

**STUDER**

# A800

**SERVICEANLEITUNG  
SERVICE INSTRUCTIONS**





VORWORT

Dieses Buch ist eine Neubearbeitung  
der Serviceanleitung 23.266.682 .

PREFACE

This book is a revised edition of the  
service instructions manual 23.266.682 .

Prepared and edited by

STUDER REVOX  
Technical documentation  
Althardstrasse 10  
CH-8105 Regensdorf-Zurich

We reserve the right to make alterations

Copyright by Willi Studer AG  
Printed in Switzerland

Order number 10.23.2662 (ED. 1286)

SECTION 1	ALLGEMEINES	GENERAL	A800 3
-----------	-------------	---------	--------

Eigenschaften der A800, Versionen  
Zubehör, Bestellinformationen, Tech-  
nische Daten

Features of the A800, versions, accessories,  
ordering informations, technical specifications

SECTION 2	TRANSPORT, INSTALLATION UND BEDIENUNG	SHIPPING, INSTALLATION, AND OPERATING INSTRUCTIONS
-----------	---------------------------------------	--

Transport, Installation, Spannungswäh-  
ler, sicherungen, Netzfrequenz, Soft-  
warebeschreibung, Bedienung, Verdrah-  
tungslisten, Pflegehinweise

Shipping, installation, voltage selectors,  
fuses, line frequency, software description,  
operating instructions, wiring lists, main-  
tenance instructions

SECTION 3	LAUFWERKEINSTELLUNGEN	TAPE TRANSPORT ADJUSTMENTS
-----------	-----------------------	----------------------------

Einstellungen an Stromversorgung, Com-  
mand Receiver, Andruckaggregat, Bremsen,  
Bandzugregelung, Capstan Servo und Band-  
lauf, Ersetzen der Tonköpfe

Adjustments to power supply, command receiver,  
pinch roller assembly, brakes, tape tension ele-  
ments, capstan servo PCB and tape guidance, re-  
placement of the sound heads

SECTION 4	AUDIO EINSTELLUNGEN	AUDIO ADJUSTMENTS
-----------	---------------------	-------------------

Voreinstellungen, Wiedergabe, Oszillator,  
-HF-Driver, Bias, Aufnahme, Sync

Preadjustments, reproduce, oscillator,  
HF-driver, bias, record, sync

SECTION 5	TAPE DECK SCHEMATA	TAPE DECK DIAGRAMS
-----------	--------------------	--------------------

SECTION 6	AUDIO SCHEMATA	AUDIO DIAGRAMS
-----------	----------------	----------------

SECTION 7	EXPANSION UNIT SCHEMATA	EXPANSION UNIT DIAGRAMS
-----------	-------------------------	-------------------------

SECTION 8	PERIPHERIE ZU A800	PERIPHERAL EQUIPMENT TO A800
-----------	--------------------	------------------------------

SECTION 9	ERSATZTEILE	SPARE PARTS
-----------	-------------	-------------

SECTION 10	BUS ANALYZER	BUS ANALYZER
------------	--------------	--------------

Funktionsbeschreibung, DIL-Schalter,  
Bedienungsanleitung, Address Listing

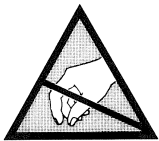
Functional description, DIL-switches,  
operating instructions, address listing



Behandlung von MOS-Bauteilen

MOS-Bausteine sind besonders empfindlich auf elektrostatische Ladungen. Folgende Punkte sind daher zu beachten:

1. Elektrostatisch empfindliche Bauteile werden in Schutzverpackungen transportiert und gelagert. Auf der Schutzverpackung ist untenstehende Etikette angebracht:

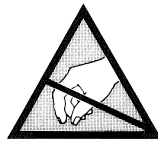


2. Jeglicher Kontakt der Elementanschlüsse mit Kunststofftüten und -folien aus Styropor oder ähnlich elektrostatisch aufladbaren Materialien ist unter allen Umständen zu vermeiden.
3. Elementanschlüsse nicht oder nur mit geerdetem Handgelenk berühren.
4. Als Arbeitsunterlage eine geerdete leitende Matte verwenden.
5. Printkarten nicht bei eingeschaltetem Gerät ein-, oder ausstecken.

Handling MOS components

MOS components are extremely sensitive to static charges. Please observe therefore the following regulations:

1. Components sensitive to static charges are stored and shipped in protective packages. On the package you find the subsequent symbol:



2. Avoid any contact of connector pins with foam packages and -foils made of styropor or similar chargeable package material.
3. Don't touch the connector pins when your wrist is not grounded with a conducting wristlet.
4. Use a grounded conducting mat when working with sensitive components.
5. Never plug or unplug PCBs containing sensitive components when the machine is switched on.

---

## WORLDWIDE DISTRIBUTION

---

Switzerland: STUDER INTERNATIONAL AG  
Althardstrasse 10  
CH-8105 Regensdorf  
  
Phone: (01) 840 29 60  
Telex: 58489 stui ch  
Telefax: (01) 840 47 37 (G3/2)

---

### EUROPE

Germany: STUDER REVOX GmbH  
Studiotechnik  
Talstrasse 7  
D-7827 Löffingen  
  
Phone: 07654/1021  
Telex: 7722118 rvox d  
Telefax: 76 54 71 43 (G3)

Austria: STUDER REVOX WIEN Ges.M.B.H.  
Ludwigsgasse 4  
A-1180 Wien  
  
Phone: (0222) 47 33 09 / 47 34 65  
Telex: 11/5275 studr a  
Telefax: 222-47 89 43 (G3)

France: STUDER FRANCE S.A.R.L.  
12 - 14, rue Desnouettes  
F-75015 Paris  
  
Phone: 1-4533 58 58  
Telex: 204744 studer f  
Telefax: 1-4533 46 07 (G2)

Italy: AUDIO INTERNATIONAL SRL  
Via Santa Maria, 100  
I-20090 San Maurizio al Lambro (MI)  
  
Phone: (02) 25390121 & 2539016/7/8  
Telex: 322251 audini i  
Telefax: (02) 25391008 (G3)

Great Britain: F.W.O. BAUCH LIMITED  
49 Theobald Street  
Boreham Wood, Hertfordshire WD6 4RZ  
  
Phone: 01-953 00 91  
Telex: 27502 bauch g  
Telefax: 1-207 59 70 (G3)  
Cables: bauch borehamwood

---

### AFRICA

Republic of South Africa: STUDER REVOX SOUTH AFRICA (PTY) LTD.  
P.O. Box 31282  
Braamfontein, 2017 (Johannesburg)  
  
Phone: 837-9076/77  
Telex: 4-22401 sa  
Cables: revoxhifi braamfontein/johann.

---

### FAR EAST

Hong Kong: STUDER REVOX (Far East) LTD.  
25th Floor Arion Commercial Centre  
2 - 12 Queen's Road West, Hong Kong  
  
Phone: 5-41 20 50 & 5-44 13 10  
Telex: 60185 srfel hx  
Telefax: 25-8151735 (G3)  
Cables: studerteam hong kong

Singapore: STUDER REVOX AUDIO PTE LTD.  
173, Goldhill Centre  
Singapore 1130  
  
Phone: 250 72 22/3  
Telex: 50830 sra rs  
Telefax: 256 22 18 (G3)

Japan: STUDER REVOX JAPAN LTD.  
1-22-2 Yoyogi  
Shibuya-Ku  
Tokyo  
  
Phone: 320-1101  
Telex: 27618 rfent j  
Telefax: 3-320 63 86 (G3)

Australia: SYNTEC INTERNATIONAL PTY LIMITED  
60 Gibbes Street  
Chatswood, N.S.W. 2067  
  
Phone: 406 47 00 & 406 45 57 & 406 46 27  
Telex: 70570 syntec aa  
Telefax: 2-406 61 36 (G3)

---

### NORTH AND SOUTH AMERICA

Canada: STUDER REVOX CANADA LIMITED  
14 Banigan Drive  
Toronto, Ontario M4H 1E9  
  
Phone: (416) 423-2831  
Telex: 6-23310 studer tor  
Telefax: 425 69 06 (G3)

USA: STUDER REVOX AMERICA, INC.  
1425 Elm Hill Pike  
Nashville, Tennessee 37210  
  
Phone: (615) 254-5651  
Telex: 6823006 studer nas  
Telefax: 256 76 19 (G3)

Brazil: SERION LTDA.  
Importacao, Exportacao e Comercio  
Rua Antonio de Godol, 122 - 12,0 Andar  
01034 Sao Paulo CEP  
  
Phone: 222.52.55  
Telex: 1136425 seon br



**SICHERHEIT**

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

**1. Eingriffe in ein Gerät**

dürfen nur von Fachpersonal vorgenommen werden.

**2. Vor Entfernen von Gehäuseteilen:**

Gerät ausschalten und vom Netz trennen.

**3. Bei geöffnetem Gerät:**

- Netzteil- oder Motorkondensatoren mit einem passenden Widerstand entladen.
- Bauteile grosser Leistung, wie Leistungstransistoren und -widerstände sowie Magnetspulen und Wickelmotoren erst nach dem Abkühlen berühren.

**4. Servicearbeiten bei geöffnetem, unter Spannung stehendem Gerät:**

- Keine blanken Schaltungsteile berühren
- Isolierte Werkzeuge verwenden
- Metallene Halbleitergehäuse nicht berühren, da sie hohe Spannungen aufweisen können.

**ERSTE HILFE** (bei Stromunfällen)**1. Bei einem Stromunfall die betroffene Person raschmöglichst vom Strom**

- Durch Ausschalten des Gerätes
- Ausziehen oder Unterbrechen der Netzzuleitung
- Betroffene Person mit isolierendem 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 und Arzt verständigen.

**SAFETY**

There are no user serviceable components inside the equipment, live parts are laid open when removing protective covers and shieldings. It is essential therefore to ensure that the subsequent safety rules are strictly observed when performing service work or repairs.

**1. Servicing of electronic equipment**

must be performed by qualified personnel only.

**2. Before removing covers:**

Switch off the equipment and unplug the mains cable.

**3. When the equipment is open:**

- Discharge power supply- and motor capacitors through a suitable resistor.
- Components, that carry heavy electrical loads, such as power transistors and resistors as well as solenoid coils and motors should not be touched before a cooling off interval, as a precaution to avoid burns.

**4. Servicing unprotected and operating equipment:**

- Never touch bare wires or circuitry
- Use insulated tools only
- Never touch metal semiconductor cases because they may carry high voltages.

**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,
- 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 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 and turn it to one side, call for a doctor immediately.

**SÉCURITÉ**

Si les couvercles de protection sont enlevés, les parties de l'appareil qui sont sous tension ne sont plus protégées. Il est donc d'une nécessité absolue de suivre les instructions suivantes:

**1. Les interventions dans les appareils électriques**

doivent être faites uniquement que par du personnel qualifié

**2. Avant d'enlever les couvercles de protection:**

Couper l'interrupteur principal et débrancher le câble secteur.

**3. Après avoir enlevé les couvercles de protection:**

- Les condensateurs de l'alimentation et des moteurs doivent être déchargés à l'aide d'une résistance appropriée.
- Il est prudent de laisser refroidir les composants de haute puissance, par ex.: transistors de puissance, résistances de puissances de même que des électroaimants et les moteurs de bobinage.

**4. S'il faut que l'appareil soit sous tension pendant les réglages internes:**

- Ne jamais toucher les circuits non isolés
- Travailler seulement avec des outils isolés

**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, consulter un médecin.

**ATTENTION**

NE JAMAIS TOUCHER UNE PERSONNE QUI EST SOUS TENSION, SOUS PEINE DE SUBIR ÉGALEMENT UNE ÉLECTROCUTION!

**2. En cas de perte de connaissance de la personne électrocutée:**

- Contrôler le pouls
- Si nécessaire, pratiquer la respiration artificielle
- Mettre l'accidenté sur le côté latérale et consulter un médecin.

STUDER A800 Professionelle  
Mehrkanal-Studio-Tonband-  
maschine

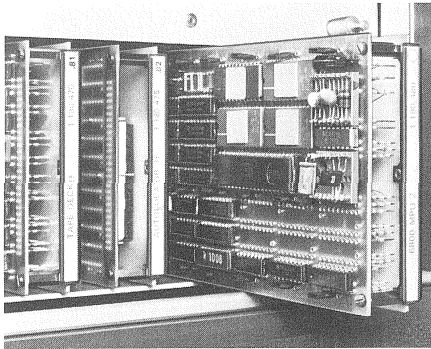
STUDER A800 Professional  
Multichannel Magnetic Tape  
Recorder



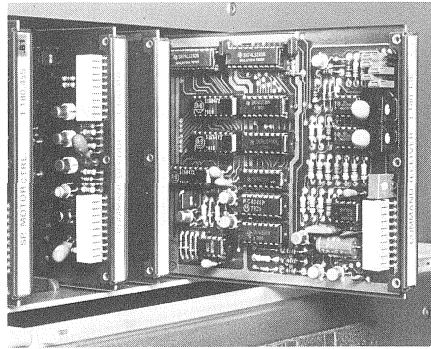


# STUDER A800 Professionelle Mehrkanal-Studio-Tonband- maschine

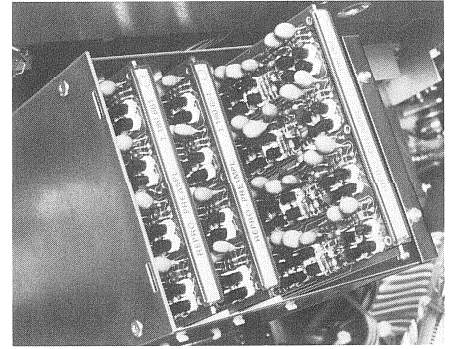
# STUDER A800 Professional Multichannel Magnetic Tape Recorder



1.  
steckbar ...  
Mikroprozessor-Einheit



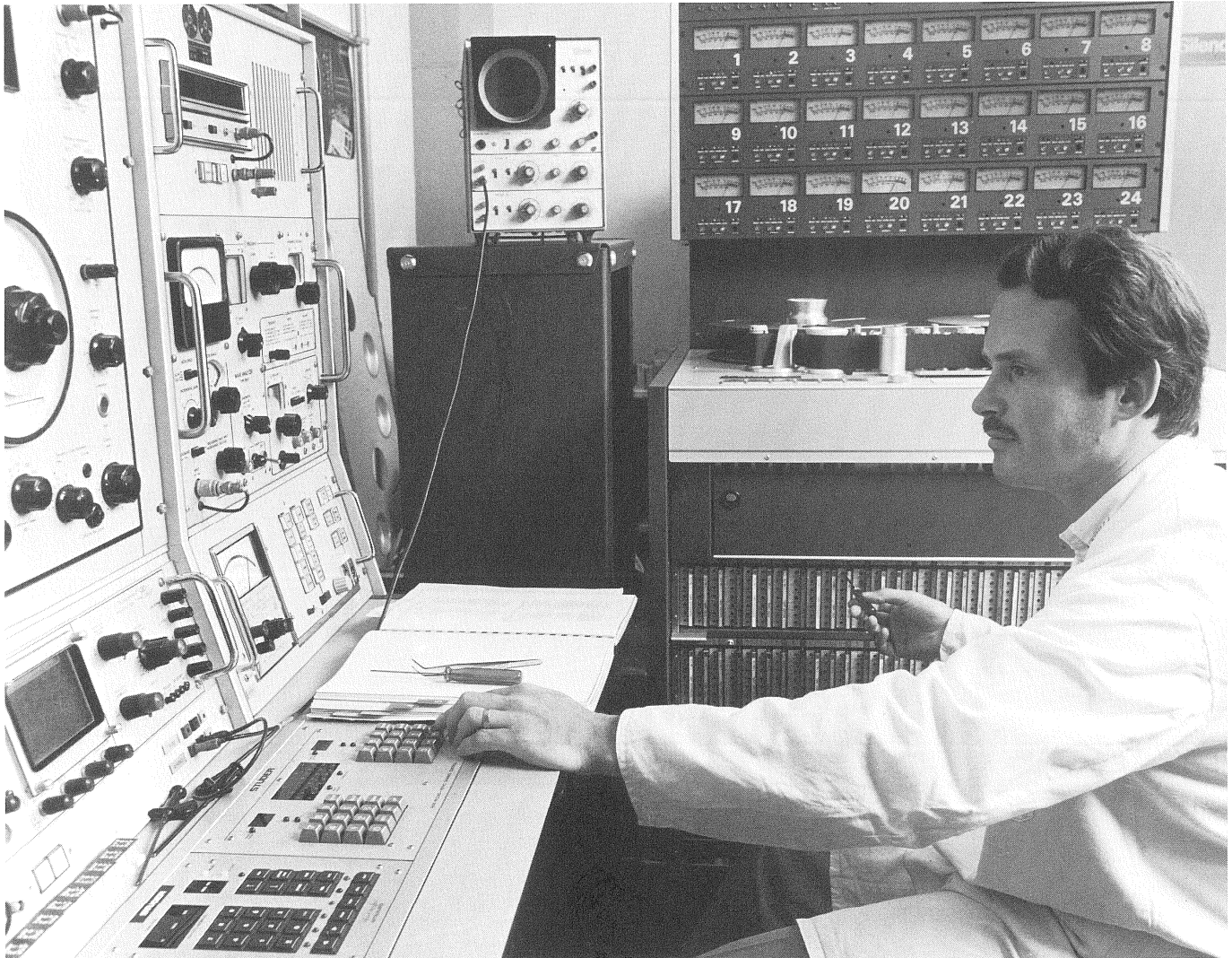
2.  
steckbar ...  
Laufwerk-Steuerung



3.  
steckbar ...  
Wiedergabe-Vorverstärker,  
direkt unter dem Kopfträger  
3.  
plug-in ...  
Reproduce Preamplifiers, directly  
located beneath the head assembly

1.  
plug-in ...  
Microprocessor Unit

2.  
plug-in ...  
Tape Deck Electronics



4.  
Jede A800 wird nach Kundenspezifikationen eingestellt. Abschliessend werden alle garantierten Daten vollständig geprüft.

4.  
Each A800 is aligned according to the customers indications. Finally the guaranteed specifications are completely checked.

## Inhaltsverzeichnis

## Contents

		Seite/Page
Allgemeines	General	4
Anordnung der A800-Einheiten	Mechanical Construction and Location of A800 Modules	5
<b>STUDER A800 Laufwerk</b>	<b>STUDER A800 Transport</b>	<b>6</b>
Laufwerk-Steuerelemente	Transport Control-Elements	7
Laufwerk-Sensoren	Transport Sensors	8
Laufwerk- Funktionen und Antrieb	Transport Functions and Servos	9
<b>STUDER A800 Audio-Verstärkerelektronik</b>	<b>STUDER A800 Audio Electronics</b>	<b>11</b>
Wiedergabekopf- Vorverstärker	Reproduce Preamplifier	11
Kanalelektronik	Channel Electronics	11
Master-Oszillator	Master Oscillator	13
VU-Meter-Panel	VU-Meter Panel	13
Master-Panel	Master Panel	14
Audio-Master-Feld	Audio Masters	15
Code-Channel	Code Channel	15
Elektronisches Schneiden	Electronic Editing	15
Handgesteuertes Schneiden	Manual Editing	16
Elektronisch programmiertes Schneiden mit TLS 2000	Electronically Programmed Editing with TLS 2000	16
Audio-Fernsteuerungen 8-, 16- und 24 Kanal	Audio Remote Control for the 8, 16 and 24 Track Machines	17
Autolocator	Autolocator	17
	<b>STUDER A800 Ordering Information</b>	<b>18</b>
	<b>Technical Specifications</b>	<b>19</b>



## STUDER A800 Professionelle Mehrkanal-Studio Tonbandmaschine

### Allgemeines

Vollständig neu entwickelt für höchste

**Stabilität** in der Konstruktion, grosse

**Kapazität** in der Aufzeichnung, beste

**Flexibilität** in der Anwendung und optimale

**Schnelligkeit** im Arbeitsablauf und in der  
Bedienung.

#### A800 – Stabilität

Extrem verwindungsfreies Leichtmetallguss-  
Chassis für höchste Präzision bei strengster Be-  
anspruchung.

#### A800 – Kapazität

14"-Bandspulen (360 mm), mit koaxialer  
Schnellverriegelung.

#### A800 – Flexibilität

Zentrale Mikroprozessor-Steuerung ( $\mu$ P) für  
Laufwerk und elektronisches Schneiden.

Vom  $\mu$ P werden sämtliche Befehle von Eingabe-  
Einheiten – ob lokal oder fern – sowie von  
Zusatzgeräten verarbeitet.

## STUDER A800 Professional Multichannel Magnetic Tape Recorder

### General

Entirely new-designed concept, featuring out-  
standing

**mechanical stability**

**14" reel capacity**

**high user flexibility**

**ease of operation**

**very fast responding transport**

#### A800 – Mechanical Stability

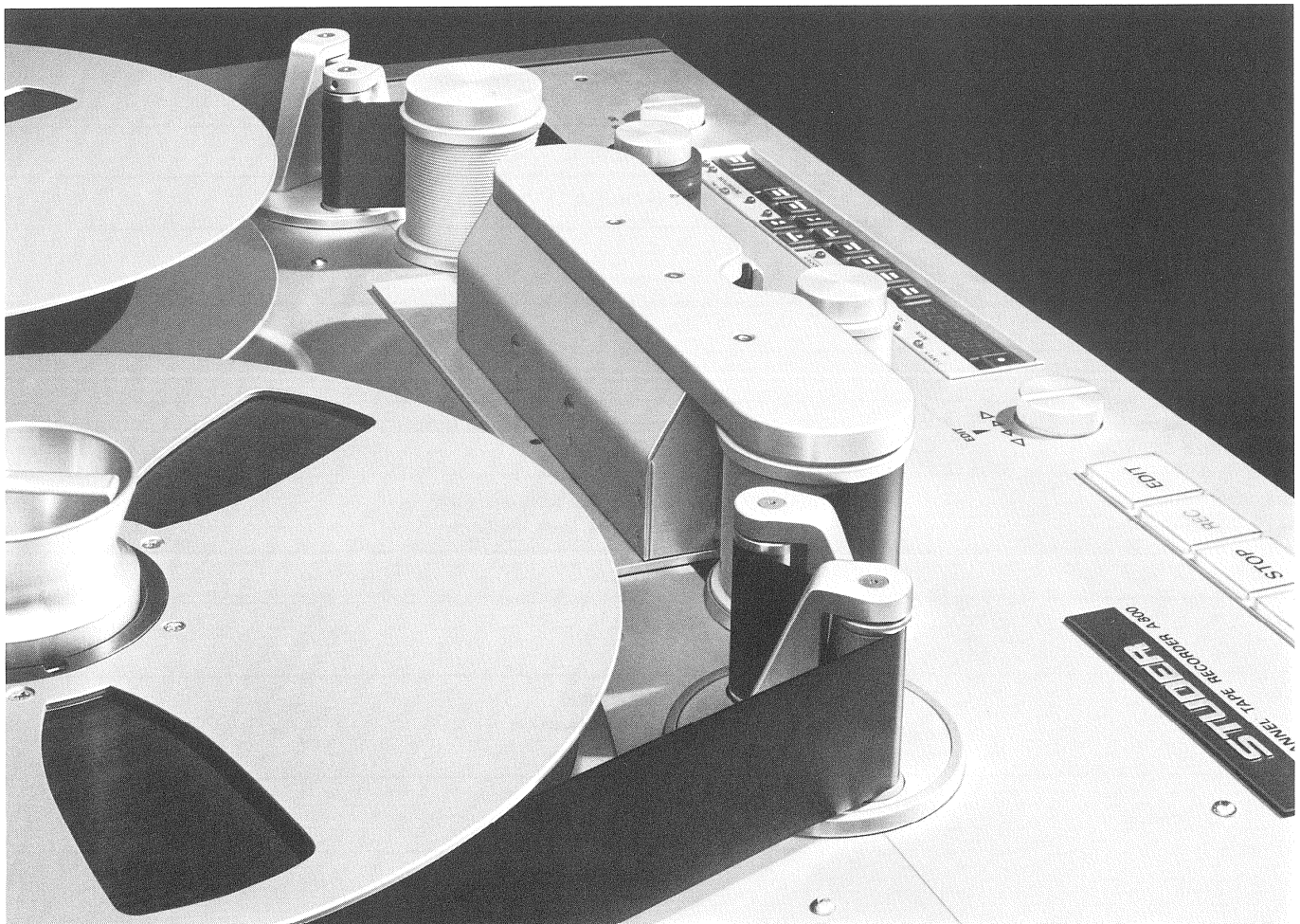
Extremely rugged diecast chassis for excellent  
performance stability.

#### A800 – Reel Capacity

14" reel capacity (360 mm), newly designed  
hubs allowing quick changeover of reels.

#### A800 – User Flexibility

Microprocessor-controlled transport electronics.  
The microprocessor processes all commands re-  
ceived from local controls, remote controls or  
peripheral equipments.



### A800 — Schnelligkeit

Schnelles, verzögerungsfreies Arbeiten wird erreicht durch hohe Umspulgeschwindigkeiten und ausserordentlich kurze Reaktionszeiten.

Schnelles Einmessen beim Wechseln der Bandtype durch zentrale Einstellung der Vormagnetisierung.

Zentral gesteuerte, elektronische Normumschaltung.

Schnelles und zuverlässiges, elektronisches Schneiden.

### A800 — Fast-responding Transport and Ease of Operation

Designed for all applications where fast and rapid action is required. Some of the features include:

Spooling motors with very high torque, featuring high winding speed and fast reaction time. Fast line-up due to "Master Bias Setting".

NAB/CCIR switchable by means of master switch.

Electronic editing.

### Anordnung der A800-Einheiten

Kompakter Aufbau in fahrbarer Konsole.

Laufwerkchassis schwenkbar für einfachen Service.

Die zentrale  $\mu$ P-Steuerung (1) befindet sich direkt unter dem Laufwerkchassis, zusammen mit der Laufwerksteuerung (2) in einer gemeinsamen, schwenkbaren Kassette.

Elektronischer Zähler, Zero-Locator, Address-Locator und Varispeed-Einheiten (3) sind direkt neben den grossflächigen Laufwerk-Drucktasten (4) angeordnet.

Unterhalb des Laufwerkes — unmittelbar unter dem Kopfträger — ist die abgeschirmte Einheit der Wiedergabe-Vorverstärker (5) zugänglich.

Die Audio-Elektronik (6) ist unter dem Laufwerk in 2 Ebenen (16-Kanal), resp. 3 Ebenen (24-Kanal) angeordnet. Die ganze Steckkarten-Kassette ist nach unten schwenkbar. Je 4 Printkarten (Europaformat) bilden eine Kanaleinheit. Oberhalb des Laufwerkes — in bequemer Sichthöhe — sind die VU-Meter-Einheiten (7) mit dazugehöriger Kanalsteuerung konzentriert.

Im VU-Meter-Aufbau über dem Laufwerk sind in der obersten Ebene (8) die Bedienelemente für übergeordnete Steuerungen zusammengefasst.

Von hinten zugänglich sind die Netzteile und die Verzögerungseinheit (Delay Unit) (9) für den elektronischen Schnitt.

Sämtliche Audio-, Fernsteuerungs- und TLS-Anschlüsse sind ebenfalls von hinten zugänglich.

Die Netzteile werden sequentiell eingeschaltet; die Audionetzteile mittels Triacs im Nulldurchgang der Netzspannungsinuswelle. Damit werden Störungen über das Netz auf externe Geräte mit bestmöglicher Sicherheit vermieden.

### Mechanical Construction and Location of A800 Modules

Compact construction, console mounted with casters.

Rotatable transport featuring ease of service.

The "brain" of the machine — the  $\mu$ P (1) — is located right under the transport in a card rack, which also contains all electronics (2), controlling the transport.

Electronic timer, Zero Locator, Address-Locator and Varispeed control unit (3) are located next to the large push-button assembly (4) controlling the basic transport functions.

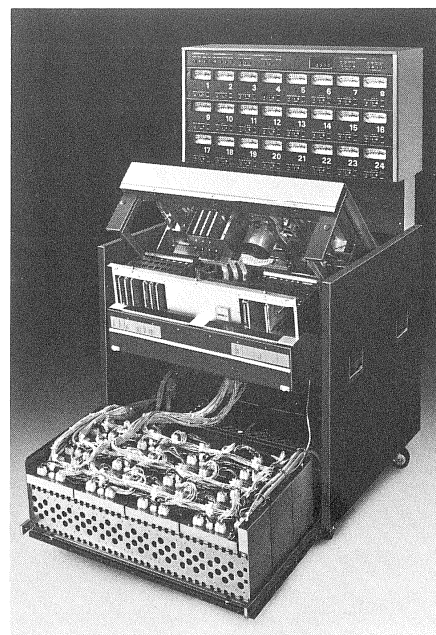
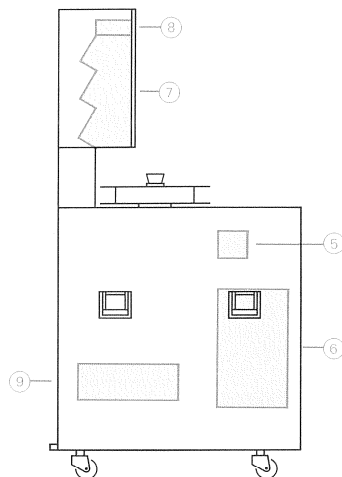
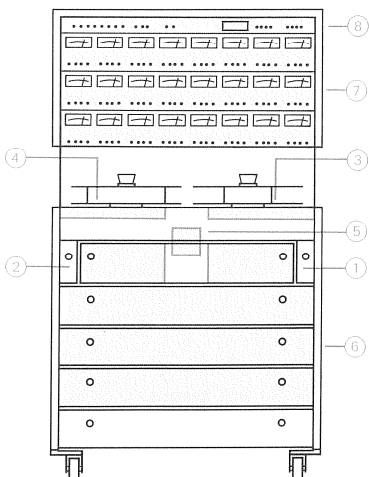
A small, shielded box is installed below the transport, just underneath the head assembly, containing the reproduce preamplifier (5).

The main audio electronics (6) are located beneath the transport in rows of 8 channels, 2 rows of electronics for a 16-channel machine, 3 for a 24 track machine. The entire rack, containing all electronics can be tilted for easy servicing. 4 printed circuit boards of European standard format for 1 channel unit.

Clearly visible for the operator, the VU-meter panel (7) — including all operational controls for the electronics — is located above the deck.

Another control panel (8) sits on top of the VU-meter panel. It contains all master controls for the audio electronics, the operating switches and the controls for the optional code channel. All audio, transport and TLS 2000 control In- and Outputs (9) are easily accessible from the rear of the machine.

Power supplies are turned on in sequence, by means of Triacs, eliminating possible noise and spikes induced into the mains line.





## STUDER A800 – Laufwerk

Das A800 Bandtransportsystem ist vollkommen neu konzipiert für

### schnelles Arbeiten

Gleichstrom-Scheibenläufer-Wickelmotoren mit hohem Drehmoment garantieren reaktions-schnelle Start- und Bremsvorgänge sowie eine hohe Umspulgeschwindigkeit.

### 14" (360 mm) grosse Bandspulen

Fassungsvermögen und Geschwindigkeit entsprechen einer modernen MAZ. Die A800 ist in ihrer Konzeption ideal geeignet für das STUDER Tape Lock System 2000 oder andere Video-Audio, Audio-Audio und Film-Audio Synchronisierungssysteme.

### Modernste Laufwerksteuerung

Grösste Flexibilität des A800-Systems ist durch den Einsatz eines

### Mikroprozessors ( $\mu P$ )

gegeben. Damit entfällt die festverdrahtete, starre Laufwerk-Steuerung zugunsten einer "intelligenten", anpassungsfähigen Logik.

## STUDER A800 – Transport

The transport system of A800 is an entirely novel concept and design, featuring:

### Extremely fast reaction times, enabling rapid working

DC spooling motors with very high torque, featuring fast reaction times and high winding speed.

### 14" (360 mm) reel capacity

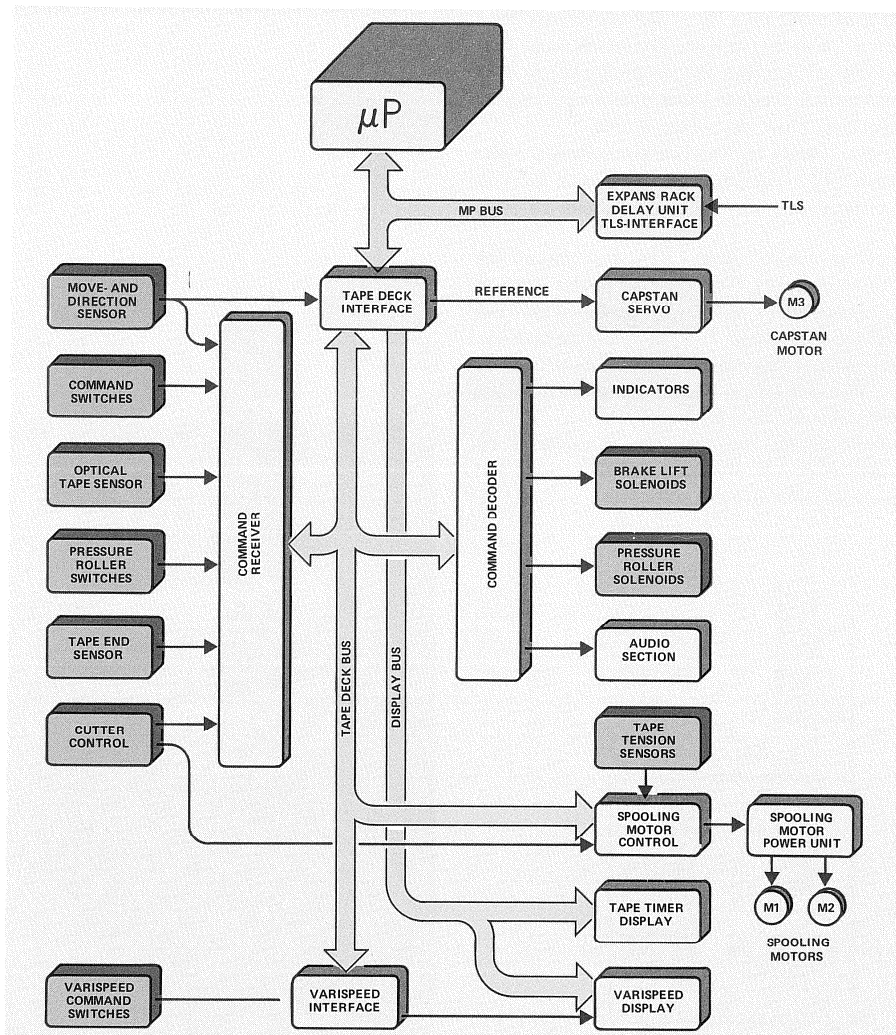
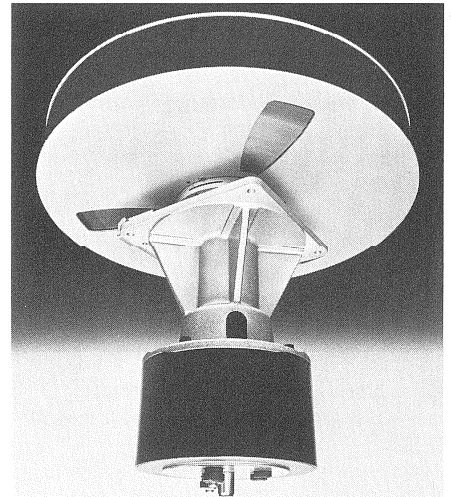
Reaction time and reel capacity like a modern VTR. This concept is ideal for operation with the STUDER Tape Lock System 2000 or in any Video-Audio, Audio-Audio or Film-Audio synchronization application.

### Transport Control Featuring the Technology of Tomorrow

Greatest flexibility of the A800 concept is obtained by using a

### Microprocessor ( $\mu P$ )

The hard-wired transport control has been eliminated and been replaced by a new flexible and "intelligent" logic. With the functional

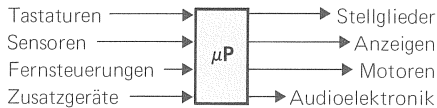


Block-Diagramm der Laufwerksteuerung  
Block Diagram of Tape Transport Control

Diese öffnet völlig neue Wege, weil die Parameter der Funktionen nun durch die Software bestimmt werden. Damit erreichen wir einen fast beliebigen Zugriff in die dynamischen Funktionsabläufe von Laufwerk- und Audioelektronik. Das Resultat ist eine Optimierung der Laufwerkbewegungsabläufe, der Audioschaltfunktionen und der externen Steuerungsmöglichkeiten, wie sie bisher nicht für realisierbar gehalten wurden.

Dadurch ist nicht nur das "handling" mit der A800 angenehm und produktiv zugleich, auch die maximale Schonung des wertvollen Bandmaterials gehört zum konsequent konzipierten System.

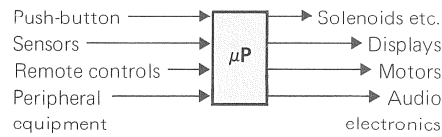
Prinzipieller Aufbau der Steuerung:



Der  $\mu P$  verarbeitet als zentrale Recheneinheit alle Befehle und steuert über verschiedene BUS-Systeme alle Laufwerk- und Audioeinheiten; er erzeugt Referenzspannungen und -frequenzen und aktiviert alle wichtigen Anzeigen als Zustands-Rückmeldungen. Über ein spezielles Expansions-Rack stellt der  $\mu P$  auch die Verbindung zur zusätzlichen Verzögerungseinheit (Delay Unit) oder zum externen "Tape Lock System" her und ermöglicht damit Synchronisieren und elektronisches Schneiden mit höchster Präzision.

parameters defined by software only, entirely new dimensions are opening up. The control system has been designed to provide optimal access to all functional controls of transport and audio electronics, resulting in a flexibility never achieved before.

Block diagram of the A800 control system:



The  $\mu P$  is the "brain" of the control system. All transport and electronic units are controlled via several BUS systems. It generates reference voltages and frequencies, and drives all status indicators and displays as well. A special rack is containing the delay unit and the code channel electronics with the TLS 2000 interface. Here, the microprocessor controls the exact timing of erase head and record head switching. Together with the TLS 2000 a perfect electronic editing becomes possible.

## Laufwerk-Steuerelemente

Vor dem Laufwerk sind in einer Reihe übersichtlich und bedienungsfreundlich angeordnet: **Laufwerk-Steuertasten**, grossflächig; Tastenbeleuchtung als aktive Funktionsrückmeldung.

**EDIT-Regler** für variable Suchgeschwindigkeiten.

**Zählerfeld** mit:

**Digital-Bandzähler** (7-Segment) mit Vorzeichen, Anzeigebereich von -9:59:59 bis 9:59:59

**Zero-Locator** für automatisches Anfahren des Zähler-Nullstandes.

**Address-Locator** zum automatischen Anfahren einer programmierten Zählerstandadresse. Separate Tasten mit LED-Funktionsanzeige für:

\*Zählerstand-Einstellung (SET TIMER)

\*Programmieren der Adresse (SET ADDR)

Anfahren der programmierten Adresse (ADDR LOC)

\*Direktes Eingeben eines aktuellen Zählerstandes in den Adress-Speicher (TRANSFER) durch gleichzeitiges Drücken der Tasten SET ADDR und SET TIMER.

## Transport Control Elements

Designed in a most ergonomical way, all control elements are easily accessible.

**Transport push-button assembly**, large buttons, easy to handle, control the basic transport functions. Status indication.

**Edit control assembly**. Enables easy and fast location of a point of interest on tape. Search speed adjustable.

**Timer assembly** with:

**Digital timer**. 7-segment display with negative sign for "negative times". Range: -9:59:59 to 9:59:59.

**Zero Locator**. Automatic location to the 0:00:00 mark of the timer.

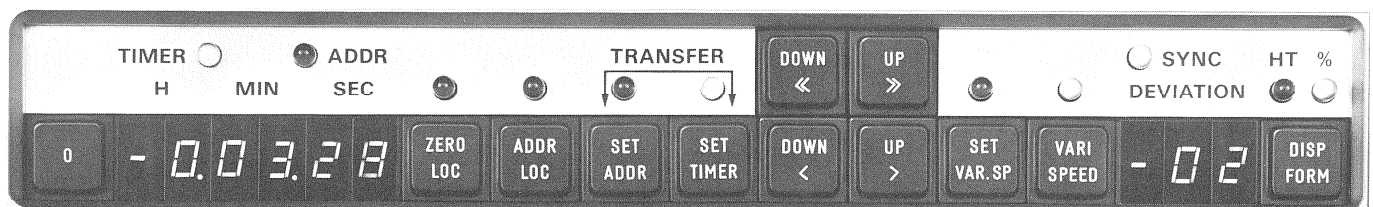
**Address Locator**. Automatic location of a pre-determined timer address. Separate control buttons with LED status indicators for:

\*Timer setting (SET TIMER)

\*Address setting (SET ADDR)

Locate address (ADDR LOC)

\*Direct transfer of tape position counter reading into the ADDR memory (TRANSFER) by pushing SET ADDR and SET TIMER at the same time.



**Variable Bandgeschwindigkeit** mit separater 3-stelliger Anzeige der Abweichung. Das Anzeigeformat ist wählbar zwischen Halbtönen oder Prozenten. Bereich  $\pm 7,5$  Halbtöne oder  $-34 \dots +50 \%$ .

Separate Tasten mit LED-Anzeigen für die Funktionen: VARISPEED und  
\*Geschwindigkeitseinstellung SET VAR. SP.

Die Anzeige des Bandzählers dient ebenfalls zur Anzeige der Varispeed mit erhöhter Genauigkeit.

Eine weitere LED zeigt das Synchronisieren des Tonmotors mit der quartzgesteuerten Referenz an.

\*Vier Tasten ermöglichen schnelles und langsames Setzen des Zählerstandes und der Geschwindigkeitsabweichung.

## Laufwerk-Sensoren

Eine Reihe von Sensoren liefert die Zustandsinformationen an den zentralen  $\mu P$  zur Überwachung und Steuerung der Funktionsabläufe:

**Variable speed control.** Separate display indicating speed deviation in either halftones or percentage. (Range:  $\pm 7.5$  halftones or  $-34 \dots +50 \%$ ).

Separate control buttons with LED status indicators for: VARISPEED and  
\*Speed setting (SET VAR. SP.)

The display of the tape counter serves at the same time as a more precise display for the varispeed.

An additional LED indicates that phase lock of the capstan servo with reference frequency has been achieved.

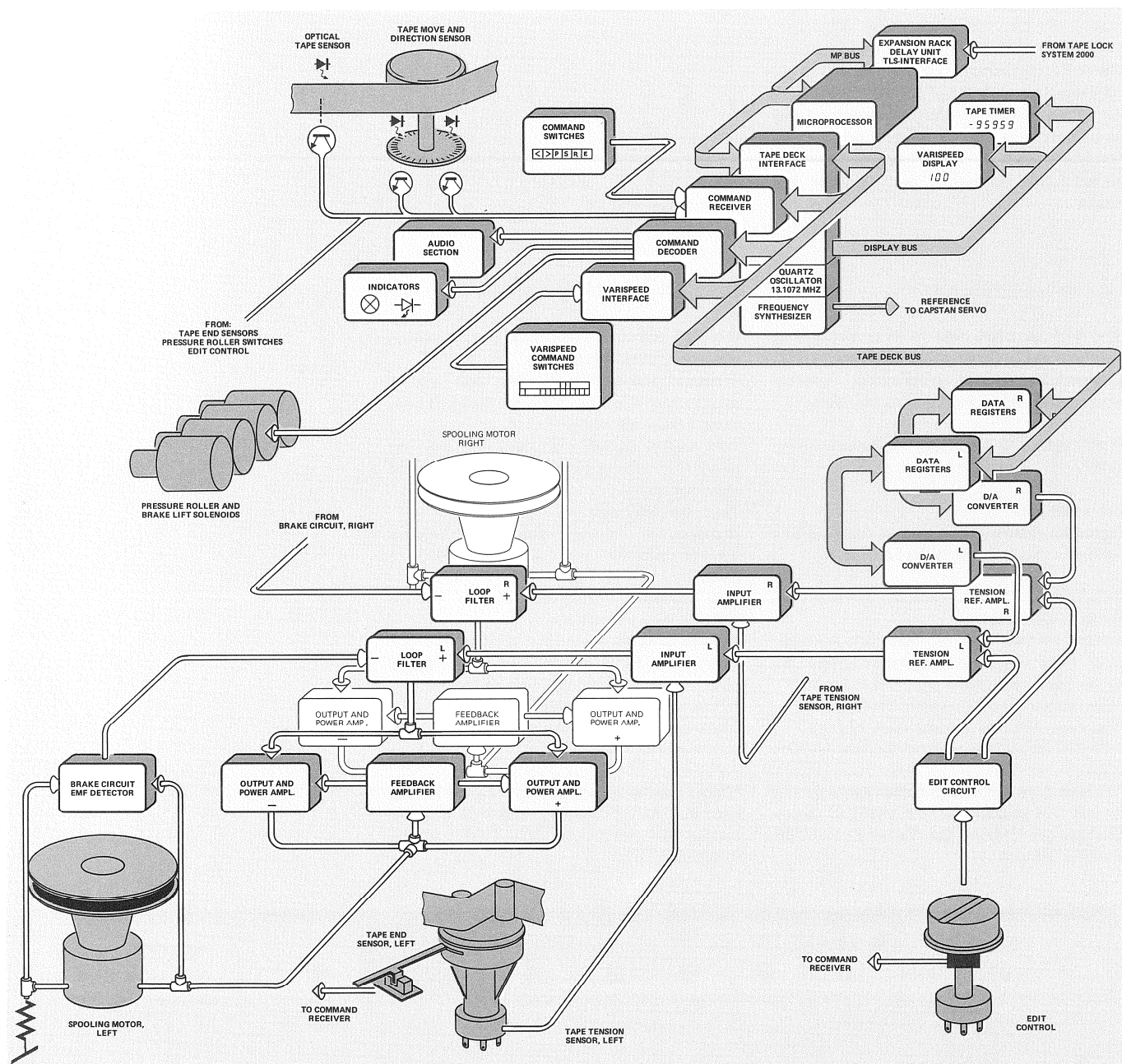
\*Four push-buttons permit slow or fast setting of timer and speed deviation display.

## Transport Sensors

A number of sensors provide status information to the  $\mu P$  and secure maximum safety and proper functional sequence.

## Block-Diagramm der Wickelmotor-Steuerung mit Sensoren

## Block Diagram of Spooling Motor Control and Sensors



**Optischer Bandendschalter**, liefert die Information, ob Band oder Transparentstelle vorhanden ist.

**Bandbewegungs- und Richtungssensor**, optoelektronisch, hohe Auflösung. Liefert die Information für die Auswertung, ob sich das Band bewegt, in welcher Richtung und wann es die Sollgeschwindigkeit erreicht hat (Play und Umspulen).

**Bandzugsensoren**, Präzisionspotentiometer; melden den aktuellen Bandzug. Die Stellgröße (Referenzspannung) wird vom  $\mu P$  in Form eines 6 BIT-Wortes in Funktion des Betriebszustandes geliefert.

**Tonmotor-Drehzahl**, induktive Abtastung. Die Sensoren liefern eine der Drehzahl proportionale Frequenz, die mit der quartz stabilen Referenz vom Frequenz-Synthesizer verglichen wird.

**Messschaltung der Wickelmotor-EMK**, liefert den Motorsteuerungen die Information zum elektrischen Abbremsen der auslaufenden Bandspule.

**Abschirmklappe**, Microswitch; für den Start müssen Bandendschalter, Bandzugwaagen und Abschirmklappe Bereitschaft melden (Abschirmklappe darf nach dem Start wieder geöffnet werden). Damit ist eine wirkungsvolle Sicherung für den Start gegeben (besonders wichtig bei Fernstart).

**Optical end-of-tape sensor**, senses presence of tape.

**Tape direction and move sensor**. High resolution due to photo-electric devices. It senses tape movement, tape speed and direction of movement.

**Tape tension sensors**. Precision potentiometers provide a voltage representing the actual tape tension. The reference voltage is generated by the microprocessor by means of a 6 BIT word depending on the functional status of the machine.

**Capstan servo**. 2 tachos provide a frequency proportional to the RPM of the capstan motor. A PLL circuit compares the tacho frequency with the crystal controlled synthesizer frequency.

**Measuring circuit for spooling motor EMF**. Provides control signal for electronic braking of the spooling motors after unthreading of the tape from wind mode.

**Headshield**. Interlocked with microswitch. Start of machine possible only if end-of-tape sensor, tape tension sensors and head shield indicate "Ready". (After machine has started, the headshield may be disengaged again.) Possible accidents (high torque of spooling motor) are eliminated to a great extent.

## Laufwerk-Funktionen und Antrieb

**STOP-Taste blinkt**, solange kein Start möglich ist (Bandzugwaagen, Abschirmklappe).

**Aufnahmestart**, Tasten REC + PLAY oder nur REC (mit Jumper programmierbar). Von Aufnahme auf Wiedergabe direkt durch Drücken der Taste PLAY.

**Wiedergabe- und Aufnahmestart** sehr reaktions-schnell bei bester Schonung des Bandmaterials. Bei Aktivierung geht die Andruckrolle in Cutterstellung, die Wickelmotoren beschleunigen bis Bandbewegungssensor Sollgeschwindigkeit meldet, dann erfolgt Andruck ohne Bandbeanspruchung. Bei Aktivierung aus Vorspulen erfolgt der Übergang ohne Bandstopp bei Abbremsung auf Sollgeschwindigkeit.

**EDIT**, aktiviert die variable Suchgeschwindigkeit mit Edit-Regler. Bei Umspulen erfolgt Mithören, solange Taste gedrückt bleibt. Vom TLS über  $\mu P$  ansteuerbar für Code-Lesung.

## Transport Functions and Servos

**STOP button flashes**, indicating no start possible (e.g. tape not threaded, headshield not closed etc.).

**RECORD-Start**. Enabling record possible by simultaneously pushing the PLAY and RECORD button or, pushing the RECORD button only (jumper selectable). Disabling of record function: simply press PLAY again.

**PLAY/RECORD start feature**. The A800 is designed to handle the tape as smoothly as possible during the start-up phase. Pushing the PLAY button brings the pinch roller into EDIT position while the spooling motors speed up the tape in play direction. Once the tape achieves PLAY speed (information received from the direction/movement sensor), the pinch roller pulls in. This way, minimum wear occurs to the tape. Selecting PLAY during FAST FORWARD will slow down the tape to play speed. Once PLAY speed is obtained, the pinch roller brings the tape in contact with the capstan shaft.

**EDIT**. Pushing the EDIT button activates the edit control assembly. The audio electronics are muted. Pushing the EDIT button continuously disables the muting circuit. This mode can also be remotely controlled from TAPE LOCK SYSTEM 2000 via the  $\mu P$ .



**Fernsteuer-Priorität.** Die Umschaltung von Lokal- auf Fernsteuerung (Laufwerk und Audio-elektronik) kann softwaremässig gesperrt werden (für externe Ansteuerung durch TLS oder Studio-BUS).

**Wickelmotoren;** elektronisch geregelte Scheibenläufer-Motoren mit sehr hohem Drehmoment (bewährte Konstruktion aus der Werkzeugmaschinen-technik).

**Wickeln,** Aufwickelseite volle Beschleunigung; Abwickelseite bremst oder liefert das Band nach, je nach aktuellem Bandzugwert. Die Umspulgeschwindigkeit ist begrenzt auf 12 m/s (450 ips).

**Bremsen,** Abwickelseite volle elektrische Bremsung; Aufwickelseite wird in Funktion des aktuellen Bandzugwertes zum Aufwickeln oder auch zum Bremsen bis Bandstillstand gesteuert (Stillstand und Bandrichtungswechsel werden ausgewertet).

**Tonmotor;** elektronisch geregelter, robuster Wechselstrom-Motor mit 2 induktiven Drehzahlsensoren.

— **Referenz.** Ein vom  $\mu P$  gesteuerter Frequenz-Synthesizer erzeugt von hoher Quarz-referenz (13,1072 MHz) ein feines Raster von Referenzfrequenzen, das nicht nur die normalen Geschwindigkeiten sondern auch variable Geschwindigkeiten im Bereich von  $\pm 7$  Halbtönen ermöglicht. Auch die Frequenznachsteuerung im TLS-(Slave)-Betrieb erfolgt mit quarz-ge-nauen Referenzfrequenzen.

**Remote control priority.** Assignment of priority to local or remote control (transport and audio electronics) can be disabled by means of the software (control with TLS or Studio BUS).

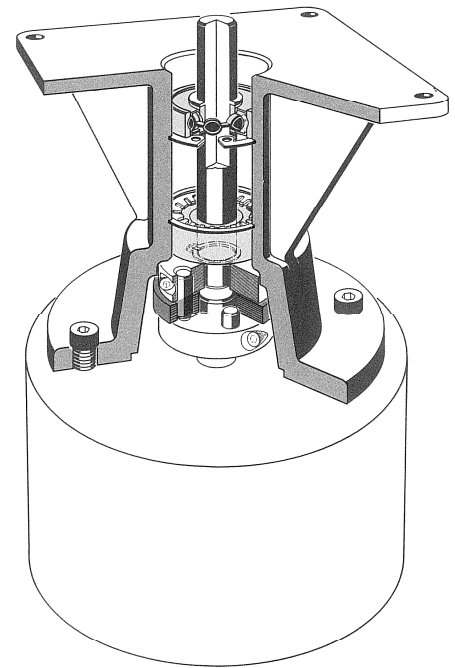
**Spooling motors.** DC motors with very high torque (reliable design, proven for many years in tooling machinery).

**Spooling.** Take-up motor full acceleration. Supply motor either supplies tape or provides hold back tension, depending on the actual tape tension. Maximum wind speed is limited at 12 m/s (450 ips).

**Braking.** Supply motor maximum braking current. Take-up motor current depending on the actual tape tension; therefore, tape tension control during the entire braking cycle.

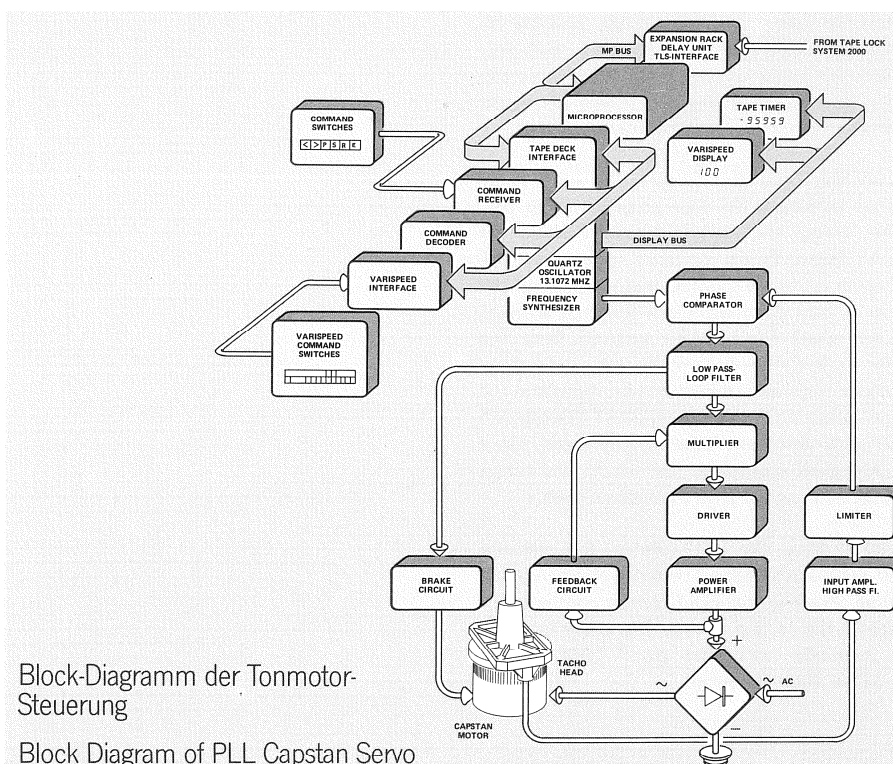
**Capstan servo.** AC asynchronous motor, servo-controlled with 2 tachos.

— **Reference frequency for PLL capstan servo.** A frequency synthesizer with crystal reference (13.1072 MHz) is controlled by the microprocessor. A fine frequency pattern is available from the synthesizer, permitting the change of reference frequency for the capstan PLL, depending on the information coming from the  $\mu P$ . The nominal speed can be altered within  $\pm 7$  halftones. The capstan servo works in a similar way in connection with the TLS 2000.



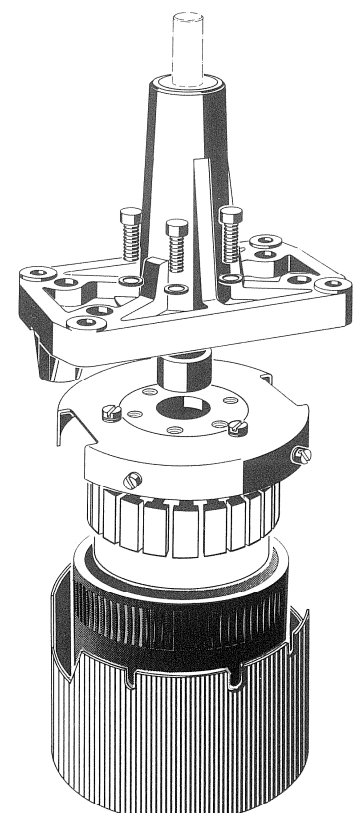
Schnittbild der massiven und hoch-  
präzisen Lagerung der Wickelmotorwelle.

Sectional view of the heavy duty and  
precise spooling motor shaft bearing  
arrangement.



Block-Diagramm der Tonmotor-  
Steuerung

Block Diagram of PLL Capstan Servo



## STUDER A800 – Audio-Verstärkerelektronik

Die Konzeption der Verstärkerelektronik wird durch den Einsatz eines Mikroprozessors bestimmt. Dadurch ergibt sich auch im Bereich der Audioelektronik eine grosse Flexibilität bei sehr hoher Präzision der Funktionsabläufe.

Die Aufteilung der Audioelektronik in Wiedergabekopf-Vorverstärker und Kanalelektronik unterhalb des Laufwerkes sowie der VU-Meter und Bedienelemente in Sichthöhe bringt nicht nur grosse Vorteile im Arbeitsablauf (handling), diese wirkt sich auch in elektronischer Hinsicht günstig aus.

### Wiedergabekopf-Vorverstärker

Durch hochohmige Anpassung – ohne Übertrager – ist eine maximale Übersprechdämpfung sichergestellt.

Die kurzen Verbindungen zwischen Kopfräger und Vorverstärkern garantieren für geringste Brummeinstreuungen, hohen Fremdspannungsabstand und im Zusammenhang mit den Wiedergabeverstärkern auch ein optimales Geräuschspektrum.

### Kanalelektronik

Zur Kanalelektronik zählen je vier aktive Printkarten im Europaformat:

- Aufnahmeverstärker
- Wiedergabeverstärker
- Sync-Verstärker (Taktspur)
- HF-Driver

Zwei Kanäle bilden eine Basiseinheit (Basisprint).

## STUDER A800 – Audio Electronics

Design and concept of the audio electronics are related to the microprocessor design of the transport electronics. Here too, great flexibility and technical advantages have been achieved in comparison to conventional designs.

The audio electronics are separated in reproduce preamplifiers, channel electronics beneath the tape transport and VU-Meter panel above the tape deck. This leads not only to operational advantages but also to the best possible performance.

### Reproduce Preamplifier

High impedance matching of head and preamplifier without step-up transformer, securing maximum crosstalk rejection.

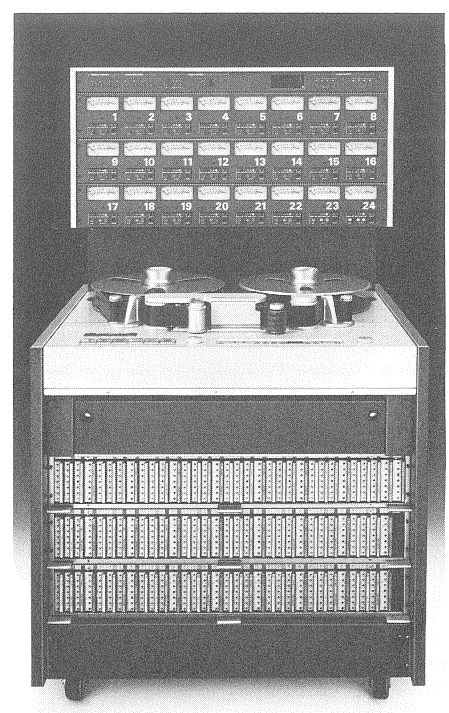
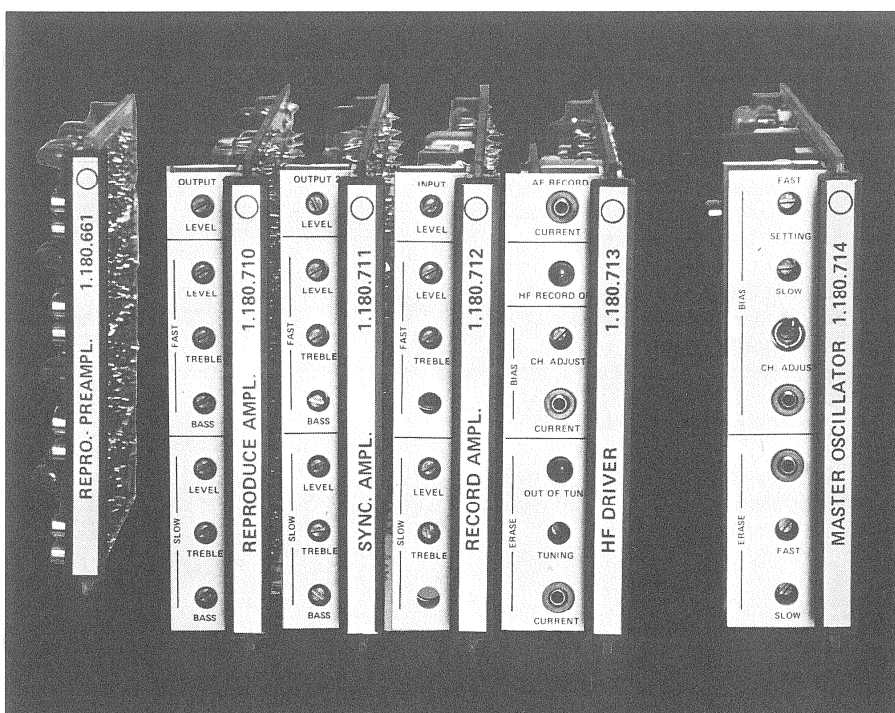
The short connections between head and amplifier reduce the possibility of hum and noise pick-up, resulting in an excellent S/N ratio. The high impedance matching, and the unique design of the preamplifier guarantee a very favourable noise spectrum.

### Channel Electronics

Each channel consists of 4 printed circuit boards of European standard size:

- Record amplifier
- Reproduce amplifier
- Sync amplifier
- HF-driver

Two channels resemble one basic module (motherboard).



Die Normumschaltung NAB/CCIR erfolgt elektronisch, zentral gesteuert. Die Entzerrungsnetzwerke sind für 3 Bandgeschwindigkeiten steckbar ausgeführt und ermöglichen, dadurch die Verwendung von identischen Verstärkerkarten für die beiden Geschwindigkeitsvarianten (7,5/15 ips oder 15/30 ips).

In den Aufnahmeverstärkern sind phasenlinear konzipierte Netzwerke zur Höhenanhebung (Treble) enthalten; die Wiedergabe- und Sync-Verstärker weisen Phasenkorrekturschaltungen für den Tiefenbereich auf.

Die Leitungsausgangsverstärker werden von elektronisch geschalteten Sammelschienen angesteuert. Es stehen zwei unabhängige Leitungsausgänge in jedem Kanal zur Verfügung (Ausgang 1 und Ausgang 2). Diese können mit den Signalen "Input", "Sync" oder "Reproduce" belegt werden. Bei Kanälen, die sich in Aufnahme befinden, wird das "Sync"-Signal automatisch durch das "Input"-Signal ersetzt.

Diese Sammelschienenansteuerung via Logik bietet folgende Möglichkeiten:

1.

**Gleichzeitige** Ansteuerung aller Ausgänge 2 (Audio Master 2) und **gleichzeitige** oder **individuelle** Ansteuerung aller Ausgänge 1.

2.

**Automatische** Umschaltung "SYNC/INPUT" aller Ausgänge (Funktion Auto Input).

Die "Auto Input" Funktion kann von der Stellung der "Ready" Taste abhängig gemacht werden.

Die Bedienung der Kanäle erfolgt lokal an der Maschine oder an der Fernbedienung. Die Umschaltung erfolgt am Master-Panel im Feld REMOTE CONTROL.

Bei individueller Aufnahme-Vorwahl (Ready) einzelner Kanäle werden diese erst durch Drücken der Laufwerk-Aufnahmetaste (REC) synchron initialisiert (Gruppen-Vorwahl für "Drop-In").

Die Linien Ein- und Ausgänge können wahlweise trafobestückt oder trafolos (elektronisch symmetriert) geliefert werden.

Der HF-Driver jeder Kanaleinheit wird von der Kanal-Logik angesteuert, die ihrerseits Befehle vom  $\mu P$  über die Laufwerksteuerung empfängt. Die Option mit "Delay Unit" verschiebt die "Drop-In"- und "Drop-Out"-Stellen des Löschers und der Aufnahme derart, dass sie übereinanderstimmen (Eliminieren der Kopfdistanzfehler).

Die "Drop-in/Drop-out" Zeiten lassen sich an den verwendeten Kopfträger anpassen. Zusammen mit dem engen Kopfträger lassen sich sehr kurze Reaktionszeiten realisieren.

Spezielle "Drop-In/Drop-Out"-Kreise gewährleisten ein weiches, klickfreies Ein- und Ausschalten der Löscher- und Vormagnetisierungsströme.

Für den schnellen Abgleich der Löschfrequenzauskopplung zeigt eine LED den Resonanzpunkt durch Leuchtminimum an.

Mit einem Abgleichregler pro Kanal wird der Vormagnetisierungskreis inkl. Aufnahmekopf abgeglichen. Die eigentliche Vormagnetisierungseinstellung (Pegel) erfolgt zentral am Masteroszillator für alle Kanäle (separat pro Geschwindigkeit) gleichzeitig.

NAB/CCIR is electronically selected. A master switch selects either CCIR or NAB on all channels. NAB/CCIR time constants are provided for 3 speeds (7.5/15/30 ips), making conversion to both possible speed combinations an easy task.

Treble control in the record amplifiers and bass control in the reproduce amplifiers are phase-corrected for best transient and phase response.

The line amplifiers are controlled via a BUS. 2 outputs (1 and 2) are available providing "INPUT", "SYNC" or "REPRODUCE". Channels in RECORD mode automatically switch from "SYNC" to "INPUT".

The line amplifier BUS is controlled by a logic and offers the following possibilities:

1.

**Simultaneous** control of all outputs no. 2 (audio master 2) and **simultaneous** or **individual** control of all outputs no. 1 (audio master 1).

2.

**Automatic** switch-over (from "SYNC" to "INPUT" (auto input).

The "Auto Input" mode can be made dependent on the position of the "Ready" switch (user definable).

The audio channels can be either programmed locally at the machine or via the remote control. Switch-over in Master Panel in section REMOTE CONTROL.

Record preselection can be achieved by pushing the "Ready" button on individual channels. Pushing the "RECORD" button on the transport enables the record mode on the preselected channels (group select).

The line in- and outputs may either be delivered with transformers or transformerless (electronically floating and balanced).

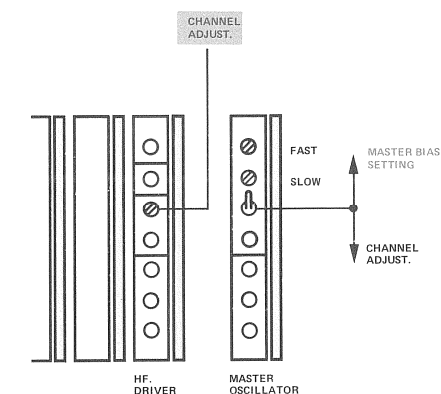
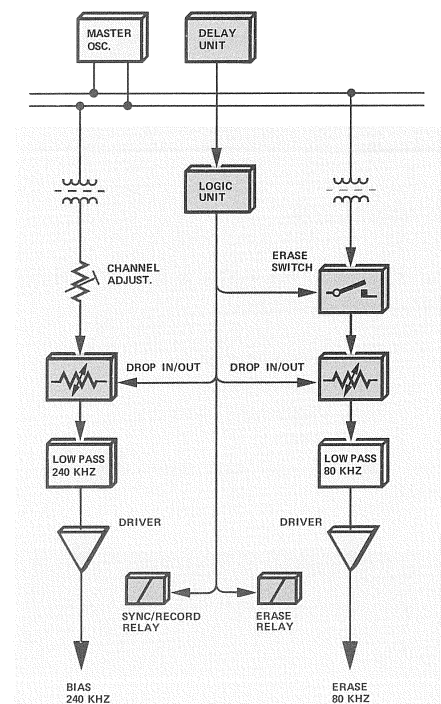
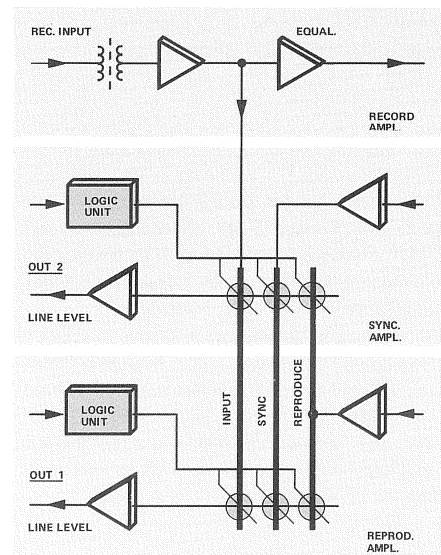
Each HF-driver is controlled via the "channel logic", and the channel logic via the  $\mu P$ . The "Delay Unit" compensates the mechanical distance between erase head and record head, permitting "gap-free" electronic editing.

The "Drop-in/Drop-out" delay can be adapted to the head block assembly used. In combination with the narrow head block very short reaction time can be achieved.

Special care has been taken with the design of the record circuits to guarantee "click-free" drop-in and drop-out of record.

LED indicates resonance of the erase circuit, facilitating fast and easy alignment of the resonance point (resonance = minimum diode current).

Each driver is equipped with a bias control to adjust the operating area of the particular track. The final bias adjustment is done with the 2 master bias controls, separately for both speeds and for all channels simultaneously. Aligning to another brand of tape is therefore an easy task.



Als Funktionskontrolle zeigt eine LED das Arbeiten der HF-Endstufe (Vormagnetisierung) an.  
Die Reserven (Headroom) sind sowohl bei den Audiokanälen als auch bei der Vormagnetisierung genügend gross, um auch modernste Bänder mühelos auszusteuern.

## Master-Oszillator

Der zentrale Masteroszillator ist quarzgesteuert und liefert die Vormagnetisierungsfrequenz von 240 kHz und die (synchrone) Löschfrequenz von 80 kHz. Das System ist speziell für schnelle Einmessung konzipiert.

Eine übergeordnete Schaltstellung "Channel Adjustment" liefert einen (einstellbaren) Kalibrierpegel für die Vormagnetisierung. Mit diesem Pegel werden die Kanalverstärker **einmal** auf identische Feldstärke des Vormagnetisierungsfeldes justiert.

Die Einstellung der Vormagnetisierung nach Bandtyp erfolgt dann zentral am Masteroszillator für alle Kanäle gemeinsam und für beide Geschwindigkeiten getrennt.

Der Pegel der Löschfrequenz ist zentral für beide Geschwindigkeiten separat regelbar (optimale Löschdämpfung ohne Überlöschen in den Nachbarkanälen).

Another LED indicates the proper functioning of the bias circuit. Audio electronics and HF-drivers are designed to give plenty of head room to handle any tape on the market.

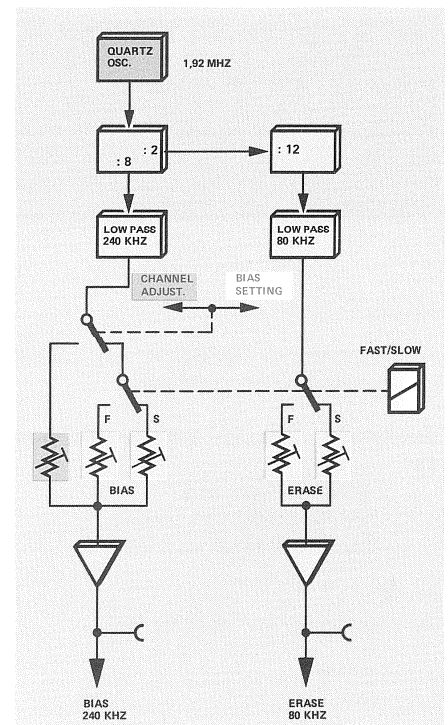
## Master Oscillator

The master oscillator is crystal controlled, delivering 240 kHz (bias) and 80 kHz (erase). It is designed for easy alignment of Erase and Bias circuits.

A switch "Channel Adjustment" provides a calibrated bias signal (adjustable). In this switch position, **all** bias controls on the HF-drivers are aligned for optimum bias setting.

In position "Bias Setting", the bias can be aligned for all channels simultaneously. There are 2 separate controls, one each for both speeds.

The 80 kHz level can be adjusted separately for both speeds, keeping neighbour track erasure at a controllable level.



## VU-Meter-Panel

Durch die Anordnung der Kanalverstärkereinheiten unterhalb des Laufwerkes konnten die VU-Meter- und Steuereinheiten in Sichthöhe grosszügig und sehr übersichtlich gestaltet werden.

Grossflächige VU-Meter (nach IEC Publikation 268, Part 10) mit zentral umschaltbarer Beleuchtungsstärke.

Die VU-Meter sind auf der symmetrischen Ausgangsseite angeschlossen, wobei die 0 VU-Anzeige an Leitungspegel von 0 / +4 / +6 / +8 dBm durch Umstecken anpassbar ist.

Die Bedienelemente pro Kanal umfassen die SAFE/READY-Umschaltung (mit Rückmeldung durch LED's: Ready – grün, Record – rot) und die INPUT/REPRODUCE/SYNC-Umschaltung (Ausgang 1) mit Funktionsanzeigen mittels LED's. Die VU-Meter und der Jack-Ausgang lassen sich auf die Ausgänge 1 oder 2 umschalten.

Die NF-Ein- und Ausgänge führen parallel auf Multipolanschlüsse und auf XLR-Buchsen (3-pol).

## VU-Meter Panel

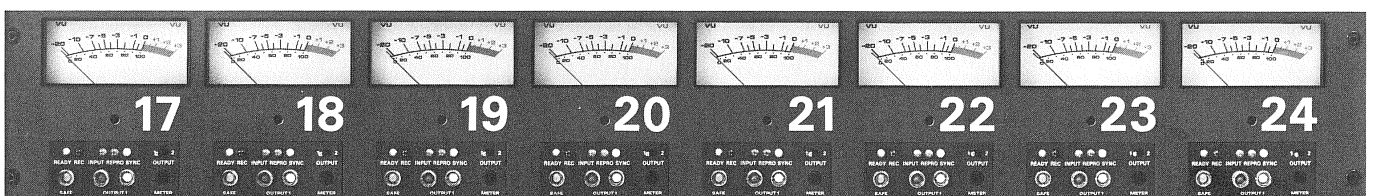
Since the audio electronics are located beneath the transport, plenty of space had been made available above the deck for large VU-meters and a clear arrangement of all controls.

The large VU-meters correspond to the standards as outlined in the IEC publication 268, paragraph 10. The meter illumination is switchable in two steps: dim or bright.

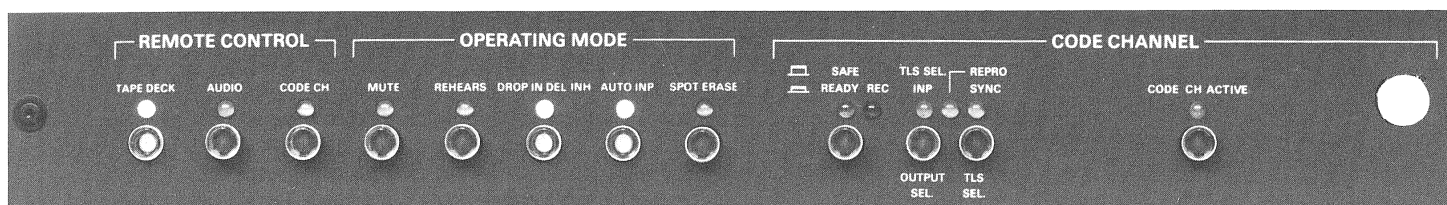
The VU-meters are connected to the balanced output of the machine. 0 VU reference is selectable with a program jumper (0 / +4 / +6 / +8 dBm).

The operating controls for each channel are separately provided. SAFE/READY with LED status indication: Ready – green, Record – red. INPUT/REPRODUCE/SYNC (output 1 only) with LED status indication. For headphone monitoring, a jack is installed. The VU-meters and headphone jacks can be connected either to output 1 or 2 (switchable).

Audio in- and outputs are wired in parallel to multipin and XLR connectors.







## Master-Panel

Im übergeordneten Masterpanel sind folgende Steuerelemente zusammengefasst:

**Umschaltung für Lokal- oder Fernbedienung** von:

- Laufwerk (Tape Deck)
- Verstärkerelektronik (Audio)
- Code-Kanal (Tape Lock System)

### MUTE

Stummschaltung der Audiokanäle.

**AUTO MUTE** (anstelle von Mute, wählbar)

Automatische Stummschaltung der Audiokanäle im Wickelbetrieb (ausser Zeitcode-Kanal)

### REHEARSAL

Simulation des Insert-Betriebes. Ersetzen des Sync-Signals durch das Input-Signal; die Löscho- und Aufnahmeströme werden jedoch nicht eingeschaltet. Die Umschaltung Sync/Input erfolgt zeitrichtig.

### DROP IN / DEL. INH(ibit)

Synchrones Einsteigen der Aufnahmekanäle ohne Verzögerung; schneidgerechtes Aussteigen (Handbetrieb mit Markierung).

**AUTO INPUT** (2 mögliche Betriebsarten, wählbar)

Automatisches Umschalten aller Kanalausgänge in Betriebsart "Sync" auf Eingangssignal während Bandstillstand und Wickelbetrieb.

Automatisches Umschalten aller Kanalausgänge in Betriebsart "Sync/Ready" auf Eingangssignal während Bandstillstand und Wickelbetrieb.

### SPOT ERASE

Zum Löschen kurzer Bandstellen von Hand (Löschkopf aktiviert, Edit-Funktion, Motoren abgeschaltet).

Versenkte Steuerelemente (gesichert hinter Kunststoffschieber) für:

### SAFE

Aufnahmefunktion gesperrt (nur Wiedergabe).

### NAB/CCIR

Normumschaltung für alle Kanäle gleichzeitig.

### OUT. CALIBR(ation)

Zum Umschalten aller Leitungsverstärker (Ausgänge 1 + 2) auf definierte Verstärkung (Einstellen der Signalpegel auf den Sammelschienen).

### OUT. + 10 dB

Zum Umschalten aller Leitungsverstärker (Ausgänge 1 + 2) auf 10 dB erhöhte Verstärkung für die Frequenzgangmessung (Repro- und Sync-Signale).

## Master Panel

The master panel is located above the VU-meter panel, featuring the following controls:

**Selector for local or remote control of:**

- Transport
- Audio electronics
- Code channel (TLS 2000)

### MUTE

Muting of the playback electronics.

**AUTO MUTE** (instead of Mute as above, selectable)

Automatic muting of the playback electronics when in wind mode (except time code channel).

### REHEARSAL

Simulation of an electronic edit. Instead of executing the actual edit, the sync-playback electronics are either muted or switched to input. The muting or input switching is timed exactly as the actual recording or insert would be.

### DROP IN / DEL. INH(ibit)

Drop in delay inhibit. The timed switching of erase and record head is disabled when dropping in, but still in effect when dropping out of record (manual electronic editing with marker on tape deck).

**AUTO INPUT** (2 modes, selectable)

Automatic switch over of all Sync channels to input when machine is in stop or in wind mode. Automatic switch over of all "Sync/Ready" channels to input when machine is in stop or in wind mode.

### SPOT ERASE

Manual erasure of short sections of tape. (Erase head energized, edit mode, motors disabled.)

Retracted controls (secured behind plastic slide) for:

### SAFE

Master safe (playback only).

### NAB/CCIR

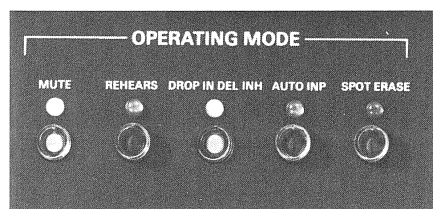
Master NAB/CCIR selector.

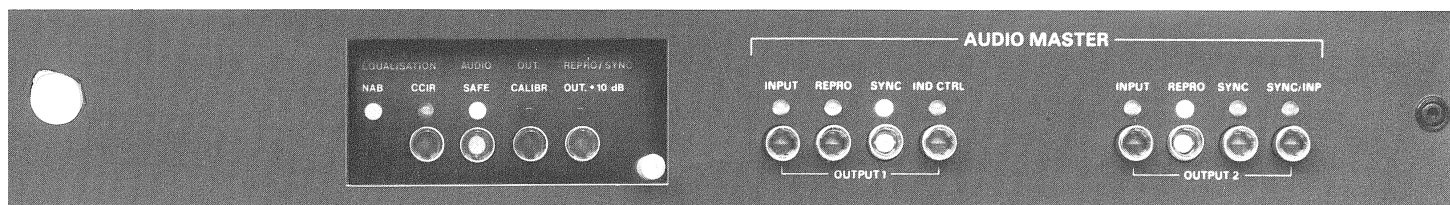
### OUT. CALIBR(ation)

Calibrates gain of all line amplifiers (output 1 + 2), to align the level of the signal bus.

### OUT. + 10 dB

Increases the gain of all line amplifiers (output 1 + 2) by 10 dB for frequency response alignments with the VU-meter on the machine.





## Audio-Master-Feld

Übergeordnete Steuerelemente für die Verstärker-Kanaleinheiten. Bei Bedienung dieser Tasten werden die individuell eingestellten Kanalelemente wirkungslos (resp. wirksam bei IND. CTRL.).

**OUTPUT 1** (Ausgänge 1), Drucktasten:

### INPUT

Alle Ausgänge 1 schalten auf Eingangssignal.

### REPRO(duce)

Alle Ausgänge 1 schalten auf Wiedergabesignal.

### SYNC

Alle Ausgänge 1 schalten auf Sync-Signal. Bei Aufnahme Input-Signal an den Ausgängen (mit Stecker umprogrammierbar auf kein Signal bei Aufnahme).

### IND CTRL (individual control)

Umschaltung auf individuelle Steuerung an den Kanaleinheiten.

**OUTPUT 2** (Ausgänge 2)

Master-Tasten mit gleicher Wirkung und Funktionsanzeigen mit LED wie bei den Ausgängen 1 für INPUT, REPRO und SYNC/—.

Anstelle der Taste IND. CTRL besitzt der Master-Ausgang 2 eine Taste:

### SYNC/INPUT

für fest programmierte, automatische Umschaltung aller Ausgänge 2 von Sync-Signal auf Eingangssignal bei Aufnahmestart.

## Audio Masters

Master controls for the audio electronics. These controls override the individual controls of each channel. Master control: IND. CTRL. assigns priority to the individual channels.

**OUTPUT 1** (Push-buttons):

### INPUT

All outputs no 1 provide INPUT.

### REPRO(duce)

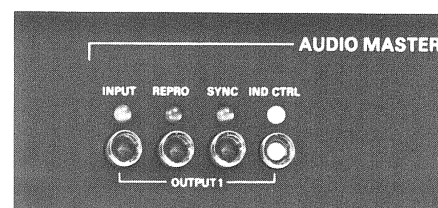
All outputs no 1 provide REPRODUCE.

### SYNC

All outputs no 1 provide SYNC. In record, either input or muting is provided (programmable with jumper).

### IND CTRL (individual control)

Individual channel mode control.

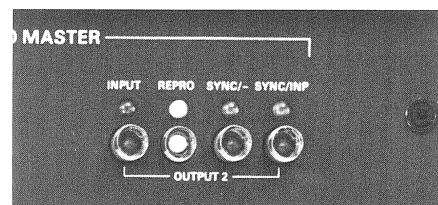


**OUTPUT 2**

Same master controls as for output 1, however, IND. CTRL is replaced by:

### SYNC/INPUT

All outputs no 2 provide SYNC. In record automatic switch-over to input.



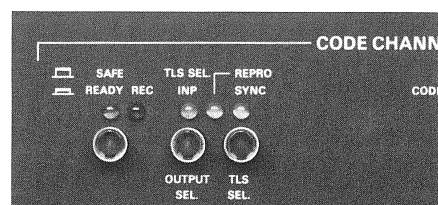
## Code-Channel

Mit der Option "Code Channel/TLS Interface" lässt sich die A800 für das Synchronisiersystem TLS 2000 vorbereiten. Die zusätzlichen CODE CHANNEL-Bedienungselemente umfassen die Taste für das Umschalten der Kopfsysteme (letzte Spur) von der Audio- zur Code-Elektronik und die Code-Kanal-Steuertasten.

Alle Steuerungen werden mit LED's signalisiert; eine weitere LED zeigt an, ob Code-Signal vorhanden ist.

## Code Channel

With the option "Code Channel/TLS Interface" the A800 is prepared to operate with the TAPE LOCK SYSTEM 2000. The switch-over of the code track (bottom edge track) from the audio electronics to the TLS electronics is achieved by the switch CODE CH ACTIVE. Additional push-buttons control the mode of the code channel electronics. All modes are indicated with LEDs. One additional LED indicates whether there is code or not.



## Elektronisches Schneiden

Die Verzögerungseinheit (Delay Unit) ermöglicht es, mit der A800 auf allen Kanälen nahtlos (Überlappungszeit max. 10 ms), elektronisch einzusteigen, resp. elektronisch zu schneiden. Durch elektronisch gesteuerte Verzögerungen der Lös- und Vormagnetisierungsströme in Abhängigkeit der Bandgeschwindigkeit — softwaremässig sogar bei variablen Geschwindigkei-

## Electronic Editing

The "Delay Unit" facilitates perfect drop in/drop out performance of the A800 (overlap 10 ms max.). Perfect inserts and assemblies are possible together with the TLS 2000. Switching of erase and record head is controlled by the delay unit. The timing is correct for both speeds, and is even corrected for the variable speed mode with the appropriate software. The

ten realisiert — wird das sonst unvermeidbare Modulationsloch (oder Überlappung) zwischen zwei Aufnahmen (Takes) verhindert.

### Handgesteuertes Schneiden

Beim bereits erwähnten, handgesteuerten Schneiden erfolgt der Einstieg (drop in delay inhibit) auf Tastendruck verzögerungsfrei, der Ausstieg hingegen mit Verzögerung. Damit ist sichergestellt, dass ein erneuter Einstieg an derselben Stelle nahtlos erfolgen kann. Durch Beendigung der Aufnahme mit der "Stop" anstelle der "Play" Taste kann die Ausstiegsverzögerung unterdrückt werden.

A800 with the delay unit is an ideal instrument for perfect electronic editing.

### Manual Editing

Manual editing is possible with the "drop in delay inhibit" mode discussed earlier. Pushing the record button will bring the machine into record with no delay; disabling the record mode will turn off record and erase head sequentially. Manual assembling will be obtained this way. By ending a recording by the "Stop" rather than the "Play" key the drop out delay can be inhibited.

### Elektronisch programmiertes Schneiden

Da die "Delay Unit" jeden Kanal einzeln ansteuern kann, ist mit dem STUDER Synchronisier System auch programmiertes Schneiden realisierbar. Der elektronische Schnitt kann in Funktion REHEARSAL vollkommen simuliert werden. Dabei ist es möglich, die Schnittstellen in ms-Schritten zu variieren, und zwar solange, bis der Schnitt an der richtigen Stelle erfolgt. Sind einmal die Ein- und Ausstiegspunkte festgelegt, ist der anschließende "heisse" Schnitt nur noch eine Frage des üblichen Synchronizer-Startes, also völlig problemlos.

### Automated electronic editing

The A800 together with the STUDER synchronizing system offers fully automated and perfect electronic editing. Due to the very high resolution of the synchronizer, editing decisions can be defined down to an accuracy of 1 ms. With the "Rehearse" feature (like in video editing technique), edits can first be practised and — if necessary — be corrected later. After having perfected the simulation of the edit, the overdubbing takes place.



## Audio-Fernsteuerungen, 8-, 16- und 24-Kanal-Maschinen

An den Fernsteuerungen sind sämtliche Möglichkeiten der Kanal- und der Audio-Master-Steuerung vorhanden (ausser der individuellen Wahl des Repro-Signals für Ausgang 1). Die LED-Anzeigen sind identisch mit denjenigen der Maschine (inkl. aktive Rückmeldung bei READY/REC).

## Audio remote control for the 8, 16 and 24 track machines

All control possibilities for each individual channel can also be found on the audio remote control (with the exception of individual control of "Reproduce"). Two rows of master push-buttons (like the ones on the machine) define the signal appearing on output 1 and output 2.

LED indicators (identical to the ones at the machine) show the status of each channel.

## Autolocator

Der neue Autolocator mit 20 frei verfügbaren Zählerstandadressen ist speziell für die STUDER A800 entwickelt worden.

Zusammen mit der Mikroprozessor-Steuerung des Laufwerkes bietet er umfangreiche, spezielle Bedienungsmöglichkeiten, die ihn zu einem sehr nützlichen Instrument zur Rationalisierung der Arbeitsabläufe machen.

Ist die Maschine mit Autolocator ausgerüstet, bleiben beim Ausschalten Zählerstand und Varispeed gespeichert.

## Autolocator

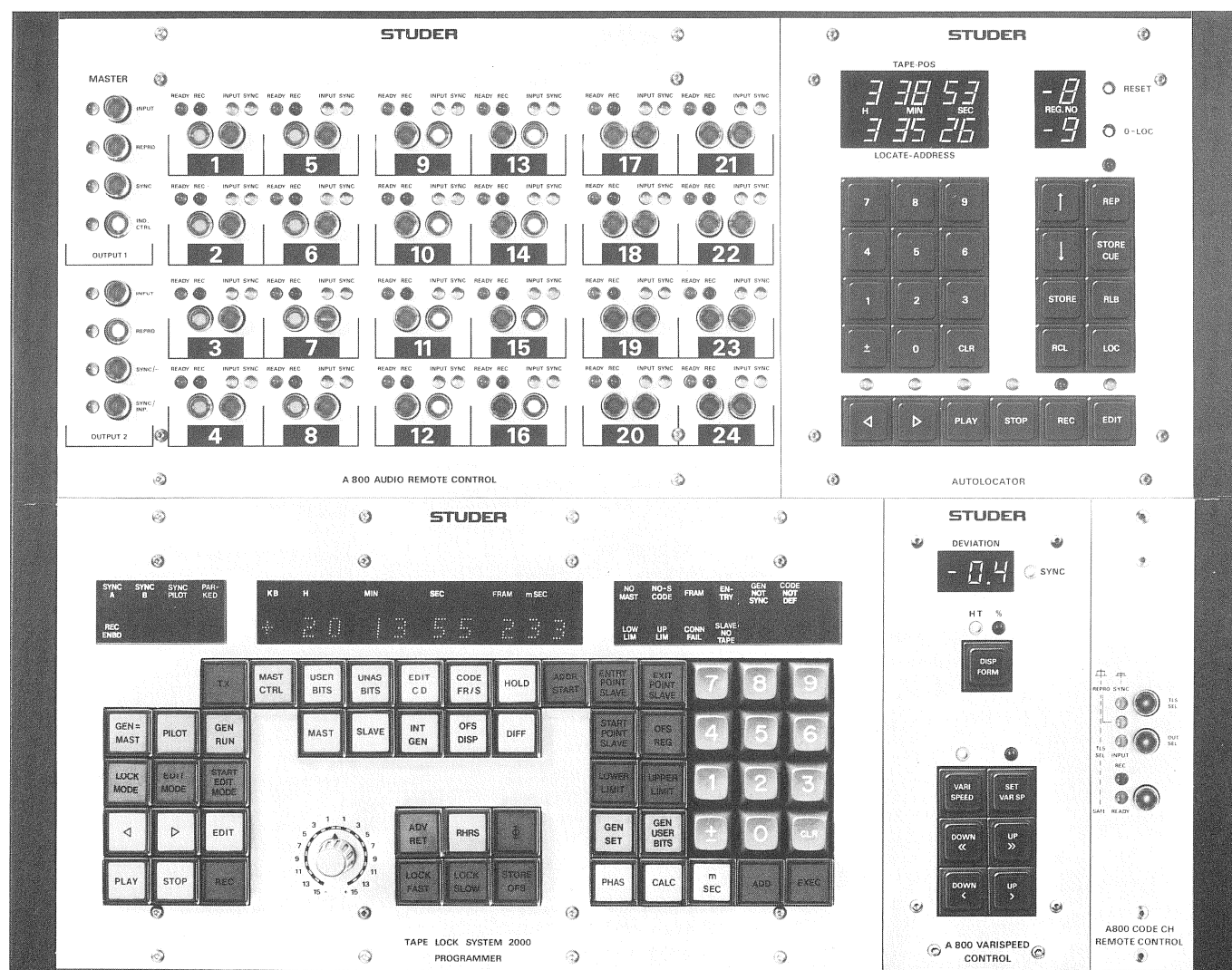
The autolocator developed for the STUDER A800 again offers an extremely wide range of operational possibilities due to the microprocessor-based transport electronics.

In addition to its 20 memories, it has many special features making it a very useful time and manpower-saving instrument.

On machines equipped with autolocator the position of the tape counter and the varispeed remain stored when switched of.

## Beispiel für Steuerungs-Zubehör

## Illustration of accessories





# STUDER A800

## Ordering Information

### Model

#### A800—8—1"

(60.180.11803)

Professional Master Tape Recorder

8-track, 1" tape

standard features:

- electronic tape timer
- zero locator
- address locator
- variable speed control
- delay unit for timed bias and erase switching
- rehearse feature
- 3 way remote connector
- transformerless electronically balanced inputs and outputs

Audio in- and outputs via

- AMP type HD multipin connectors (mating connectors supplied with machine)
- XLR-connectors (mating connectors not supplied)

Speed:

7.5/15 or 15/30 ips (please specify)

Note:

A800—8 track machine can not be upgraded to 16 or 24 channels

Machine may also be ordered with transformer isolated inputs and outputs.

#### A800—16—2"

(60.180.11807)

as above, but 16-track, 2" tape

Machine is completely prepared for upgrading to 24 channels

#### A800—24—2"

(60.180.11810)

as above, but 24-track, 2" tape

### Options

#### Code Channel/TLS Interface

(1.180.086.00)

SMPTE code channel electronics complete with interface for slave operation or master control in conjunction with STUDER synchronizing and editing systems, consisting of:

- SMPTE code record and read amplifiers
- Code channel control panel
- Synchronizer interface for slave operation
- Synchronizer interface for master operation

When SMPTE time code has to be recorded and played back on bottom edge track for system control in automated mixing consoles, this option is ideally suited.

### Accessories

#### TLS 2000—800

Trolley version (69.900.30100)

Complete system installed in roll-around cabinet (trolley-type), with 15m connection cable from tape machine to trolley

Rack version (69.900.30101)

Complete system for installation in 19" rack, with 15m connection cable from tape machine to synchronizer and 15m connection cable from synchronizer to programmer

Master control interfaces are available for a variety of video tape machines, please inquire.

#### Autolocator A800

(20.020.100.03)

With 20 memories, loop operation, roll back, store cue and many other functions, consisting of:

- Control unit (1.328.130.00)
- 15 m connecting cable (1.328.150.00)
- Locator interface card (1.180.475.00)

#### Audio remote control for 8 channels

(20.020.101.09)

consisting of:

- Control unit (1.328.100.00)
- 15 m connection cable (1.328.152.00)

#### Audio remote control for 16 channels

(20.020.101.07)

consisting of:

- Control unit (1.328.101.00)
- 15 m connection cable (1.328.152.00)

#### Audio remote control for 24 channels

(20.020.101.08)

consisting of:

- Control unit (1.328.102.00)
- 15 m connection cable (1.328.152.00)

#### Code channel remote control

(20.020.101.10)

consisting of:

- Control unit (1.328.140.00)
- 15 m connection cable (1.328.151.00)

only in connection with the option code channel/TLS interface (1.180.084.00)

#### Vari-speed remote control

(20.020.102.03)

consisting of:

- Control unit (1.328.120.00)
  - 80 cm connection cable (1.328.153.00)
- only in connection with the Autolocator

#### Mounting Accessories for remote controls

Note:

All new STUDER remote controls are designed in a modular way. The smallest remote control package consists of one STUDER standard module with exactly defined front panel measurements. The front panel width of a larger remote control package is a multiple of the front panel width of one standard module. The front panel height, however, remains constant. The front panel sizes of remote controls are defined by the number of modules.

Front panel size of standard module:

H = 190 mm x W = 40.6 mm.

Size of STUDER remote controls:

TLS 2000 programmer: 8 modules

8 channel remote:	3 modules
16 channel remote:	5 modules
24 channel remote:	7 modules
Autolocator:	4 modules
Code channel remote:	1 module
Vari-speed remote:	2 modules

Stand, small version with single mounting frame fitting 11 STUDER standard modules (1.328.080.00)

Stand, large version with double mounting frame fitting 2 x 11 STUDER standard modules (1.328.090.00)

Table cabinet, fitting 6 STUDER standard modules (1.328.095.00)

19" mounting frame, fitting 11 STUDER standard modules (1.918.400.00)

#### Filler panels for STUDER mounting accessories

1 module (1.038.341.00)

2 modules (1.038.342.00)

3 modules (1.038.343.00)

#### Headassemblies

8-track 1.020.795.00

16-track 1.020.796.00

24-track 1.020.797.00

#### Service cases for A800

Tool kit A800, compl. with soldering iron 220V (20.020.001.05)

Tool kit A800, compl. with soldering iron 110V (20.020.001.55)

Tool kit A80/A800 combined, compl. with solderin iron 220V (20.020.001.09)

Tool kit A80/A800 combined, compl. with solderin iron 110V (20.020.001.59)

#### Precision gauges

- Reference gauge (10.010.001.01)
- Precision gauge 1" (10.010.001.04)
- Precision gauge 2" (10.010.001.05)
- Tape tension sensor cover engraved (set of 2) (10.010.002.07)
- Gauge for pinch roller assembly (10.010.002.06)

#### Mating connectors

78 pole HD 22 male connector (20.540.211.10) for:

- audio remote control connector
- transport remote control connector

50 pole HD 20 female connector (20.020.303.04) for:

- audio inputs/outputs connector
  - 15 pole HD 20 male connector (20.202.303.03) for:
    - noise reduction control connector
- (This connector is included in standard machine accessory)

XLR-connector male (54.02.0280)

XLR-connector female (54.02.0281)

#### General remarks:

- Each machine is supplied in a metal console with castors (operational height: 90 cm).
- The equalization CCIR/NAB is switchable.
- Machines are suitable for both 50 and 60 Hz mains power (specify when ordering).
- Speed 7.5/15 or 15/30 ips (please specify).
- Prices to be understood ex works, without packing.

# STUDER A800

## Technical Specifications

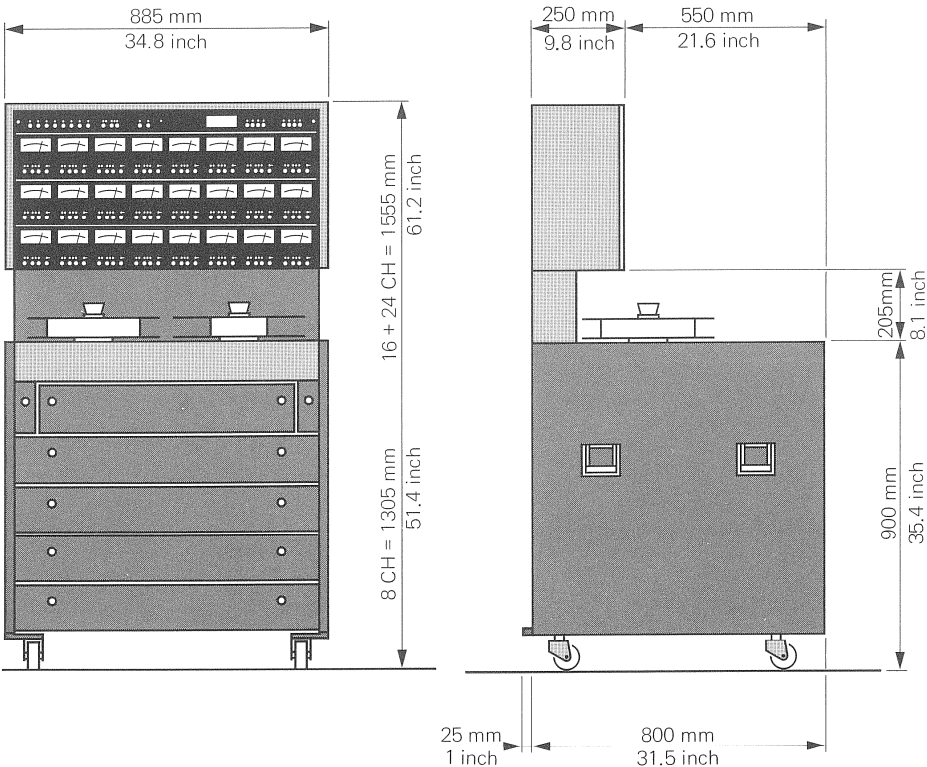
<b>Tape speeds:</b>	crystal controlled 7.5 ips and 15 ips $\pm 0.2\%$ or 15 ips and 30 ips $\pm 0.2\%$		
<b>Reel type:</b>	up to 14", NAB hub		
<b>Tape slip:</b>	0.1 % max.		
<b>Wow and flutter:</b> ■ measured with EMT 420, DIN 45 507, peak value, weighted:	<b>7.5 ips</b> 0.06 % max.	<b>15 ips</b> 0.04 % max.	<b>30 ips</b> 0.04 % max.
<b>Tape timer:</b>	$\pm 0.2\%$ accuracy Indicating hours, minutes and seconds. Real time indication for 7.5/15 ips or 15/30 ips.		
<b>Rewind time:</b>	approx. 100 sec for 730 m reel (2400 ft)		
<b>Line inputs:</b> Minimum input level: Maximum input level:	balanced and floating; input impedance 8 kohms minimum, 30 Hz...20 kHz – 1 dBm to produce recommended operating level* + 24 dBm		
<b>Line output 1:</b>  Max. undistorted output level:	balanced and floating; output impedance 30 ohms max., 30 Hz...20 kHz (minimum load impedance 200 ohms) + 24 dBm into 600 ohms		
<b>Line output 2:</b>	same specifications as line output 1		
<b>Equalization:</b> (switchable with master selector) NAB: CCIR:	<b>7.5 ips</b> 50/3180 $\mu$ s 70 $\mu$ s	<b>15 ips</b> 50/3180 $\mu$ s 35 $\mu$ s	<b>30 ips</b> 17.5 $\mu$ s 17.5 $\mu$ s
<b>Frequency response:</b> (via tape)	<b>7.5 ips</b> 30 Hz ... 15 kHz $\pm 2$ dB 60 Hz ... 12 kHz $\pm 1$ dB	<b>15 ips</b> 30 Hz ... 20 kHz $\pm 2$ dB 60 Hz ... 18 kHz $\pm 1$ dB	<b>30 ips</b> 50 Hz ... 20 kHz $\pm 2$ dB 60 Hz ... 20 kHz $\pm 1$ dB
<b>Sync frequency response:</b> jumper selectable "narrow or wide" narrow wide▲	<b>7.5 ips</b> 30 Hz ... 8 kHz $\pm 2$ dB 30 Hz ... 10 kHz $\pm 2$ dB	<b>15 ips</b> 30 Hz ... 12 kHz $\pm 2$ dB 30 Hz ... 18 kHz $\pm 2$ dB	<b>30 ips</b> 50 Hz ... 12 kHz $\pm 2$ dB 50 Hz ... 20 kHz $\pm 2$ dB
<b>Signal to noise ratio:</b> ■ referred to 6 dB above operating level* (unweighted noise in accordance with NAB standard)	<b>8/16 channel</b>		
	<b>7.5 ips</b>	<b>15 ips</b>	<b>30 ips</b>
RECORD-REPR:	70 dB	70 dB	74 dB
RECORD-SYNC:	68 dB	68 dB	68 dB
	<b>24 channel</b>		
	<b>7.5 ips</b>	<b>15 ips</b>	<b>30 ips</b>
RECORD-REPR:	66 dB	66 dB	70 dB
RECORD-SYNC:	62 dB	62 dB	62 dB
<b>Distortion:</b> ■ at 1 kHz (3rd harmonic) NAB equalization at operating level:*	<b>7.5 ips</b> 1 % max.	<b>15 ips</b> 1 % max.	<b>30 ips</b> 1 % max.

<b>Crosstalk rejection:</b>	
between adjacent tracks at 15 ips (Jumper narrow)	
Reproduce mode:	<b>8/16 channel</b> 40 dB min. 80 Hz ... 12 kHz
Sync mode:	20 dB min. at 1 kHz 10 dB min. at 10 kHz
Reproduce mode:	<b>24 channel</b> 40 dB min. 100 Hz ... 12 kHz
Sync mode:	18 dB min. at 1 kHz 4 dB min. at 10 kHz
<b>Erase efficiency:</b>	75 dB min. at 1 kHz
<b>Erase frequency:</b>	80 kHz
<b>Bias frequency:</b>	240 kHz
<b>Power requirements:</b>	
Mains:	100V, 120V, 140V or 200V, 220V, 240V $\pm$ 10 %, 50 or 60 Hz
Power consumption (tape transport and amplifiers):	1100 VA
<b>Environmental operating temperature:</b>	+ 10 <sup>0</sup> to + 40 <sup>0</sup> C (50 to 104 <sup>0</sup> F) (if good air circulation is provided)
<b>Environmental operating humidity:</b>	20 ... 95 %, non condensing
<b>Safety standard:</b>	Mains input according to IEC- Standard, Publication 65, Apparatus Class I
<b>Mass:</b>	A800 - 8 249 kg (548 lbs) A800 -16 313 kg (689 lbs) A800 -24 343 kg (755 lbs)

- measured with 3M 250 or equivalent
- \* operating level (510 nWb/m tape flux)
- ▲ sync crosstalk specifications not guaranteed

We reserve the right to make alterations  
as technical progress may warrant.

## Dimensions



SECTION 2	TRANSPORT, INSTALLATION UND BEDIENUNG	SHIPPING, INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS	Seite Page
2.1	Transport	Shipping	2/1
2.1.1	Hinweise	Notes	2/1
2.1.2	Auspacken	Unpacking	2/2
2.2	Installation	Installation	2/2
2.3	Spannungswähler, Sicherungen und Netz- frequenzanpassung	Voltage selectors, fuses and line frequency	2/4
2.4	Softwarebeschreibung	Software description	2/5
2.4.1	Software Vorteile	Software advantages	2/5
2.4.2	Eigenschaften	Features	2/5
2.5	Bedienungsanleitung	Operating instructions	2/8
2.5.1	Einleitung	Introduction	2/8
2.5.2	Funktionsbeschreibungen	Description of functions	2/9
2.5.3	Fernsteuerungen	Remote Controls	2/23
2.6	Erklärung der Verdrahtungslisten und Signalnamen	Explanation of wiring lists and signal names	2/25
2.6.1	Verdrahtungslisten	Wiring lists	2/25
2.6.2	Signal-Beschrieb A800 Laufwerk	Signal description A800 tape deck	2/28
2.6.3	Signal-Beschrieb des Audio-Teils	Signal description audio section	2/35
2.7	Pflegehinweise	Maintenance instructions	2/40
2.7.1	Capstan Motor	Capstan motor	2/40
2.7.2	Andruckrolle	Pinch roller	2/40
2.7.3	Dämpfungspumpen	Dash pot	2/40
2.7.4	Bandführungselemente	Tape guidance elements	2/41
2.7.5	Tonköpfe	Sound heads	2/41



## 2. TRANSPORT, INSTALLATION UND BEDIENUNG

### 2.1 TRANSPORT

#### 2.1.1 Hinweise

Tonbandmaschinen sind Präzisionsinstrumente, die auch beim Transport und beim Verschieben an ihren Einsatzort als solche behandelt werden müssen. Schädliche Einwirkungen wie zu grosse Temperaturschwankungen, Feuchtigkeit, Vibrationen oder gar schockartige Schläge durch Fallenlassen, Umkippen und Kollisionen sind zu vermeiden.

#### VERPACKUNG

Viele Schäden können schon durch eine geeignete Verpackung vermieden werden. Dazu stehen Luft- und Seefrachtverpackungen zur Verfügung.

Die A800-Serie wird demontiert geliefert. Die Konsole mit dem kompletten Laufwerk und der Steuerung wird dazu auf einem Holzrahmen mit aufgesetzter Sperrholzbox befestigt. In einer weiteren Box ist der VU-Meteraufbau verpackt.

Wo nötig, macht eine robuste Holzverschalung die Verpackungen seefracht-tüchtig.

#### TRANSPORT

Je nach Gerät und gewählter Verpackung ist die entsprechende Transportkapazität bereitzustellen.

Das Umladen der verpackten Laufwerke erfolgt am besten durch Gabelstapler oder genügend lange Hebebänder, immer in der (markierten) senkrechten Lage.

#### INSPEKTION

Sollte die Verpackung bei Empfang der Ware Transportschäden aufweisen, ist so rasch wie möglich eine Tatbestandsaufnahme nach den jeweiligen Transportvorschriften zu veranlassen. Die Verpackung ist unverändert zu belassen; als Beweis für die Versicherung empfiehlt es sich sogar, den Zustand durch Fotos festzuhalten.

## 2. SHIPPING, INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS

### 2.1 SHIPPING

#### 2.1.1 Notes

Tape machines are precision instruments which should be treated as such during transportation or relocation to the place of operation. Detrimental influences such as extreme temperature changes, humidity, vibrations or even severe shocks caused by dropping, tipping, or collision, should be avoided.

#### PACKING

Proper packing of the machine considerably reduces the risk of damage. Packing material is available for shipping the machine by air or sea freight.

The machines of the series A800 are disassembled at the plant prior to shipment. The console with the complete tape deck and control is mounted on a wooden frame which is subsequently enclosed with a wooden box. The VU-meter assembly is packed separately.

Machines which are to be shipped by sea freight are suitably crated.

#### TRANSPORTATION

Transportation arrangements need to be made which are adequate for the type of machine and packing.

For unloading of the packed tape decks a forklift or lifting belts of sufficient length should be used. Keep the machine in its upright (marked) position.

#### INSPECTION

If upon arrival there is evidence of damage in transit, the particulars must be immediately recorded in conformity with the applicable transport regulations. If damaged, the packages should be left in their arrival condition. In addition it is advisable to take some pictures to backup the insurance claim.

2.1.2Auspacken

Ist das Laufwerk einmal ausgepackt oder das ganze Gerät schon montiert, sollten keine grösseren Touren auf den eigenen Rädern unternommen werden. Dazu eignet sich ein Gabelstapler mit genügender Tragkraft (Vorsicht: Kippgefahr). Dabei ist der Stapler immer von der Geräterückseite her anzusetzen.

Die Handgriffe sind für kleinere Verschiebungen ganz nützlich, als Hlepunkte für Krane sind sie jedoch entschieden abzulehnen.

Bitte bedenken: Teile der Verpackung können bei einem späteren Transport wieder wertvolle Dienste leisten, bewahren Sie sie daher auf wenn möglich.

2.1.2Unpacking

Once the tape deck has been unpacked or after the machine has been completely assembled, it should not have to travel on its casters over any great distances. For this purpose, a forklift of sufficient capacity should be used (Caution: danger of tilting!). The forklift must approach the machine from its rear.

Under no circumstance may the machine handles be used for attaching crane hooks.

Please remember, that some of the packing material may be useful for subsequent reshipping of the machine. It should therefore be retained if possible.

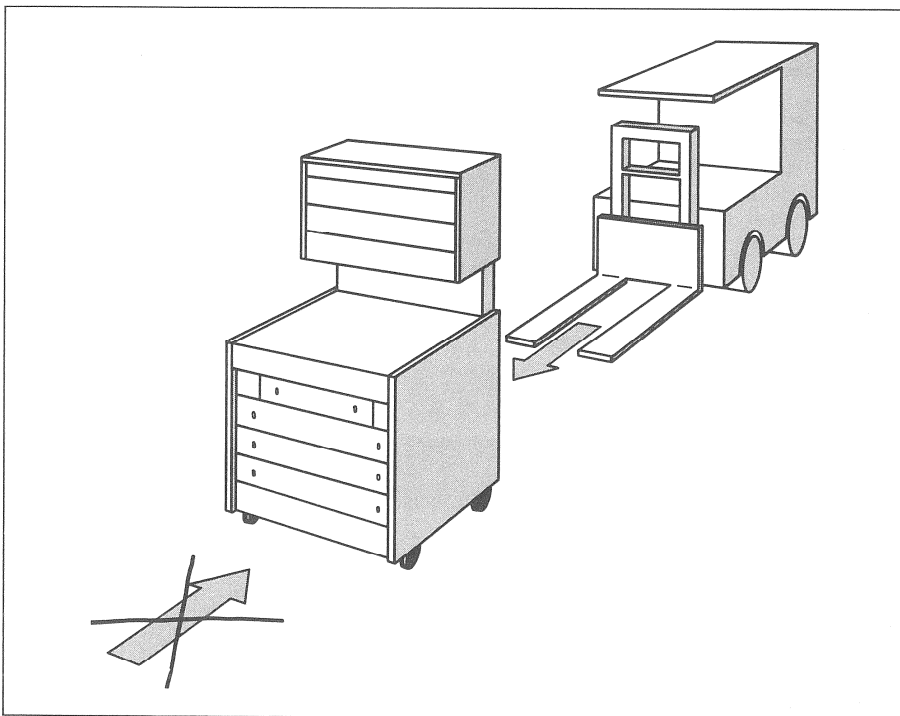


Fig. 2.1

2.2INSTALLATION

Die Wahl des geeigneten Aufstellplatzes geschieht häufig unter erheblichen Sachzwängen. Um die Arbeitsbedingungen der Tonbandmaschine nicht einzuengen, sind folgende Punkte zu beachten:

- Trockener Raum mit etwa gleichbleibender Temperatur, damit kein Kondenswasser entstehen kann.

2.2INSTALLATION

The choice of a suitable installation site is frequently narrowed down by the prevailing circumstances. However, for a proper operating environment at the tape machine, the following points should be observed:

- Dry room, limited temperature fluctuation in order to prevent condensation.

- Die Luftzirkulationszone soll genügend Zu- und Abluftumwälzung ermöglichen. Zone auch im Einsatz nicht als Ablagefläche benützen oder Abluft- und Ventilationsöffnungen mit Handbüchern o.ä. zudecken.
- Geräte nicht der direkten Sonnenbestrahlung aussetzen. Effekt- und Arbeitsbeleuchtung sowie Heizkörper sollen keine Geräteteile aufheizen können.
- Beim Aufstellen der Maschine in einer Nische besteht erhöhte Gefahr von Wärmestaus. Beachten, dass die Rückseite der Maschine für Servicezwecke voll zugänglich bleibt, oder auch mit angeschlossenen Kabeln genügend Spielraum zum Verschieben des Gerätes übrig bleibt.
- Auf ausreichende Qualität des Versorgungsnetzes achten (Spannungskonstanz, Frequenzstabilität, Querschnitt der Zuleitungen, Störeinstrahlungen).
- Gerät keinen magnetischen Störfeldern aussetzen (Hauptzuleitungen, Transformatoren, Motoren etc.).
- Allow for sufficient ventilation in the air circulation zone, i.e. this zone is not to be used as storage area and the air inlets and exhaust louvres should not be covered with manuals etc.
- Do not expose machine to direct sunlight. Special effect lighting, illumination of the operating area or heaters should not warm up any part of the equipment.
- If the machine is installed in a recess, there is increased danger of heat accumulation. Please make sure that the rear of the machine is fully accessible for service work or that there is sufficient clearance for pulling the machine out of the recess with connected cables.
- Adequate quality of the supply network (voltage fluctuation, frequency, irradiation of parasitic noise).
- Do not expose machine to fields of magnetic interference (mains, transformers, motors etc.).

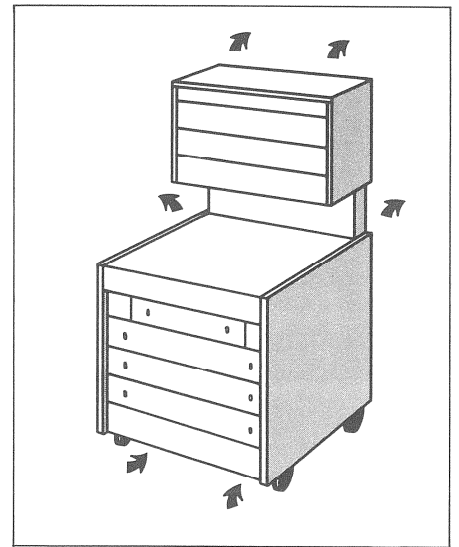


Fig. 2.2  
Genügende Luftumwälzung beachten  
Allow for sufficient air ventilation

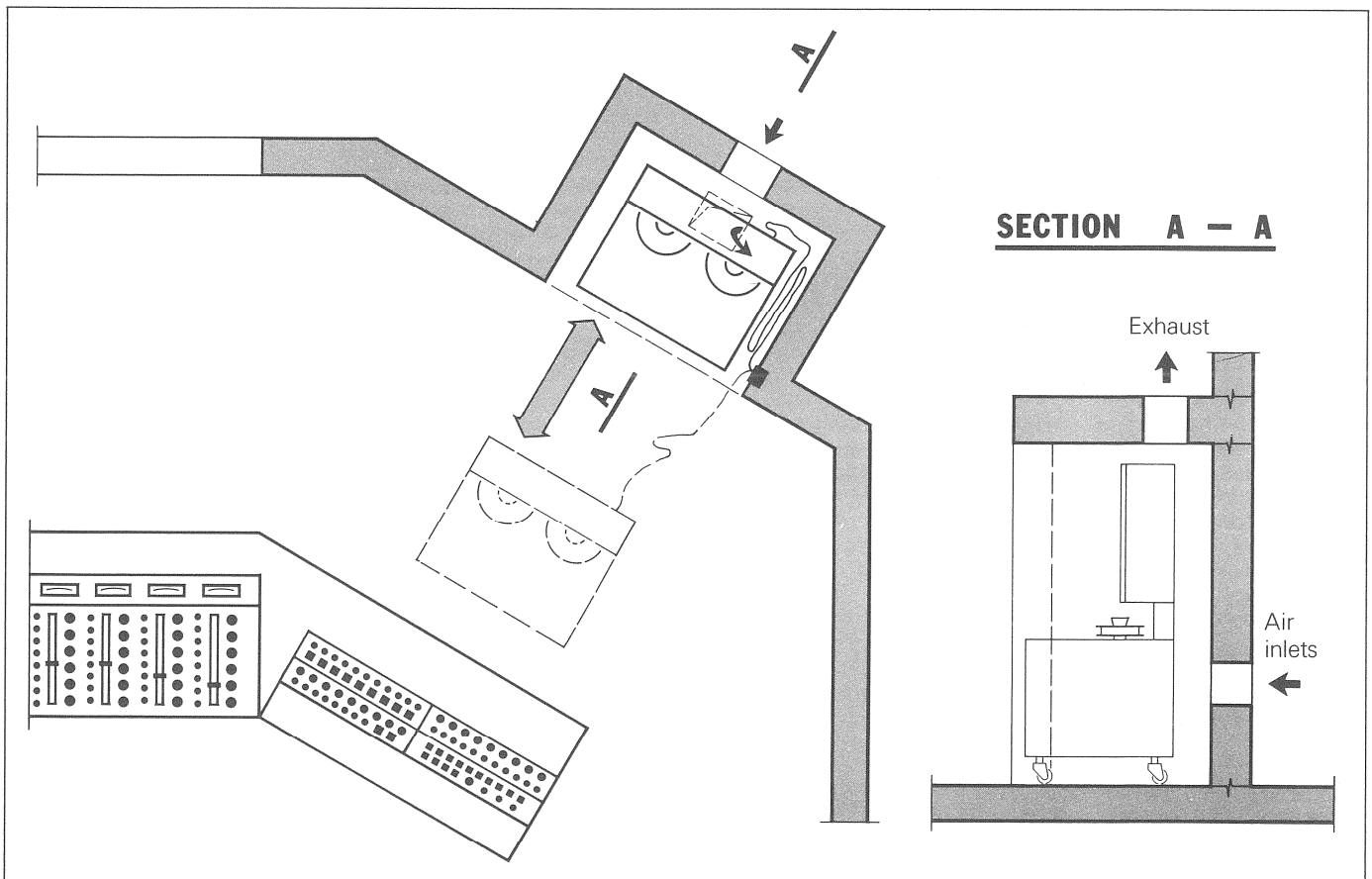


Fig. 2.3  
Auf genügend Spielraum von Maschine und Kabeln achten!

Fig. 2.3  
Please care for sufficient clearance of machine and cables!

- Besteht die Gefahr der Uebertragung von Vibrationen (mobile Studios), sind die Geräte vorzugsweise auf Schwingrahmen mit genügender Dämpfung aufzubauen.  
Beachten, dass eine sichere Begrenzung und Fixierung bei maximalen Schwingungsamplituden besteht (Manövrieren des mobilen Studios).

- If the machine is subjected to vibrations (mobile-studios), it should be mounted on a shock-absorbing frame which provides sufficient damping. Make sure there is a safe limitation and locking for maximum vibration amplitudes (manoeuvring of the mobile studio).

### 2.3 SPANNUNGSWAHLER, SICHERUNGEN UND NETZ- FREQUENZANPASSUNG

Bevor die Maschine in Betrieb genommen wird, müssen unbedingt die Spannungswähler an die örtliche Netzspannung angepasst werden. Wenn nötig müssen auch die Primärsicherungen und der Phasenschieberkondensator für den Capstanmotor angepasst werden.

### 2.3 VOLTAGE SELECTORS, FUSES AND LINE FREQUENCY

Before you switch power on, check all voltage selectors and fuses. Locations and values as shown in figure 2.4. Replace the phase shift capacitor if necessary.

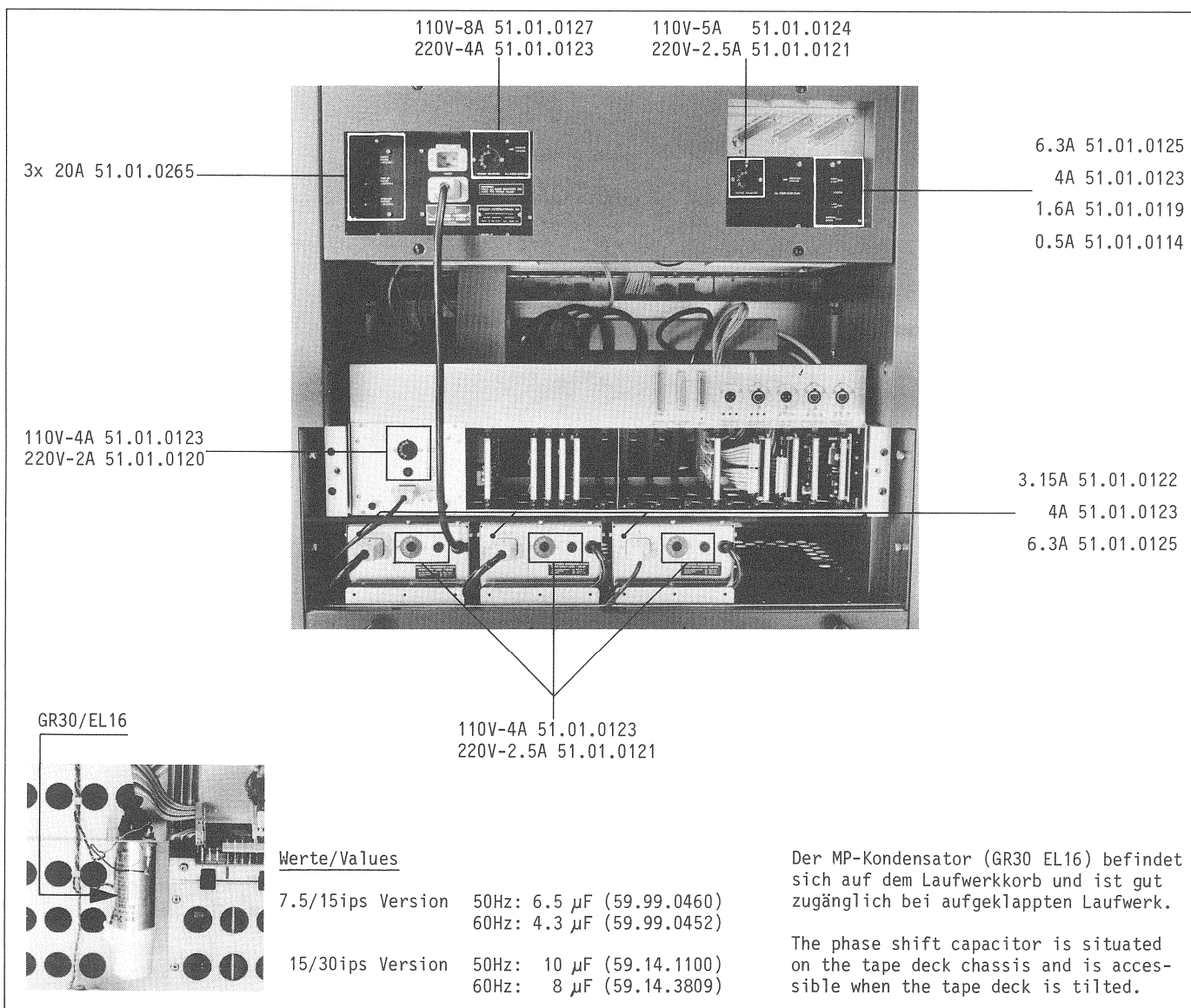


Fig. 2.4



## 2.4

### SOFTWAREBESCHREIBUNG

Im folgenden Abschnitt wird ein kurzer Ueberblick über die wichtigsten Eigenschaften des Programmes gegeben, das die A800 steuert.

Die Beschreibung gilt für alle Maschinen, die mit MPU 1.180.482.83/84 und höher oder MPU 1.180.484.83/84 und höher bestückt sind.

### 2.4.1

#### Software-Vorteile

- Die Software benötigt immer alle 4 E-Prom auf der MPU-Karte 1.180.480.00 Die Software ist also dieselbe, ob die A800 für den Betrieb mit dem TLS2000 vorbereitet ist, oder nicht.
- Die Software vom 27.8.81 respektive 31.8.81 ist kompatibel mit der Autolocator-Software vom 12.7.79. Frühere Autolocator-Softwarestände müssen upgedatet werden.
- Die MPU-Karte mit der Software vom August 1981 erhält den Index .83 Also: 1.180.482.83 statt wie bisher 1.180.482.00.

### 2.4.2

#### Eigenschaften

##### Delay-Zeiten

Die Delay- Zeiten sind korrigiert worden für den Betrieb mit dem engen Kopfträger. Der Jumper auf dem Delay-Controller 1.180.551 ist entsprechend zu stecken:

- A: zwei Löschköpfe
- B: In-Line Löschkopf
- C: Enger Kopfträger mit In-Line Löschkopf

#### AUTO INPUT

- Das Input Signal liegt bei allen Kanälen an während den Laufwerkfunktionen FORW, REW, STOP und REC.
- Input ist von der Position der "Ready"-Taste abhängig, wenn auf dem Delay-Controller 1.180.551.81 die Pins 16B und 31 A/B/C mit einem Jumper verbunden werden.

## 2.4

### SOFTWARE DESCRIPTION

Subsequently you find a short survey over the most important features of the program that controls the A800.

This description is valid for all machines equipped with MPU 1.180.482.83/84 and later or MPU 1.180.484.83/84 and later.

### 2.4.1

#### Software advantages

- The software always occuppies 4 E-Proms on the MPU board 1.180.480.00 Therefore, the software is the same whether the A800 is prepared for use with TLS2000 or not.
- The software dated August, 27 resp. August 31, 1981 is compatible with the autolocator software of July 12, 1979. Earlier autolocator software has to be updated.
- The MPU boards with the software of August 1981 is labelled with the index .83, i.e.: 1.180.482.83 instead of the old designation 1.180.482.00.

### 2.4.2

#### Features

##### Delay times

The delay times for the narrow headblock assembly have been corrected. The jumper on the delay controller 1.180.551 is to be set correspondingly:

- A: two erase heads
- B: In-line erase head
- C: Narrow headblock assembly with in-line erase head.

#### AUTO INPUT

- Input during spooling, stop and recording on all channels.
- Input dependent on position of the "Ready" button, provided pins 16B and 31 A/B/C on the delay controller 1.180.551.81 have been interconnected with a jumper.

Mute

- Taste nicht gedrückt:  
Mute kurzzeitig bei folgenden Uebergängen, sofern der Code-Kanal aktiv ist:  
Play→Stop, Stop→Play  
Wind→Stop, Wind→Play  
Edit→Play.

Kein Mute, wenn der Code Kanal nicht aktiv ist.

- Taste gedrückt:  
2 Varianten sind möglich:  
- General Mute oder  
- Mute in Umspulen sowie Mute bei den Uebergängen  
Play→Stop, Play→Edit

Für Mute im Umspulen ist eine Hardware-Modifikation nötig.

Mute

- Key not depressed:  
Short duration muting with the following function changes, provided the code channel is active:  
Play→Stop, Stop→Play  
Wind→Stop, Wind→Play  
Edit→Play.

No muting if code channel is inactive.

- Key depressed:  
2 alternatives are possible:  
- General mute or  
- mute during fast wind as well as muting when changing from  
Play→Stop, Play→Edit.

For Mute during fast wind, a hardware modification is required.

Varispeed

- Zusätzlich zur Varispeed-LED blinken neu auch die beiden Umspultasten FORW und REW abwechselungsweise.
- Anzeige der Verstimmung auf dem Timer Display wenn die Taste SET Varispeed gedrückt wird. Die Aenderung der Verstimmung wird sichtbar, wenn SET Varispeed und gleichzeitig eine der Tasten UP oder DOWN gedrückt wird.  
Die effektive Geschwindigkeit V in % der Nominalgeschwindigkeit berechnet sich wie folgt:  
(Z = angezeigte Zahl auf dem Timer Display)

$$V = \frac{1}{1 - \frac{Z}{32768}} \cdot 100\%$$

- Ist die Maschine mit Autolocator Interface 1.180.475 und Software nicht älter als 12.7.79 bestückt, bleibt die Verstimmung mit der neuen A800 Software abgespeichert auch wenn die Maschine ausgeschaltet wird.

Bandzähler

Ebenso wie Varispeed bleibt auch der Zählerstand gespeichert.

Variospeed

- In addition to the Variospeed LED the FORW and the REW keys blink alternately while variospeed is active.
- Indication of the detuning on the timer display when set variospeed is depressed. The change in detuning becomes visible, if variospeed is depressed simultaneously with one of the UP and DOWN keys. The actual tape speed V in % of the rated speed is computed as follows:  
(Z = number displayed)

$$V = \frac{1}{1 - \frac{Z}{32768}} \cdot 100\%$$

- If the machine is equipped with the autolocator interface 1.180.475 and if the software is not older than July 12, 1979, the variospeed detuning is stored by the new A800 software, even after the machine has been switched off.

Tape counter

Just like the variospeed detuning, the counter reading is stored.

Autolocator

Das Interface 1.180.475.84 wird mit der Software 0167-4 bestückt. Rollback Eingaben bis 30s werden akzeptiert. Eingaben grösser als 30s werden als 30s abgespeichert. Es müssen immer 2 Ziffern eingegeben werden:

Eingabevorgang:

- Store
- Rollback
- 2 Ziffern

Die neue Software A800 läuft auch mit Autolocator Software älter als 12.7.79 aber nur mit 9s Rollback.

Einstiegszeiten

Die Einstiegszeiten beim Drücken der "Rec" Taste sind auf den Kopfträger optimiert. Kürzeste Zeit bei Betrieb mit dem engen Kopfträger (Anstiegsrampe der HF inbegriffen):

15 ips: 129ms  
30 ips: 88ms

Drop out delay inhibit

Drop out delay inhibit wird automatisch aktiviert, wenn mit STOP aus einer Aufnahme ausgestiegen wird, statt mit PLAY.

Nur für MPU 1.180.482.83 und  
MPU 1.180.484.84

Im Autolocatorbetrieb werden bei einem eventuellen Ueberschiessen und anschließenden Abfahren im Schlaufenbetrieb die mechanischen Bremsen früher gelöst als bei den MPU mit tieferen Indices.

Nur für MPU 1.180.482.85  
sowie MPU 1.180.484.87

Diese MPU Karten sind vorbereitet für erweiterte Fernsteuerfunktionen (Option 1.180.098.00). Zum einwandfreien Funktionieren dieser Option muss zusätzlich das Tape Deck Interface 1.180.472.00 eingesetzt werden.

Autolocator

The autolocator interface 1.180.475.84 is equipped with software 0167-4. Rollback inputs up to 30s are possible. Two digits must always be entered.

Input procedure:

- Store
- Rollback
- 2 digits

The new software A800 also works in conjunction with the autolocator software of July 12, 1979, however without the changes described above

Drop in delay

The drop in delay after having pressed the REC button is optimized on the headblock.

Shortest delay with narrow headblock (including ramp of RF):  
15 ips: 129ms  
30 ips: 88ms

Drop out delay inhibit

Drop out delay inhibit is activated automatically when STOP is pressed after recording and not PLAY.

For MPU 1.180.482.83 and  
MPU 1.180.484.84 only

In autolocator operation the machine might slightly overshoot when rewinding to the locate point. When the machine starts in FFORW to enter play mode afterwards, the mechanical brakes are loosened earlier than Index 83.

For MPU 1.180.482.85  
and MPU 1.180.484.87

These MPU boards are prepared for operation with extended remote control functions (option 1.180.098.00). For perfect operation of this option it is necessary to insert the tape deck interface 1.180.472.00.

## 2.5 BEDIENUNGSANLEITUNG

### 2.5.1 Einleitung

Die Bedienungselemente der Studiotonbandmaschine A800 sind in zwei Funktionsgruppen aufgeteilt:

- Laufwerk
- Audio

Die Laufwerkbedienungselemente befinden sich auf der Konsole und sind gegliedert in drei Gruppen:

- Netzschalter mit Geschwindigkeitswähler
- Laufwerkfunktionstasten und Edit-Regler
- Laufwerksteuerung mit:
  - Varispeed
  - Adresslocator
  - Zerolocator

## 2.5 OPERATING INSTRUCTIONS

### 2.5.1 Introduction

The operating instructions for the studio tape recorder A800 have been divided into two sections:

- Tape transport
- Audio

The Tape transport controls are located on the console and are arranged in 3 groups:

- Power switch with speed selector
- Transport command keys and edit potentiometer
- Tape transport control with:
  - Varispeed
  - Addresslocator
  - Zerolocator

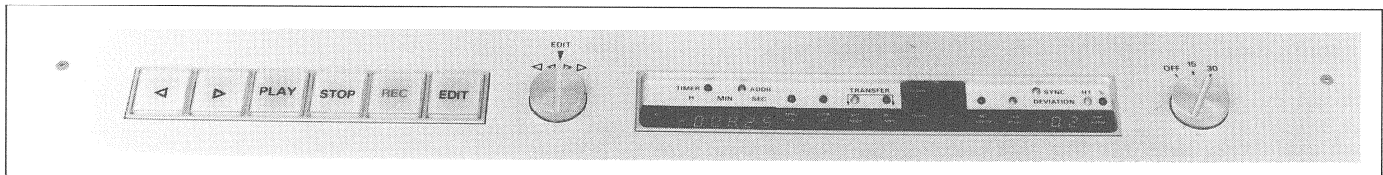


Fig. 2.5

Die Audiobedienungselemente befinden sich auf dem VU-Meteraufbau und umfassen:

- Kanalelektronik für jeden einzelnen Audiokanal

The audio controls are located on the VU-meter assembly and include:

- Channel electronics for each audio channel

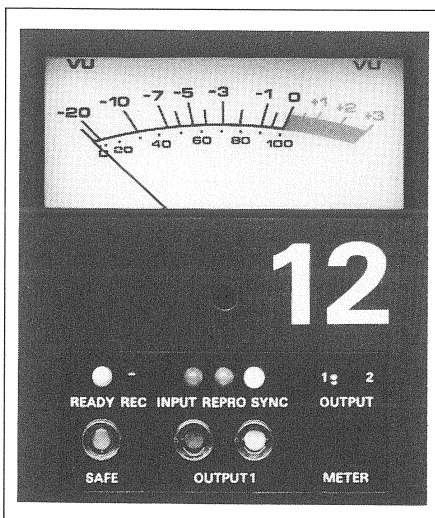


Fig. 2.6



- Masterpanel für übergeordnete Audio-funktionen:

- Masterpanel for coordinating audio-functions:

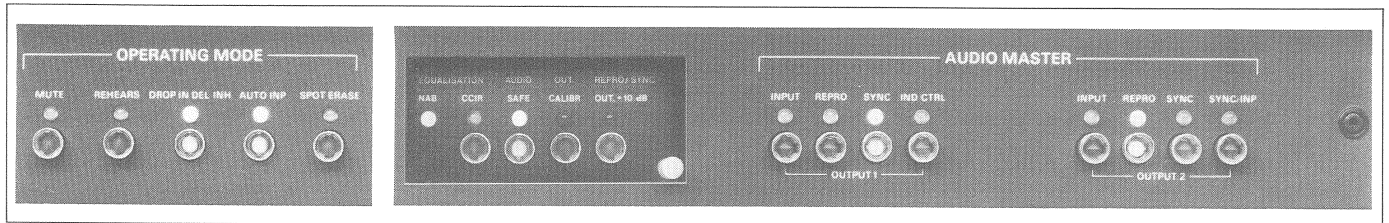


Fig. 2.7

für Fernsteuerfunktionen:

for remote control functions:

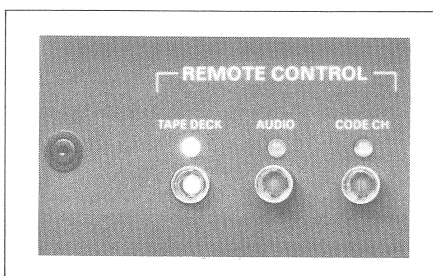


Fig. 2.8

sowie für die Steuerung des Codekanals: and for the code channel control:

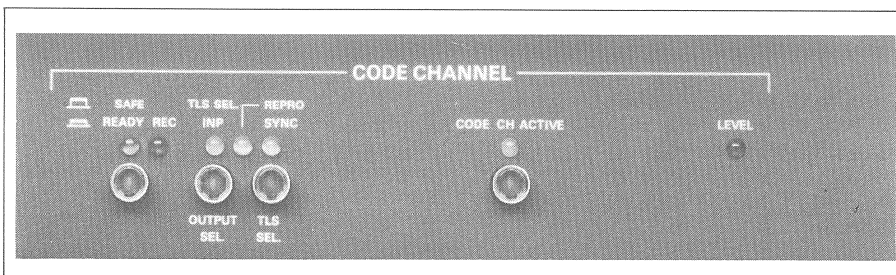


Fig.2.9

### 2.5.2 Funktionsbeschreibungen

#### LAUFWERK Netzschalter

Der Netzschalter befindet sich rechts aussen auf der Konsole und beinhaltet gleichzeitig den Bandgeschwindigkeitswähler.

Eine Drehung des Netzschalters im Uhrzeigersinn bis zur ersten Stufe schaltet die Maschine auf die kleine Bandgeschwindigkeit, die zweite Stufe entspricht der grossen Bandgeschwindigkeit. Die Betriebsbereitschaft der Maschine wird durch die leuchtende oder blinkende (siehe Abschnitt Laufwerk-tiptasten) Stoptaste angezeigt.

### 2.5.2 Description of functions

#### TAPE TRANSPORT Power switch

The power switch is located on the right-hand side of the console panel. It also serves as a tape speed selector. The slow speed is selected by turning the switch clockwise to the first position, the second clockwise position corresponds to the fast tape speed. The operational readiness of the recorder is signalled by the STOP key which is either continuously illuminated or flashing (refer to section "Command keys").

Laufwerktipptasten

STOP hält das Band aus jeder beliebigen Laufwerkfunktion an. Die Taste leuchtet, wenn die Maschine eingeschaltet, oder wenn diese Funktion angewählt wird.

Die Taste blinkt in folgenden Fällen:

- kein Band eingelegt  
(Bandzugwaagen entlastet)
- Abschirmklappe vor den Tonköpfen offen.
- eine der folgenden Speisespannungen fehlt:  
+5V, +12V, +24V
- eine Wickelmotorspeisespannung fehlt
- ein Wickelmotorleistungstransistor ist defekt

PLAY aktiviert die Wiedergabe aus jeder beliebigen Laufwerkfunktion. Aus dem Stop erfolgt der Start unter grösster Schonung des Bandmaterials, indem die Andruckrolle auf den PLAY-Befehl in Cutterstellung geht bis die Wickelmotoren das Band auf Sollgeschwindigkeit beschleunigt haben, erst dann erfolgt der Andruck.

Wird die PLAY-Funktion aus dem schnellen Vorlauf angewählt, erfolgt der Andruck sobald das Band auf Sollgeschwindigkeit abgebremst ist, also unter Umgehung der Stopfunktion.

PLAY REC startet das Band in Aufnahme, sonst identische Eigenschaften wie PLAY. Durch das Umstecken von Jumpern auf dem Print 1.180.436 (siehe Kapitel 4) ist es möglich, die Aufnahme mit der REC-Taste allein zu aktivieren.

EDIT aktiviert die variable Suchgeschwindigkeit. Solange der Edit-Regler nach unten gedrückt wird, kann das Band in beiden Richtungen mit frei wählbarer Geschwindigkeit bewegt werden. Mithören erfolgt durch Gedrückthalten der EDIT-Taste. Um die Tonköpfe zu schonen, empfiehlt es sich jedoch bei hohen Suchgeschwindigkeiten auf das Mithören zu verzichten. EDIT kann nicht aus dem Umspulen angewählt werden.

Command keys

STOP brings the tape to a stop from any operating mode. This key is illuminated after the machine has been switched on or if this function is specifically selected. This key flashes if one of the following conditions is detected:


- No tape threaded (tape tension sensor relaxed)
- Protective flap in front of soundheads is open
- One of the following supply voltages not present:  
+5V, +12V, +24V
- One of the spooling motor supply voltages not present
- One of the spooling motor power transistors defective.


PLAY activates the reproduce function from any operating mode. To protect the tape when the PLAY function is entered from stop mode, the pinch roller waits in the cutter position and does not press against the tape until the spooling motors have accelerated the tape to its nominal speed.


If the PLAY function is entered from fast forward mode, the pinch roller presses against the tape as soon as the tape has decelerated to its nominal speed, i.e. the stop function is bypassed.


PLAY REC starts the tape in recording mode. All other characteristics are identical to those described for PLAY. By repositioning certain jumpers on circuit board 1.180.436 (refer to section 4) it is possible to activate the recording function with the REC key alone.

EDIT activates the variable search speed. As long as the edit potentiometer is held down, the tape can be spooled in either direction with any speed. Cueing is possible as long as the EDIT key is pressed. To protect the heads against unnecessary wear, the cueing function should not be activated at high tape speeds. The EDIT function cannot be activated from spooling mode.

 aktiviert den schnellen Rücklauf, kann aus jeder beliebigen Laufwerkfunktion angewählt werden.

 Activates the fast rewind; can be selected from any operating mode.

 aktiviert den schnellen Vorlauf, kann aus jeder beliebigen Laufwerkfunktion angewählt werden.

 Activates the fast forward; can be selected from any operating mode.

Die beiden oben genannten Tasten blinken abwechselungsweise, wenn Varispeed aktiv ist (siehe Abschnitt Laufwerksteuerung)

These two flash alternately when the varispeed function is active (refer to section "Tape transport control").

#### LAUFWERKSTEUERUNG

#### TAPE TRANSPORT CONTROL

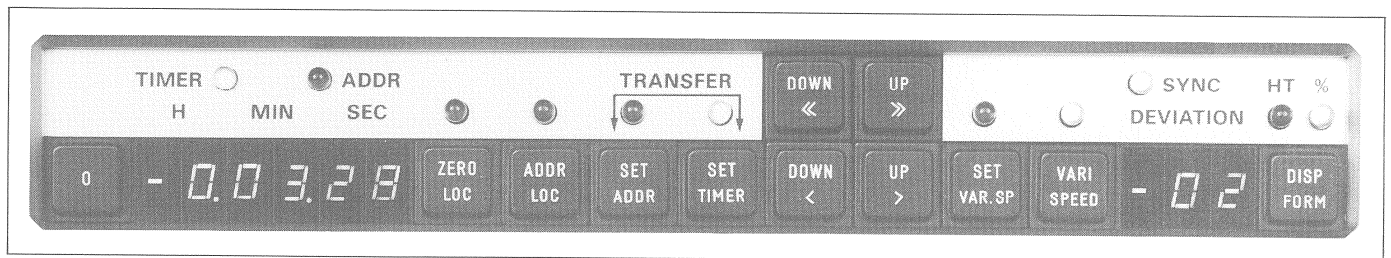


Fig. 2.10

Die Laufwerksteuerung enthält folgende Bedienungs- und Anzeigeeinheiten:

The tape transport control comprises the following operator controls and displays:

- |   |   |
|---|---|
| - Bandzähleranzeige 6-stellig, geeicht in h, min, sec bei jeder Geschwindigkeit           | - Tape counter display, 6 positions, calibrated in h, min, sec at any speed                 |
| - RESET-Taste zu Bandzähler   | - RESET button for tape counter   |
| - Zero-Locator zum Anfahren des Zähler-nullstandes  | - Zero locator for searching the zero position  |
| - Address-Locator zum Anfahren einer beliebigen, vorher programmierten Adresse            | - Address locator for searching any preprogrammed tape address                              |
| - SET ADDR-Taste um eine beliebige Adresse zu programmieren                               | - SET ADDR button for programming a tape address  |
| - SET TIMER-Taste um den aktuellen Bandzählerstand zu programmieren                       | - SET TIMER button for programming the current tape counter reading                         |
| - UP und DOWN Tasten um Zähler, Vari-speed und Adressen zu programmieren.                 | - UP and DOWN keys for programming the counter, the address and the vario-speed.            |
| - SET VARI SPEED um eine gewünschte Geschwindigkeitsabweichung zu programmieren           | - SET VARI SPEED for programming the desired speed deviation                                |
| - VARI SPEED um die programmierte Geschwindigkeitsabweichung zu aktivieren                | - VARI SPEED to activate the programmed speed deviation                                     |
| - Anzeige der Geschwindigkeitsabweichung in % oder Halbtönen, wählbar mit Taste DISP FORM | - Displaying the speed deviation in % or semitones, format selectable with DISP FORM button |

## BESCHREIBUNG DER EINHEITEN

TIMER ☐ ☒ ADDR  
H MIN SEC

Bandzähleranzeige, 6-stellig

Sofort nach dem Einschalten der Maschine erscheint auf dem Display das Datum der eingebauten Software. Nach ca. 1 Sekunde geht die Anzeige bei Maschinen, die mit Autolocatorinterface ausgerüstet sind, auf den Zählerstand über, der vor dem Ausschalten der Maschine in der Anzeige war.

## DESCRIPTION OF THE VARIOUS CONTROLS

Tape counter display, 6 positions

After the recorder has been switched on, the date of the installed software is indicated on the display. In recorders equipped with the autolocator interface, this data disappears after approx. 1 second and the counter reading is displayed which was in effect at the time the recorder was switched off.

RESET-Taste

zum 0-Setzen des Zählers.

RESET button

for zerosetting the counter.

ZERO-LOCATOR

Diese Taste ermöglicht das Anfahren der Zähleradresse 0. Die LED über der Taste leuchtet solange der Suchvorgang nicht beendet ist. Diese Funktion kann aus jeder beliebigen Laufwerkfunktion angewählt werden.

ZERO LOCATOR

This button is used for searching the counter address 0. The LED above this button stays on until the search process is completed. This function can be selected from any operating mode.

ADDRESS-LOCATOR

Beim Betätigen dieser Taste fährt die Maschine diejenige Adresse an, die mit SET ADDRESS (siehe später) programmiert wurde. Die LED über der Taste leuchtet solange der Suchvorgang nicht abgeschlossen ist. Diese Funktion kann aus jeder Laufwerkfunktion angewählt werden.

ADDRESS LOCATOR

When this button is pressed, the recorder searches for the tape address that has been programmed with SET ADDRESS (see later). The LED above this button stays on until the search process is completed. This function can be selected from any operating mode.

**SET ADDRESS**

Mit dieser Taste kann eine beliebige Zähleradresse programmiert werden, die später mit Address Locate sofort angefahren werden kann.

Beispiel: Die Adresse 2h 23 min.10 sec. soll programmiert werden.

- Taste SET ADDR drücken, jetzt leuchtet die ADDRESS LED über dem Zähler-Display, der Display zeigt die letzte programmierte Adresse oder 0 an. Die LED über der Taste SET ADDR leuchtet ebenfalls um zu zeigen, dass diese Funktion momentan aktiv ist. Jetzt kann mit den Tasten UP und DOWN die Adresse 2h 23min. 10s eingegeben werden, wobei UP >> und DOWN << schnelle Zählgeschwindigkeit und UP > und DOWN < langsame Zählgeschwindigkeit bedeuten.
- Durch nochmaliges Drücken der Taste SET ADDR wird der Programmiervorgang abgeschlossen, die SET ADDR LED und die ADDR LED verlöschen. Der Display zeigt wieder den aktuellen Bandzählerstand, die Timer-LED über dem Display leuchtet. Wenn nötig kann die Adresse während des Locate-Vorganges umprogrammiert werden, ohne dass die Maschine angehalten werden muss.

**SET ADDRESS**

This button is used for programming a tape address which can subsequently be searched with the address locate function.

Example: The address 2h 23 min.10 sec. is to be programmed.

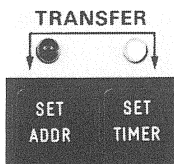
- Press SET ADDR button. The ADDRESS LED above the counter display lights up, the display indicates the last programmed address or zero. The LED above the SET ADDR button also lights up to signal that the function is enabled. By pressing UP or DOWN the address 2h 23min. 10s can now be entered, where UP >> and DOWN << activate the fast counting speed and UP > and DOWN < the slow counting speed.
- The programming operation is terminated by pressing SET ADDR a second time. The SET ADDR LED and the ADDR LED turn off. The display again indicates the current tape counter value and the timer LED above the display turns on. If necessary, the address can be reprogrammed while the locate function is in progress without stopping the recorder.

**SET TIMER**

Mit dieser Taste kann ein gewünschter aktueller Zählerstand programmiert werden. Vorgehen genau gleich wie bei SET ADDR. Der Programmiervorgang wird durch nochmaliges Drücken der Taste SET TIMER abgeschlossen.

**SET TIMER**

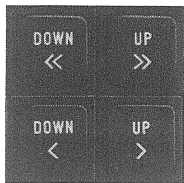
This button is used for setting the counter to any value. The procedure is the same as described for SET ADDR. The programming operation is terminated by pressing SET TIMER a second time.



Die Kombination der beiden Tasten SET TIMER und SET ADDR eröffnet eine zusätzliche Möglichkeit: Werden diese beiden Tasten gleichzeitig gedrückt, so wird der momentane Zählerstand ins Adress-Register kopiert, so dass diese Adresse später mit ADDRESS-LOCATE sofort wieder angefahren werden kann.

The functions SET TIMER and SET ADDR can also be used in combination: If these two buttons are pressed concurrently, the current counter reading is copied into the address register so that it can subsequently be searched with the ADDRESS LOCATE function.



UP und DOWN

Programmiertasten für Adresse, Zähler und Varispeed.

UP and DOWN

Keys for programming the address, the counter and the variespeed.

SET VARISPEED

Nach Betätigung dieser Tasten kann mit den Tasten UP >>, > und DOWN <<, < eine beliebig wählbare Geschwindigkeitsabweichung von der Nominalgeschwindigkeit im Bereich von  $\pm 7,5$  Halbtönen resp.  $-34\ldots+50\%$  programmiert werden.

SET VARISPEED

After this function has been activated, any deviation from the nominal speed within the range  $\pm 7,5$  semitones or  $-34\ldots+50\%$  can be selected by pressing the buttons UP >>, > and DOWN <<, <

VARI SPEED

Durch Betätigen dieser Taste geht die Maschine auf die vorher mit SET VARI-SPEED eingestellte Geschwindigkeit. Die LED über der Taste blinkt, ebenso blinken die beiden Tasten FORW und REW abwechselungsweise.

VARI SPEED

When this button is pressed, the recorder switches to the speed that has been previously programmed with SET VARISPEED. The LED above the button blinks and the lamps in the two buttons FORW and REW flash alternately.

Unmittelbar nach dem Betätigen der VARISPEED-Taste verlöscht die SYNC-LED über dem DEVIATION-Display um zu zeigen, dass der Capstan die neue Geschwindigkeit noch nicht erreicht hat. Sobald die Sollgeschwindigkeit erreicht ist, d.h. der Capstan quartsynchron läuft, leuchtet die SYNC-LED wieder auf.

As soon as the VARISPEED buttons is pressed, the SYNC LED above the DEVIATION display turns off to signal that the capstan has not yet reached the new speed. As soon as the programmed speed has been reached, i.e. the capstan is quartz-synchronized, the SYNC LED turns on again.



Der Display DEVIATION zeigt die eingelebte Abweichung in Halbtönen oder in % der Nominalgeschwindigkeit an. Ist eine bessere Ablesegenauigkeit der Abweichung gewünscht, so kann die Taste SET VARISPEED gedrückt werden. Während die Taste gedrückt bleibt, erscheint auf dem Zähler Display eine Zahl Z, die ebenfalls ein Mass für die Verstimmung ist, jedoch mit einer Auflösung von max. 5 Stellen.

Beispiel:

Für die Abweichung +10% liegt Z zwischen 2843 und 3113. Wird nun diese Zahl Z in die untenstehende Formel eingesetzt, erhält man als Resultat die Abweichung in % mit wesentlich besserer Genauigkeit.

$$\Delta \% = \frac{1}{1 - \frac{Z}{32768}} \cdot 100 - 100$$

Example: Z = 2900

$$\Delta \% = \frac{1}{1 - \frac{2900}{32768}} \cdot 100 - 100 = 9,7094\%$$

Soll zu einem späteren Zeitpunkt dieselbe Abweichung eingestellt werden, so muss mit SET VARISPEED und den Tasten UP und DOWN wiederum die Zahl 2900 eingegeben werden. Verfügt die Maschine zusätzlich über ein Autolocator Interface, so bleibt die Varispeed Einstellung auch nach dem Ausschalten der Maschine gespeichert.

The DEVIATION display indicates the programmed deviation, expressed in semitones or in % of the nominal speed. If the deviation must be determined with greater accuracy, the SET VARI-SPEED button can be pressed. While this button is held down, a value Z is indicated on the display which is also a measure of the speed deviation, however with a resolution of up to 5 digits.

Example:

For a deviation of +10%, the value for Z ranges between 2843 and 3113. When Z in the formula below is substituted by the actual value, the result reflects the deviation in %, however with a much greater accuracy.

$$\Delta \% = \frac{1}{1 - \frac{Z}{32768}} \cdot 100 - 100$$

Beispiel: Z = 2900

$$\Delta \% = \frac{1}{1 - \frac{2900}{32768}} \cdot 100 - 100 = 9,7094\%$$

If the same deviation is to be reprogrammed later, the value for Z (in this example 2900) must be reentered with SET VARISPEED and the UP and DOWN keys. If the recorder is equipped with an autolocator interface, the varispeed setting is not lost when the machine is switched off.



#### DISP FORM

Mit dieser Taste lässt sich das Anzeigeformat der Geschwindigkeitsabweichung wählen. Die Abweichung kann entweder in Halbtönen oder in % der Nominalgeschwindigkeit angezeigt werden. Das gewählte Format wird durch die entsprechende LED über der Taste angezeigt.

#### DISP FORM

This button is used for selecting the display format of the speed deviation. The deviation can either be represented in semitones or in % of the nominal speed. The selected format is indicated by the corresponding LED above the button.

AUDIO  
Kanalsteuereinheit

AUDIO  
Channel control unit

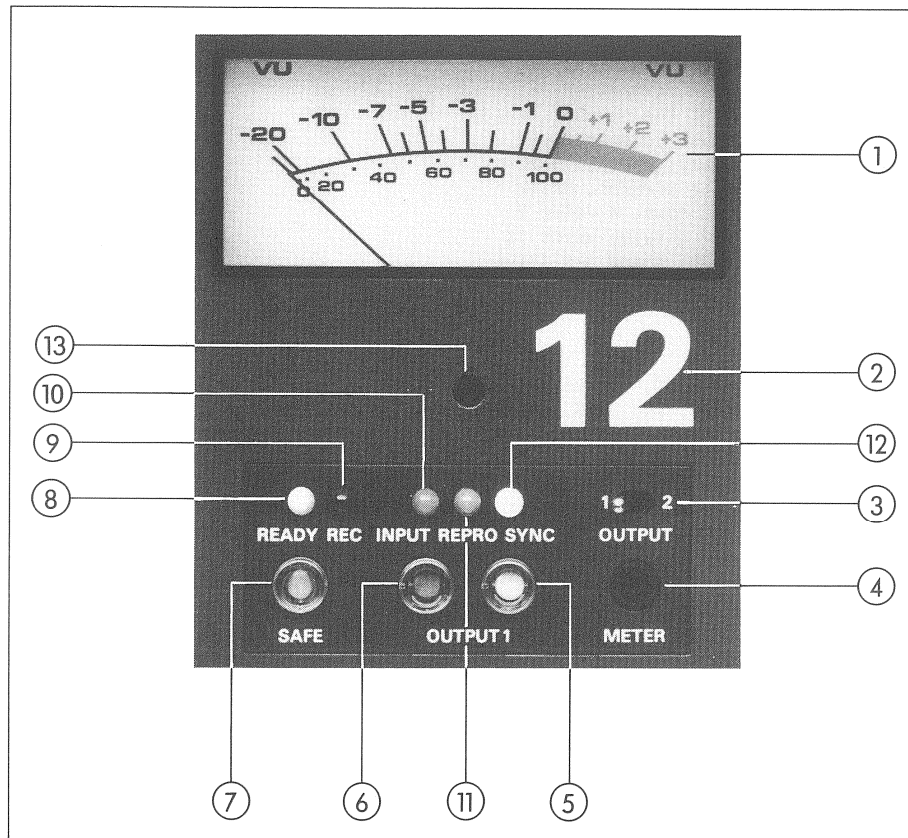


Fig. 2.11

- 1 = VU-Meter
- 2 = Kanalnummer
- 3 = Ausgangswählschalter für VU-Meter und Jack
- 4 = Jack Ausgang des Kanals
- 5 = Ausgangswähltasten
- 6 = für Ausgang 1
- 7 = SAFE/READY-Taste
- 8 = READY-LED
- 9 = REC-LED
- 10 = INPUT-LED
- 11 = REPRO-LED
- 12 = SYNC-LED
- 13 = Mechanische Nullpunkteistellung

- 1 = VU-meter
- 2 = Channel number
- 3 = Output selector switch for VU-meter and jack
- 4 = Jack output of channel
- 5 = Output selector buttons
- 6 = for output 1
- 7 = SAFE/READY button
- 8 = READY LED
- 9 = REC LED
- 10 = INPUT LED
- 11 = REPRO LED
- 12 = SYNC LED
- 13 = Mechanical zero adjustment

VU-METER

Das VU-Meter zeigt immer das am Ausgang 1 oder 2 anliegende Signal an (umschaltbar mit Schalter 3). Die Helligkeit der VU-Meterbeleuchtung lässt sich zentral für jeweils 8 Instrumente in 2 Stufen verstellen (siehe Kapitel 7, Seite 5)

VU-METER

The VU-meter always indicates the signal available at output 1 or 2 (selectable with switch 3). The brightness of the VU-meter illumination can be adjusted in 2 steps from a single control for up to 8 instruments (refer to section 7, page 5)

SAFE/READY

Taste nicht gedrückt:

Aufnahme für den betreffenden Kanal gesperrt.

Taste gedrückt:

Eine Aufnahme ist möglich\*, wird angezeigt durch die grüne READY-LED. Bei Aufnahme leuchtet die rote REC-LED.

\* Die SAFE-Taste hinter dem Schiebefenster auf dem Masterpanel darf nicht gedrückt sein (siehe Abschnitt Masterpanel).

SAFE/READY

Button released:

Recording on the corresponding channel is inhibited.

Button pressed:

Recording is enabled\* as indicated by the green READY LED. During actual recording the red REC LED turns on.

\* The SAFE button behind the sliding window on the master panel must be released (refer to section "Master panel").

OUTPUT 1 - Tasten

Falls beim AUDIO-MASTER OUTPUT 1 auf dem Masterpanel die Taste IND CTRL (Individual Control) gedrückt ist, lässt sich der Ausgang 1 mit den Tasten 5 und 6 wie folgt schalten:

- Beide Tasten gleichzeitig gedrückt oder nicht gedrückt:  
Das Wiedergabesignal ab Wiedergabekopf wird auf den Ausgang 1 geschaltet, die REPRO-LED leuchtet.
- Nur die linke Taste gedrückt:  
Das Eingangssignal wird auf Ausgang 1 geschaltet, die INPUT-LED leuchtet.
- Nur die rechte Taste gedrückt:  
Das Wiedergabesignal ab Aufnahmekopf wird auf Ausgang 1 geschaltet, bei Aufnahme das Eingangssignal. Die SYNC-LED leuchtet.

OUTPUT 1 buttons

If the IND CTRL (individual control) button is pressed for the AUDIO MASTER OUTPUT 1 on the audio master panel, output 1 can be connected to buttons 5 and 6 as follows:

- Both buttons pressed or released simultaneously:  
the reproduce signal from the reproducing head is connected to output 1, the REPRO LED lights up.
- Only the left-hand button is pressed:  
the input signal is connected to output 1, the INPUT LED lights up.
- Only the right-hand button is pressed:  
the reproduce signal from the recording head is connected to output 1, or in recording mode, the input signal is connected to output 1. The SYNC LED lights up.

JACK-Buchse

An der Jack-Buchse kann zu Mess-, oder Kontrollzwecken ein Kopfhörer oder ein Messinstrument angeschlossen werden. An der Buchse liegt das Ausgangssignal von Ausgang 1 oder 2 an, je nachdem in welcher Stellung der Ausgangswahlschalter 3 steht. Dieser schaltet gleichzeitig mit der Jack-Buchse auch das VU-Meter um.

JACK socket

For measuring or monitoring purposes, a test instrument or headphones can be connected to the jack socket. The output signal of output 1 or 2 is available at this socket, depending on the position of switch 3. This switch changes over the VU-meter concurrently with the signal of the jack socket.

MASTER-PANEL

Am Masterpanel lassen sich übergeordnete Funktionen anwählen, wie:

- Bedienungsprioritäten (A800/Remote Control)
- Betriebsarten
- Audiobefehle für alle Kanäle
- Codekanalsteuerung (Option)

MASTER PANEL

The master panel is used for selecting coordinating functions such as:

- Operating priority (A800/Remote control)
- Operating modes
- Audio commands for all channels
- Code channel control (option)



#### REMOTE CONTROL

##### TAPE DECK

- Taste nicht gedrückt:  
Sämtliche Laufwerkfunktionen können an der Maschine bedient werden.
  - Taste gedrückt:  
Die Laufwerkfunktionen können nur\* von den Peripherie-Geräten aus bedient werden (z.B. Autolocator, TLS 2000).
- \* auf Wunsch können die Laufwerkfunktionen von der Maschine und von der Fernsteuerung aus bedient werden.

##### AUDIO

- Taste nicht gedrückt:  
Die Audiokanäle werden an den Kanaleinheiten der Maschine bedient.
- Taste gedrückt:  
Die Audiokanäle können nur von einer externen Kanalfernsteuerung aus bedient werden.

##### CODE CHANNEL (OPTION)

- Taste nicht gedrückt:  
Der Code-Kanal wird vom Masterpanel der Maschine aus bedient (siehe Abschnitt Code-Kanal).
- Taste gedrückt:  
Der Code-Kanal wird von einer Fernsteuerung aus bedient.

#### REMOTE CONTROL

##### TAPE TRANSPORT

- Button released:  
all operating modes can be selected from the local command keys.
- Button pressed:  
the operating mode can only be selected\* from peripheral devices (e.g. Autolocator, TLS 2000).

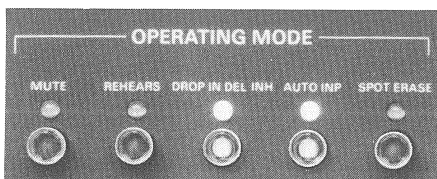
\* As an option, the operating mode can be selected with the local command keys and from the remote control.

##### AUDIO

- Button released:  
the audio channels are operated from the channel controls on the recorder.
- Button pressed:  
the audio channels can only be operated from an external channel control device.

##### CODE CHANNEL (OPTION)

- Button released:  
the code channel is operated from the master panel of the recorder (see section "Code channel").
- Button pressed:  
the code channel is operated from a remote control device.



#### OPERATING MODE

##### MUTE

hier gibt es drei verschiedene Möglichkeiten:

- Standard:  
alle Audio-Ausgänge Mute
- Spezial:  
Mute nur während dem Umspulen und softwarebedingten transienten Vorgängen.
- zusätzlich mit Reproverstärker 1.80.710-82 steckbar:  
Kanäle gehen beim Umspulen auf INPUT und werden nicht gemuted, falls folgende Bedingungen erfüllt sind:  
Audiokanäle in SYNC und READY  
Autoinput und Mute gedrückt auf dem Masterpanel.

#### OPERATING MODE

##### MUTE

There are three possibilities:

- Standard:  
all audio outputs are muted
- Special:  
muting only during spooling and software-related transient processes
- Plug-selectable with repro amplifier 1.180.710-82:  
during spooling, channels are switched to INPUT and are not muted if the following conditions are met:  
Audio channels in SYNC and READY.  
The autoinput and the mute button on the master panel are pressed



### REHEARS

Mit dieser Taste kann der elektronische Schnitt simuliert werden. Alle Kanäle die in SYNC und READY stehen, gehen auf INPUT, sobald die Maschine in Aufnahme gestartet wird, die übrigen Kanäle laufen in SYNC. Die Maschine nimmt aber nicht auf (REC-LED leuchtet nicht), die PLAY-Taste blinkt im Rehears-Modus.

So kann man eine Sequenz, die man in eine bereits bestehende Aufnahme einfügen möchte, so lange modifizieren, (Pegel, Equalizer, Timing) bis sie genau passt, dann die Rehears-Taste entriegeln und die Aufnahme machen. Besonders interessant ist diese Funktion, wenn man die Sequenz, die man einfügen möchte, genau zur bestehenden Aufnahme synchronisieren kann (z.B. mit TLS 2000 oder ähnlichem Synchronisierungssystem).

### DROP IN DELAY INHIBIT

Mit dieser Taste lässt sich die Startverzögerung, mit der die Maschine in Aufnahme geht, ausschalten:

Sog. "Hartes Einstiegen".

Dabei findet allerdings eine kurze Überlappung der alten Aufnahme mit der neuen statt.

#### Beispiel:

Die Maschine läuft in PLAY und an einer genau bestimmten Stelle möchte man eine Sequenz einfügen. Drückt man Drop In Del Inh, geht die Maschine auf den Befehl PLAY REC zeitverzugslos in Aufnahme sobald der gewünschte Einstiegszeitpunkt gekommen ist.

Die Maschine verfügt ebenfalls über ein automatisches "drop out delay inhibit":

REC → PLAY: Ausstieg mit Delay

REC → STOP: Ausstieg ohne Delay

### AUTO INPUT

Wenn diese Taste gedrückt ist, werden in STOP, schnellem Vor- und Rücklauf die Eingangssignale auf die Ausgänge aller Kanäle geschaltet.

Auto Input wirkt wahlweise auf alle Kanäle, oder nur auf die Kanäle in Ready. Die Umschaltung erfolgt mittels Jumper (siehe Kapitel 4).

### SPOT ERASE

Wenn diese nicht rastende Taste kurz gedrückt wird, leuchtet die zugehörige LED für ca. 2-3 Sekunden auf. Betätigt man innerhalb dieser Zeit die beiden Laufwerkstasten EDIT und REC gleichzeitig, so wird der manuelle Löschvorgang aktiviert, d.h. alle nicht durch SAFE geschützten Kanäle können gelöscht werden, indem man das Band von Hand vor den Köpfen hin und her bewegt. So können kleine Versprecher, Schaltknackse o.ä. elegant gelöscht werden. Der Spot Erase Modus wird durch das Blinken der Spot Erase LED und der beiden Laufwerkstasten STOP und EDIT angezeigt.

### REHEARS

This button is used for simulating electronic cutting. All channels that are in SYNC and READY mode are switched to INPUT as soon as the machine is started in recording mode; the other channels continue to operate in SYNC mode. However, no actual recording takes place in REHEARS mode (REC LED not on), but the PLAY key flashes.

In this manner an insert into an existing recording can be modified (level, equalization, timing) until it fits precisely, at which point the operator releases the rehearse button to enable the recording. This function is especially valuable if the insert must be accurately synchronized with an existing recording (e.g. with TLS 2000 or similar synchronization system).

### DROP IN DELAY INHIBIT

This button inhibits the delay with which the recorder enters the recording mode; this mode is also referred to as "hard drop-in".

However, a brief overlap between the old and the new recording will occur.

#### Example:

the recorder operates in PLAY mode and a sequence is to be inserted at a specific tape location. By pressing the DROP IN DELAY INHIBIT button, the recording can be started without delay by pressing PLAY REC as soon as the desired entry point has been reached.

The recorder is also equipped with an automatic DROP OUT DELAY INHIBIT:

REC → PLAY: Drop-out with delay

REC → STOP: Drop-out without delay

### AUTO INPUT

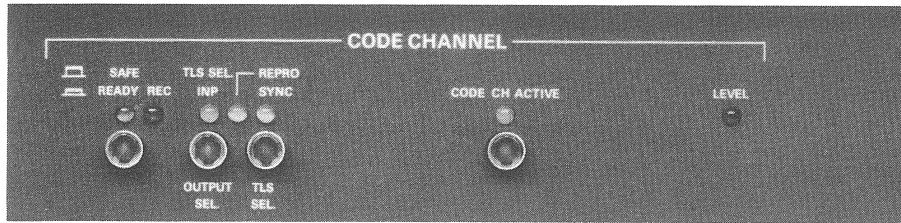
When this key is pressed, the input signals are connected to the outputs of all channels when the recorder operates in STOP or spooling mode.

The audio input can be programmed with a jumper (refer to section 4) to affect all channels or only the channels that are in ready mode.

### SPOT ERASE

When this spring-release switch is briefly pressed, the corresponding LED lights up for approximately 2-3 seconds. If the EDIT and the REC keys are simultaneously pressed during this period, the manual erase operation is activated, i.e. all channels that are not protected by SAFE can be erased by manually reciprocating the tape in front of the heads. Minor speech faults, switching clicks etc. can thus be deleted in a simple manner.

The spot erase mode is indicated by the flashing spot erase LED and the keys STOP and EDIT.

CODE CHANNELCODE CHANNEL

Der Codekanal ist bei allen Maschinen der Audiokanal mit der höchsten Nummer, z.B. 8, 16 oder 24.

In all recorders, the code channel is always the audio channel with the highest number, e.g. 8, 16, or 24.

SAFE/READY

- Taste nicht gedrückt: Aufnahme auf Code-Kanal gesperrt.
- Taste gedrückt: Aufnahme auf Code-Kanal möglich, wird angezeigt durch READY-LED.

SAFE/READY

- Button released: recording on code channel inhibited.
- Button pressed: recording on code channel enabled, signalled by READY LED.

OUTPUT/TLS-SELECTOR

Zur Erklärung dieser beiden Tasten ein stark vereinfachtes Blockschaltbild einer A800, als Slave eingesetzt, gekoppelt mit dem TLS2000:

OUTPUT/TLS-SELECTOR

The function of these two keys can best be explained with a simplified block diagram of an A800 recorder, used as slave machine, coupled with the TLS2000:

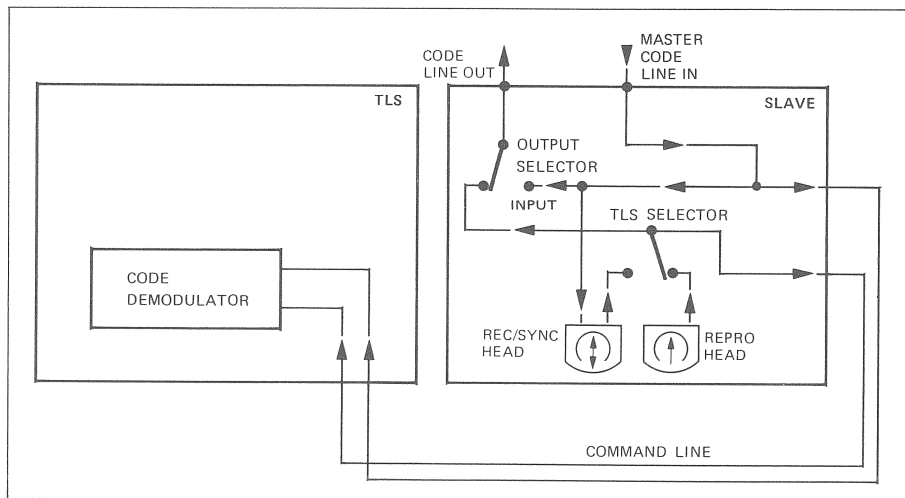


Fig. 2.12

Aus dem Blockschaltbild wird ersichtlich, dass mit dem TLS-SELECTOR gewählt werden kann, von welcher Quelle (Repro-, oder Sync-Kopf) das Codesignal dem Code-Demodulator des TLS zugeführt werden soll. Dasselbe Signal wird auch auf den Code-Ausgang CODE LINE OUT gegeben, sofern der OUTPUT SELECTOR nicht auf INPUT steht. Steht er nämlich auf INPUT, so finden wir am Code Ausgang das Master-Codesignal.

Die Wahrheitstabelle für die beiden Tasten und die zugehörigen LEDs sieht wie folgt aus:

As can be seen from the block diagram, the TLS-SELECTOR is used for determining the source (repro-, or sync head) from which the code signal is to be input to the code demodulator of the TLS. The same signal is also taken to the code output CODE LINE OUT, provided the OUTPUT SELECTOR is not in the INPUT position. If this selector is switched to INPUT, the master code input signal will be available at the output.

The truth table for these buttons and the corresponding LEDs looks as follows:

























OUTPUT SEL.	TLS SEL.	INPUT	REPRO	SYNC
				
				
				
				
	BUTTON RELEASED			
	BUTTON DEPRESSED			
			LED DARK	
			LED ILLUMINATED	

Fig. 2.13

Die Repro-, und die Sync-LED zeigen die Stellung des TLS-SELECTORS an (Quelle für den TLS-Demodulator), die Input-LED zeigt die Stellung des OUTPUT-SELECTORS an (INPUT oder das selbe Signal, das zum TLS-Demodulator geführt wird, d.h. Repro oder Sync).

The repro- and the sync-LED are showing the state of the TLS-SELECTOR (source signal for the TLS-Demodulator), the Input-LED shows the state of the OUTPUT SELECTOR (INPUT or the same signal that is fed to the TLS-Demodulator, i.e. repro or sync).

#### CODE CHANNEL ACTIVE

- Taste nicht gedrückt: Audiokanal mit der höchsten Nummer arbeitet als Audiokanal.
- Taste gedrückt: Audiokanal mit der höchsten Nummer arbeitet als Codekanal. (nur mit TLS2000).

#### CODE CHANNEL ACTIVE

- Button released: The audio channel with the highest index works as audio channel.
- Button pressed: The audio channel with the highest index operates as code channel (option only).

#### ACHTUNG

Die Taste CODE CHANNEL ACTIVE darf nur umgeschaltet werden, wenn die Maschine auf Stop steht oder ausgeschaltet ist.

#### CAUTION

Depress the CODE CHANNEL ACTIVE button only when the recorder is in stop mode or switched off.

#### LEVEL-LED

Leuchtet auf sobald Signal auf dem Code-Kanal vorhanden ist.

#### LEVEL LED

Lights up as soon as a signal is available on the code channel.

### Versenkte Steuerelemente (hinter Kunststoffschieber)



#### EQUALIZATION

- Taste nicht gedrückt: Entzerrung NAB
- Taste gedrückt: Entzerrung CCIR

#### AUDIO (SAFE)

- Taste nicht gedrückt: Aufnahme möglich für alle Kanäle in Ready
- Taste gedrückt: Aufnahme gesperrt für alle Kanäle

#### OUT

- Taste nicht gedrückt: Ausgänge individuell gepegelt
- Taste gedrückt: Alle Leistungsverstärker sind zu Mess- oder Kontrollzwecken auf definierte Verstärkung geschaltet.

#### REPRO/SYNC

- Taste nicht gedrückt: Repro- und Syncverstärker individuell gepegelt
- Taste gedrückt: Alle Repro- und Syncverstärker werden zu Mess- oder Kontrollzwecken um 10dB verstärkt.

### Recessed controls (behind plastic slide)

#### EQUALIZATION

- Button released: NAB equalization
- Button pressed: CCIR equalization

#### AUDIO (SAFE)

- Button released: recording enabled for all readied channels
- Button pressed: recording inhibited for all channels.

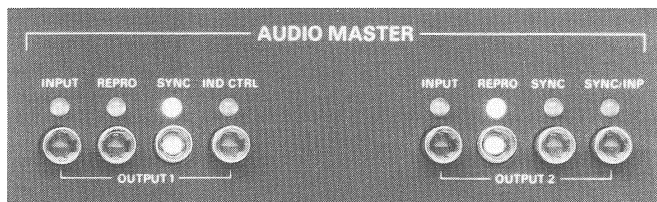
#### OUT

- Button released: level of outputs controlled individually
- Button pressed: all line amplifiers are switched to a defined gain for measuring or checking purposes.

#### REPRO/SYNC

- Button released: level of repro and sync amplifiers controlled individually
- Button pressed: all repro and sync amplifiers are boosted by 10dB for measuring or checking purposes.

### AUDIO MASTER



#### OUTPUT 1

##### INPUT

Alle Kanäle schalten auf das Eingangssignal. Die Input LEDs leuchten bei allen Kanälen.

##### REPRO

Alle Kanäle schalten auf Wiedergabe. Die Repro LEDs leuchten bei allen Kanälen.

##### SYNC

Alle Kanäle schalten auf Wiedergabesignal ab Aufnahmekopf. Die Sync LEDs leuchten bei allen Kanälen.

##### IND CTRL (Individual control)

Alle Kanäle können von ihrer zugehörigen Kanalsteuereinheit beliebig geschaltet werden.

### AUDIO MASTER

#### OUTPUT 1

##### INPUT

All channels switch to the input signal. The input LEDs of all channels light up.

##### REPRO

All channels switch to reproduction. The repro LEDs of all channels light up.

##### SYNC

All channels switch to reproduce from recording head, or to input when operating in recording mode. The sync LEDs of all channels light up.

##### IND CTRL (Individual control)

All channels can be controlled individually from the corresponding channel control unit.

OUTPUT 2

wie Output 1 mit folgenden Ausnahmen:

SYNC/INP

entspricht SYNC bei Output 1

SYNC/-

Wiedergabesignal ab Aufnahmekopf in Play;  
Mute in Record auf dem Ausgang

OUTPUT 2

same as output 1 with the following exceptions:

SYNC/INP

corresponds to SYNC with output 1

SYNC/-

Reproduce signal from recording head in play mode;  
the output is muted in recording mode

2.5.3FernsteuerungenAUDIO FERNSTEUERUNG

Falls auf dem Master Panel die Taste Remote Control AUDIO gedrückt ist, können alle Audiokanäle inklusive Masterfunktionen von der Audiokanal-fernsteuerung aus bedient werden. Der einzige Unterschied in der Bedienung gegenüber der Maschine ist, dass die Wiedergabe ab Repro-Kopf auf Output 1 nicht individuell angewählt werden kann, auch wenn der Master Output 1 auf IND CTRL steht.

2.5.3Remote ControlsAUDIO REMOTE CONTROL

When the remote control button AUDIO is pressed on the master panel, all audio channels, including the master functions, can be controlled remotely from the audio channel remote control. In comparison to local operation, the only difference is that reproduce cannot be selected individually for output 1 even if master output 1 is in the IND CTRL position.

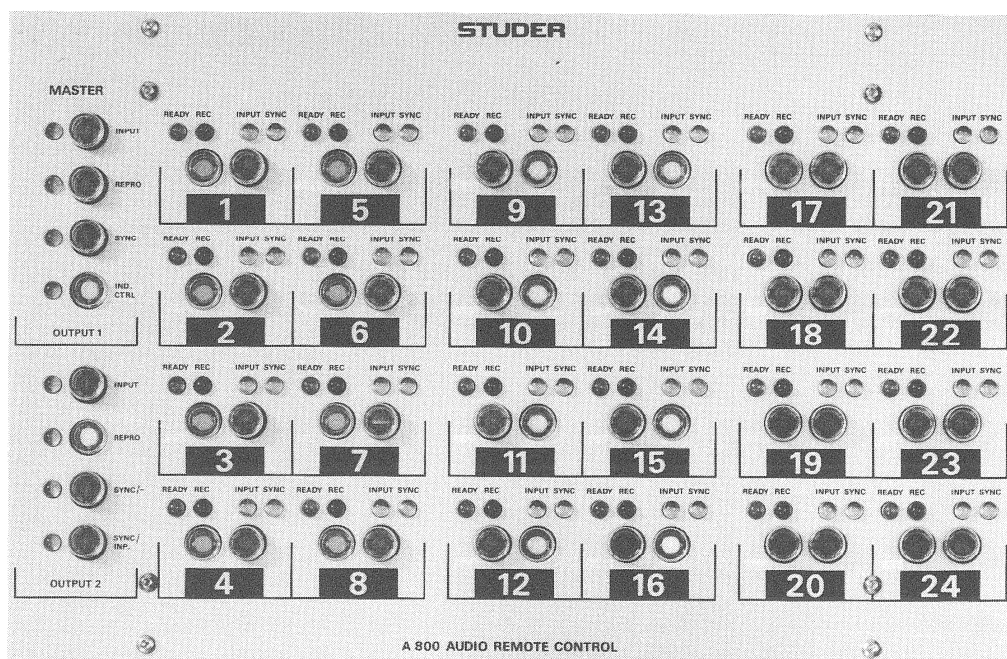


Fig. 2.14



VARI SPEED

Ist auf dem Master Panel die Taste Remote Control TAPE DECK gedrückt, so kann die Variation der Capstangeschwindigkeit von der Fernbedienung aus vorgenommen werden. Die Funktionen sind identisch mit denjenigen auf der Maschine.

VARI SPEED

When the remote control button TAPE DECK is pressed on the master panel, the variable capstan speed can be operated from the remote control. The functions are identical to those available with local control.

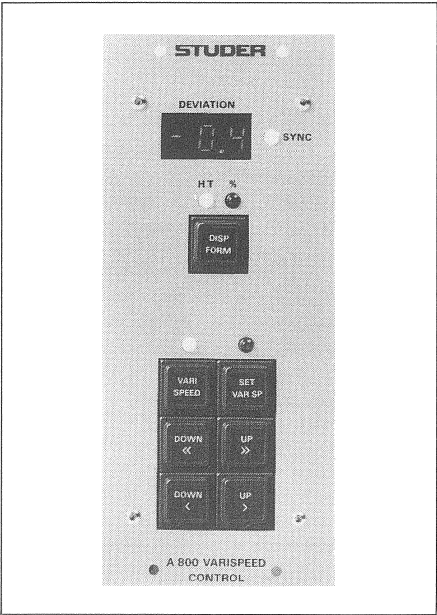


Fig. 2.15

CODE KANAL FERNSTEUERUNG

Wenn auf der Maschine die Tasten Remote Control CODE CHANNEL sowie CODE CH ACTIVE gedrückt sind, kann der Code Kanal von der Fernbedienung aus gesteuert werden. Die Funktionen sind identisch mit denjenigen auf der Maschine.

CODE CHANNEL REMOTE CONTROL

When the remote control button CODE CHANNEL and the CODE CH ACTIVE button on the master panel are pressed, the code channel can be operated from the remote control. The functions are identical to those available with local control.

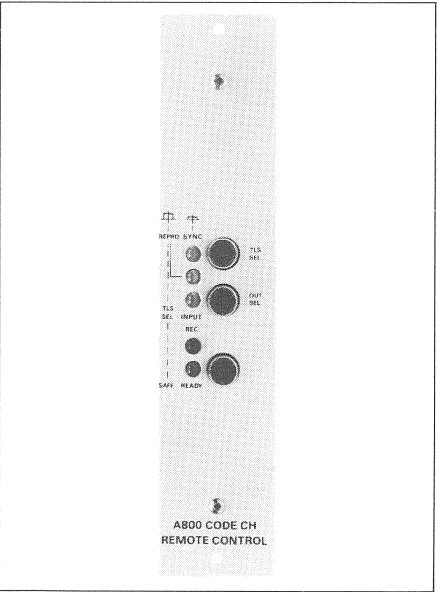


Fig. 2.16

## 2.6 ERKLÄRUNG DER VERDRÄHTUNGSLISTEN UND SIGNALNAMEN

### 2.6.1 Verdrahtungslisten

Bei Geräten mit umfangreicher Elektronik sind Verdrahtungsschaltbilder unübersichtlich und geben Anlass zu Fehlinterpretationen. Deshalb wurde hier die zuverlässigere Methode mit Computerlisten gewählt. Diese informieren lückenlos über jede Verbindung innerhalb der Laufwerk- und Audioelektronik.

Zur besseren Übersicht sind die ganze Laufwerksteuerung und der Audioteil in Gruppen (GR) aufgeteilt. Die einzelnen Gruppen bestehen aus Elementen (EL), die eine bestimmte Anzahl von Anschlusspunkten (PT) aufweisen.

Die Signale tragen Bezeichnungen, die aus verschiedenen Abkürzungen zusammengesetzt sind, welche mit ein wenig Übung die jeweilige Funktion erkennen lassen. Eine detaillierte Auflistung aller Laufwerk- und Audiosignale findet sich in Abschnitt 2.6.2.

Werden zu bestimmten Signalnamen die zugehörigen Verbindungen gesucht, so gibt die SIGNAL WIRE LIST Auskunft.

Ist hingegen die Gruppenbezeichnung oder -nummer bekannt, können die ankommenden oder wegführenden Signale anhand der LOCATION PIN LIST identifiziert werden.

Beide Listen sind nach verschiedenen Begriffen geordnet, die nachstehend erklärt werden.

### SIGNAL WIRE LIST

***** STUDER * S I G N A L W I R E L I S T * 82/06/18 * 12:03 * P A G E 37 *																
TAPE RECORDER ***STUDER A800*** AUDIO SECTION 80/01/15																
SIG. NAME COLOR TYPE GR EL PT S DESCRIPTION OF ELEMENT								SIG. NAME COLOR TYPE GR EL PT S DESCRIPTION OF ELEMENT								
* 0.0	0	F	69	02	15		CONN. POWER SUPPLY	J02	(CONT.)	3	R	75	01	54	CONN. CONTROL BASIS UNITS	J04
	0	F	69	04	14		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04		3	R	75	04	54	CONN. REMOTE CONTROL	J04
	0	H	69	06	13		CONN. TAPE DECK	J06								
	0	F	70	02	15		CONN. POWER SUPPLY	J02								
	0	F	70	04	14		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04								
	0	F	71	02	15		CONN. POWER SUPPLY	J02				90	01	328	REPRODUCE AMP. CH XY	P01
	0	F	71	04	14		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04				91	01	329	SYNC. AMP. CHXY	P01
	0	F	72	02	15		CONN. POWER SUPPLY	J02				92	01	328	RECORD AMP. CH XY	P01
	9	B	72	02	22		CONN. TAPE DECK	J02				93	01	328	HF DRIVER CH. XY	P01

#### SIG. NAME

Name des Signals, alphabetisch geordnet, (ein Verzeichnis aller Audio- und Laufwerksignale befindet sich in Abschnitt 2.6.2).

## 2.6 EXPLANATION OF WIRING LISTS AND SIGNAL NAMES

### 2.6.1 Wiring Lists

It is impractical to design wiring diagrams for equipment containing extensive electronic circuitry. The cluttered diagrams could lead to misinterpretations. We have, therefore, opted for the more reliable computer-generated wiring lists which give complete data on all the interconnections within the entire electronics.

The tape transport control and the audio section have been broken into various assemblies or component groups (GR) to improve readability. The individual component groups in turn are coded as elements (EL) and points (PT).

In addition, all signals carry acronyms composed of various abbreviations so that their functions can easily be recognized with some routine. A detailed listing of all tape deck and audio signals follows in section 2.6.2.

If you know a signal name and you are looking for the adequate connections please, consult the SIGNAL WIRE LIST.

If you know the number of the component group, and you want to find a signal name, the LOCATION PIN LIST will help you.

Both types of lists are subdivided into several headings which are explained subsequently.

### SIGNAL WIRE LIST

***** STUDER * S I G N A L W I R E L I S T * 82/06/18 * 12:03 * P A G E 37 *															
T A P E R E C O R D E R ***STUDER A800*** AUDIO SECTION 80/01/15															
*****															
SIG. NAME		COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S DESCRIPTION OF ELEMENT								
(CONT.)		3	R	75	01	54	CONN. CONTROL BASIS UNITS								J01
							CONN. REMOTE CONTROL								J04
* 5.0 -2				90	01	328	REPRODUCE AMP. CH XY								P01
				91	01	328	SYNC. AMP. CHXY								P01
				92	01	328	RECORD AMP. CH XY								P01
				93	01	328	HF DRIVER CH. XY								P01

#### SIG. NAME

Signal names in alphabetical order (you find a list of all audio- and tape deck signals in section 2.6.2.).

## COLOR

Drahtfarbe gemäss Widerstandsfarbcodes:

0 = schwarz  
 1 = braun  
 2 = rot  
 3 = orange  
 4 = gelb  
 5 = grün  
 6 = blau  
 7 = violett  
 8 = grau  
 9 = weiss

## COLOR

Color of the wire according to the resistor color code:

0 = black  
 1 = brown  
 2 = red  
 3 = orange  
 4 = yellow  
 5 = green  
 6 = blue  
 7 = violet  
 8 = grey  
 9 = white

## TYPE

## TYPE

TYPE	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION	PART NO.
A	Stecker Typ D, Crimp:	Connector, D-type, crimp:	
AA	Kontaktstift, für dünne Litzen	contact pin, for thin stranded wires	54.02.0451
B	Kontaktstift, für dicke Litzen	contact pin, for heavy stranded wires	54.02.0455
BB	Kontaktbuchse, für dünne Litzen	contact socket, for thin stranded wires	54.02.0450
	Kontaktbuchse, für dicke Litzen	contact socket, for heavy stranded wires	54.02.0454
C	CIS-Stecker:	CIS connector:	
D	Kontaktbuchse	contact socket	54.01.0402
	Kontaktstift	contact pin	54.01.0401
F	MOLEX-Stecker:	MOLEX connector:	
FF	Kontaktbuchse, für dünne Litzen	contact socket, for thin stranded wires	54.02.0412
	Kontaktbuchse, für dicke Litzen	contact socket, for heavy stranded wires	54.02.0413
G	Lötstift	Solder hook	29.21.6002
H	Litze, Draht, verzinkt (6 mm)	Wire, stranded wire, tinned (6 mm)	–
I	Stecker, Typ D, Crimp, Kontaktstift	Connector, D-type, crimp, contact pin	54.02.1112
JM	Flachstecker (AMP, FASTON), 0,8 x 6,3 mm:	Flat connector (AMP, FASTON), 0.8 x 6.3 mm:	
J	Steckerhülse, Crimp, für dünne Litzen	contact, female, crimp, for thin stranded wires	54.02.0337
JJ	Steckerhülse, Crimp, für dicke Litzen	contact, female, crimp, for heavy stranded wires	54.02.0332
	Steckerhülse, Crimp, für sehr dicke Litzen	contact, female, crimp, for very heavy stranded wires	54.02.0338
K	8 mm abisoliert, 1 mm verzinkt	8 mm stripped, 1 mm tinned	–
L	Litze, Draht, verzinkt (4 mm)	Wire, stranded wire, tinned (4 mm)	–
M	Kontaktstift (MOLEX), für dünne Litzen	contact pin (MOLEX), for thin stranded wires	54.02.0411
MM	Kontaktstift (MOLEX), für dicke Litzen	contact pin (MOLEX), for heavy stranded wires	54.02.0410
MY	AMP-Flachstecker (Zunge)	AMP flat connector (blade)	54.02.0344
N	CIS-Stecker, Kontaktstift	CIS connector, contact pin	54.01.0225
O	Kontaktfeder zu Europakartenstecker	Contact spring to EURO card connector strip	54.01.0376
P	Print-Federleiste:	P.c. board contact strip:	
PP	Kontaktfeder, für dünne Litzen	contact spring, for thin stranded wires	54.06.4512
	Kontaktfeder, für dicke Litzen	contact spring, for heavy stranded wires	54.06.4510
Q	Buchsenleiste, Kontaktbuchse	Socket strip, contact socket	54.01.0451
R	Stecker, Typ D, Crimp, Kontaktbuchse	Connector, D-type, crimp, contact socket	54.02.1111
S	4 mm abisoliert, verzinkt	4 mm stripped, tinned	–
T	TERMI POINT Steckkontakt auf Wire-Wrap-Stift	TERMI-POINT wire-wrap pin for plug connection	–
U	Rast-Lötkontakt, Crimp	Detent-spring solder contact, crimp	54.03.0201
UU	Rast-Lötkontakt, Crimp	detent-spring solder contact, crimp	54.34.6002
V	Steckerhülse für dicke Litzen	Contact, female, for heavy stranded wires	54.02.0432
VV	Steckerhülse für dünne Litzen	contact, female, for thin stranded wires	54.02.0474
W	Wrappen	To wrap	–
X	Flachstecker, (AMP, FASTON) 0,5 x 2,8 mm:	Flat connector (AMP, FASTON) 0.5 x 2.8 mm:	
XX	Steckerhülse, Crimp, für dünne Litzen	contact, female, crimp, for thin stranded wires	54.02.0325
	Steckerhülse, Crimp, für dicke Litzen	contact, female, crimp, for heavy stranded wires	54.02.0329
Y	Flachstecker, (AMP, FASTON) 0,8 x 2,8 mm:	Flat connector (AMP, FASTON) 0.8 x 2.8 mm:	
YY	Steckerhülse, Crimp, für dünne Litzen	contact, female, crimp, for thin stranded wires	54.02.0326
	Steckerhülse, Crimp, für dicke Litzen	contact, female, crimp, for heavy stranded wires	54.02.0327
Z	Nicht verzinkt	Not tinned	–

## GR = GRUPPE

Die A800 ist in mehrere Gruppen unterteilt. Als Gruppen gelten Printkarten, Einschübe oder ein Rack.

## GR = GROUP

The A800 is subdivided into several groups. Groups are PCBs, modules or a rack.

## EL = ELEMENT

Gruppen, die über mehrere Einheiten verfügen, sind in Elemente gegliedert.

## EL = ELEMENT

Groups which consist of various modules, are subdivided into elements.

## PT = PUNKT

Auf den Elementen sind die Anschlusspunkte (PT) die Träger der elektrischen Verbindung.

## PT = POINT

The elements contain the connecting points (PT).

DESCRIPTION OF ELEMENT  
Bezeichnung des Bauteils, zu welchem  
der genannte Anschlusspunkt gehört.

DESCRIPTION OF ELEMENT  
Description of the element, the connec-  
tion point belongs to.

LOCATION PIN LIST

LOCATION PIN LIST

***** * S T U D E R *   L O C A T I O N   P I N   L I S T *   82/06/18 * 12:03 *   P A G E   2 * ***** TAPE RECORDER   ***STUDER A800***   AUDIO SECTION   80/01/15									
GR: 52   1.180.653.00 PREAMPLIFIER UNIT *****					GP: 52   (CONTINUATION) PREAMPLIFIER UNIT *****				
EL: 01   CONN. REP. HEAD CH01-16   J01					EL: 02   (CONTINUATION)				
TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y					TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y				
R 01 0 ANREPH02 2					P 03 0 ANREPH21 5				
R 02 0 ANREPL02 0					R 04 0 ANREPL21 0				
R 03 0 ANREPH05 5					R 05 0 ANREPH24 8				
R 04 0 ANREPL05 0					P 06 0 ANREPL24 0				
R 05 0 ANREPH08 8					R 07 0 ANREPH27 3				
R 06 0 ANREPL08 0					P 08 0 ANREPL27 0				
R 07 0 ANREPH11 3					R 09 0 ANREPH30 6				
R 08 0 ANREPL11 0					R 10 0 ANREPL30 0				
					EL: 03   (CONTINUATION)				
					TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y				
					R 05 0 ANRECH08 0				
					R 06 0 ANRECL08 6				
					R 07 0 ANRECH11 0				
					R 08 0 ANRECL11 6				
					P 09 0 ANRECH14 0				
					R 10 0 ANRECL14 6				
					11 0				
					12 0				

TYPE  
Anschlussstyp (siehe Anschlussstyp bei  
der Signal Wire List).

PT = PUNKT  
Nummer des Anschlusspunktes

LEVEL  
Verdrahtungsebene (vor allem bei Wrap-  
verbindungen). Verbindungen, welche  
nebst der Nummer ein Spezialzeichen  
tragen, wurden nicht vom Wrapautomaten  
verdrahtet, sondern spezifisch für die  
vorliegende Version angebracht.

SIG. NAME  
Signalname

COLOR  
Drahtfarbe gemäss Widerstandsfarbcode.

TYPE  
Type of connector (see Signal Wire  
List).

PT = POINT  
Number of the connection point

LEVEL  
Wiring level (mainly for wrap connec-  
tions). Connections which contain a  
special letter additionally have not  
been wrapped by the automatical wrap-  
ping machine. They are provided specif-  
ically for the present version.

SIG. NAME  
Name of the signal

COLOR  
Color of the wire according to the res-  
istor color code.

## 2.6.2

SIGNAL-BESCHRIEB A800 LAUFWERKSIGNAL DESCRIPTION A800 TAPE DECK

Signalname/ Signal name	Funktion	Function	Type of signal	Low active	High active	Level
0-M1/2	Masse Sp.Motor M1 und M2	Ground Sp.Motor M1 and M2				
0-SWREG	Masse Switching Regulator	Ground Switching Regulator				
0-YAC1	Null für die Abtastköpfe	Ground Tachoheads				
0-YAC2	Null für die Abtastköpfe	Ground Tachoheads				
+ 0.0	Null	Ground				
+ 5.0	Speisespannung	Supply voltage	Stab.			+ 5.2V
+DL-PRSW	Speisespannung für LED DCQ 10 im Power supply für spooling motors	Supply voltage for LED DCQ 10 (Power Supply for Sp. Motors)				
+R-TT1	Anschlüsse des Potentio- meters in der linken Bandwaage	Connections to tape tension sensor potentiometer left				0...1,5V
-R-TT1	Anschlüsse des Potentio- meters in der linken Bandwaage	Connections to tape tension sensor potentiometer left				0...1,5V
R-TT1	Anschlüsse des Potentio- meters in der linken Bandwaage	Connections to tape tension sensor potentiometer left				0...1,5V
+R-TT2	Anschlüsse des Potentio- meters in der rechten Bandwaage	Connections to tape tension sensor potentiometer right				0...1,5V
-R-TT2	Anschlüsse des Potentio- meters in der rechten Bandwaage	Connections to tape tension sensor potentiometer right				0...1,5V
R-TT1	Anschlüsse des Potentio- meters in der rechten Bandwaage	Connections to tape tension sensor potentiometer right				0...1,5V
+ 12.0	Speisespannung	Supply voltage	Stab.			+ 12V
+ 22-M1	Pos. Speisespannung für Abwickelmotor	Pos. Supply voltage for supply motor	Unstab.			+ 27V
+ 22-M2	Pos. Speisespannung für Aufwickelmotor	Pos. Supply voltage for take up motor	Unstab.			+ 27V
+ 24.0	Speisespannung für Lampen und Magnete	Supply voltage for bulbs and solenoids	Stab.			+ 24V
+ 24.0 TLS	+ 24.0 zu TLS	+ 24.0 to TLS				+ 24V
+ 24 SR	Eingangsspannung für Switching Regulator	Supply voltage for Switching Regulator	Unstab.			+ 24V
+ 31.0-1	Eingangsspannung für 24V Stabilisator	Supply voltage for 24V Stabilizer	Unstab.			+ 30V
+ 31.0-2	Eingangsspannung für 24V Stabilizer	Supply voltage for 24V Stabilizer	Unstab.			+ 30V
- 5.0	Speisespannung	Supply voltage	Stab.			- 5V
-DL-PRSW	Schaltet die Netzspannung für Sp.Motor Power Supply ein	Switches the Sp.Motor Power Supply on	Opencoll.	x		24V

Signalname/ Signal name	Funktion	Function	Type of signal	Low active	High active	Level
+RP-TRSP	Speisespannung für den Fotowiderstand	Supply voltage for the photoresistor				
-RP-TRSP	beim Transparentband aktiv	Transparenttape active	Photoresistor	x		1,4V
- 12.0	Speisespannung	Supply voltage	Stabi			-12V
- 18.0	Eingangsspannung für den -12V Stabilizer	Supply voltage for -12V Stabilizer	Unstab.			18V
- 22-M1/2	Neg. Speisespannung für beide Wickelmotoren	Neg. Supply voltage for Spooling Motors	Unstab.			-27V
ALOC-ACT	Autolocator Aktiv	Autolocator active	Switch	x		0V
AUDCMINH	Audio Befehle gesperrt	Audio command inhibit	Opencoll.	x		24V
B-ADDLOC	Lampe: ADDRESS LOC	Bulb: ADDRESS LOC	Opencoll.	x		24V
B-ADDR	Lampe: Display auf ADDRESS geschaltet	Bulb: Display switched to ADDRESS	Opencoll.	x		24V
B-CUT	EDIT-Lampe	Bulb: EDIT	Opencoll.	x		24V
B-FAD	Aktivität des FADERSTARTS	FADERSTART active	Opencoll.	x		24V
B-FORW	Lampe: FORWARD	Bulb: FORWARD	Opencoll.	x		24V
B-INDIC	24V Lampenspeisung	+24V supply voltage for bulbs	Opencoll.		x	24V
B-LOCAT	Aktivität des Autolocators	Bulb: Autolocator active	Opencoll.	x		24V
B-PERCT	Prozent/Halbtonumschaltung	Bulb: % / HT	Opencoll.	x		24V
B-REC	Lampe: RECORD	Bulb: RECORD	Opencoll.	x		24V
B-REPR	Lampe: REPRODUCE	Bulb: REPRODUCE	Opencoll.	x		24V
B-REW	Lampe: REWIND	Bulb: REWIND	Opencoll.	x		24V
B-SETADD	Lampe: SET ADDRESS	Bulb: SET ADDRESS	Opencoll.	x		24V
B-SETTMR	Lampe: SET TIMER	Bulb: SET TIMER	Opencoll.	x		24V
B-SETVSP	Lampe: SET VARISPEED	Bulb: SET VARISPEED	Opencoll.	x		24V
B-STOP	Lampe: STOP	Bulb: STOP	Opencoll.	x		24V
B-SYNC	Lampe: Capstan synchron	Bulb: Capstan locked on	Opencoll.	x		24V
B-TRSP	Speisespannung für die Lampe im Transparentband-Schalter	Supply voltage the bulb in the tape end switch	R= 10 Ohm			- 5V
B-VARISP	Lampe: VARISPEED	Bulb: VARISPEED	Opencoll.	x		24V
B-ZLOC	Lampe: ZERO LOC	Bulb: ZERO LOC	Opencoll.	x		24V
CD-RES 1,2,7,8	Reserve Ausgänge N.C	Reserve Outputs N.C.				
C-M3-2	Anschluss des Phasenschieberkondensators am Capstanmotor	Connection to the phaseshift capacitor (Capstanmotor)	AC			Variable
CRAZCAN	Auto Input	Auto Input	Switch	x		
CUR-M1-1	Motorstromproportionale Spannung	Voltage proportional to the motor current M1	DC			± 0-0.8V



Signalname/ Signal name	Funktion	Function	Type of signal			Level
				Low active	High active	
CUR-M2-1	Motorstromproportionale Spannung	Voltage proportional to the motor current M2	DC			+ 0-0.8V
CUR-M1-0	Masse	Ground				
CUR-M2-0	Masse	Ground				
DEL-ACT	Delay active (Delay Ctrl. plugged in)	Delay active (Delay Ctrl. plugged in)	Switch	x		
DIDELINH	Drop in delay inhibit	Drop in delay inhibit	Switch	x		
DRVENB	Driver enable N.C.	Driver enable N.C	TTL	x		
F-M3	Capstanmotorspeisespannung	Supply voltage for capstan-motor	AC			130V
FAD-1	Fader-Start Eingänge	Faderstart inputs	AC or DC			24V
FAD-2	Fader-Start Eingänge	Faderstart inputs	AC or DC			24V
FQ 3200	Ausgang des Frequenz Synthesizer	Output of Frequency Synthesizer	Squarewave TTL			5V
F 6400 INT	Interne Capstan Referenzfrequenz	Internal Capstan reference frequency	TTL			5V
GND-MAIN	Schutzerdleitung	Ground				
IA 00 bis 15	Inverse MPU-Adressbus	Inverse MPU-Adressbus	TTL-Threestate			
ICK 2 UNGT	Inverse clock 2 ungated	Inverse clock 2 ungated	TTL			
IDATA 0 bis 7	Inverse MPU-Datenbus	Inverse MPU-Datenbus	Threestate			
IIRQ	Inverse Interrupt Request	Inverse Interrupt Request	TTL	x		
IRSETMPU	Inverse MPU-Reset	Inverse MPU-Reset	TTL	x		
IRSETPPH	Inverse Reset Peripherie	Inverse Reset Peripherie	Threestate	x		
IVMA	Invers valid memory address	Invers valid memory address	Threestate	x		
IVMA*CK2	IVMA mit Clock 2 verknüpft	IVMA gated with CK 2	Threestate	x		
IWRITE	Write enable from MPU	Write enable from MPU	Threestate	x		
K-BLIFT	Bremsmagnet links und rechts	Brake lift solenoid left and right	Opencoll.	x		24V
K-BRAKE	N.C.	N.C	Opencoll.	x		24V
K-CUT 1/2	CUTTER-Magnet aktiv	CUTTER Solenoid active	Opencoll.	x		24V
K-MOTENB	Wickelmotoren ansteuerbar	Spooling-motors enable	Opencoll.	x		24V
K-PRESS	Andruckmagnet	PRESSURE Solenoid	Opencoll.	x		24V
K-TT	Magnete in den Bandzugwaagen	Solenoids built in into tape tension sensors	Opencoll.	x		24V
K-TT1/2	Verbindung zwischen den beiden Bandzugwaage-Magneten	Connection between the two tape tension sensor solenoids				
LINE-L	Phase vor dem Netzschalter	Line before power switch	AC			
LINE-N	Nulleiter vor dem Netzschalter	Neutral before power switch	AC			

Signallampe/ Signal name	Funktion	Function	Type of signal	Low active	High active	Level
LOC.ENB	aktiviert lokale Bedienungselemente	Enables command switches local	Opencoll.	x		24V
MST-ACT	Print 1.228.434 eingesteckt Master aktiv	P.C.Board 1.228.434 plugged in Master active	Switch	x		5V
M 3-1	Capstanmotorspannung gemessen gegen T-M3	Motor voltage controlled by capstan servo, measured to T-M3	AC			Variable 0...130V
QP-ADTR	N.C.	N.C.				0V
QP-DIR 1	Signal vom Move and direction sensor 1	Signal from Move and direction sensor 1	Squarewave			5 Vpp
QP-DIR 2	Signal vom Move and direction sensor 2	Signal from Move and direction sensor 2	Squarewave			5 Vpp
QPWR3-B,C,E	Leistungstransistor für Capstanmotor	Power transistor for capstan-motor				
QPNR4-B,C,E	Leistungstransistor für -12V Speisung	Power transistor for -12V supply				
QPWR5-B,C,E	Leistungstransistor für -5V Speisung	Power transistor for -5V supply				
QPWR6-B,C,E	Leistungstransistor für +12V Speisung	Power transistor for +12V supply				
QPWR7-B,C,E	Leistungstransistor für +24V Speisung	Power transistor for +24V supply				
R-CUT 1	Signal vom CUTTER Potentiometer zu Wickelmotorsteuerung	Signal from CUTTER potentiometer to Sp. Motor Ctrl.	DC			
R-CUT 2	Signal vom CUTTER Potentiometer zu Wickelmotorsteuerung	Signal from CUTTER potentiometer to Sp. Motor Ctrl.	DC			
R-TT1	Pos. Speisung für das linke Bandwaage Potentiometer	Pos. supply Voltage for the left tape tension sensor	DC			
R-TT2	Pos. Speisung für das rechte Bandwaage Potentiometer	Pos. supply Voltage for the right tape tension sensor	DC			
REM.ENB	Freigabe der Fernsteuerung	Remote Control Enable	Opencoll.	x		24V
S-ADDLOC	Befehl: ADDRESS LOCAT	Command: ADDRESS LOCAT	Switch	x		0V
S-CODE	Befehl: CODE CH Aktiv	Command: CODE CH Active	Switch	x		0V
S-CUT	Befehl: EDITING	Command: EDITING	Switch	x		0V
S-CUTAUT	Befehl: CUTTER Autom. Drucktaste gedrückt	Command: CUTTER Autom. Push-Button depressed	Switch	x		
S-CUTINH	Befehl: CUTTER INHIBIT Drucktaste gelöst	Command: CUTTER INHIBIT Push-Button released	Switch	x		0V
S-DWFST	Befehl: DOWN FAST	Command: DOWN FAST	Switch	x		0V
S-DWNSLW	Befehl: DOWN SLOW	Command: DOWN SLOW	Switch	x		
S-FORW	Befehl: FORWARD	Command: FORWARD	Switch			
S-KCUT	Befehl: EDIT Magnet aktiv	Command: EDIT Solenoid active	Switch Remote Ctrl.	x		

Signalname/ Signal name	Funktion	Function	Type of signal	Low active	High active	Level
S-LID	Schalter: Kopfabschirm- klappe zu	Headshieldcover closed	Switch	x		0V
S-LINE-L	Phase nach dem Netzschalter	Line after Power switch				100-240V
S-LINE-N	Nulleiter nach dem Netz- schalter	Neutral after Power switch				
S-MUTE-R	Befehl: Audio Mute	Command: Audio Mute	Switch Remote Ctrl.	x		0V
S-REC	Befehl: RECORD	Command: RECORD	Switch	x		0V
S-RECOFF	Befehl: RECORD OFF (Master safe)	Command: RECORD OFF (Master safe)	Switch	x		0V
S-REFSEL	Capstan Referenzfrequenz- wahl (Low=Ext)	Capstan reference frequency select (Low=Ext)	Switch Remote Ctrl.	x		0V
S-REM-TD	Befehl: REM. CONTROL Aktiv	Command: REM. CONTROL Active	Switch	x		0V
S-REPR	Befehl: REPRODUCE	Command: REPRODUCE	Switch	x		0V
S-RESET	Befehl: TIMER RESET	Command: TIMER RESET	Switch	x		0V
S-REW	Befehl: REWIND	Command: REWIND	Switch	x		0V
S-SETADD	Befehl: SET ADDRESS	Command: SET ADDRESS	Switch	x		0V
S-SETTMR	Befehl: SET TIMER	Command: SET TIMER	Switch	x		0V
S-SETVSP	Befehl: SET VARIOSPEED	Command: SET VARIOSPEED	Switch	x		0V
S-STOP	Befehl: STOP	Command: STOP	Switch	x		0V
S-UPFST	Befehl: UP FAST	Command: UP FAST	Switch	x		0V
S-UPSLW	Befehl: UP SLOW	Command: UP SLOW	Switch	x		0V
S-VARACT	VARIOSPEED CTL.Active	VARIOSPEE CTL. Active	Switch	x		0V
S-VARISP	Befehl: VARIOSPEED	Command: VARIOSPEED	Switch	x		0V
S-ZLOC	Befehl: ZERO LOCAT	Command: ZERO LOCAT	Switch	x		
SH-CUT	Endposition des CUTTER- magneten	End position of CUTTER Solenoid	Switch	x		24V
SH-PRESS	Endposition des Pressure- roller	End position of Pressure roller	Switch	x		24V
T-IDIRMV	Move Signal direction (forward)	Move Signal direction (forward)	TTL	x		5V
T-MVCLK1	Move Signal (f= 32 Hz at 30 ips)	Move Signal (f= 32 Hz at 30 ips)	TTL			5V
T-MVCLK2	Move Signal (f= 64 Hz at 30 ips)	Move Signal (f= 64 Hz at 30 ips)	TTL			5V
T-REFSEL	Capstan Referenzfrequenz- wahl (Low = Ext.)	Capstan reference frequency select (Low = Ext.)	TTL	x		5V
T-M3	Capstanmotor Speisesp.	Capstanmotor supply voltage	AC			130VAC
TD-A0...A2	Tape deck Address bus	Tape deck Address bus	TTL	x		
TD-D0...D7	Tape deck Data bus	Tape deck Data bus	Threestate	x		
TD-ENB0	Schreib-Befehl Tape Deck	Write command for tape deck	TTL	x		
TD-SEL0	Lese-Befehl Tape Deck	Read command tape deck	TTL	x		

Signalname/ Signal name	Funktion	Function	Type of signal	Low active	High active	Level
TLS-ACT	Tape lock system active	Tape lock system active	Switch	x		0V
TT1-ACT	Bandzugwaage links aktiv	Tape tension sensor left active	Diode	x		-0.7V
TT2-ACT	Bandzugwaage rechts aktiv	Tape tension sensor right active	Diode	x		-0.7V
Y-CAPREF	Capstan-Referenzfrequenz	Capstan reference frequency	Squarewave			5Vpp
Y-CM1-1	Steuerspannung für Abwickel- motor	Control voltage for supply motor	DC variable			+ 10V
Y-CM2-1	Steuerspannung für Aufwik- kelmotor	Control voltage for take up motor	DC variable			+ 10V
Y-CM1-0	Masse	Ground				
Y-CM2-0	Masse	Ground				
Y-DSP-A...D	Display Data Bus (Digit select)	Display Data Bus (Digit select)	TTL	x		5V
Y-DSP-D0..D3	Display Data Bus (Segment select)	Display Data Bus (Segment select)	TTL	x		5V
Y-DSP-E...H	Display Data Bus (Digit se- lect for Auto Locator)	Display Data Bus (Digit se- lect for Auto Locator)	TTL	x		5V
Y-DSR-A...D	Display Segment Data Bus (Remote Ctrl.)	Display Segment Data Bus (Remote Ctrl.)	TTL			
Y-DSR-D0..D3	Display Data Bus (Remote Ctrl.)	Display Data Bus (Remote Ctrl.)	TTL			
Y-IDIR-R	Move Signal direction Low= Forward, High= Rewind	Move Signal direction Low= Forward, High= Rewind	Opencoll. Remote Ctrl.	x		
Y-HIGH	Capstangeschw. schnell	Capstan speed high	Switch	x		0V
Y-IMOVE	Bandbewegungssignal	Move signal	Opencoll.	x		24V
Y-KEYB-1	3 Bit Auto Locator Key- board Bus	Auto Locator keyboard Bus 3 Bit	Threestate			
Y-KEYB-2	3 Bit Auto Locator Key- board Bus	Auto Locator keyboard Bus 3 Bit	Threestate			
Y-KEYB-3	3 Bit Auto Locator Key- board Bus	Auto Locator keyboard Bus 3 Bus	Threestate			
Y-LOW	Capstangeschw. langsam	Capstan speed low	Switch	x		0V
Y-MUTE	Mute for Audio Outputs	Mute for Audio Outputs	Switch	x		
Y-MVCLK1	Move Signal (f= 32 Hz at 30 ips)	Move Signal (f= 32 Hz at 30 ips)	Opencoll. Remote Ctrl.	x		
Y-MVCLK2	Move Signal (f= 64 Hz at 30 ips)	Move Signal (f= 64 Hz at 30 ips)	Opencoll.	x		
Y-M1	Sp.Motor Power Unit Ausgangs- spannung für Motor M1	Output Voltage of Sp.Motor Power Unit for Motor M1	DC variable			0-30V
Y-M2	Sp.Motor Power Unit Ausgangs- spannung für Motor M2	Output Voltage of Sp.Motor Power Unit for Motor M2	DC variable			0-30V
YPS-REC	Pulse if Rec-button is depressed	Puls wenn Rec-Taste gedrückt wird.	TTL			
Y-PRSFL	Low if one of the supply voltages is missing	Low wenn eine der Speise- spannungen fehlt.		x		

Signalname/ Signal name	Funktion	Function	Type of signal	active		Level
				Low	High	
Y-REC	Record Signal	Record signal	Opencoll.	x		
Y-REDSP	Reduktion der Umspulgeschw. ungefähr 3 Min. vor Band- ende	Speed Reduction approx. 3 Min. before tape end	Opencoll.	x		24V
Y-REFEXT	Externe Capstan Referenz- frequenz	External Capstan reference frequency	TTL Remote Ctrl.			
Y-SYNC	Capstan synchron	Capstan looked on	Opencoll.	x		5V
Y-TACHD	Capstanmotortachofrequenz	Tachofrequency of Capstan- motor	Squarewave			5Vpp
Y-TPPRCT	Bandschutzschaltung → Power off (Speisespannung fehlt oder Sp.Mot. Leistungstrans. defekt)	Tape protection → Power off (supply Voltage missing or transistor faulty)	Opencoll.	x		24V
Y-TRSP	Lichtschanke	Tape end switch	Transistor	x		5V
Y-TRSP-R	Lichtschanke Low= Kein Band	Tape end switch Low= No tape	Opencoll. Remote Ctrl.	x		
YAC1-M3	Tacho Signal vom 1.Abtast- kopf	Tacho signal from head 1	AC			
YAC2-M3	Tacho Signal vom 2.Abtast- kopf	Tacho signal from head 2	AC			
Y2-INIT	Reset beim Einschalten für 8-Bit Register	Power on reset for 8-Bit Registers	TTL	x		
Y2-IRSTD	Reset von der MPU für 8-Bit Register	Reset from MPU for 8-Bit Registers	TTL	x		
Y2-MOVED	Capstangeschw. ist grösser als Bandgeschw.	Capstan speed is higher than tape speed	TTL	x		
Y2-SEL-1	Select Signale für 8-Bit Buffers	Select signals for 8-Bit Buffers	TTL	x		5V
Y2-SEL-2	Select Signale für 8-Bit Buffers	Select signals for 8-Bit Buffers	TTL	x		5V
Y2-SEL-3	Select Signale für 8-Bit Buffers	Select signals for 8-Bit Buffers	TTL	x		5V
Y2-SEL-4	Select Signale für 8-Bit Buffers	Select signals for 8-Bit Buffers	TTL	x		5V
Y2-TTC1	Aktivieren des 8-Bit Registers von M1	Enable of 8-Bit Register for M1	TTL	x		5V
Y2-TTC2	Aktivieren des 8-Bit Registers von M2	Enable of 8-Bit Register for M2	TTL	x		5V
Y2-VSC1	Aktivieren des 8-Bit Reg. auf dem Variospeed Interface	Enable of 8-Bit Register on the Variospeed Interface Card	TTL	x		5V

## 2.6.3

SIGNAL-BESCHREIB DES AUDIOTEILESSIGNAL DESCRIPTION AUDIO SECTION

			Analog	Low-active	High-active	Level
+ 0.0	Laufwerk-Masse	Tape deck ground				
+ 15.0-(A,B,C,Z°)	Logic-Speisespannung Z,A,B,C-Etage	Logic supply voltage Z,A,B,C-Etage				+ 5V
+ 5.0-(A,B,C,Z°)	Audio-Speisespannung Z,A,B,C-Etage	Audio supply voltage Z,A,B,C-Etage				+ 15V
+ 24.0	Speisespannung Laufwerk	Tape deck supply voltage				+ 24V
+ 24.0 TLS	Speisespannung TLS	TLS supply voltage				+ 24V
- 15.0-(A,B,C,Z°)	Audio-Speisespannung Z,A,B,C-Etage	Audio supply voltage Z,A,B,C-Etage				- 15V
ACA 12-(A,B,C) ACB 12-(A,B,C)	Ader A } AC-Spannung für Beleuchtung Ader B } der VU-Meter Position "DIM" Z,A,B,C-Etage Position "bright"	Wire A } AC-voltage to light the Wire B } VU-Meters Position "DIM" Z,A,B,C-Etage Position "bright"				20V 24V
AN-IN1XY	Signal für Input-Schiene des Wieder- gabeverstärkers	Analog input signal to the repro-amp	x			- 6,5dBm*
AN-IN2XY	Signal für Input-Schiene des Sync- Verstärkers	Analog input signal to the sync- amp	x			- 6,5dBm*
AN-PAMXY	Signal nach Preamplifier Repro	Repro signal after preamplification	x			- 33 dBm*
AN-REPHY	Signal für Repro-Schiene des Sync- Verstärkers	Repro signal to the sync-amp	x			- 3 dBm*
AN-SYNXY	Signal für Sync-Schiene des Repro- Verstärkers	Sync signal to the repro-amp	x			- 3 dBm*
ANERACOH ANERACOL	High } Löschesignal für Codekanal Low } direkt am Löschkopf	High } Erase signal for the code Low } channel right before the erase head	x			
ANRCCODH ANRCCODL	High } Recordsignal für Codekanal Low } direkt am Aufnahmekopf	High } Record signal for the code Low } channel right before the record head	x			
ANRECHXY ANRECLXY	High } Recordsignal (oder Sync) Low } direkt von Record-Kopf	High } Record signal right after the Low } record head	x			
ANREPCOH ANREPCOL	High } Repro. Signal für Codekanal Low } direkt am Wiedergabekopf	High } Repro. signal for code channel Low } right before the repro head	x			
ANREPHY ANREPLXY	High } Signal direkt vom Repro- Low } Kopf	High } Repro signal right before the Low } repro head	x			
AUDCMINH	Audio Command Inhibit: Audio Bedienung wird von µP über- nommen, Local und Remote control nicht mehr aktiv.	Audio Command Inhibit: Audio switching is handled by µP. Local and remote ctrl not active.		x		

\* 200 nWb/m, 4dBm, 0VU, 30ips

° on amplifier boards



			Analog	Low-active	High-active	Level
B-BDY-XY	Schaltsignal bei Record und Input	Switching signal for record and input		x		
B-RCD-XY	Record-Lampe leuchtet bei Kanal XY für Remote und Local	Record-lamp on channel XY is lit for remote and local		x		
B-REA-XY	Ready-Lampe leuchtet bei Kanal XY für Remote und Local	Ready-lamp on channel XY is lit for remote and local		x		
B-REHEAR	Rehears-Lampe leuchtet	Rehears-lamp is lit		x		
B-SPTERA	Spot-Erase Lampe leuchtet	Spot-erase lamp is lit		x		
B-SYNC-XY	Sync-Lampe leuchtet bei Kanal XY (Rem. und Loc.)	Sync lamp on channel XY is lit (Rem. and Loc.)		x		
CRAZAM	Auto Input nur bei Kanälen, die auf "Ready" stehen	Auto input for "ready" channels only		x		
CRAZCAN	Auto Input-Befehl (Signal) für Delay unit	Auto input-command (signal) for delay unit		x		
DEL-ACT	Aktiviert das Delay Programm, wenn die Karte "Delay Kontr." steckt.	Activates the delay program if PC-Board "Delay controller" is inserted.		x		
DIDELINH	Drop in Delay Inhibit: Maschine geht direkt in Record, Einstieg ist nicht verzögert- (Erase + Bias)	Machine goes in Record immediately, drop in is not delayed (Erase+Bias)	x			
FQ 3200	Capstan Referenz 3200 Hz	Capstan reference 3200 Hz	x			5V
GND	Chassis	Chassis		x		
HDSW 0	Breiter Kopfträger	} aktiviert das richtige Delay-Programm	Wide headblock	}	activates the corresponding delay program	
HDSW 1	mit Inline LK enger Kopfträger					
ICKB 0...3	Bias aktiv für Gruppe von 8 Kanälen	Bias active for group of 8 channels		x		
ICKB 0...3	Erase " " " " " "	Erase " " " " " "		x		
ICKI 0...3	Input " " " " " "	Input " " " " " "		x		
ISEL 0...3	Ready " " " " " "	Ready " " " " " "		x		
INA-XY INB-XY	Ader A } Sym. Input Signal des Ader B } Record-Verstärkers	Wire A } Sym. input signal of the Wire B } amplifier	x			
INSA-XY INSB-XY	Ader A } Sym. Linien Eingangs- Ader B } signal	Wire A } Sym. line input Wire B } signal	x			
K-REC-XY	Befehl vom HF-Driver für das Record-Relais	Command of the HF-Driver for the record relais		x		
MAPRES 2 MAPRES 3	Reserve - Leitung zwischen Master-Panel und Laufwerk	Spare wire between master panel and tape deck				

					Analog	Low-active	High-active	Level
OUTS1A XY OUTS1B XY	Ader A } Ader B }	Sym. Linien-Ausgänge Output 1	Wire A } Wire B }	Sym. line outputs Output 1	x x			
OUTS2A XY OUTS2B XY	Ader A } Ader B }	Sym. Linien-Ausgänge Output 2	Wire A } Wire B }	Sym. line outputs Output 2	x x			
OUT1A-XY OUT1B-XY	Ader A } Ader B }	Signal zu Primärseite des Ausgangstrafo out 1 (nicht symmetrisch)	Wire A } Wire B }	Signal to primary side of output transformer out 1 (asymmetric)	x x			
OUT 2A-XY OUT 2B-XY	Ader A } Ader B }	Signal zu Primärseite des Ausgangstrafo out 2 (nicht symmetrisch)	Wire A } Wire B }	Signal to primary side of output transformer out 2 (asymmetric)	x x			
S-CALIB		Signal für normierten Gain des Linienverstärkers (Out1 und Out2)		Signal for normalized gain of the line amplifier (Out1 and Out2)		x		
S-CCIR		Signal für Entzerrungumschaltung ( - 15V $\hat{=}$ CCIR) ( + 15V $\hat{=}$ NAB) Siehe S - NAB!		Signal to switch over the equaliza- tion ( - 15V $\hat{=}$ CCIR) ( + 15V $\hat{=}$ NAB) See S - NAB!		x		
S-CODE		Signal zum Umschalten der Relais im Kopfträger		Signal to switch over the relais in the headblock		x		
S-GAIN		Befehl zur Vergrößerung der Linien- verstärkung (+ 10 dB)		Signal to increase the gain of the line amplifier by 10 dB		x		
S-HEAD 16		Abschalten des Netzgerätes für Etagé C bei Verwendung von 16-Kanal Kopfträger		Switch off the power supply of channel 17...24 when using a 16 channel headblock		x		
S-IN-XY		Befehl: Input zu Output 1 durch- geschlauft		Command: Output 1 is set to input				
S-INDCTL		Befehl für individuelle Ansteuerung der Audio Kanäle		Command for individual control of the audio channels		x		
S-INM1		Input-Befehl: Alle Kanäle auf Out- put 1 (MASTER)		Input command: All channels to Output 1 (MASTER)		x		
S-INM1R		Input-Befehl: Alle Kanäle auf Output 1 (MASTER) für Remote- Ansteuerung		Input command: All channels to Output 1 (MASTER) for remote- control		x		
S-INM2		Input-Befehl: Alle Kanäle auf Out- put 2 (MASTER)		Input command: All channels to Output 2 (MASTER)		x		
S-INM2R		Input-Befehl: Alle Kanäle auf Output 2 (MASTER) für Remote- Ansteuerung		Input command: All channels to Output 2 (MASTER) for remote- control		x		
S-LOCIN		Signal für lokale Ansteuerung		Signal for local control		x		
S-MUTE		Mute Signal für "Mute nur im Umspulen"		Mute signal for mute in wind mode only		x		

			Analog	Low-active	High-active	Level
S-NAB	Signal für Entzerrungsumschaltung - 15V $\hat{=}$ NAB + 15V $\hat{=}$ CCIR	Signal for equalization switch over - 15V $\hat{=}$ NAB + 15V $\hat{=}$ CCIR		x		
S-REA-XY	Signal der Ready-Taste	Signal from the ready key		x		
S-RECOFF	Signal für Record-Sperre im Laufwerk	Signal for record lockout in the tape deck		x		
S-REM-TD	Signal für Fernsteuerung vom Laufwerk	Signal for remote control of the tape deck		x		
S-REMIN	Signal für Fernsteuerung von Audio	Signal for remote control of the audio section		x		
S-REP-XY	Befehl Reprod. zu Output 1	Command reprod. to Output 1		x		
S-REPM1	Output 1 aller Kanäle steht auf Reproduce (Master)	Output 1 of all channels is set to reproduce (master)		x		
S-REPM1R	Output 1 aller Kanäle steht auf Repro (Master, von Fernsteuerung aus)	Output 1 of all channels is set to repro (master, from remote control)		x		
S-REPM2	Output 2 aller Kanäle steht auf Reproduce (Master)	Output 2 of all channels is set to reproduce (master)		x		
S-REPM2R	Output 2 aller Kanäle steht auf Reproduce (Master, von Fernsteuerung aus)	Output 2 of all channels is set to reproduce (master, from remote control)		x		
S-SYNM1	Output 1 aller Kanäle steht auf Sync (Master)	Output 1 of all channels is set to sync (master)		x		
S-SYNM1R	Output 1 aller Kanäle steht auf Sync (Master, von Fernsteuerung aus)	Output 1 of all channels is set to sync (master, from remote control)		x		
S-SYNM2	Output 2 aller Kanäle steht auf Sync	Output 2 of all channels is set to sync		x		
S-SYNM2R	Output 2 aller Kanäle steht auf Sync (von Fernsteuerung aus)	Output 2 of all channels is set to sync (from remote control)		x		
SCREEN	Abschirmung Code Kanal	Screen				
SPOTERAS	Befehl: Spot Erase vom Masterpanel	Command: Spot erase from the master panel		x		
Y-BIAH XY Y-BIAL XY	High } Vormagnetisierungssignal für Low } Bias-Trafo	High } Bias-Signal Low }	x			
Y-Low	Signal für langsame Geschwindigkeit	Signal for slow speed selector		x		
Y-MOD1	nicht belegt	not used				

			Analog	Low-active	High-active	Level
Y-MUTE	Befehl von Taste, Laufwerk und TLS (Schiene) (6 Sek. nach Einschalten der Maschine wird das Mute-Signal gelöst)	Mute-signal from masterpanel, tape deck and TLS (6 seconds after switch on, the machine is demuted)		x		
Y-RCURXY	Mess-Signal zu Messpunkt: Biasstrom	Test-signal to test point: Bias current	x			
Y-REC	Record-Befehl von Laufwerk	Record command from tape deck		x		
Y-RECBXY	Bias-Befehl: von Delay Register zum HF-Driver	Bias command: from delay register to HF driver		x		
Y-RECDXY	Record-Befehl für Delay-Unit: Entsteht auf dem HF-Driver	Record command for delay unit: is generated on the HF driver		x		
Y-RECEXY	Erase-Befehl: Von Delay Register zum HF-Driver	Erase command: From delay register to HF driver		x		
Y-RECHXY Y-RECLXY	High } Eingang des Sync-Verstärkers Low } vom Record-Kopf	High } Input of the sync amplifier Low } from recordhead	x			
Y-RECIXY	Umschalten von Sync auf Input bei Out 1 und Out 2: vom Delay Register zum Repro- und Sync- Verstärker	Switch over from sync to input for Out 1 and Out 2: from delay register to repro- and sync amplifier		x		
Y-REHEAR	Befehl: Rehears	Command: Rehears		x		
Y-SPEEXY	abgeleitet von Y-Low. aktiv = langsame Geschwindigkeit	derived from Y-Low. active = slow speed		x		
Y-AC-BIAS (0 - BIAS)	Bias-Schiene	Bias rail	x			
Y-AC-ERAS (0 - ERAS)	Erase-Schiene	Erase rail	x			
YERAHXY YERHLXY	High } Löschkopfsignal Low }	High } Erasehead signal Low }	x			
YPS-REC	Puls Record: Signal vom Laufwerk löst zusammen mit Y-Rec und S-Rec den Record Vorgang aus.	Tape deck signal which activates recording together with Y-Rec and S-Rec.		x		
0.0 - (A,B,C,Z)	Audio-Masse Z (a) A,B,C - Etage	Audio ground Z (a) A,B,C - level				0V
0.0 - DIG (A,B,C,Z)	Logic-Masse Z (a) A,B,C - Etage	Logic ground Z (a) A,B,C - level				0V
0 - BIAS	Bias-Schiene (Masse)	Bias rail (ground)				0V
0 - ERAS	Erase-Schiene (Masse)	Erase rail (ground)				0V
0-PAM-XY	Masse: Preamp. Reprod.	Ground: Preamp. reprod.				0V

## 2.7 PFLEGEHINWEISE

Zur Reinigung des Tonbandgeräts wird das STUDER CLEANING SET im handlichen Koffer empfohlen. Es enthält 1 Flasche Tonkopfreiniger, 1 Flasche Eloxalreiniger, faserfreie Vliestücher, Hirschleder.

Best. Nr. 10.496.010.00 .

Tonkopfreiniger, Ersatzflasche  
Best. Nr. 10.496.021.00  
Eloxalreiniger, Ersatzflasche  
Best. Nr. 10.496.025.00  
Tonkopfreiniger, 1 l-Flasche  
Best. Nr. 10.496.022.00  
Eloxalreiniger, 1 l-Flasche  
Best. Nr. 10.496.026.00

### 2.7.1 Capstan Motor

Die Achse darf nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden.

#### ACHTUNG:

Darauf achten, dass die verwendeten Reinigungsmittel nicht der Capstan-achse entlang in das obere Lager fließen!

#### Schmierung:

Der Capstan Motor ist wartungsfrei; um jedoch die Lebensdauer zu erhöhen, empfehlen wir, das Capstan Lager einmal jährlich zu schmieren:

Falls ein O-Ring auf der Capstan-Achse sitzt, diesen nach oben abziehen und mit dem Oeler (Best.nr. 20.020.401) einen Tropfen PDP 65 Öl applizieren (Figure siehe Kapitel 9).

### 2.7.2 Andruckrolle

Wenn infolge Abnutzung die Gummirollen gewechselt werden, müssen immer alle Rollen gewechselt werden.

#### Reinigung:

#### Empfohlene Reinigungsmittel:

Spiritus  
Wasser  
Seifenlösung bis 70%.

#### Unzulässige Reinigungsmittel:

Unzulässige Reinigungsmittel:  
Lacklösemittel, Aceton, Benzin, Benzol, Chlorothen, Petroleum, Toluol, Xylol, Trichloräthylen, Perchloräthylen, chlorierte Lösungsmittel und Naphta (Waschbenzin).

## 2.7 MAINTENANCE INSTRUCTIONS

To clean the tape recorder, the STUDER CLEANING SET in carrying case is recommended. It contains 1 bottle of soundhead cleaner, 1 bottle of Aluminite (Eloxal) cleaner, non-fluffing fleece cloth, deerskin.

Order No. 10.496.010.00 .

Soundhead cleaner, spare bottle  
Order No. 10.496.021.00  
Aluminite cleaner, spare bottle  
Order No. 10.496.025.00  
Soundhead cleaner, bottle of 1 l  
Order No. 10.496.022.00  
Aluminite cleaner, bottle of 1 l  
Order No. 10.496.026.00

### 2.7.1 Capstan motor

The shaft is cleaned with a moistened duster.

#### CAUTION:

Prevent the cleaning solvent to enter the upper bearing!

#### Lubrication:

The capstan motor is carefree; to increase its service life, we recommend to lubricate the capstan bearing once a year:

Remove the rubber ring if installed and apply one drop of capstan oil PDP 65 (Ordering number 20.020.401.04) see figure in section 9 for accurate application.

### 2.7.2 Pinch roller

If the rubber rollers are worn out, always replace the whole set of rollers.

#### Recommended detergents:

spirit  
water  
soap suds up to 70%

#### Prohibited detergents:

Prohibited detergents:  
varnish remover, acetone, benzine, benzene, chlorothen, petroleum, toluene, trichlorethylene, perchlorethylene, chlorinated detergents and naphta.

2.7.3Dämpfungspumpen

Reinigung der Dämpfungspumpe:

Empfohlene Reinigungsmittel:

Eloxal-Reiniger

Spiritus

Alkohol

Befettung der Dämpfungspumpe:

Sparsam mit Fett einreiben (Klüber-Q-Paste NB50 Bestell No. 99.01.0502). Pumpe anschliessend mit einem sauberen Lappen von überschüssigem Fett reinigen bis nur noch ein feiner Fettfilm zurückbleibt.

2.7.4Bandführungselemente (wie Bandwaagenrollen, Vorberuhigungsrollen etc.)

Reinigung mit einem weichen Lappen.

Reinigungsmittel:

Eloxal-Reiniger

Spiritus

Alkohol

Anmerkungen:

Bei der Reinigung dürfen die Bandführungselemente nicht zerkratzt werden.

Kunststoffteile dürfen nicht mit Alkohol in Berührung kommen.

2.7.5Tonköpfe

Die Tonköpfe werden mit einem Vlies-tuch und STUDER Tonkopfreiniger gereinigt.

**ACHTUNG:**

Keine magnetischen Felder (Werkzeuge, Kopfhörer, Lautsprecher) in die Nähe der Tonköpfe bringen.

2.7.3Dash pot

Cleaning of the dash pot:

Recommended detergents:

Aluminate cleaner

spirit

alcohol

Lubrication of the dash pot:

Grease the dashpot very sparingly (with Klüber Q-Paste NB50 Ordering No. 99.01.0502). Now, clean the pot of surplus grease with a soft piece of cloth so that just a slight film of grease remains.

2.7.4Tape guidance elements (such as tape tension sensor rollers, prestabilizer rollers etc.)

Use a soft piece of cloth to clean these parts.

Detergents:

Aluminate cleaner

spirit

alcohol

Remarks:

Don't scratch the tape guidance elements when cleaning them.

Avoid contact of alcohol with plastic parts.

2.7.5Sound heads

Clean the sound heads with fleece cloth and STUDER soundhead cleaner.

**CAUTION:**

Keep the heads away from strong magnetic fields (tools, headphones, loudspeakers).

Entmagnetisieren

Magnetismus ist überall. Man findet ihn als Restmagnetismus (Remanenz) in Eisen- oder Metallteilen. Solche Teile sind auch in Tonbandmaschinen zu finden: Tonköpfe, Bandführungen und die Capstan-Achse. Durch den täglichen Gebrauch des Gerätes oder unbeabsichtigten Kontakt mit starken Magneten von Lautsprechern Transistorradios oder Zeigermessgeräten können die erwähnten Metallteile magnetisiert werden. Tonköpfe, die normalerweise aus magnetisch weichen Materialien bestehen, nehmen den Magnetismus "leicht" auf und sind auch schnell wieder entmagnetisiert. Capstan-Achsen und Bandführungselemente sind schwieriger zu entmagnetisieren und bleiben länger magnetisch.

Demagnetizing

Magnetism is everywhere. It is often found as residual magnetism in iron or steel objects. Magnetic tape recorder components such as heads, steel capstans and tape guides generally become magnetized through use and sometimes from accidental exposure to external magnetic field sources such as loudspeakers, transistor radios or certain meters, all of which contain strong permanent magnets. Heads, normally made of magnetically "soft" material, pick up magnetism readily but are easily demagnetized. Capstans and guides are made of harder steels which are more difficult to magnetize, but retain such magnetism and are much harder to demagnetize.



Die magnetisierbare Schicht der Tonbänder ist sehr empfindlich auf Einwirkung durch fremde Magnetfelder, da das aufgezeichnete Signal selbst eine bleibende Magnetisierung örtlich wechselnder Grösse und Richtung ist. Wird bespieltes Tonband fremden Magnetfeldern ausgesetzt, kann die Qualität der Aufzeichnung vermindert werden. Dies zeigt sich als Verlust oder Dämpfung der höheren Frequenzen. Ebenso können Zischgeräusche und Hintergrundrauschen auftreten, was zu einer Verschlechterung des Geräuschspannungsabstandes um einige dB führt.

Bei magnetisierten Laufwerkteilen verschlechtert sich die Tonaufnahme bei jedem Abspielen des Bandes mehr. Die einzige Möglichkeit diesen Zustand zu korrigieren, ist das Entmagnetisieren aller betroffenen Laufwerkteile (ungefähr nach jeweils 100 Betriebsstunden).

#### Vorgehen beim Entmagnetisieren:

Eine Entmagnetisierungsdrossel (ANNIS HAN-D-MAG) ist unter der Bestellnummer 10.042.002.01 erhältlich.

1. Tonbandmaschine ausschalten. Alle Tonbänder müssen mindestens 30cm von der eingeschalteten Entmagnetisierungsdrossel entfernt sein.
2. Entmagnetisierungsdrossel ans Netz anschliessen.
3. Mit der plastikumhüllten Sonde der Entmagnetisierungsdrossel nahe an den zu entmagnetisierenden Teil fahren. Es ist nicht nötig, den Teil zu berühren, ein Abstand von 3 bis 5mm genügt. Die Sonde langsam hin und her bewegen und langsam vom Teil entfernen (ca. 7 bis 10cm/s bis zu einer Entfernung von ca. 30cm).
4. Drossel vom Netz trennen.

#### Hinweis

Die Entmagnetisierungsdrossel ist nur für Kurzzeitbetrieb ausgelegt, um einen maximalen Entmagnetisierungseffekt zu erzielen. Sie kann 6 bis 8 Minuten eingeschaltet bleiben, ohne dass sie zu heiss wird. Wenn eine Drossel am Netz eingesteckt bleibt und vergessen wird, sorgt eine interne thermische Schutzsicherung dafür, dass der Stromkreis permanent aufgetrennt und die Gefahr eines Brandausbruchs eliminiert wird.

Um Beschädigungen von Messinstrumenten wie VU-Meter etc. zu vermeiden, muss zwischen den Messwerken und einer eingeschalteten Drossel ein Minimalabstand von 2.5cm eingehalten werden.

The magnetic coating on recording tape is very sensitive to extraneous magnetism since the recorded signal itself is only a modulation of the residual magnetism retained in the thin layer of magnetic coating compound. Exposure to subsequent magnetic fields of any consequence degrades the recorded signal. Such degradation is noticeable as a loss or attenuation of the higher frequencies as well as an increase in unwelcome "hiss" or background noise which can amount to several dB.

Unless offending tape transport components are demagnetized, the condition worsens each time the tape is played. The only way to correct this condition effectively is to demagnetize offending components regularly (after approximately 100 operating hours).

#### How to demagnetize:

A demagnetizer (ANNIS HAN-D-MAG) is available under the order number 10.042.002.01.

1. Switch off the recorder. Make sure all tapes are at least 12" away from the energized demagnetizer.
2. Plug the demagnetizer into any convenient A.C. outlet.
3. Approach the component to be demagnetized with the plastic-jacketed probe. It is rarely necessary to actually touch the part. Just bring the probe tip to within 1/8" or 1/4". Wave sideways slightly, then withdraw slowly, while still energized, at a rate no faster than 3" to 4" per second, to a distance of at least 12".
4. Disconnect the demagnetizer from its power source.

#### Note

For maximum demagnetizing efficiency, the demagnetizer is rated for practical intermittent duty. It may be left connected to power for six to eight minutes at a time without overheating. If, by accident, you should forget to disconnect this powerful demagnetizer, an internal calibrated thermal protector will permanently open the circuit, thus eliminating a fire hazard.

VU-meters, etc. are safe as long as the energized demagnetizer is not brought closer than 1" to the meter movement.

SECTION 3	LAUFWERKEINSTELLUNGEN	TAPE TRANSPORT ADJUSTMENTS	Seite Page
3.1	Einstellungen an der Stromversorgung	Adjustments to the power supply	3/1
3.1.1	Spannungseinstellungen am Stabilizer 1.180.465 oder 1.180.466 GR30 EL8	Voltage adjustments for the stabilizer 1.180.465 or 1.180.466 GR30 EL8	3/1
3.1.2	Einstellung der Strombegrenzung des Switching-Regulators 1.180.491 GR35 EL1	Adjusting the current limitation of the switching regulator 1.180.491 GR35 EL1	3/2
3.2	Einstellungen am Command Receiver 1.180.436 GR30 EL2	Adjustments at command receiver 1.180.436 GR30 EL2	3/3
3.2.1	Einstellung der Lichtschranke 1.180.300 GR16	Adjusting the light barrier 1.180.300 GR16	3/4
3.2.2	Einstellung des Bandauslaufs beim Umspulen	Adjusting the tape-end deceleration for spooling mode	3/5
3.2.3	Einstellung des Bandbewegungs- und Richtungs- sensors 1.180.181 GR17	Adjusting the tape move and direction sensor 1.180.181 GR17	3/5
3.3	Einstellung des Andruckaggregates 1.180.120	Adjusting the pinch roller assembly 1.180.120	3/6
3.3.1	Vorbereitungen	Preparatory steps	3/6
3.3.2	Einstellvorgang	Adjustment procedure	3/6
3.4	Einstellung der mechanischen Bremsen 1.180.235/245	Adjusting the mechanical brakes 1.180.253/245	3/10
3.4.1	Vorbereitungen	Preparatory steps	3/10
3.4.2	Einstellvorgang	Adjustment procedure	3/10
3.5	Einstellung der Bandzugregelung mit Spooling Motor Control 1.180.455 GR30 EL6	Adjusting the tape tension on recorders equipped with spooling motor control 1.180.455 GR30 EL6	3/13
3.5.1	Einstellung der Bandzugwaage	Adjusting the tape tension sensor	3/14
3.5.2	Einstellung von Federn und Dämpfungspumpe	Adjusting the springs and the dash pot	3/15
3.5.3	Einfluss der Position der Gewindestange sowie der Federlänge auf die Charakteristik	Influence of the threaded rod position and the spring length on the spring charac- teristic	3/18
3.5.4	Einstellung des Bandzuges	Adjusting the tape tension	3/19
3.5.5	Einstellung der elektrischen Bremsen	Adjusting the electric brakes	3/21
3.5.6	Einstellung der Bandzugwaagen-Endschalter	Adjusting the tape tension sensor limit switches	3/22
3.5.7	Kontrolle der Wickelmotor-Steuerung	Checking the spooling motor control	3/23
3.6	Einstellung der Bandzugregelung mit Spooling Motor Control 1.180.457 GR30 EL6	Adjusting the tape tension on recorders equipped with spooling motor control 1.180.457 GR30 EL6	3/25
3.6.1	Einstellung der Bandzugwaage	Adjusting the tape tension sensor	3/25
3.6.2	Einstellung von Federn und Dämpfungspumpe	Adjusting the springs and the dash pot	3/28
3.6.3	Einfluss der Position der Gewindestange sowie der Federlänge auf die Charakteristik	Influence of the threaded rod position and the spring length on the spring charac- teristic	3/33

3.6.4	Einstellung des Bandzuges 1" und 2"	Adjusting the tape tension 1" and 2"	3/34
3.6.5	Einstellung der Bandzugwaagen-Endschalter	Adjusting the tape tension sensor limit switches	3/36
3.6.6	Kontrolle der Wickelmotor-Steuerung	Checking the spooling motor control	3/37
3.7	Einstellung des Capstan Servo PCB 1.180.460 GR30 EL7	Adjusting the capstan servo PCB 1.180.460 GR30 EL7	3/38
3.7.1	Vorbereitungen	Preparatory steps	3/38
3.7.2	Einstellvorgang	Adjustment procedure	3/39
3.8	Einstellen des Bandlaufs	Adjusting the tape guidance	3/40
3.8.1	Einleitung	Introduction	3/40
3.8.2	Bandzugwaagen Links/Rechts	Tape tension sensor left/right	3/41
3.8.3	Andruckrolle und Vorberuhigungsrolle	Pressure roller and prestabilizer roller	3/42
3.8.4	Move Sensor Rolle	Move sensor roller	3/43
3.8.5	Umlenkrolle links	Left-hand guide roller	3/43
3.8.6	Spulenflansch	Reel flange	3/44
3.8.7	Kontrolle des Bandlaufes	Checking the tape motion	3/44
3.9	Auswechseln und Einstellen der Tonköpfe	Replacing and adjusting the sound heads	3/45
3.9.1	Auswechseln der Tonköpfe	Replacing the tape heads	3/45
3.9.2	Einstellen der Tonköpfe	Adjustment	3/46
3.10	Anhang	Appendix	3/49

## 3. LAUFWERKEINSTELLUNGEN

## 3. TAPE TRANSPORT ADJUSTMENTS

## 3.1

## Einstellungen an der Stromversorgung

## 3.1

## Adjustments to the power supply

## 3.1.1

Spannungseinstellungen am Stabilizer  
1.180.465 oder 1.180.466 GR30 EL8

Beim Auswechseln eines Stabilisators ist zu beachten, dass eine Abweichung von 100mV bei den Speisespannungen  $\pm 12V$  eine Bandzugänderung von ca. 100p zur Folge hat.

Erforderliche Messgeräte:  
Universalmessinstrument (40kOhm/V) oder Digitalvoltmeter.

## Einstellvorgang:

Gewisse Spannungen sind voneinander abhängig. Die Reihenfolge der Einstellungen muss deshalb eingehalten werden.

Testpunkt 1:

0V

Testpunkt 6:

+24V  $\pm 0,1V$  einstellbar mit R28

Testpunkt 5:

+12V  $\pm 0,1V$  einstellbar mit R29

Testpunkt 2:

-12V  $\pm 0,1V$  einstellbar mit R30

Testpunkt 3:

-5V

Testpunkt 4:

+5,2V  $\pm 50mV$  einstellbar mit R9 auf  
Switching-Regulator 1.180.491

## 3.1.1

Voltage adjustments for the stabilizer  
1.180.465 or 1.180.466 GR30 EL8

When a stabilizer is being replaced, the fact should not be overlooked that a deviation of 100 mV in the + 12V supply voltage causes a change in the tape tension of approximately 100 p.

Required measuring instruments:  
Multimeter (40 kOhm/V) or digital voltmeter.

## Adjustment procedure:

There is an interdependence between certain voltages. The following adjustment sequence must, therefore, be adhered to:

Testpoint 1:

0 V

Testpoint 6:

+24V  $\pm 0.1V$ , adjustable with R28

Testpoint 5:

+12V  $\pm 0.1V$ , adjustable with R29

Testpoint 2:

+12V  $\pm 0.1V$ , adjustable with R30

Testpoint 3:-

5V

Testpoint 4:

+5.2V  $\pm 50mV$ , adjustable with R9 on  
switching regulator 1.180.491

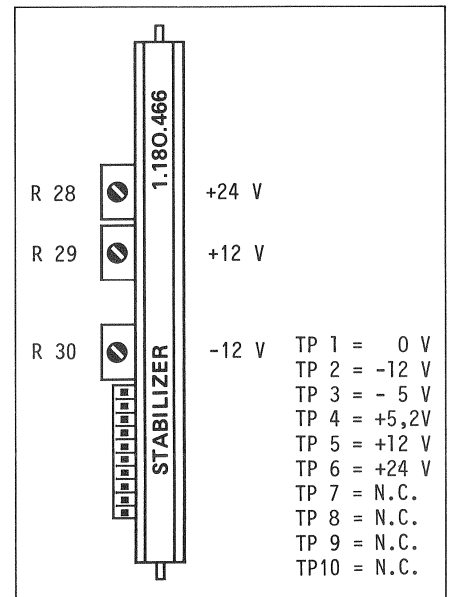


Fig. 3.1.1

Testpunkte und Regler

Testpoints and trimmer potentiometers

### 3.1.2 Einstellung der Strombegrenzung des Switching-Regulators 1.180.491 GR35 EL1

Auf diese Einstellung soll im Normalfall verzichtet werden. (Werkeinstellung)

Erforderliche Messgeräte:

- Universalmessinstrument (40kOhm/V) oder Digitalvoltmeter
- Lastwiderstand 0,860hm/30Watt.

#### Einstellvorgang:

- Ausgangsspannung von  $5,2V \pm 50mV$  auf Stabilizer Print TP4 prüfen. Wenn nötig nachjustieren (R9).
- Maschine ausschalten und alle Prints der Laufwerk-(GR30) und Prozessorsteuerung (GR35) entfernen. Es darf nur noch der Print 1.180.491 GR35 EL1 eingeschoben sein.
- Lastwiderstand 0.860hm/30Watt an der Stromschine GR35 EL11 anschliessen
- Schwarze Anschlusslitze  $\approx 0.0V$
- Grüne Anschlusslitze  $\approx 5,2V$

### 3.1.2 Adjusting the current limitation of the switching regulator 1.180.491 GR35 EL1

This setting should normally not be changed (factory calibration).

Required measuring instruments:

- Multimeter (40 kOhm/V) or digital voltmeter.
- Ballast resistor 0.86 Ohm/30W.

#### Adjustment procedure:

- Check whether output voltage on stabilizer board TP4 is  $5.2V \pm 50mV$ . Readjust if necessary (R9).
- Switch recorder off and pull out all boards of the tape transport control (GR35). Only circuit board 1.180.491 GR35 EL1 should be left in place.
- Connect ballast resistor 0.86 Ohm/30W to the bus bar GR35 EL11. Black connecting lead = 0.0V Green connecting lead = 5.2V

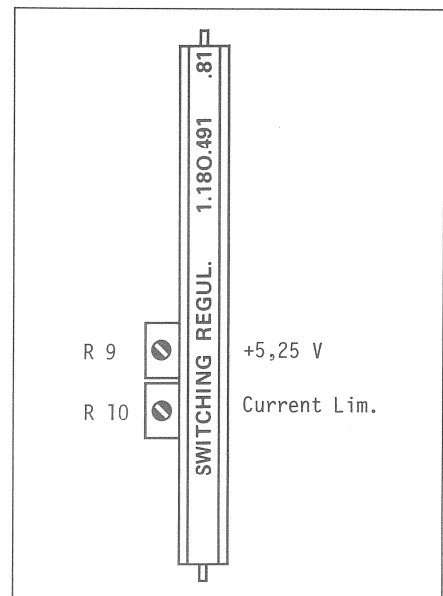


Fig. 3.1.2  
Einstellregler  
Trimmer potentiometer

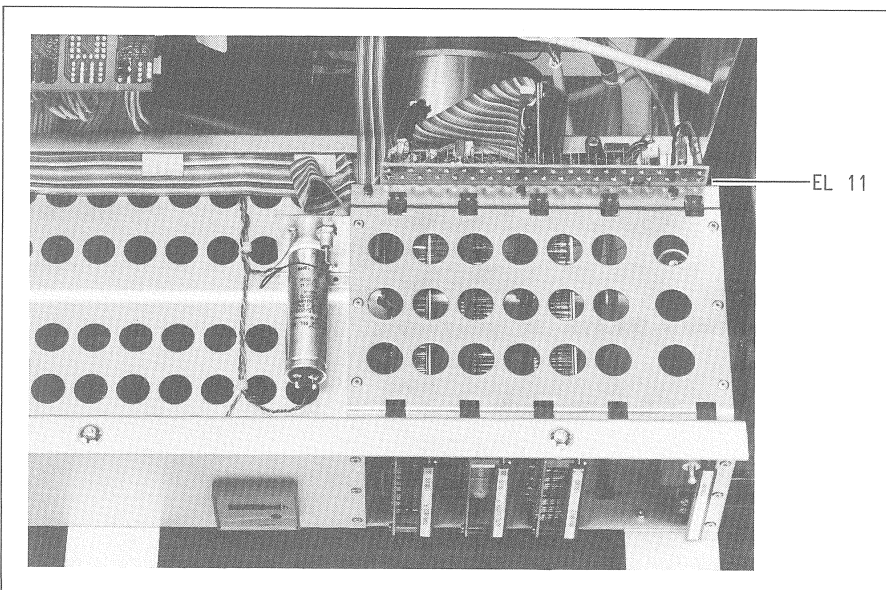


Fig. 3.1.3  
Stromschiene für Begrenzungsmessung

Fig. 3.1.3  
Bus bar for measuring current limitation

- Maschine einschalten
- Parallel zum Lastwiderstand ein Voltmeter anschliessen
- Am Potentiometer R10 drehen bis die Spannung am Voltmeter zu sinken beginnt.
- Potentiometer zurückdrehen bis die Spannung ihren ursprünglichen Wert gerade wieder erreicht hat. (Ein allfälliges Pfeifen des Switching Regulators verstummt).

- Switch recorder on
- Connect voltmeter in parallel to ballast resistor
- Close potentiometer R10 until the voltage at the voltmeter starts to drop.
- Reopen potentiometer until the voltage regains its original value. (Singing of the switching regulator, if audible, should disappear).

## 3.2

Einstellungen am Command Receiver  
1.180.436 GR30 EL2Vorbereitungen:

Erforderliches Messgerät:

Voltmeter (Ri 40kOhm/V) oder Digital-  
voltmeterKontrollieren, ob Kondensator C18 bei  
TP3 richtig eingelötet ist:Dem Move-Sensor entsprechend ist C18  
bei der Variante 1.180.181 inaktiv.

## Prüfen der Jumperpositionen:

- Jumper S1-S5 gemäss Spezifikationen einsetzen:
- Jumper S1 und S2 bestimmen die nominale Play-Bandgeschwindigkeit
- Jumper S3, S4 und S5 sind immer in Normalposition

## 3.2

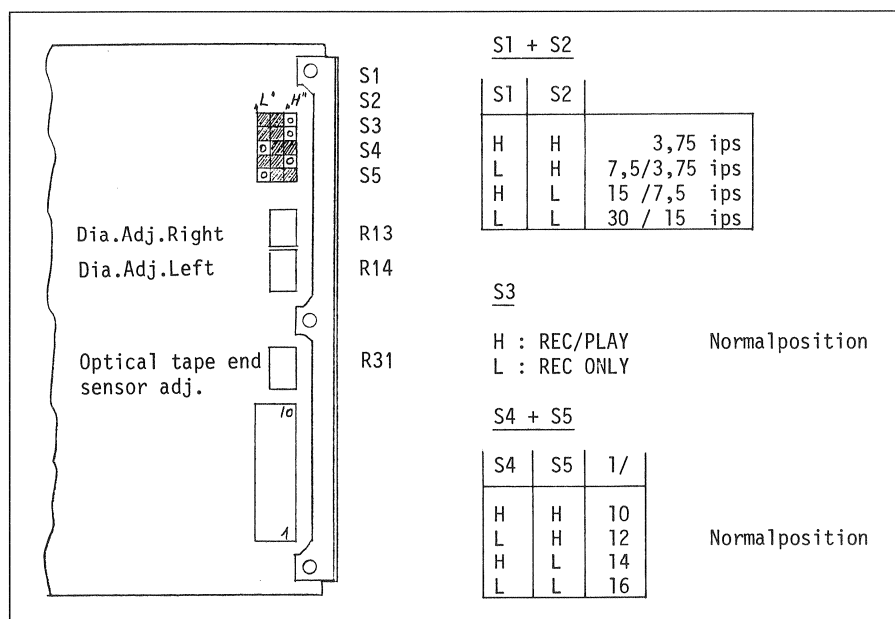
Adjustments at command receiver  
1.180.436 GR30 EL2Preparatory steps:

Required measuring instrument:

Voltmeter (Ri 40 kOhm/V) or digital  
voltmeterCheck whether capacitor C18 is cor-  
rectly soldered in at TP3:Corresponding to the type of move  
sensor, C18 is inactive in the versi-  
on 1.180.181.

## Check jumper positions:

- Insert jumpers S1-S5 according to specifications :
- Jumpers S1 and S2 define the nominal tape speed for play mode
- Jumpers S3, S4, and S5 are always in their standard position

Fig. 3.2.1  
JumperpositionenFig. 3.2.1  
Jumper positionsEinstellungen am Tape Deck Interface  
1.180.472.00 GR35 EL5Jumper 3:A: Capstan schaltet aus wenn kein  
Band eingelegt ist

N: Normal

Jumper 2:A: Nur mit Option 1.180.486.00; wahl-  
weise interne oder externe Capstan-  
frequenz

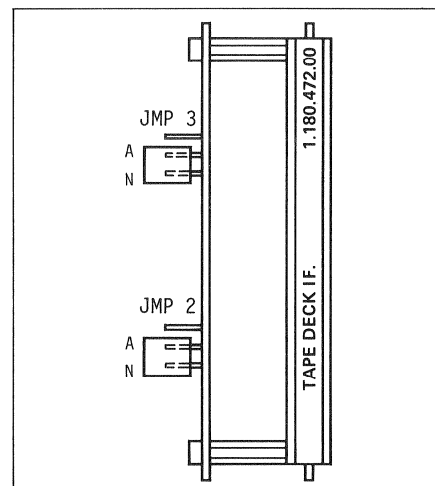
N: Normal, nur interne Capstanfrequenz

Adjustments at tape deck interface  
1.810.472.00 GR35 EL5Jumper 3:A: Capstan shut off if no tape is  
loaded

N: Normal

Jumper 2:A: Only with option 1.180.486.00; in-  
ternal or external capstan frequen-  
cy selectable

N: Normal, internal capstan frequency



## 3.2.1

Einstellung der Lichtschranke  
1.180.300 GR16

- Magnetband auflegen
- Lichtwerfer mechanisch einstellen:  
Durch Drehen des Lichtwerfers den Lichtkegel auf dem eingelegten Magnetband so ausrichten, dass er waagrecht zu liegen kommt. Fig.3.2.3
- Potmeter R31 (auf 1.180.436) so einstellen, dass in Playfunktion der Bandzähler noch arbeitet.

Während dem Umspulen und den Locate-Funktionen muss der Zähler ebenfalls noch einwandfrei arbeiten ohne aussetzen.

- Wird das Magnetband von der Lichtschranke abgehoben muss der Zähler stoppen, obwohl die Rolle des Move-sensor dreht.
- Der Print Command-Receiver 1.180.436 ist auf eine Verlängerungskarte 96 pol. (Nr. 1.228.325) aufzustecken. Mit einem Universalinstrument an der Steckerleiste 24C (Y-TRSP) die Spannung messen (0Volt von TP1).

Ohne Magnetband muss die Spannung <0,4Volt DC sein. Wird das Band wieder eingelegt und die Laufwerkstaste PLAY gedrückt, muss die Spannung >3Volt DC erreichen. Beide Anforderungen müssen deutlich erfüllt werden.

## 3.2.1

## Adjusting the light barrier 1.180.300 GR16

- Mount magnetic tape
- Perform mechanical emitter adjustments:  
By rotating the emitter, align illumination cone on the tape in such a manner that the cone is positioned horizontally. (see Fig. 3.2.3).
- Adjust potentiometer R31 (on 1.180.436) in such a manner that the counter still advances in play mode.

The counter should also operate without skipping in spooling and in locate mode.

- When the tape is lifted off the light barrier, the counter should stop even though roller of the move sensor rotates.
- Mount command receiver circuit board 1.180.436 on a 96-terminal extension board (No. 1.228.325). Measure voltage (0 volt of TP1) on the multi-point connector 24C (Y-TRSP) with the aid of a multimeter.

In the absence of a tape the voltage should be <0.4VDC. When the tape is reinserted and the PLAY key is pressed, the voltage should be >3 VDC. Both requirements must be safely met.

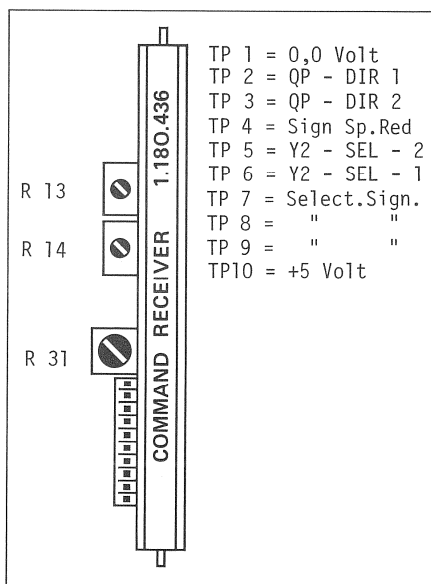


Fig. 3.2.2  
Testpunkte und Regler  
Testpoints and trimmer potentiometers

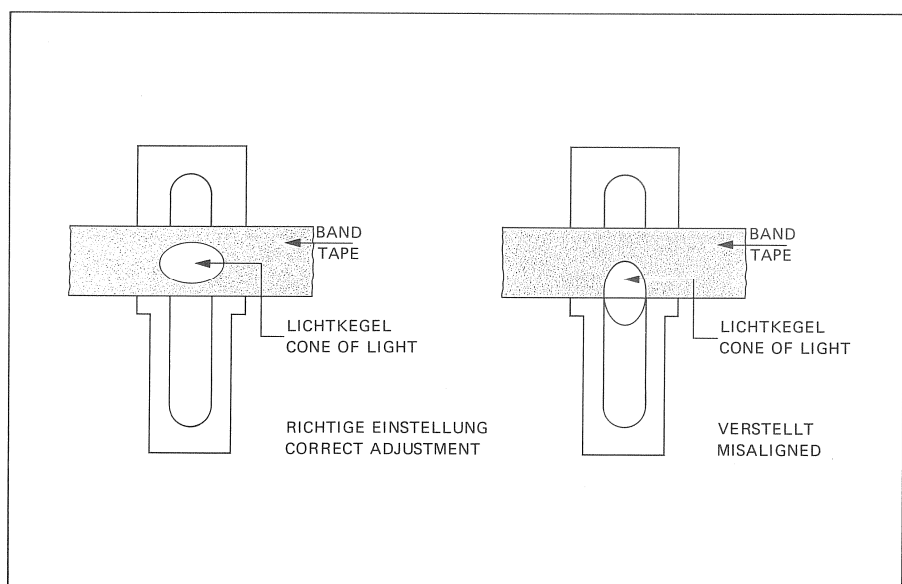


Fig. 3.2.3  
Einstellung des Lichtwerfers  
Emitter adjustment

Fig. 3.2.3  
Emitter adjustment



## 3.2.2

Einstellung des Bandauslaufes beim Umspulen

Bei allen Spulendurchmessern ist die Bremsung am Bandende zu gewährleisten. Werden immer dieselben Spulendurchmesser verwendet, kann die Einstellung optimiert werden; für unterschiedliche Durchmesser ist ein Kompromiss zu suchen.

Die Einstellung kann mit den folgenden Voraussetzungen durchgeführt werden:

- Spulendurchmesser = 14"
- Geschwindigkeit = 15ips
- Einstellbarer Einsatzzpunkt der Reduzierung linke und rechte Seite 1Min. vor Bandauslauf

Einstellvorgang:

- Magnetband einlegen
- Magnetband etwa 4 Min. vor Bandauslauf parkieren
- Mehrmals zum entsprechenden Bandende umspulen:
- Mit Potentiometer R13 wird der Einsatzzpunkt des Bandauslaufs für Rückwickelbetrieb eingestellt (Fig. 3.2.2).
- Mit Potentiometer R14 wird der Einsatzzpunkt des Bandauslaufs für Vorwickelbetrieb eingestellt (Fig. 3.2.2).
- Nach erfolgter Einstellung Bandauslauf nochmals prüfen und wenn nötig nachjustieren.

## 3.2.2

Adjusting the tape-end deceleration for spooling mode

The tape-end deceleration should work correctly for any reel size. If only one reel size is used, the deceleration can be optimized; if more than one size is used, a compromise must be found.

This adjustment can be made under the following conditions:

- Reel diameter 14"
- Speed = 15 ips
- Adjusting the cut-in point of the deceleration for the left-hand and the right-hand side to 1 min before the end-of-tape position.

Adjustment procedure:

- Thread magnetic tape
- Park tape approx. 4 min. ahead of its end position.
- Spool tape to the corresponding end position several times:
- The cut-in point of the deceleration in the rewind direction can be adjusted with potentiometer R13(Fig.3.2.2)
- The cut-in point for the deceleration in the forward wind direction can be adjusted with potentiometer R14(Fig. 3.2.2).
- After the tape deceleration has been adjusted, recheck the setting and readjust if necessary.

## 3.2.3

Einstellung des Bandbewegungs-und Richtungssensors  
1.180.181 GR17

Der Bandbewegungs-und Richtungssensor ist mechanisch und elektrisch äusserst Präzise justiert. Diese Arbeit kann nur der Hersteller durchführen. Sollten mechanische Fehler auftreten (Kugellager erzeugen ein Geräusch) oder eine Lichtschranke ausfallen, so ist die ganze Baugruppe auszutauschen.

Der Print 1.180.185 am Sensor kann jedoch ersetzt werden. Dabei ist die Symmetrie der Signale einzustellen.

Erforderliches Messgerät:  
Oszilloscope

Einstellvorgang:

- Band auflegen
- Oszilloscope an Command Receiver TP2 (QP-DIR1) und TP3 (QP-DIR2) anschliessen.
- Taste Schnellwickeln vorwärts drücken.

## 3.2.3

Adjusting the tape move and direction sensor  
1.180.181 GR17

The tape move and direction sensor has been calibrated mechanically and electronically with an extraordinary degree of accuracy. This type of adjustment can only be performed by the manufacturer. Should any mechanical defects occur (bearing noisy) or if one of the light barriers should fail, the complete assembly must be exchanged.

However, the circuit board 1.180.185 of the sensor can be replaced in the field. In this case the symmetry of the signals must be adjusted.

Required measuring instrument:  
Oscilloscope

Adjustment procedure:

- Thread tape
- Connect oscilloscope to command receiver TP2 (QP-DIR1) and TP3 (QP-DIR2).
- Press fast forward key

- Auf dem Move-Sensor Print 1.180.185 das Move Signal symmetrisch einstellen (Tastverhältnis 1:1)
- mit Potentiometer R1 für QP-DIR1 und
- mit Potentiometer R2 für QP-DIR2.
- Balance signal on move sensor board 1.180.185 (pulse duty factor 1:1).
- With potentiometer R1 for QP-DIR1 and
- With potentiometer R2 for QP-DIR2.

### 3.3 Einstellung des Andruckaggregates 1.180.120

#### 3.3.1 Vorbereitungen

Entferne beide Laufwerkabdeckungen und den Kopfträger.

Erforderliche Messgeräte:  
Federwaage 2kg  
Lehre Nr. 10.010.002.06  
Diverse Gabelschlüssel, Schraubenzieher u.s.w.

#### 3.3.2 Einstellvorgang:

##### Schritt 1

Kontrolle: Der Abstand zwischen Mutter (1) (SW 14) und Sechskantschraube (2) (SW 14) muss  $3 \pm 0,5\text{mm}$  betragen

### 3.3 Adjusting the pinch roller assembly 1.180.120

#### 3.3.1 Preparatory steps

Remove both tape transport covers and the headblock.

Required measuring tools:  
Spring balance 2kg  
Gauge: 10.010.002.06  
Various open-end wrenches, screw drivers, etc.

#### 3.3.2 Adjustment procedure

##### Step 1

Check: the distance between the nut (1) (SW 14) and the hexagon screw (2) (SW14) should measure  $3 \pm 0.5\text{ mm}$ .

#### Hinweis:

Abkürzung SW = Schlüsselweite in mm

#### Note:

Abbreviation SW = width across flats (in mm)

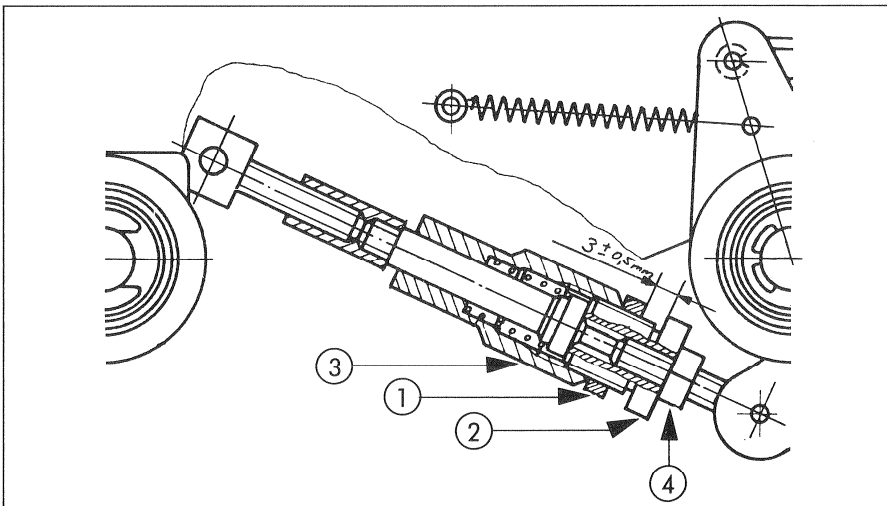


Fig. 3.3.1

##### Schritt 2

Andruckaggregat durch Drücken der Taste EDIT in Cutterstellung einfahren. Die Vorberuhigungsrolle wird durch Verschieben des Cuttermagneten (SW 7) auf ihre Playposition eingestellt. Mit Hilfe der Lehre Nr. 10.010.002.06 oder eines geraden Lineals wird der Abstand von 7.5mm zwischen dem Lagerzapfen des Vorberuhigungsarmes und dem Aussendurchmesser der Vorberuhigungsrolle eingestellt (siehe Fig. 3.3.2a und 3.3.2b).

##### Step 2

Move the pinch roller assembly into cutter position by pressing the EDIT button. The play position of the pre-stabilizer roller is adjusted by shifting the cutter magnet (SW 7). Use gauge No. 10.010.002.06 or a straight edge to obtain a distance of 7.5mm between the pivot pin of the pre-stabilizer roller (see Fig. 3.3.2a and 3.3.2b).

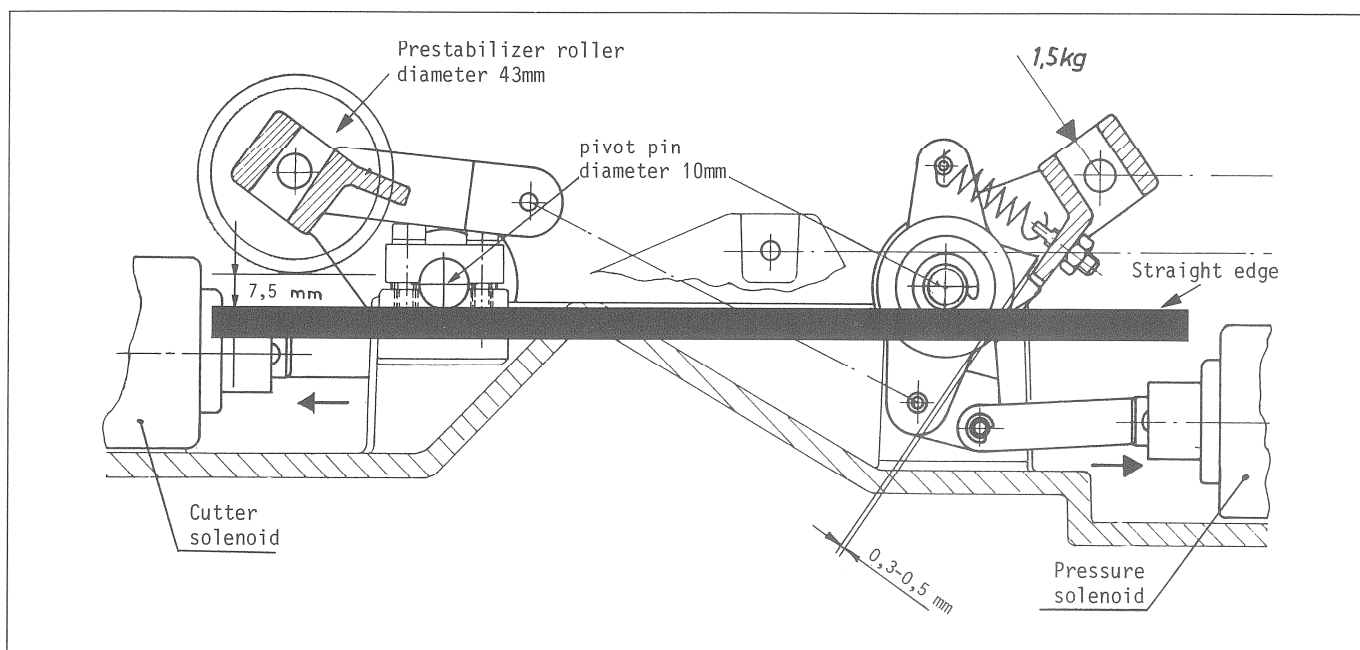


Fig. 3.3.2a  
Andruckaggregat mit Lineal

Fig. 3.3.2a  
Pinch roller assembly with straight edge

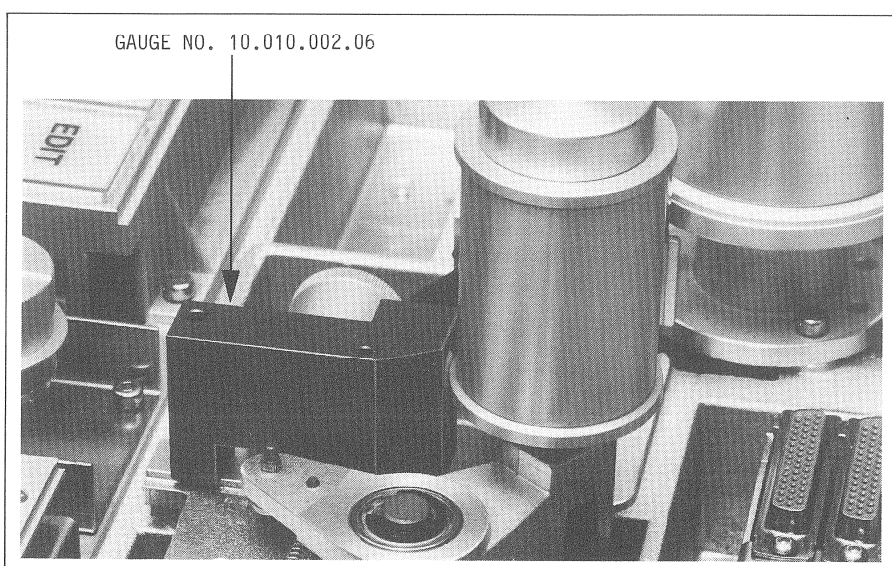


Fig. 3.3.2b  
Andruckaggregat mit Lehre 10.010.002.06

Fig. 3.3.2b  
Pinch roller assembly with  
gauge 10.010.002.06

**Schritt 3**

Die Andruckrolle wird durch Drehen des Koppelgestänges (3) (SW 14) auf ihre Cutterstellung eingestellt. Der Abstand zwischen Andruckrolle und Capstanachse wird auf 3mm eingestellt und mit Mutter (4) (SW 8) gekontert.

**Step 3**

Adjust cutter position of pressure roller by rotating the linkage rods (3) (SW 14). The clearance between the pressure roller and the capstan shaft should be adjusted to 3 mm and secured with nut (4) (SW 8).

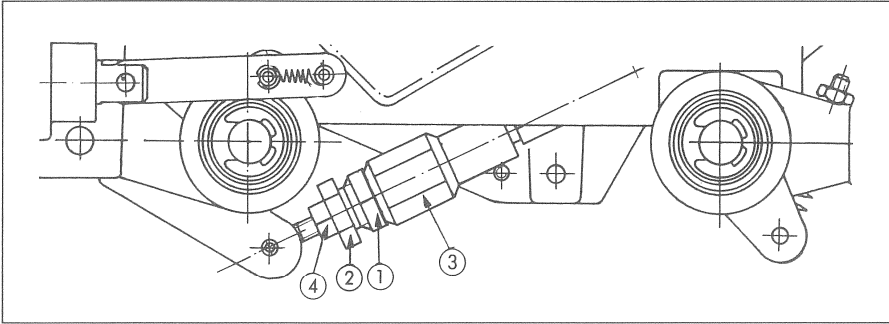


Fig. 3.3.3

**Schritt 4**

Kopfträger montieren

Taste PLAY drücken.

Die Andruckkraft der Andruckrolle mit einer Federwaage (0-2,5kp) messen. Sie soll im Moment des Abhebens der Andruckrolle von der Capstanachse 1,6kp  $\pm$  0,1kp betragen. Die Justierung erfolgt mit der Sechskantmutter (5) (SW 7) am Andruckarm (Fig. 3.3.4).

**Step 4**

Reinstall headblock.

Press PLAY key.

Measure pinching force of the pressure roller with a spring balance (0-2.5 kp). At the moment when the pressure roller lifts off the capstan shaft, it should measure 1.6kp  $\pm$  0.1kp. Correct the force by adjusting the hexagon nut (5) (SW 7) at the pressure arm (Fig. 3.3.4).

**Schritt 5**

Magnetband auflegen

Durch Verschieben des Andruckmagneten (SW 7) kann das Spiel (3) zwischen Andruckarm und Andruckhilfsarm auf 0,3 - 0,5mm eingestellt werden.

Das Spiel wird ersichtlich, wenn man die Andruckrolle von Hand leicht an die Capstanachse andrückt und die Laufwerkstasten PLAY und STOP wechselseitig drückt. (siehe Figur 3.3.4)

Nochmals Schritt 4 kontrollieren und ev. nachjustieren.

**Step 5**

Thread magnetic tape

The clearance (3) between the pinch roller arm and the tension arm can be adjusted to 0.3-0.5mm by shifting the pinch magnet (SW 7).

The clearance can be checked by manually pressing the pressure roller lightly against the capstan shaft and alternately pressing the PLAY and the STOP key (see Fig. 3.3.4).

Recheck settings of step 4 and readjust if necessary.

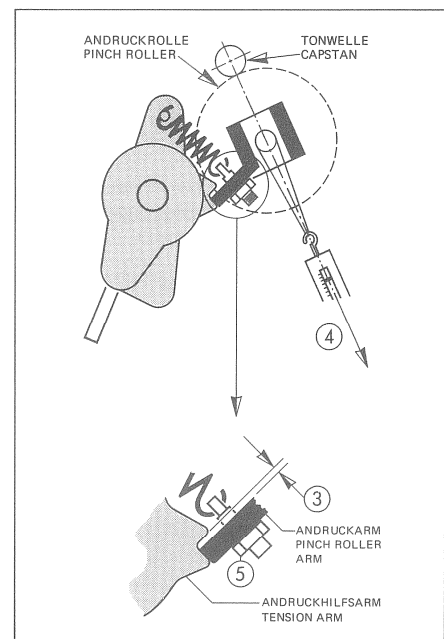


Fig. 3.3.4

Schritt 6

- Die Justierung der Dämpfungsdose (siehe Fig. 3.3.5) erfolgt durch feinfühliges Drehen des Dämpfungszylinders (14), wodurch die Ventilöffnung mehr oder weniger geschlossen wird.
- Prüfen, ob sich bei der wechselweisen Betätigung der Tasten Play und Stop das Andruckaggregat kontinuierlich und ruckfrei in seine Arbeits- und Ruheposition bewegt. Wird das Magnetband zurückgespult, und bei diesem Vorgang die Edit-Taste gedrückt, (Cutterposition, TLS-Code lesen), darf die Andruckrolle nicht überschwingen und dabei gegen die Capstanachse schlagen.
- Wenn das Aggregat richtig eingestellt ist und fehlerfrei arbeitet, muss der Dämpfungszylinder (14) seitlich mit Sicherungslack gegen Verdrehen gesichert werden.

Step 6

- The dash pot action is adjusted (see Fig. 3.3.5) by carefully rotating the damping cylinder (14), i.e. by opening or closing the valve opening.
- By alternately pressing the PLAY and the STOP key check whether the pinch roller assembly moves smoothly and without jerking into its working position and back to the stop. If the edit button is pressed while the tape is being rewound (cutter position, TLS code read), the pressure roller must not overshoot and bounce against the capstan shaft.
- After the unit has been adjusted and thus operates correctly, the cylinder (14) of the dash pot must be secured with glyptal to prevent it from twisting.

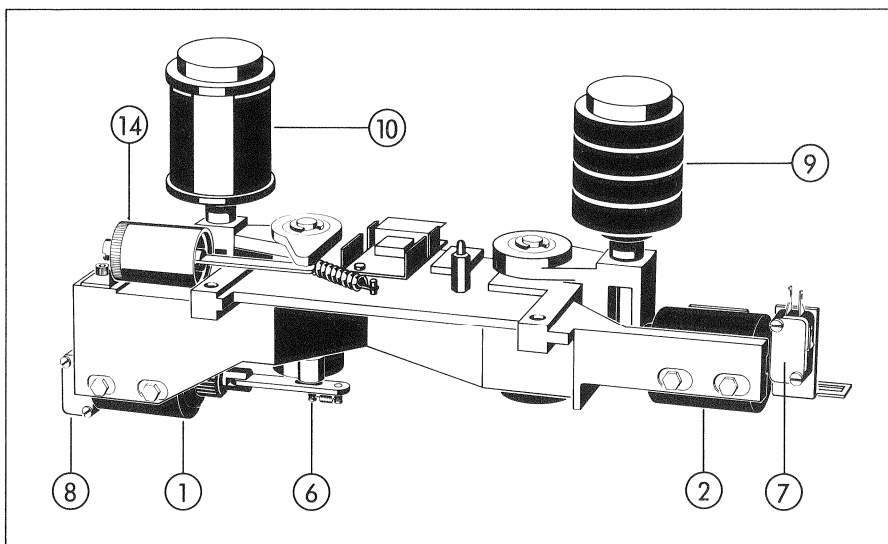


Fig. 3.3.5

Schritt 7

Durch Lösen der Sechskantschrauben (SW 5) kann der Schalterpunkt der Mikroswitcher (7 und 8) eingestellt werden. Der Schalterpunkt soll 0,2 - 0,4mm vor dem Endanschlag des Magnetankers liegen.

Die Betätigungsbolzen der Mikroswitcher dürfen im Endanschlag der Magnetanker die Mikroswitchergehäuse nicht berühren.

Wichtig:

Das Andruckaggregat darf nicht zu lange in PLAY oder EDIT-Position, bei nicht eingestellten Mikroswitches, eingefahren werden. Die Hilfswicklung des Cuttermagneten ist nur für kurzzeitigen Impulsbetrieb ausgelegt.

Step 7

The switch point of the microswitches (7 and 8) can be adjusted by loosening the hexagon screw (SW 5). The switch point should occur 0.2-0.4 mm before the plunger reaches the limit position.

The actuator pins of the microswitches must not touch the microswitch housing when the plunger has reached the limit stop.

Important:

The pinch roller assembly should not be held in the PLAY or the EDIT position for too long if the microswitch has not yet been adjusted. The auxiliary winding of the cutter magnet is only designed for short-duration pulse operation.

Schritt 8

- Magnetband auflegen
- Taste Edit drücken
- Prüfe:  
Das Magnetband darf in der Cutterstellung die Capstanachse nicht berühren.  
Ist dies jedoch der Fall, müssen Schritte 2-5 nochmals kontrolliert werden.

Step 8

- Thread magnetic tape
- Press EDIT key
- Check :  
In cutter position, the tape must not touch the capstan shaft.  
Should this be the case, recheck steps 2-5.

3.4Einstellung der mechanischen Bremsen  
1.180.235/2453.4Adjusting the mechanical brakes  
1.180.235/2453.4.1Vorbereitungen:

Beide Laufwerkabdeckungen entfernen.

3.4.1Preparatory steps :

Remove both tape transport covers.

Achtung:

Werden Einstellungen an den Bremsen (Wickelmotor) vorgenommen, muss die Maschine ausgeschaltet werden. (Unfallgefahr)  
Bremsband und Bremstrommel nie mit Händen oder Werkzeugen an den Laufflächen berühren. (Schmutz und Fettrückstände verunmöglichen eine Bremswirkung)

Caution:

If adjustments are made to the brakes (spooling motor), the recorder must be switched off (to prevent injury).  
Do not touch the contact surfaces of the brake band or the brake drum with your hands or a tool. (Contamination and grease spots kill the braking action).

Erforderliche Messgeräte:

- Federwaage 500g
- Federwaage 2kg
- Die Gabelschüssel, Schraubenzieher u.s.w.
- Leerspule; Bandstück oder Schnur mit einer kleinen Schlaufe am Ende (zum Einhängen der Federwaage) Länge ca. 2 bis 3m.

Required measuring tools:

- Spring balance 500g
- Spring balance 2kg
- Open-end wrenches, screwdrivers, etc.
- Empty reel; tape section or piece of string with a small loop at the end (for hooking into the spring balance), length approx. 2-3m.

3.4.2EinstellvorgangSchritt 1

Das Spiel zwischen Bremshebel (3) und Anschlag (5) soll in Ruhelage 0,5-1mm betragen. Zum Einstellen ist die Trägerplatte (8) zu verschieben. Um die Trägerplatte (8) einzustellen, sind die Schrauben (11) (Inbus 3mm) und (12) (Inbus 5mm) zu lösen.

3.4.2Adjustment procedureStep 1

The clearance between the brake lever (3) and the stop (5) should be 0.5-1 mm in the neutral position. To adjust shift carrier plate (8). This can be done by loosening the screws (11) (3 mm hexagon socket head) and (12) (5 mm hexagon socket head).

Schritt 2

Bei voll eingefahrenem Magnetanker soll der Abstand zwischen Bremshebel (3) und Anschlag (5) 4 - 5mm betragen.

Step 2

When the armature of the solenoid is fully travelled in, the distance between the brake lever (3) and the stop (5) should measure 4-5 mm.

**Schritt 3**

Einlaufen der mechanischen Bremsen

- Molex Stecker ausziehen
- Maschine einschalten
- Wickelmotoren vor- und rückwärts laufen lassen, durch Betätigung der Bandzugwaage.
- Durch leichten Fingerdruck auf dem Bremshebel (3) (stärkere Bremsung) kann der Einlaufvorgang beschleunigt werden.

**Hinweis:**

Die Bremse darf nicht länger als 1-2 Minuten eingelaufen werden (Ueberhitzungsgefahr)

**Schritt 4**

Die Bremswirkung kann schnell überprüft werden, indem der Spulenadapter ruckartig vor- und zurückgedreht wird. (Klickgeräusch).

Ist keine Bremswirkung festzustellen (kein Klickgeräusch), sind folgende Arbeiten auszuführen:

Prüfen, ob die Bremsen mechanisch richtig eingestellt sind (Schritt 1 und 2 dieses Abschnitts).

Ist dies der Fall, und es zeigt sich immer noch keine Bremswirkung:

Bremsband und Bremstrommel ausbauen und mit einem sauberen spiritusgetränkten Baumwollappen reinigen. Der Spiritus darf kein Öl oder Fett enthalten.

Die Reinigung des Bremsbandes sollte unter starkem Druck auf einer planen Unterlage durchgeführt werden. Nach der Reinigung muss die Oberfläche glänzen und darf keine Schmutzrückstände mehr aufweisen. Bremse wieder zusammenbauen und Schritt 1-3 wiederholen.

**Schritt 5**

Bremszug-Einstellung in Aufwickelrichtung (schwache Bremsung). Leerspule mit ca. 2-3m Band in Gegenbetriebslage auf Wickeladapter auflegen.

Federwaage (0 - 500p) am Bandanfang einhängen und zur Messung kontinuierlich vorziehen. Der Bremszug von  $150g \pm 10p$  wird mit Schraube (1) (SW7) eingestellt.

**Schritt 6**

Bremszug-Einstellung in Abwickelrichtung (starke Bremsung) Leerspule mit ca. 2-3m Band in Betriebslage auf Wickeladapter auflegen.

Federwaage (0,5 - 3kp) am Bandanfang einhängen und zur Messung kontinuierlich vorziehen. Der Bremszug von  $1,5kp \pm 0,1kp$  wird mit Schraube (2) (SW 7) eingestellt.

**Step 3**

Running in the mechanical brakes:

- Unplug Molex connector
- Switch recorder on
- Allow spooling motors to turn forward and backward by actuating the tape tension sensor.
- The run-in time can be shortened if you press lightly with your fingers against the brake lever (3) (stronger braking action).

**Note:**

To prevent overheating, the brake should not be run in for more than 1-2 minutes!

**Step 4**

The braking action can be checked quickly by moving the reel adapter forward and backward with a jerky motion (audible click).

If no braking action is felt (no clicking noise), the following steps should be performed:

Check whether the mechanical adjustment of the brakes is correct (steps 1 and 2 of this section). If there is no braking action even though the adjustments in steps 1 and 2 have been made:

Disassemble brake band and brake drum and clean it with a clean piece of cotton cloth soaked with methylated spirit. The spirit must be absolutely free of oil and grease.

To clean the brake band, it should be pressed firmly against a flat backing. The surfaces should be shiny after cleaning and free of residual contaminants. Reassemble brake and repeat steps 1-3.

**Step 5**

Adjusting the brake tension in the take-up direction (weak braking). Mount empty reel with approximately 2-3 m of tape on the reel adapter in the rewind direction.

**Step 6**

Adjusting the brake tension in the supply direction (strong braking). Mount empty reel with approximately 2-3 m of tape on the reel adapter in the play direction.

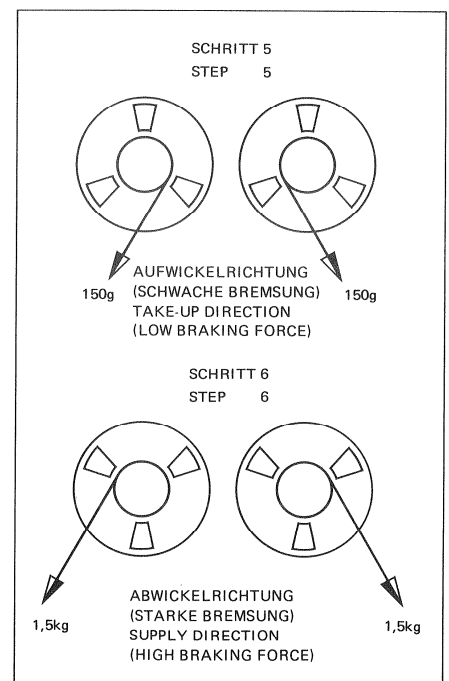


Fig. 3.4.1

Hook spring balance (0.5-3kp) into leading tape end and pull gradually for measuring. The required brake tension of  $1.5kp \pm 0.1kp$  can be adjusted with screw (2) (SW 7).



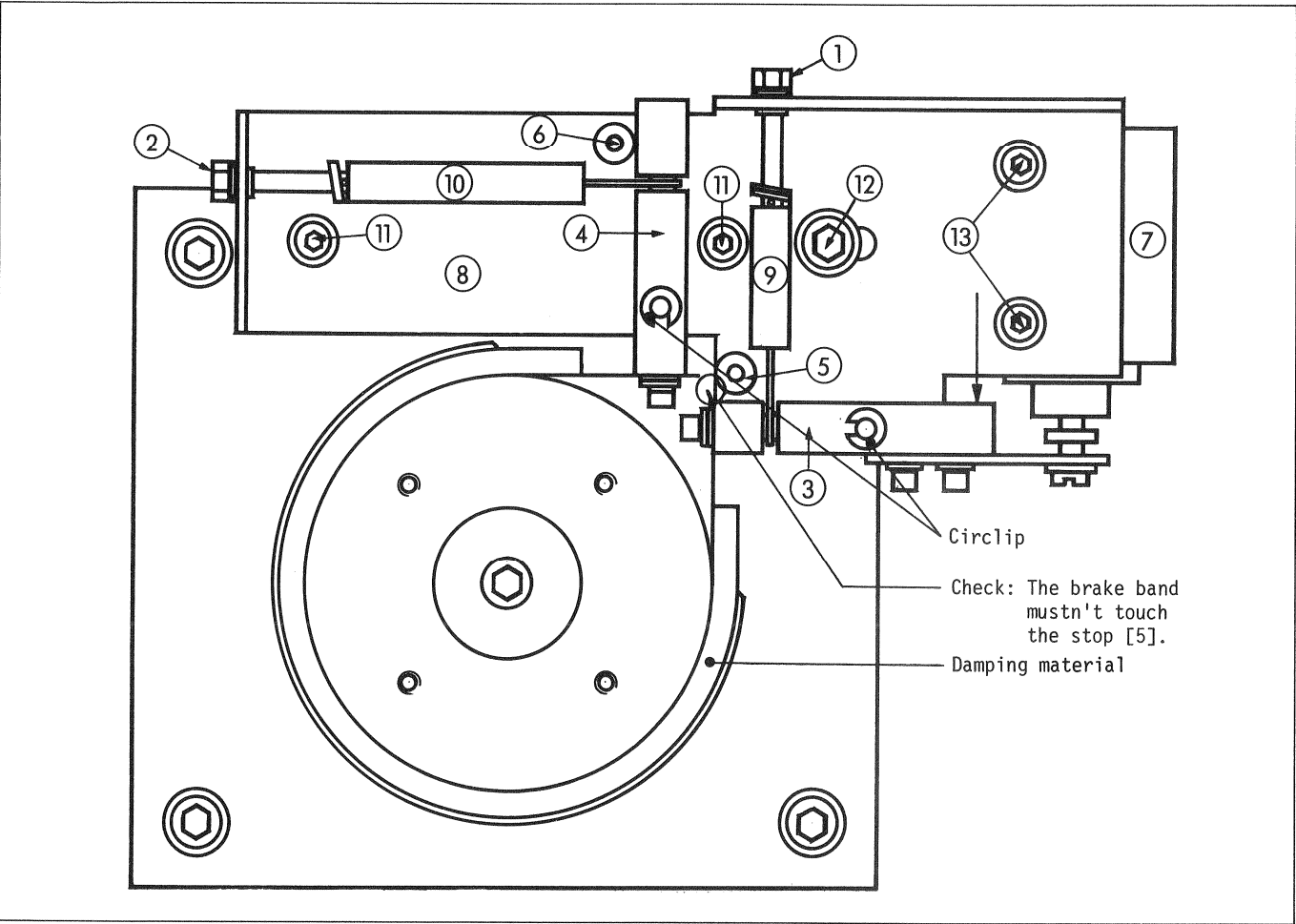


Fig. 3.4.2

### 3.5 Einstellung der Bandzugregelung mit Spoolingmotor Ctrl. 1.180.455 GR30 EL6

#### Bestehend aus:

- 1 Sp. Motor Ctrl 1.180.455
- 1 Spooling Motor Power Unit (mit Tape-protect timing PCB) 1.180.500.83.
- 1 Sp. Motor Power Supply 1.180.321
- 1 Federsystem mit Dämpfungspumpe
  - 1.180.220 links 2"
  - 1.180.221 rechts 2"
- 1 MPU2 6800 1.180.482

#### Anmerkung:

Alle Maschinen bis Serie Nr. 20199 mit Sp.Mot.Ctrl. 1.180.455 und einem Federsystem mit Fettdämpfern werden hier nicht behandelt. Siehe dazu Studer Service Information SI 54/80 in Deutsch oder Englisch.

#### Übersicht über die Einstellvorgänge

- 3.5.1 Einstellung der Bandzugwaage
- 3.5.2 Einstellung von Federn und Dämpfungspumpe
- 3.5.3 Einflussparameter für die Bandzugwaageneinstellung
- 3.5.4 Einstellung des Bandzuges
- 3.5.5 Einstellung der elektrischen Bremsen (Bandende)
- 3.5.6 Einstellung der Bandzugwaagen-Endschalter
- 3.5.7 Kontrolle der Wickelmotor-Steuerung.

### 3.5 Adjusting the tape tension on recorders equipped with spooling motor control 1.180.455 GR30 EL6

#### Comprising :

- 1 Spooling motor control 1.180.455
- 1 Spooling motor power unit (with tape protect timing PCB) 1.180.500.82
- 1 Spooling motor power supply 1.180.321
- 1 Spring system with dash pot
  - 1.180.220 left-hand
  - 1.180.221 right-hand
- 1 MPU2 6800 1.180.482

#### Note:

Recorders up to serial No. 20199 equipped with spooling motor control 1.180.455 and a spring system with grease dash pots are not covered in this manual. Refer to Studer Service Information SI 54/80 in English or German.

#### Summary of adjustment procedures

- 3.5.1 Adjusting the tape tension sensor
- 3.5.2 Adjusting the springs and the dash pot
- 3.5.3 Parameters that influence the tape tension sensor adjustment
- 3.5.4 Adjusting the tape tension
- 3.5.5 Adjusting the electric brakes (end of tape)
- 3.5.6 Adjusting the tape tension sensor limit switches
- 3.5.7 Checking the spooling motor control

#### HINWEIS:

Kapitel 3.5 enthält alle Einstellungen im Zusammenhang mit der Spooling motor control 1.180.455. Um Verwechslungen mit dem nachfolgenden Kapitel 3.6 zu vermeiden, welches die Einstellungen im Zusammenhang mit der Spooling motor control 1.180.457 behandelt, ist auf jeder Seite dieses Kapitels am oberen Seitenrand das folgende Zeichen abgedruckt:

455

#### NOTE:

Section 3.5 treats all tape tension adjustments in connection with spooling motor control 1.180.455. To prevent confusion with section 3.6 that treats the adjustments for machines equipped with spooling motor control 1.180.457 you find the subsequent symbol on top of every page of this section:

455

## 3.5.1

Einstellung der BandzugwaageSchritt 1

Die Senkschraube [1] lösen und den Rollenteller abheben. Sechskantmutter der drei Stiftschrauben [3] lösen. Den Hebelflansch [2] von Hand niederdrücken und die drei Stiftschrauben [3] im Uhrzeigersinn vorsichtig drehen bis die Ankerscheibe [4] gleichmäßig auf der Magnetglocke [5] aufliegt.

Die drei Stiftschrauben [3] wieder je um 1/5 Drehung im Gegenuhrzeigersinn lösen, damit sich ein Luftspalt von 0,1-0,15mm zwischen Ankerscheibe und Magnetglocke ergibt.

Gerät einschalten und durch wechselweises Drücken der Tasten STOP und EDIT das korrekte Blockieren und Lüften der Magnete prüfen.

Stiftschrauben in ihrer Position festhalten und Muttern festziehen. Rollenteller wieder montieren und vor dem Festziehen der Schraube [1] die Potentiometerkupplung [6] gegen die Bandzugwaagen-Ruhestellung drücken. Kontrolle EDIT-STOP wiederholen.

Kontrolle:

Die Bandzugwaage von Hand bis zu einem Drehwinkel von etwa 60° auslenken, dann die Taste EDIT drücken. Die Bandzugwaage muss dabei blockieren und darf nicht durch die Federkraft des Federsystemes in die Ruheposition zurücklaufen.

Schritt 2

Vor dem Einstellen des Bandzugwaagenpotentiometers die Speisespannung (+12V und -12V) prüfen.

Voltmeter an Mittelabgriff [7] des Bandzugwaagenpotentiometers gegen Masse anschliessen.

Litzenanschlüsse der Potentiometer-Mittelabgriffe:

Links (GR12) Farbe braun  
rechts (GR13) Farbe rot

Mutter [8] ein wenig lösen.

In Ruhestellung der Bandzugwaage, durch Drehen des Bandzugwaagenpotentiometers eine Spannung von  $1,95V \pm 25mV$  einstellen.

Mutter [8] festziehen.

Prüfen ob die eingestellte Spannung sinkt, wenn die Bandzugwaage aus der Ruhestellung gedreht wird.

## 3.5.1

Adjusting the tape tension sensorStep 1

Loosen countersunk-head screw (1) and lift off rollerplate. Loosen hexagon nuts of the three set screws (3). Press lever flange (2) down by hand and carefully rotate the three set screws (3) in the clockwise direction until the armature disk (4) rests evenly on the magnet bell (5).

Now turn set screws (3) back in the counterclockwise direction by 1/5 of a turn so that an airgap of 0.1-0.15 mm is obtained between the armature disk and the magnet bell.

Switch recorder on and check for correct blocking and lifting of the magnets by alternately pressing the STOP and the EDIT key.

Retain set screws in their present position and tighten nuts. Reinstall roller plate and press potentiometer coupling (6) against the neutral position of the tape tension sensor before retightening screw (1). Repeat EDIT-STOP check.

Check:

Open the tape tension sensor by hand to a deflection of approximately 60°, then press EDIT button. The tape tension sensor should block i.e. it should not return to its neutral position on account of the spring tension.

Step 2

Check the supply voltage (+12V and -12V) before making any adjustments to the potentiometer of the tape tension sensor.

Connect voltmeter to wiper terminal (7) of the tape tension potentiometer and against ground.

Stranded leads of the wiper terminal:

Left-hand (GR12) color: brown  
Right-hand (GR13) color: red

Loosen nut (8) lightly.

With the tape tension sensor in its neutral position adjust for a voltage of  $1.95V \pm 25mV$  by turning the tape tension sensor potentiometer.

Retighten nut (8).

Check whether the previously adjusted voltage drops when the tape tension sensor is shifted out its neutral position.

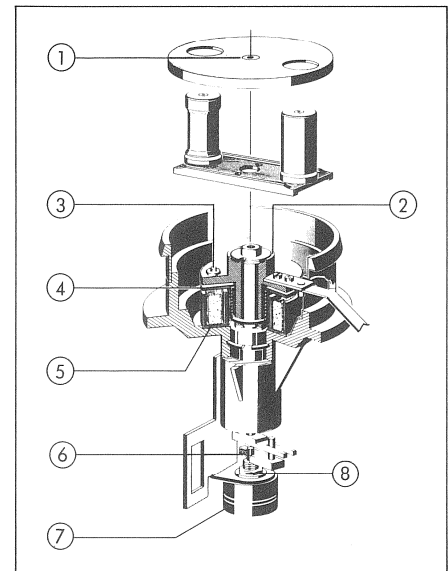


Fig. 3.5.1

## 3.5.2

Einstellung von Federn und DämpfungspumpeVorbereitungen:

- Maschine ausschalten
- Bandzugwaagendeckel entfernen
- Gravierte Bandzugwaagendeckel montieren und vor dem Festziehen der Schraube [1] die Potentiometerkupplung [6] gegen die Bandzugwaagen-Ruhestellung drücken (siehe Fig. 3.5.1).
- In der Bandzugwaagen-Ruhestellung den Nullpunkt des gravierten Bandwaagendeckels mit einem weichen Bleistift auf den Flanschring übertragen.
- Dämpfungspumpe auf minimale Dämpfung einstellen.

Erforderliche Messgeräte:

- Federwaage 500g
- Federwaage 2kg
- Massstab
- Leerspule; Bandstück mit einer kleinen Schlaufe am Ende (zum Einhängen der Federwaage) Länge ca. 2-3m)

- Gravierte Bandzugwaagendeckel

2" : Nr. 10.010.002.07

- Allgemeine Werkzeuge

Hinweis:

Bei allen Messungen mit der Federwaage müssen die Bandabschnitte I und II parallel laufen um Fehlmessungen zu vermeiden.

## 3.5.2

Adjusting the springs and the dash potPreparatory steps

- Switch recorder off
- Remove cover of tape tension sensor
- Install engraved tape tension sensor covers and press potentiometer coupling (6) against neutral position of tape tension sensor before securing screw (1) (see Fig. 3.5.1).
- With the tape tension sensor in its neutral position transfer the zero of the engraved tape tension sensor cover to the flange ring with the aid of a soft pencil.
- Adjust dash pot for minimum damping action.

Required measuring tools:

- Spring balance 500g
- Spring balance 2kg
- Ruler
- Empty reel; tape section with a small loop at one end (for hooking into the spring dynamometer, length approx. 2-3 m).

- Engraved tape tension sensor covers

2" : No. 10.010.002.07

- Tools as required

Note:

To ensure that the measurements taken with the spring dynamometer are correct, both tape sections I and II must run in parallel.

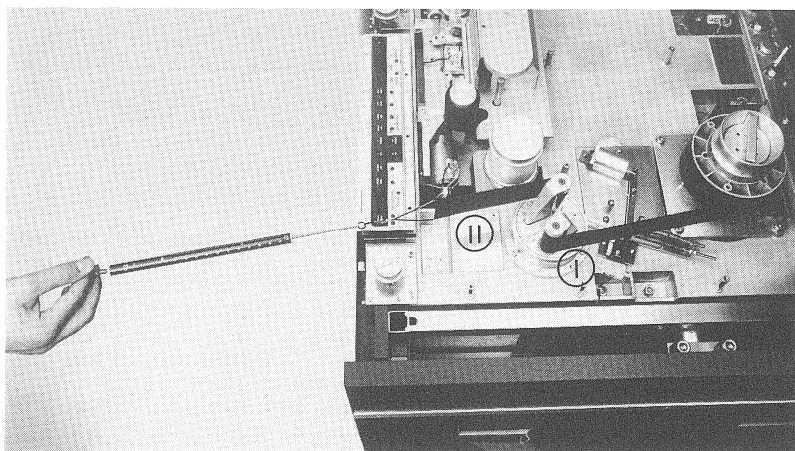


Fig. 3.5.2

455

## Rechtes Federsystem

## Right-hand spring system

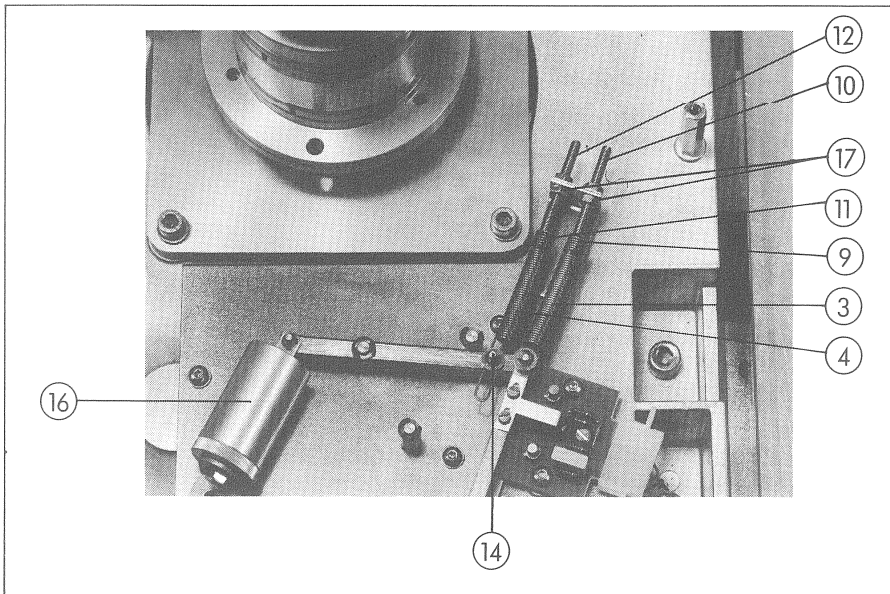


Fig. 3.5.3

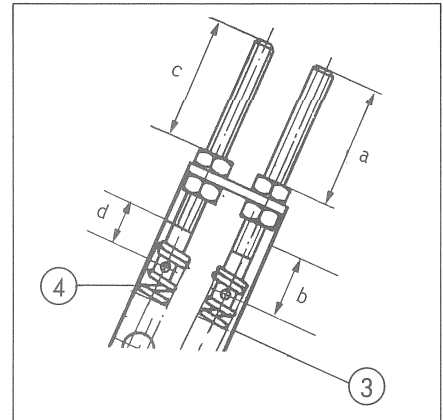


Fig. 3.5.4

a = 20mm  
 b = 10 Federwindungen  
 c = Die Feder [4] soll bei einem Drehwinkel von 35° einsetzen  
 d = 16 Federwindungen

a = 20mm  
 b = 10 coils of the spring  
 c = The spring action (4) should set in with a deflection of 35°  
 d = 16 coils of the spring

### Schritt 1

Voreinstellung der Federn

Feder [4] vom Bolzen [14] aushängen. Position a, b und d einstellen. Die Zugkraft der Feder [3] nach den Werten in Fig. 3.5.5 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.5.3).

Feder [4] wieder einhängen und Position C einstellen.

Die Zugkraft des ganzen Federsystems nach Fig. 3.5.5 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.5.3).

**Schritt 2**  
 Durch Drehen der Dämpfungspumpe [16] siehe Fig. 3.5.3 wird die Dämpfung des Federsystems eingestellt. Die Bandzugwaage wird bis zu einem Drehwinkel von 60° ausgelenkt und dann losgelassen. Das Zurücklaufen in die Ruhestellung muss kontinuierlich und ohne Aufprellen auf den Endanschlag erfolgen. Nach erfolgter Einstellung Schraube der Dämpfungspumpe mit Sicherungslack sichern.

### Step 1

Preadjusting the springs

Unhook spring (4) from pin (14). Adjust items a, b, and d. Check whether the tension of spring (3) corresponds to the value specified in Fig. 3.5.5 and readjust if necessary (refer to section 3.5.3).

Refasten spring (4) and adjust item c.

Check the tension of the entire spring system as specified in Fig. 3.5.5 and readjust if necessary (refer to section 3.5.3).

**Step 2**  
 The damping action of the spring system can be adjusted by rotating the dash pot (16) (see Fig. 3.5.3). Open tape tension sensor to a deflection of 60° and then release it. The return travel to the neutral position should be smooth and the sensor should not bounce against the stop. Secure screw of the dash pot with glyptal after the necessary adjustments have been made.

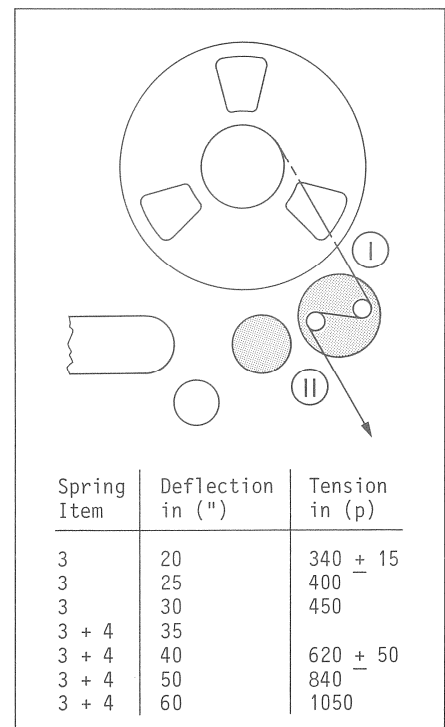


Fig. 3.5.5  
 Rechtes Federsystem  
 Right-hand spring system

## Linkes Federsystem

## Left-hand spring system

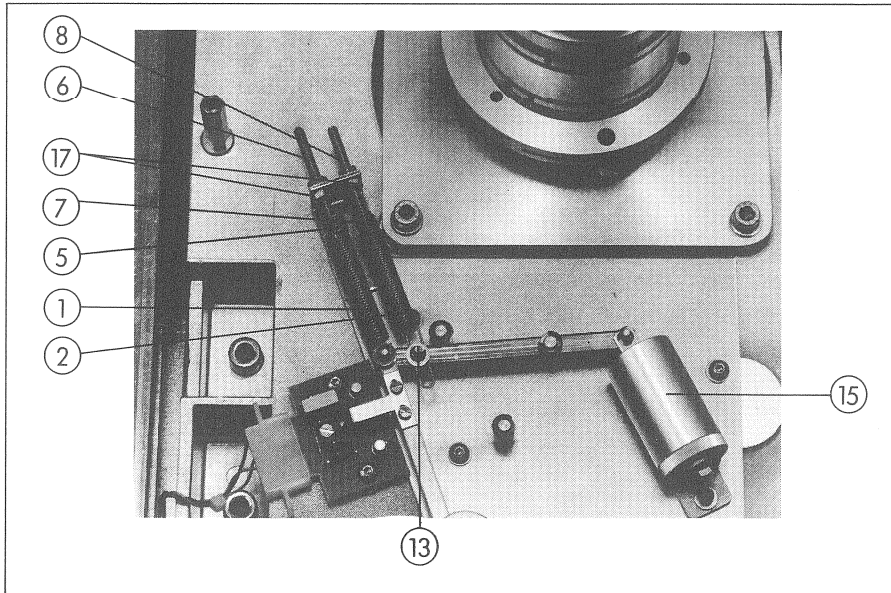


Fig. 3.5.6

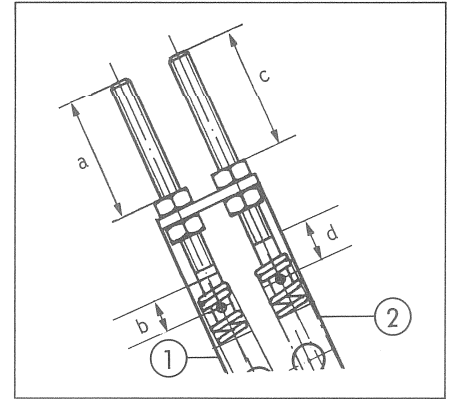


Fig. 3.5.7

a = 20mm  
 b = 6 Federwindungen  
 c = Die Feder [2] soll bei einem Drehwinkel von 35° einsetzen  
 d = 16 Federwindungen

a = 20mm  
 b = 6 coils of the spring  
 c = The spring action should set with a deflection of 35°  
 d = 16 coils of the spring

## Schritt 1

## Voreinstellung der Federn

Feder [2] vom Bolzen [13] aushängen. Die Positionen a, b und d einstellen. Die Zugkraft der Feder [1] nach den Werten in Fig. 3.5.8 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.5.3).

Feder [2] wieder einhängen und Position C einstellen.

Die Zugkraft des ganzen Federsystems nach Fig. 3.5.8 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.5.3).

## Schritt 2

Durch Drehen der Dämpfungspumpe [15] siehe Fig. 3.5.6 wird die Dämpfung des Federsystems eingestellt. Die Bandzugwaage wird bis zu einem Drehwinkel von 60° ausgelenkt und dann losgelassen. Das Zurücklaufen in die Ruhestellung muss kontinuierlich und ohne Aufprellen auf den Endanschlag erfolgen. Nach erfolgreicher Einstellung Schraube der Dämpfungspumpe mit Sicherungslack sichern.

## Step 1

## Preadjusting the springs

Unhook spring (2) from pin (13). Adjust items a, b, and d. Check whether the tension of spring (1) corresponds to the values specified in Fig. 3.5.8 and readjust if necessary (refer to section 3.5.3).

Refasten spring (2) and adjust item c.

Check the tension of the entire spring system as specified in Fig. 3.5.8 and readjust if necessary (refer to section 3.5.3).

## Step 2

The damping action of the spring system can be adjusted by rotating the dash pot (15) (see Fig. 3.5.6). Open tape tension sensor to a deflection of 60° and release it. The return travel to the neutral position should be smooth and the sensor should not bounce against the stop. Secure screw of the dash pot with glyptal after the necessary adjustments have been made.

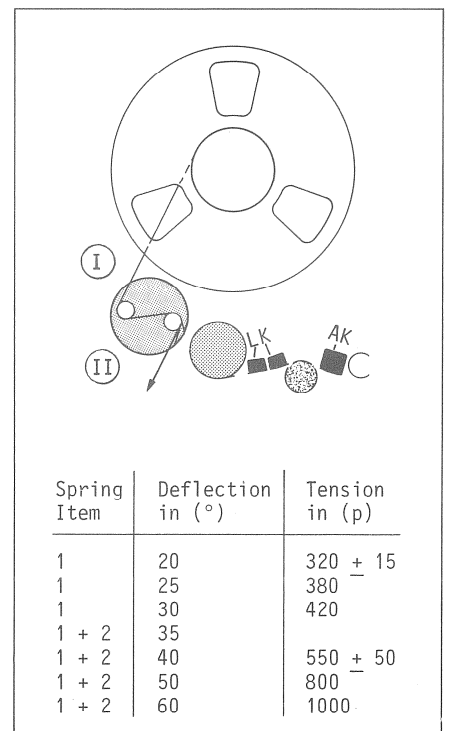


Fig. 3.5.8  
 Linkes Federsystem  
 Left-hand spring system

3.5.3  
Einfluss der Position der Gewindestange  
sowie der Federlänge auf die Charak-  
teristik

3.5.3  
Influence of the threaded rod position  
and the spring length on the spring  
characteristic

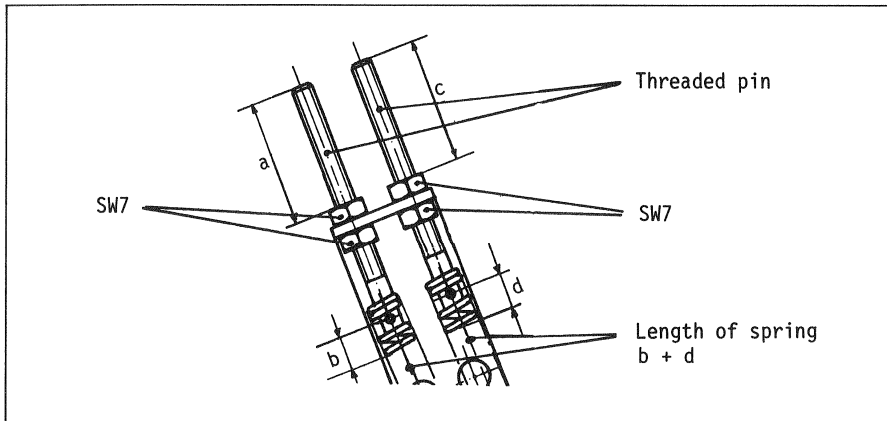


Fig. 3.5.9

Eine Verstellung der Gewindestange er-  
gibt eine parallele Verschiebung der  
eingestellten Federkraftkurve.

Adjustments to the threaded rod re-  
sults in a parallel shift of the co-  
responding spring tension curve.

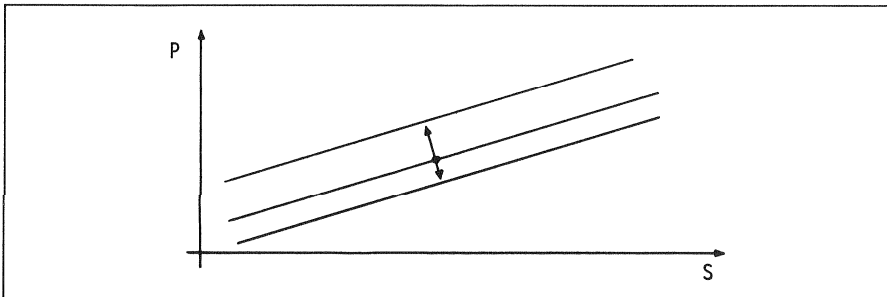


Fig. 3.5.10

Durch eine Verkürzung oder Verlängerung  
der Feder  $b/d$  wird die Steilheit der  
Federcharakteristik eingestellt:

The steepness of the spring characte-  
ristic can be influenced by shortening  
or elongating spring  $b/d$ :

längere Feder = flachere Charakteristik/ longer spring = flatter characterictic/  
kürzere Feder = steilere Charakteristik shorter spring = steeper characterictic

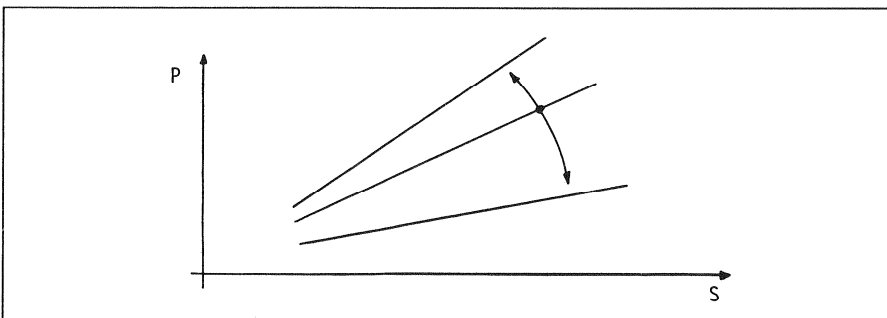


Fig. 3.5.11

## 3.5.4

Einstellung des BandzugesVoraussetzung:

Die Federsysteme müssen nach Abschnitt 3.5.2 richtig eingestellt sein. Die Spannung an den Bandzugwaagen-potentiometern Abschnitt 3.5.1 und die Speisespannungen Kap. 3.1 müssen richtig eingestellt sein.

Hinweis:

Die Messungen werden mit einem Bandzugmessgerät (Tentelometer) ausgeführt.

Es soll zur Messung eine Spule mit 10" Durchmesser verwendet werden.

## 3.5.4

Adjusting the tape tensionPrerequisites:

The spring systems must be adjusted correctly as specified in section 3.5.2. The voltage at the tape tension potentiometers (section 3.5.1) and the supply voltages (section 3.1) must be adjusted correctly.

Note:

The following measurements are made with a tape torque meter (tentelometer).

A reel with a diameter of 10" should be used for the measurements.



Fig. 3.5.12

Band auflegen und bis Mitte Band vor-spulen (Auf der Auf- und Abwickelspule befindet sich jetzt gleichviel Band).

Einige Male die Tasten Play-Stop drücken. Mit dem Tentelometer den Bandzug auf der linken und rechten Seite messen und mit den Werten aus Fig. 3.5.14 vergleichen.

Falls die Bandzüge nicht in der Toleranz der Werte liegen, kann durch Verkürzen oder Verlängern von Abstand [a] der korrekte Bandzug eingestellt werden.

Mount tape and wind forward to the middle of the tape (the take-up reel and the reel should contain the same amount of tape).

Press PLAY/STOP keys several times. Measure the tape tension on the left-hand and the right-hand side with the aid of the tentelometer and compare with the values specified in Fig. 3.5.14.

If the tape tensions do not fall within the specified tolerances, the correct tape tension can be adjusted by shortening or increasing the distance (a).



Anmerkung:  
Falls kein Tentelometer vorhanden ist, kann eine ungefähre Messung wie folgt durchgeführt werden:  
Band auflegen und bis Mitte Band vor-  
spulen.  
Deckel von der Andruckrolle entfernen.  
Maschine in Play starten.  
Einen Sechskantschlüssel (3mm) in die  
Mittelschraube der Andruckrolle stek-  
ken. Mit diesem Sechskantschlüssel die  
Andruckrolle von der Capstanachse so-  
weit wegziehen, dass kein Bandtransport  
durch den Capstan erfolgt.  
Das Band wird jetzt nur noch von den  
Wickelmotoren transportiert. Nach  
ungefähr einer halben bis ganzen Um-  
drehung der Aufwickelspule muss das  
Band stoppen.

Note:  
If no tentelometer is available, an  
approximative measurement can be made  
as follows:  
Mount tape and spool forward to the  
middle of tape. Remove cover of pres-  
sure roller. Start the recorder in PLAY  
mode.  
Insert a hexagon-socket-screw key  
(3mm) into the center screw of the  
pressure roller. Use this key to pull  
the pressure roller away from the cap-  
stan shaft to the point where the cap-  
stan no longer transports the tape.  
The tape is now only transported by  
the spooling motors.  
The tape should stop after the take-up  
reel has completed one half to one full  
revolution.

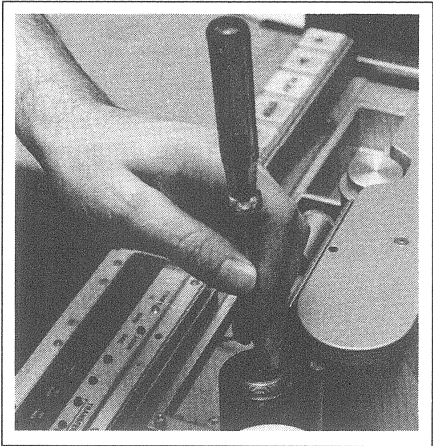


Fig. 3.5.13

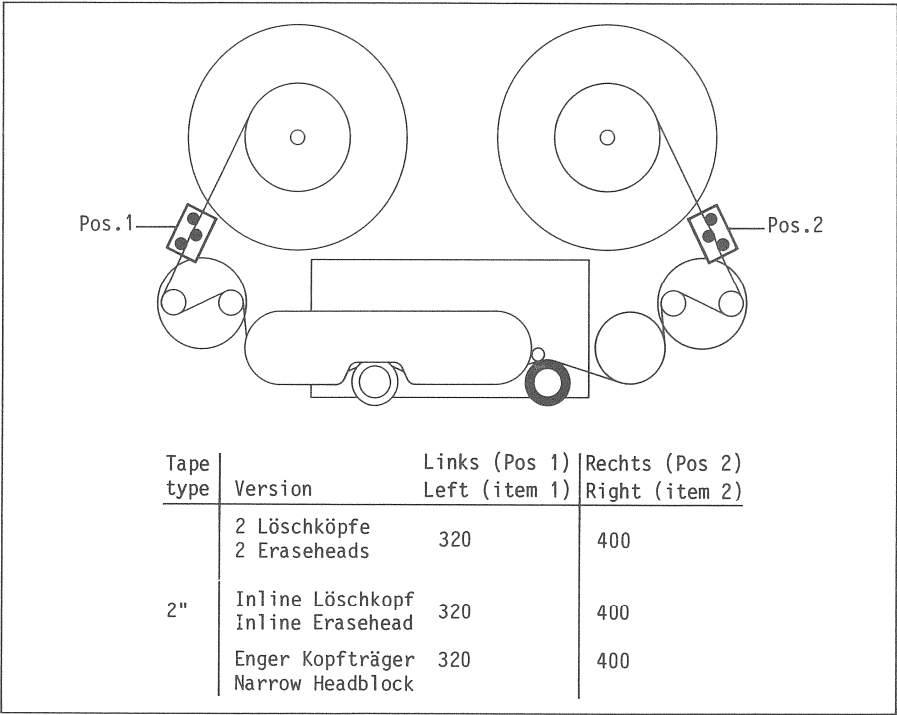


Fig. 3.5.14  
Toleranz ± 10g exklusive Messgeräte-  
toleranz

Fig. 3.5.14  
Tolerance ± 10g exclusive tolerance of  
the measuring equipment

## 3.5.5

Einstellung der elektrischen Bremsen

Nach dem Auslaufen des Bandes wird die jeweilige Aufwickelspule abgebremst. Der Einsatzzpunkt des Bremsvorganges ist auf dem Spooling Motor Control PCB 1.180.455 einstellbar.

Vorbereitung:

Beide Bremsen inaktivieren indem zwischen Laufwerkchassis und dem Hebel des Magnetankers ein Kunststoffquader eingeschoben wird (siehe Fig. 3.5.15).

## 3.5.5

Adjusting the electric brakes

When the end of the tape has been reached, the corresponding take-up reel is braked. The cut-in point of the braking action can be adjusted on the spooling motor control PCB 1.180.455.

Preparatory steps:

Disable both brakes by inserting a plastic cube between the tape transport chassis and the armature lever (see Fig. 3.5.15).

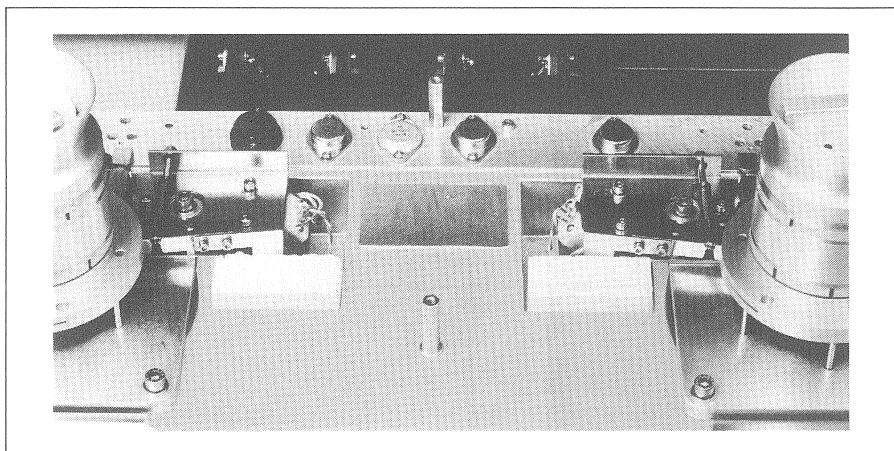


Fig. 3.5.15

Einstellvorgang:

Potentiometer R24 und R25 im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.

Auf den rechten Wickelteller eine Leerspule 14" auflegen. Taste Forward > oder Rewind < drücken, dabei mit der Hand die rechte Bandzugwaage soweit auslenken, dass die Leerspule auf die höchste Drehzahl beschleunigt wird. Die Bandzugwaage loslassen; die Leerspule wird abgebremst, kommt aber nicht ganz zum Stillstand. Mit Potentiometer R24 wird jetzt der Einsatzzpunkt des Bremsvorganges so eingestellt, dass die elektrische Bremse bis zum Stillstand der Leerspule wirksam bleibt.

Anmerkung:

Wird das Potentiometer R24 über den Einsatzzpunkt hinaus im Gegenuhrzeigersinn gedreht, ändert sich die Drehrichtung der Leerspule.

Ist die rechte Seite richtig eingestellt wird die Leerspule auf die linke Seite aufgelegt, und mit Potentiometer R25 der Einsatzzpunkt eingestellt.

Adjustment procedure:

Turn potentiometers R24 and R25 to the clockwise limit position.

Mount a 14" empty reel on the right-hand reel support. Press forward > or rewind < key and simultaneously open the right-hand tape tension sensor by hand to such a point that the empty reel is accelerated to maximum speed. Release tape tension sensor; the empty reel is braked, but does not come to a standstill. The cut-in point of the braking action can be adjusted with potentiometer R24 in such a manner that the braking action remains in effect until the empty reel comes to a full stop.

Note:

If potentiometer R24 is turned counterclockwise beyond the cut-in point, the rotation direction of the empty spool will be reversed.

After the right-hand side has been adjusted correctly, mount the blank reel on the left-hand side and adjust the cut-in point with potentiometer R25.

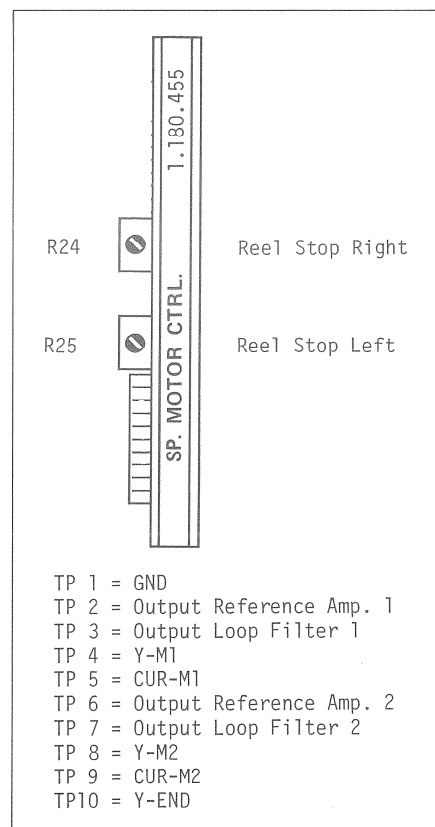


Fig. 3.5.16

### 3.5.6 Einstellung der Bandzugwaagen-End- schalter

#### Achtung:

Bei zu starkem Fremdlicht arbeitet der Endschalter nicht korrekt.

In Ruhestellung der Bandzugwaage muss die Schaltfahne [1] ganz in die Lichtschranke [2] eintauchen (siehe Fig. 3.5.17).  
Ist dies nicht der Fall, Schaltfahne durch Lösen der Befestigungsschrauben justieren.

### 3.5.6 Adjusting the tape tension sensor li- mit switches

#### Caution:

This light-barrier tape limit switch does not operate correctly if the ambient light is too bright.

When the tape tension sensor is in its neutral position, the switch lug (1) should be plugged all the way into the light barrier (2) (see Fig. 3.5.17).  
Should this not be the case, adjust switch lug by loosening the mounting screws.

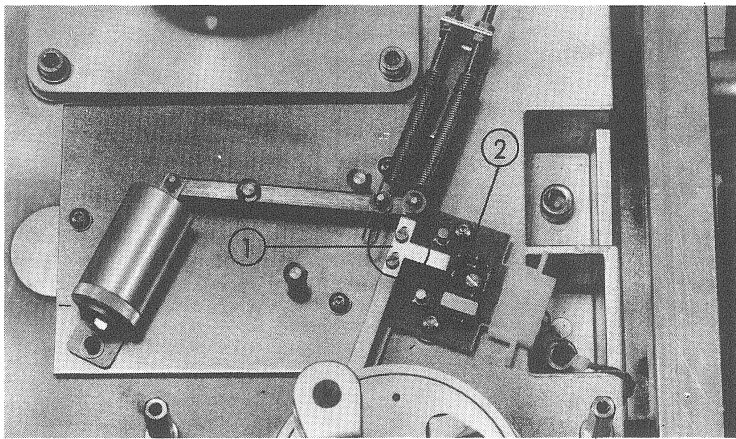


Fig. 3.5.17

Die Bandzugwaage etwa 30° auslenken. Die Stoplampe muss jetzt konstant leuchten.  
Die Bandzugwaage langsam gegen die Ruhestellung bewegen. Bei etwa 5° Auslenkung muss die Stoplampe zu blinken beginnen.  
Die Einstellung ist für beide Bandzugwaagen-Endschalter gleich.

Open tape tension sensor to a deflection of approx. 30°. The stop lamp should now be on continuously.  
Slowly release tape tension sensor against its neutral position. When the deflection is approx. 5°, the stop lamp should start to flash.  
The adjustments are identical for both tape tension sensor limit switches.

3.5.7Kontrolle der Wickelmotor-SteuerungSchritt 1Maschine einschalten

Taste Forward > drücken;

Die linke Bandzugwaage von Hand auslenken. Bei einem Drehwinkel von ca. 25-30° ändert der linke Wickelmotor seine Drehrichtung.

Taste Forward > drücken;

Die rechte Bandzugwaage von Hand auslenken. Bei einem Drehwinkel von 55-65° ändert der rechte Wickelmotor seine Drehrichtung.

Taste Rewind < drücken;

Die linke Bandzugwaage von Hand auslenken. Bei einem Drehwinkel von ca. 55-65° ändert der linke Wickelmotor seine Drehrichtung.

Taste Rewind < drücken;

Die rechte Bandzugwaage von Hand auslenken. Bei einem Drehwinkel von ca. 20-25° ändert der rechte Wickelmotor seine Drehrichtung.

Diese Angaben sind nur gültig bei richtig eingestellter Bandzugregelung.

Schritt 2Kontrolle der Spannungsüberwachung:

Maschine einschalten, Band auflegen  
Stoplampe leuchtet.  
Eine Sicherung (20A) aus dem Spooling-motor Power Supply heraus-schrauben.  
Sobald nun die Spannung unter einem gewissen Wert gefallen ist, blinkt die Stoplampe.  
Keine Laufwerkfunktion kann ausgeführt werden.  
Die Sicherung (20A) wieder einsetzen.  
Die Maschine ausschalten und nach ca. 1 Sekunde wieder einschalten.  
Stoplampe leuchtet.

3.5.7Checking the spooling motor controlStep 1Switch recorder on.

Press forward > button:

Open the left-hand tape tension sensor by hand. With a deflection angle of 25-30°, the left-hand spooling motor reverses its running direction.

Press forward > button:

Open the right-hand tape tension sensor by hand. With a deflection angle of approx. 55-65°, the right-hand spooling motor reverses its running direction.

Press rewind < button:

Open the left-hand tape tension sensor by hand. With a deflection angle of approx. 55-65° the left-hand spooling motor reverses its running direction.

Press rewind < button:

Open the right-hand tape tension sensor by hand. With a deflection angle of approx. 20-25° the right-hand spooling motor reverses its running direction.

The specifications are only valid if the tape tension sensor has been adjusted correctly.

Step 2Checking the voltage monitoring:

Switch recorder on; mount tape; stop lamp turns on. Unscrew one fuse (20A) from the spooling motor supply. As soon the voltage drops below a certain value, the stop lamp starts to flash. None of the tape transport functions can be performed. Reinstall the fuse (20A). Switch recorder off and back on again after a delay of approx. 1 second.  
Stop lamp turns on.

455

**Schritt 3**

Kontrolle der Bandschutzschaltung:

Diese Schaltung verhindert bei einem Defekt eines Leistungstransistors unkontrolliertes Arbeiten der Wickel-motoren.

Maschine einschalten, Band auflegen und in PLAY starten.  
Emitter und Kollektor (Gehäuse) eines der vier in Fig. 3.5.18 markierten Leistungstransistoren mit einem Widerstand von  $1\ \Omega$  (min 9 W) verbinden.  
Der Bandtransport kommt sofort zum Stillstand und die Stoplampe blinkt.

Kurzschlusswiderstand entfernen.  
Die Maschine ausschalten und nach ca. 1 Sekunde wieder einschalten.  
Die Stoplampe leuchtet.

Wie Fig. 3.5.18 zeigt, ist dieser Vorgang viermal durchzuführen, um die ganze Schaltung zu prüfen.  
Schritt 3 wird dabei immer wiederholt.

**Step 3**

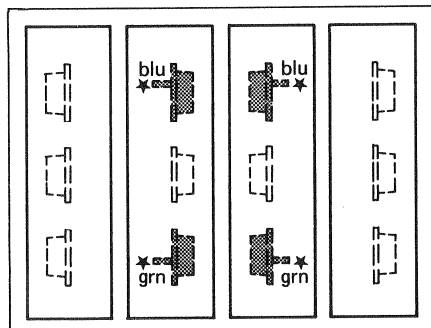
Checking the tape protect circuit:

This circuit inhibits uncontrolled operations of the spooling motors in the event of a power transistor failure.

Switch recorder on; mount tape; start in PLAY mode.  
Connect emitter and collector (housing) of one of the four power transistors marked in Fig. 3.5.18 by a resistor of  $1\ \Omega$  (9 W min.).  
The tape transport should come to an immediate stop and the stop lamp flashes.  
Remove short-circuit resistor.  
Switch recorder off and on again after a delay of approx. 1 second.  
The stop lamp turns on.

As shown in Fig. 3.5.18, this procedure is to be executed four times to check the entire circuit.  
Step 3 has therefore to be repeated.

Rear view of power unit 1.180.500 with power transistors to be short circuited



★ Colour of emitter wire

Short-circuit between emitter and collector (housing) (Top view of power unit)

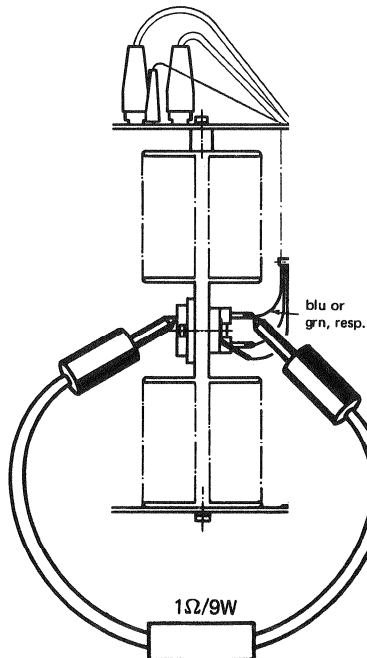


Fig. 3.5.18

### 3.6 Einstellung der Bandzugregelung mit Spoolingmotor Ctrl. 1.180.457 GR30 EL6

Bestehend aus:

- 1 Sp. Motor Ctrl. 1.180.457
- 1 Spooling Motor Power Unit 1.180.501
- 1 Spooling Motor Power Supply 1.180.321
- 1 MPU2 6800 1.180.484

- 1 Federsystem mit Dämpfungspumpe
  - 1.180.220 links 2"
  - 1.180.221 rechts 2"
 oder
  - 1.180.210 links 1"
  - 1.180.211 rechts 1"

#### Uebersicht über die Einstellvorgänge

- 3.6.1 Einstellung der Bandzugwaage
- 3.6.2 Einstellung von Federn und Dämpfungspumpe 1" und 2"
- 3.6.3 Einflussparameter für die Bandzugwaageeinstellung
- 3.6.4 Einstellung des Bandzuges 1" und 2"
- 3.6.5 Einstellung der Bandwaagen-Endschalter
- 3.6.6 Kontrolle der Wickelmotor-Steuerung

#### 3.6.1 Einstellung der Bandzugwaage

##### Schritt 1

Die Senkschraube [1] lösen und den Rollenteller abheben.  
Sechskantmuttern der drei Stiftschrauben [3] lösen.  
Den Hebelflansch [2] von Hand niederdrücken und die drei Stiftschrauben [3] im Uhrzeigersinn vorsichtig drehen bis die Ankerscheibe [4] gleichmässig auf der Magnetglocke [5] aufliegt.  
Die drei Stiftschrauben [3] wieder je um 1/5 Drehung im Gegenuhrzeigersinn lösen, damit sich ein Luftspalt von 0,1-0,15mm zwischen Ankerscheibe und Magnetglocke ergibt.

### 3.6 Adjusting the tape tension on machines equipped with spooling motor control 1.180.457 GR30 EL6

Comprising:

- 1 Spooling motor control 1.180.457
- 1 Spooling motor power unit 1.180.501
- 1 Spooling motor power supply 1.180.321
- 1 MPU2 6800 1.180.484

- 1 Spring system with dash pot
  - 1.180.220 left-hand 2"
  - 1.180.221 right-hand 2"
 or
  - 1.180.210 left-hand 1"
  - 1.180.211 right-hand 1"

#### Summary of adjustment procedures

- 3.6.1 Adjusting the tape tension sensor
- 3.6.2 Adjusting the spring and the dash pot 1" and 2"
- 3.6.3 Parameters for adjusting the tape tension sensor
- 3.6.4 Adjusting the tape tension 1" and 2"
- 3.6.5 Adjusting the limit switches of the tape tension sensor
- 3.6.6 Checking the spooling motor control

#### 3.6.1 Adjusting the tape tension sensor

##### Step 1

Loosen countersunk-head screw (1) and lift off roller plate.  
Loosen hexagon nuts of the three set screws (3).  
Press lever flange (2) down by hand and carefully rotate the three set screws (3) in the clockwise direction until the armature disk (4) rests evenly on the magnet bell (5). Now turn set screws (3) back in the counterclockwise direction by 1/5 of a turn so that an airgap of 0.1-0.15 mm is obtained between the armature disk and the magnet bell.

#### HINWEIS:

Kapitel 3.6 enthält alle Einstellungen im Zusammenhang mit der Spooling motor control 1.180.457. Um Verwechslungen mit dem vorangehenden Kapitel 3.5 zu vermeiden, ist auf jeder Seite dieses Kapitels am oberen Seitenrand das folgende Zeichen abgedruckt:

457

Um die Einstellungen für die 1" und die 2" Version auseinanderzuhalten sind bei den entsprechenden Abschnitten noch folgende Zeichen zu finden:

1"

2"

#### NOTE:

Section 3.6 treats all tape tension adjustments in connection with spooling motor control 1.180.457. To avoid confusion with the precedent section 3.5 you find the subsequent symbol on top of every page of this section:

457

Two other symbols are used to distinguish the adjustments for 1" and 2" versions:

1"

2"

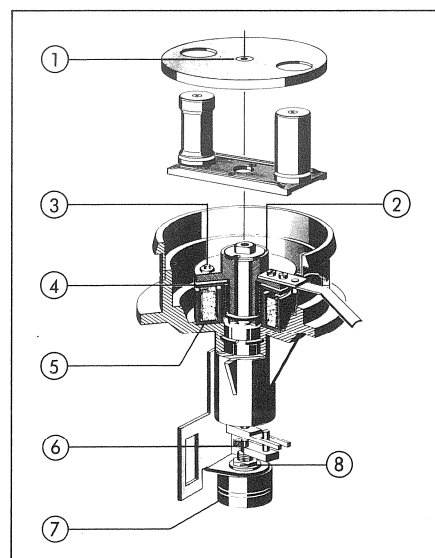


Fig. 3.6.1

457

Gerät einschalten und durch wechselweises Drücken der Tasten STOP und EDIT das korrekte Blockieren und Lüften der Magnete prüfen.  
Stiftschrauben in ihrer Position festhalten und Muttern festziehen.  
Rollenteller wieder montieren und vor dem Festziehen der Schraube [1] die Potentiometerkupplung [6] gegen die Bandzugwaagen-Ruhestellung drücken.  
Kontrolle EDIT-STOP wiederholen.

Kontrolle:

Die Bandzugwaage von Hand bis zu einem Drehwinkel von etwa 60° auslenken, dann die Taste EDIT drücken. Die Bandzugwaage muss dabei blockieren, und darf nicht durch die Federkraft des Feder-systemes in die Ruheposition zurücklaufen.

Schritt 2

Vor dem Einstellen des Bandzugwaagenpotentiometers die Speisespannung (+12.0V und -12.0V) prüfen.

Gravierte Bandzugwaagendeckel montieren und vor dem Festziehen der Schraube [1] die Potentiometerkupplung [6] gegen die Bandzugwaagen-Ruhestellung drücken.

Potentiometer R44, R53 auf Spooling Motor Control 1.180.457 auf Mittelposition stellen.

Voltmeter am Mittelabgriff [7] des Bandzugwaagenpotentiometers gegen Masse TP1 Sp. Motor Ctrl. 1.180.457.

Litzenanschlüsse der Potentiometer-Mittelabgriffe:

Links (GR12) Farbe braun  
Rechts (GR13) Farbe rot

Mutter [8] ein wenig lösen.

Bandzugwaage von Hand bis zu einem Drehwinkel von 30° auslenken, dann die Taste EDIT drücken. Die Bandzugwaage bleibt in dieser Stellung blockiert. Durch Drehen des Bandzugwaagenpotentiometers eine Spannung von 0.0V ± 50mV einstellen.

Mutter [8] festziehen.

Schritt 2 zur Einstellung an der zweiten Bandzugwaage wiederholen.

Switch recorder on and check for correct blocking and lifting of the magnets by alternately pressing the STOP and the EDIT key.

Retain set screw in their present position and tighten nuts.

Reinstall roller plate and press potentiometer coupling (6) against the neutral position of the tape tension sensor before retightening screw (1).  
Repeat EDIT-STOP check.

Check:

Open the tape tension sensor by hand to a deflection of approximately 60°, then press EDIT button. The tape tension sensor should block, i.e. it should not return to its neutral position on account of the spring tension.

Step 2

Check the supply voltage (+12.0 V and -12.0 V) before making any adjustments to the potentiometer of the tape tension sensor.

Mount engraved tape tension sensor covers and press potentiometer coupling (6) against neutral position of tape tension sensor before tightening screw (1).

Set potmeter R44, R53 on spooling motor control 1.180.457 to middle position.

Connect voltmeter to wiper terminal (7) of the tape tension potentiometer and against ground TP1 spooling motor control 1-180-457.

Stranded leads of the wiper terminal:

Left-hand (GR12) color: brown  
Right-hand (GR13) color: red

Loosen nut (8) lightly.

Open tape tension sensor by hand to a deflection of 30° and press EDIT button. The tape tension sensor remains blocked in this position. Adjust for 0.0 V ± 50mV by turning the tape tension sensor potentiometer.

Retighten nut (8).

Repeat step 2 to adjust the second tape tension sensor.

**Schritt 3**

Beide Bandzugwaagen um 30° auslenken.  
 Voltmeter an TP2 auf Spooling Motor  
 Control anschliessen (Masse TP1).  
 Mit Potentiometer R53 auf + 0,0V  
 ± 20mV abgleichen.  
 Voltmeter am TP12 auf Spooling Motor  
 Control anschliessen (Masse TP1).  
 Mit Potentiometer R44 auf + 0,0V  
 ± 20mV abgleichen.

**Prüfe:**

Die Spannung beträgt etwa +2,0V in der  
 Bandzugwaagen-Ruhestellung (Mittelab-  
 griff des Bandzugwaagenpotentiometers).

Gravierte Bandzugwaagendeckel ausbauen  
 und normale Bandzugwaagendeckel mon-  
 tieren und vor dem Festziehen der  
 Schraube [1] (siehe Fig. 3.6.1) die  
 Potentiometerkupplung [6] gegen die  
 Bandzugwaagen-Ruhestellung drücken.

**Step 3**

Deflect both tape tension sensors to  
 an angle of 30°.  
 Connect voltmeter to TP2 on spooling  
 motor control (ground TP1). Adjust for  
 +0.0V ±20mV with potentiometer R53.  
 Connect voltmeter to TP12 on spooling  
 Motor control (ground TP1). Adjust for  
 0.0V ±20mV with potentiometer R44.

**Check:**

With the tape tension sensor in its  
 neutral position, the voltage should  
 be +2.0V (middle tap of the tape ten-  
 sion sensor potmeter).

Remove engraved tape tension sensor  
 covers. Reinstall standard covers and  
 press potentiometer coupling (6)  
 against the neutral position of the  
 tape tension sensor before retighten-  
 ing screw (1) (see Fig. 3.6.1).

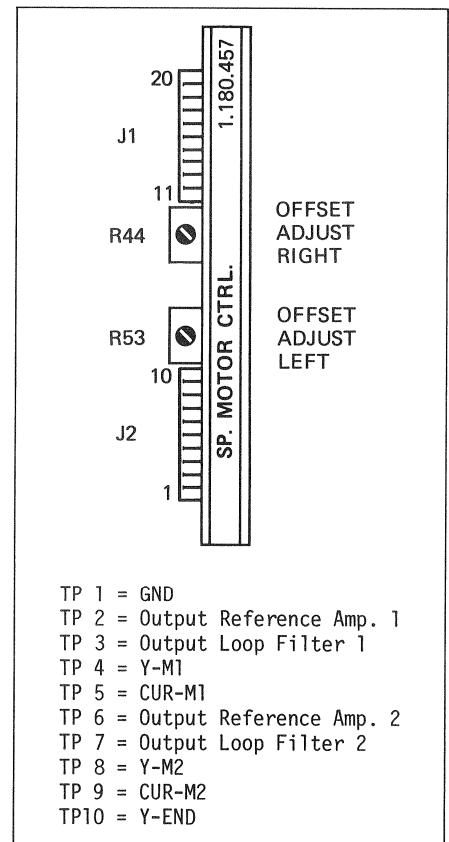


Fig. 3.6.2



457

## 3.6.2

Einstellung von Federn und Dämpfungs-  
pumpeVorbereitungen:

- Maschine ausschalten
- Bandzugwaagendeckel entfernen
- Gravierte Bandzugwaagendeckel montieren und vor dem Festziehen der Schraube [1] die Potentiometerkuppelung [6] gegen die Bandzugwaagen-Ruhestellung drücken (siehe Fig. 3.6.1).
- In der Bandzugwaagen-Ruhestellung den Nullpunkt des gravierten Bandwaagendeckels mit einem weichen Bleistift auf den Flanschring übertragen.
- Dämpfungspumpe auf minimale Dämpfung einstellen.

Erforderliche Messgeräte:

- Federwaage 500g
- Federwaage 2kg
- Massstab
- Leerspule; Bandstück mit einer kleinen Schlaufe am Ende (zum Einhängen der Federwaage) Länge ca. 2-3m
- Allgemeine Werkzeuge
- Gravierte Bandzugwaagendeckel
  - 1" : Nr. 10.010.002.05
  - 2" : Nr. 10.010.002.07

Hinweis:

Bei allen Messungen mit der Federwaage müssen die Bandabschnitte I und II parallel laufen, um Fehlmessungen zu vermeiden.

## 3.6.2

Adjusting the springs and the dash potPreparatory steps

- Switch recorder off
- Remove covers of tape tension sensor
- Install engraved tape tension sensor covers and press potentiometer coupling (6) against neutral position of tape tension sensor before securing screw (1) (see Fig. 3.6.1).
- With tape tension sensor in its neutral position transfer the zero of the engraved tape tension sensor cover to the flange ring with the aid of a soft pencil.
- Adjust dash pot for minimum damping action.

Required measuring tools:

- Spring balance 500g
- Spring balance 2kg
- Ruler
- Empty reel; tape section with a small loop at one end (for hooking into the spring balance) length approx. 2-3m
- Tools as required
- Engraved tape tension sensor covers
  - 1" : No. 10.010.002.05
  - 2" : No. 10.010.002.07

Note:

To ensure that the measurements taken with the spring balance are correct, both sections I and II must run in parallel.

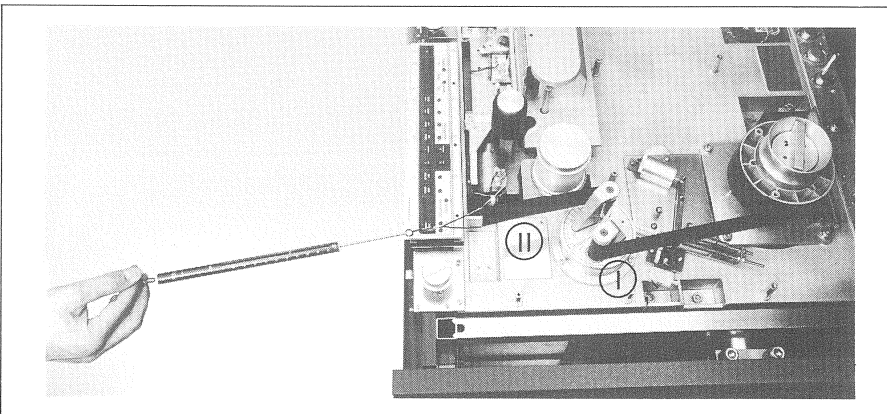


Fig. 3.6.3

## Rechtes Federsystem 1"

## Right-hand spring system 1"

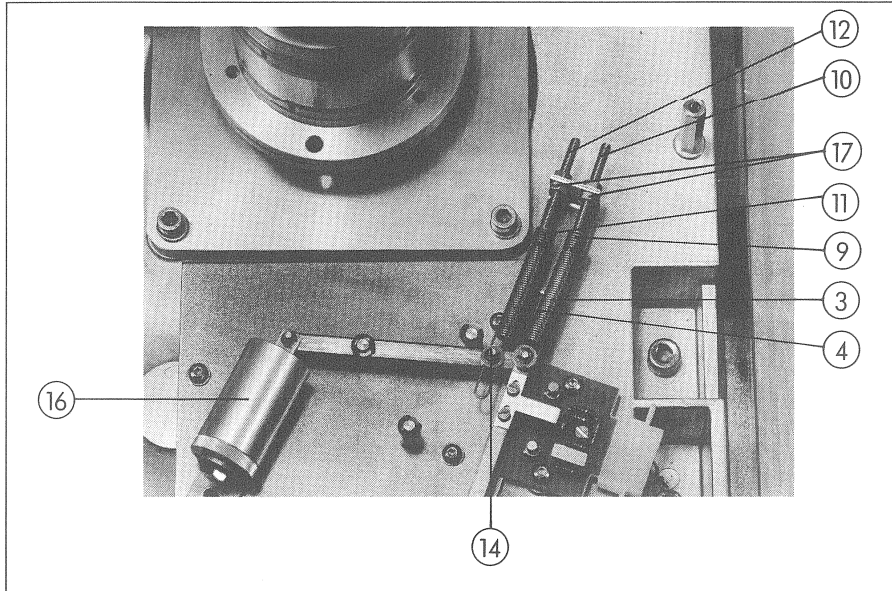


Fig. 3.6.4

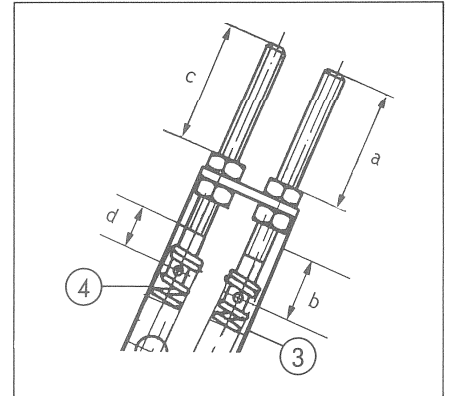


Fig. 3.6.5

a = 24mm  
 b = 3 Federwindungen  
 c = Die Feder [4] soll bei einem Drehwinkel von 35° einsetzen.  
 d = 11 Federwindungen

a = 24mm  
 b = 3 coils of the spring  
 c = The spring action (4) should set in with a deflection of 35°.  
 d = 11 coils of the spring

## Schritt 1

## Voreinstellung der Federn

Feder [4] vom Bolzen [14] aushängen. Position a, b und d einstellen. Die Zugkraft der Feder [3] nach den Werten in Fig. 3.6.6 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

Feder [4] wieder einhängen und Position C einstellen. Die Zugkraft des ganzen Federsystems nach Fig. 3.6.6 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

## Schritt 2

Durch Drehen der Dämpfungspumpe [16] wird die Dämpfung des Federsystems eingestellt.

Die Bandzugwaage wird bis zu einem Drehwinkel von 60° ausgelenkt und dann losgelassen. Das Zurücklaufen in die Ruhestellung muss kontinuierlich und ohne Aufprellen auf den Endanschlag erfolgen.

Nach erfolgter Einstellung Schraube der Dämpfungspumpe mit Sicherungslack sichern.

## Step 1:

## Preadjusting the springs

Unhook spring (4) from pin (14). Adjust items a, b, and d. Check whether the tension of spring (3) corresponds to the value specified in Fig. 3.6.6 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

Refasten spring (4) and adjust item c. Check tension of the entire spring system as specified in Fig. 3.6.6 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

## Step 2

The damping action of the spring system can be adjusted by rotating the dash pot (16).

Open tape tension sensor to a deflection of 60° and then release it. The return travel to the neutral position should be smooth and the sensor should not bounce against the stop. Secure screw of the dash pot with glyptal after the necessary adjustments have been made.

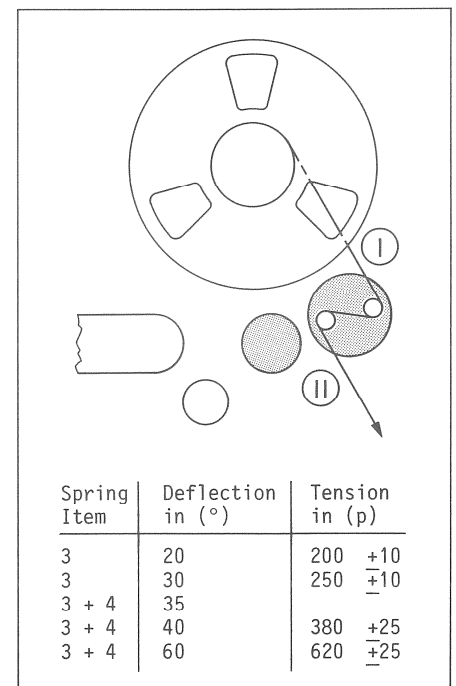


Fig. 3.6.6

Rechtes Federsystem

Right-hand spring system

457

1"

## Linkes Federsystem 1"

## Left-hand spring system 1"

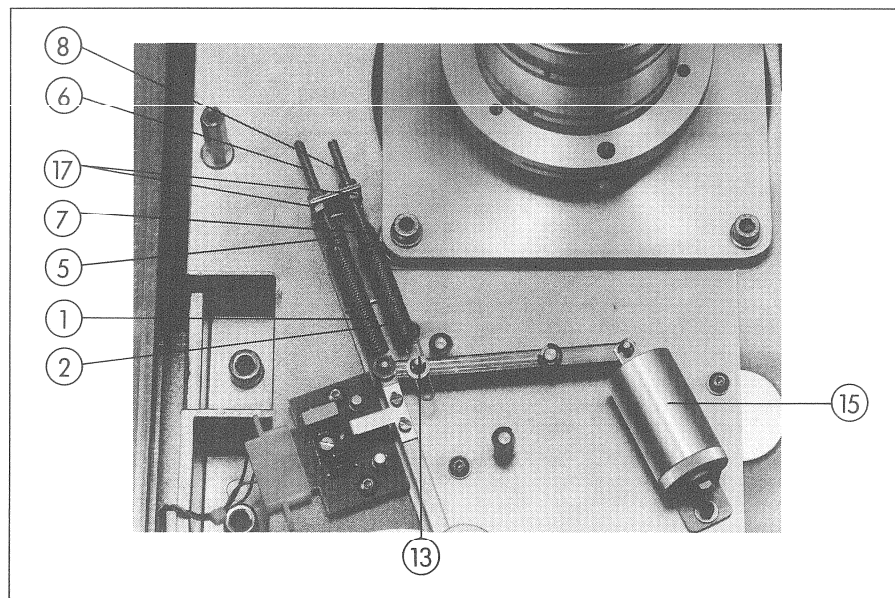


Fig. 3.6.7

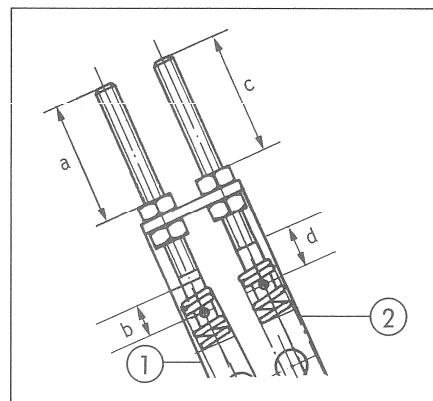


Fig. 3.6.8

$a = 24\text{mm}$   
 $b = 3 \text{ Federwindungen}$   
 $c = \text{Die Feder [2] soll bei einem Drehwinkel von } 35^\circ \text{ einsetzen.}$   
 $d = 11 \text{ Federwindungen}$

$a = 24\text{mm}$   
 $b = 3 \text{ coils of the spring}$   
 $c = \text{The spring action (2) should set in with a deflection of } 35^\circ.$   
 $d = 11 \text{ coils of the spring}$

## Schritt 1

## Voreinstellung der Federn

Feder [2] vom Bolzen [13] aushängen. Die Position a, b und d einstellen. Die Zugkraft der Feder [1] nach Fig. 3.6.9 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

Feder [2] wieder einhängen und Position c einstellen. Die Zugkraft des ganzen Federsystems nach Fig. 3.6.9 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

## Schritt 2

Durch Drehen der Dämpfungspumpe [15] wird die Dämpfung des Federsystems eingestellt. Die Bandzugwaage wird bis zu einem Drehwinkel von  $60^\circ$  ausgelenkt und dann losgelassen. Das Zurücklaufen in die Ruhestellung muss kontinuierlich und ohne Aufprellen auf den Endanschlag erfolgen. Nach erfolgter Einstellung, Schraube der Dämpfungspumpe mit Sicherungslack sichern.

## Step 1

## Preadjustment of springs

Unhook spring (2) from pin (13). Adjust items a, b, and d. Check whether the tension of spring (1) corresponds to the values specified in Fig. 3.6.9 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

Refasten spring (2) and adjust item c. Check the tension of the entire spring system as specified in Fig. 3.5.8 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

## Step 2

The damping action of the spring system can be adjusted by rotating the dash pot (15). Open tape tension sensor to a deflection of  $60^\circ$  and then release it. The return travel to the neutral position should be smooth and the sensor should not bounce against the stop. Secure the dash pot with glyptal after the necessary adjustments have been made.

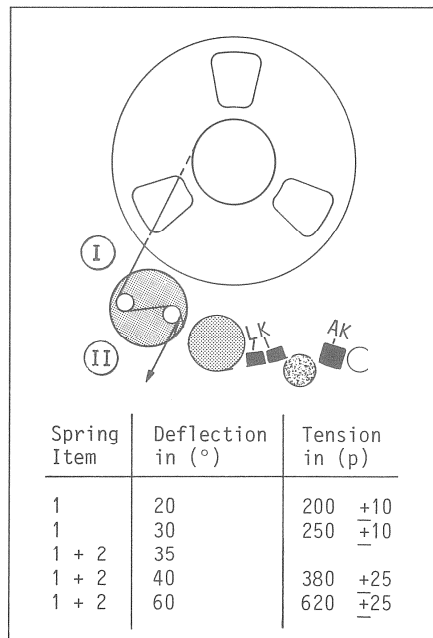


Fig. 3.6.9  
 Linkes Federsystem 1"  
 Left-hand spring system 1"

## Rechtes Federsystem 2"

## Right-hand spring system 2"

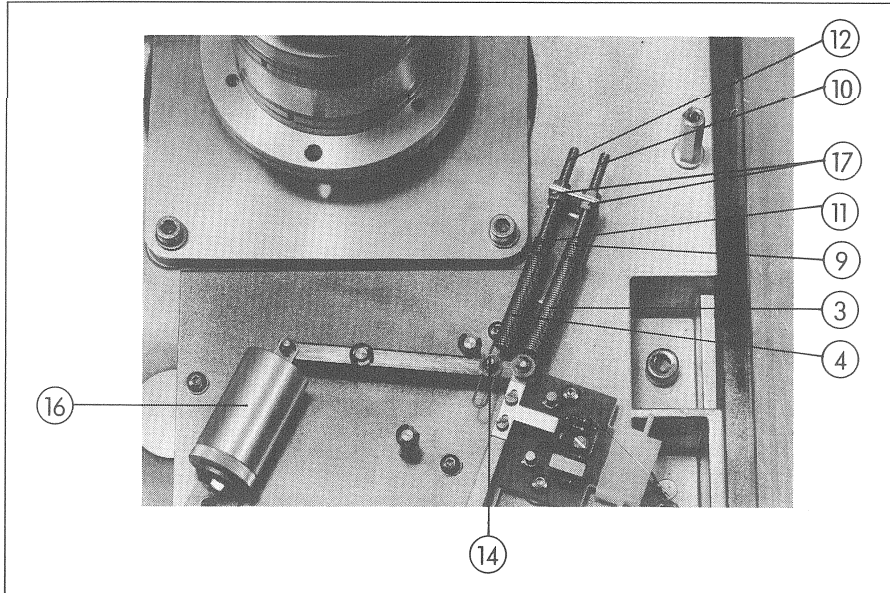


Fig. 3.6.10

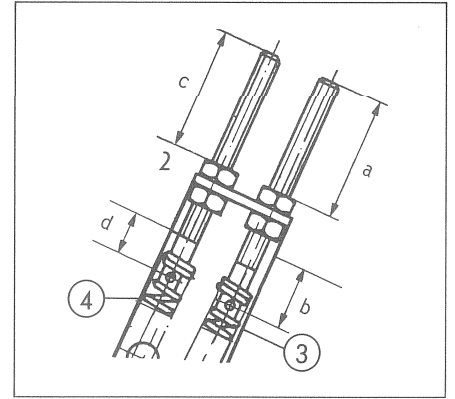


Fig. 3.6.11

a = 24mm  
 b = 5 Federwindungen  
 c = Die Feder [4] soll bei einem Drehwinkel von  $35^\circ \pm 1^\circ$  einsetzen.  
 d = 14 Federwindungen

a = 24mm  
 b = 5 coils of the spring  
 c = The spring action (4) should set in with a deflection of  $35^\circ \pm 1^\circ$ .  
 d = 14 coils of the spring

## Schritt 1

## Voreinstellung der Federn

Feder [4] vom Bolzen [14] aushängen. Position a, b und d einstellen. Die Zugkraft der Feder [3] nach den Werten in Fig. 3.6.12 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

Feder [4] wieder einhängen und Position c einstellen. Die Zugkraft des ganzen Federsystems nach Fig. 3.6.12 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

## Schritt 2

Durch Drehen der Dämpfungspumpe [16] wird die Dämpfung des Federsystems eingestellt.

Die Bandzugwaage wird bis zu einem Drehwinkel von ( $60^\circ$ ) ausgelenkt und dann losgelassen. Das Zurücklaufen in die Ruhestellung muss kontinuierlich und ohne Aufprellen auf den Endanschlag erfolgen.

Nach erfolgter Einstellung Schraube der Dämpfungspumpe mit Sicherungslack sichern.

## Step 1

## Preadjusting the springs

Unhook spring (4) from pin (14). Adjust items a, b, and d. Check whether the tension of spring (3) corresponds to the value specified in Fig. 3.6.12 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

Refasten spring (4) and adjust item c. Check tension of entire spring system as specified in Fig. 3.6.12 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

## Step 2

The damping action of the spring system can be adjusted by rotating the dash pot (16).

Open tape tension sensor to a deflection of  $60^\circ$  and then release it. The return travel to the neutral position should be smooth and the sensor should not bounce against the stop. Secure screw of the dash pot with glyptal after the necessary adjustments have been made.

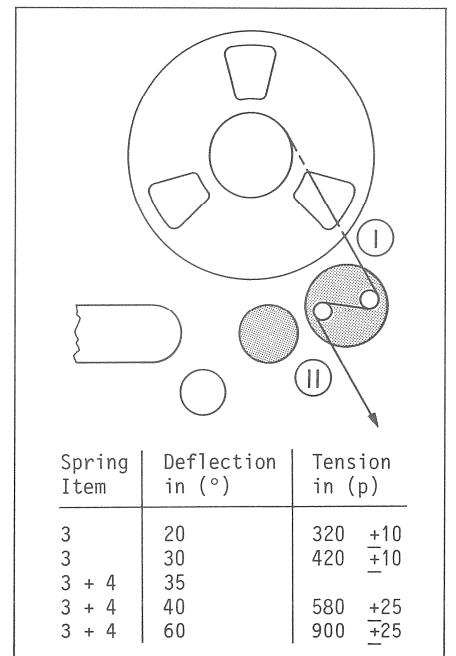


Fig. 3.6.12  
 Rechtes Federsystem 2"  
 Right-hand spring system 2"

457

2"

## Linkes Federsystem 2"

## Left-hand spring system 2"

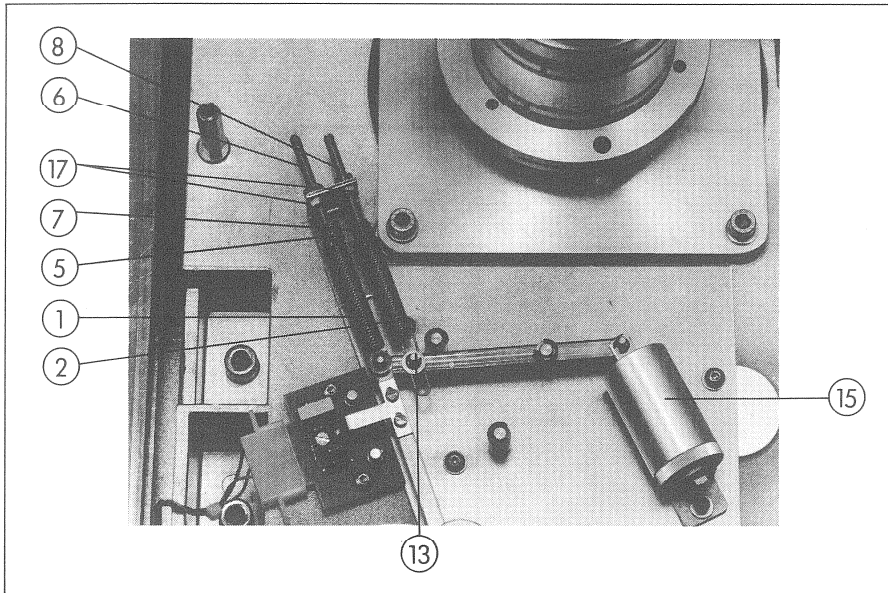


Fig. 3.6.13

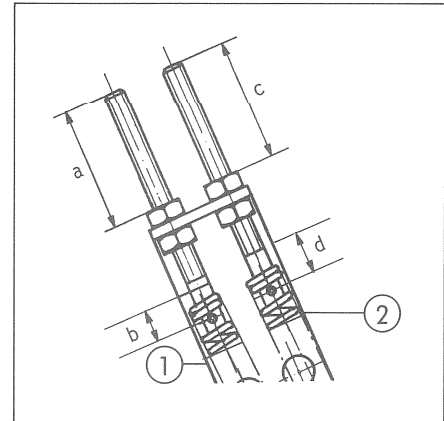


Fig. 3.6.14

a = 24mm  
 b = 5 Federwindungen  
 c = Die Feder [2] soll bei einem Drehwinkel von  $35^\circ$  einsetzen.  $\pm 1^\circ$   
 d = 14 Federwindungen

a = 24mm  
 b = 5 coils of the spring  
 c = The spring action (2) should set in with a deflection of  $35^\circ \pm 1^\circ$ .  
 d = 14 coils of the spring

## Schritt 1

## Voreinstellung der Federn

Feder [2] vom Bolzen [13] aushängen. Die Positionen a, b und d einstellen. Die Zugkraft der Feder [1] nach den Werten in Fig. 3.6.15 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

Feder [2] wieder einhängen und Position c einstellen. Die Zugkraft des ganzen Federsystems nach Fig. 3.6.15 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

## Schritt 2

Durch Drehen der Dämpfungspumpe [15] wird die Dämpfung des Federsystems eingestellt. Die Bandzugwaage wird bis zu einem Drehwinkel von  $60^\circ$  ausgelenkt und dann losgelassen. Das Zurücklaufen in die Ruhestellung muss kontinuierlich und ohne Aufprellen auf den Endanschlag erfolgen. Nach erfolgter Einstellung Schraube der Dämpfungspumpe mit Sicherungslack sichern.

## Step 1

## Preadjusting the spring

Unhook spring (2) from pin (13). Adjust items a, b, and d. Check whether the tension of spring (1) corresponds to the values specified in Fig. 3.6.15 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

Refasten tension of the entire spring system as specified in Fig. 3.6.15 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

## Step 2

The damping action of the spring system can be adjusted by rotating the dash pot (15). Open tape tension sensor to a deflection of  $60^\circ$  and then release it. The return travel to the neutral position should be smooth and the sensor should not bounce against the stop. Secure the screw of the dash pot with glyptal after the necessary adjustments have been made.

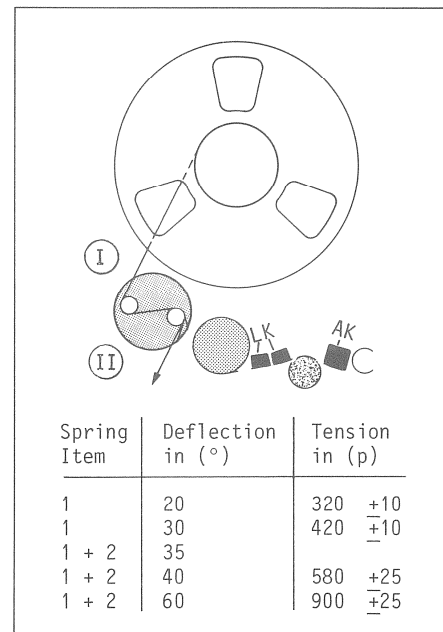
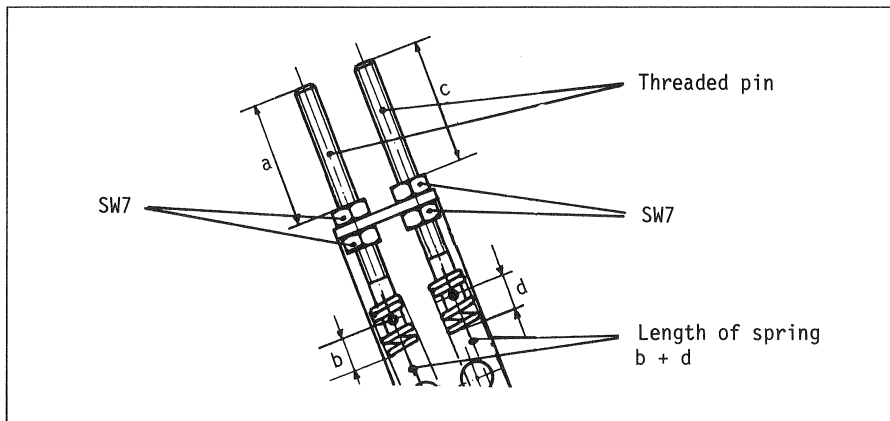


Fig. 3.6.15  
 Linkes Federsystem 2"  
 Left-hand spring system 2"

3.6.3  
Einfluss der Position der Gewindestange sowie der Federlänge auf die Charakteristik

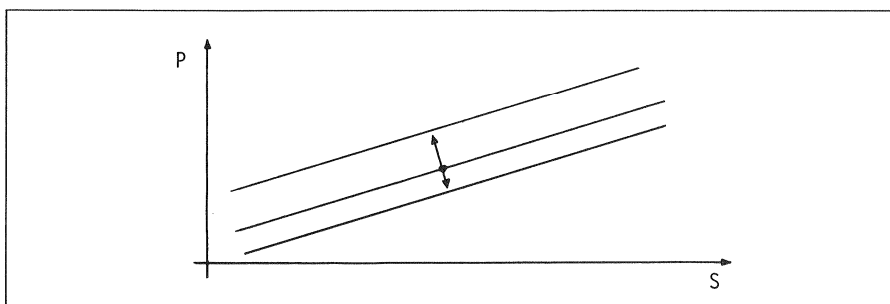
3.6.3  
Influence of the threaded rod position and the spring length on the spring characteristic



Figur 3.6.16

Eine Verstellung der Gewindestange ergibt eine parallele Verschiebung der eingestellten Federkraftkurve.

Adjustments to the threaded rod results in a parallel shift of the corresponding spring tension curve.

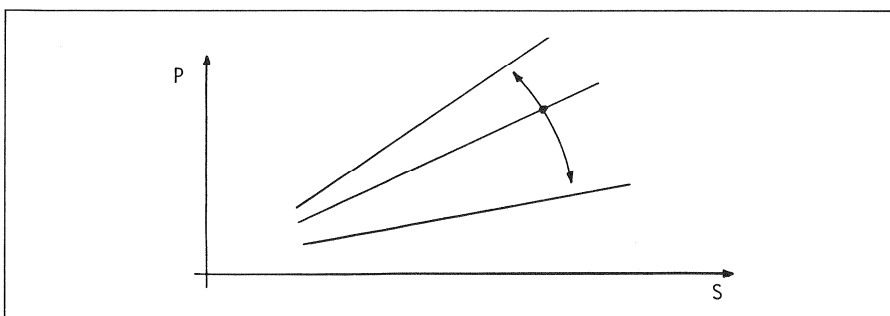


Figur. 3.6.17

Durch eine Verkürzung oder Verlängerung der Feder  $b/d$  wird die Steilheit der Federcharakteristik eingestellt:

The steepness of the spring characteristic can be influenced by shortening or elongating spring  $b/d$ :

Längere Feder = flachere Charakteristik/ longer spring = flatter characteristic/  
kürzere Feder = steilere Charakteristik shorter spring = steeper characteristic



Figur 3.6.18

### 3.6.4 Einstellung des Bandzuges 1" und 2"

#### Voraussetzung:

Die Federsysteme müssen nach Abschnitt 3.6.2 richtig eingestellt sein. Die Spannung an den Bandzugwaagen-potentiometern Abschnitt 3.6.1 und die Speisespannungen 3.1 müssen richtig eingestellt sein.

#### Hinweis:

Die Messungen werden mit einem Bandzugmessgerät (Tentelometer) ausgeführt. Es soll zur Messung eine Spule mit 10" Durchmesser verwendet werden. Band auflegen und bis Mitte Band vorspulen (Auf der Auf- und Abwickelspule befindet sich gleich viel Band). Einige Male die Tasten Play-Stop-Play drücken. Mit dem Tentelometer den Bandzug auf der linken Seite messen und mit den Werten aus Fig. 3.6.20 vergleichen.

Ist die Abweichung kleiner als 20g kann mit Potentiometer R53 der Bandzug eingestellt werden (unteres Potentiometer auf 1.180.457)

Für eine grössere Abweichung als 20g die Federcharakteristik, durch Verlängern oder Verkürzen von Abstand [a], zu verändern.

Den Bandzug auf der rechten Seite mit dem Tentelometer messen und mit den Werten aus Fig. 3.6.20 vergleichen. Ist die Abweichung kleiner als 20g kann mit Potentiometer R44 der Bandzug eingestellt werden (oberes Potentiometer 1.180.457).

Für eine grössere Abweichung als 20g ist die Federcharakteristik, durch Verkürzen oder Verlängern von Abstand [a], zu verändern.

#### Anmerkung:

Falls kein Tentelometer vorhanden ist, kann eine ungefähre Messung wie folgt durchgeführt werden.

Band auflegen und bis Mitte Band vorspulen.

Deckel von der Andruckrolle entfernen. Maschine in Play starten.

Einen Sechskantschlüssel (3mm) in die Mittelschraube der Andruckrolle stecken.

Mit diesem Sechskantschlüssel die Andruckrolle von der Capstanachse soweit wegziehen, dass kein Bandtransport durch den Capstan erfolgt.

Das Band wird jetzt nur noch von den Wickelmotoren transportiert.

Nach ungefähr einer halben bis ganzen Umdrehung der Aufwickelspule muss das Band stoppen.

### 3.6.4 Adjusting the tape tension 1" and 2"

#### Prerequisites:

The spring systems must be adjusted correctly as specified in section 3.6.2.

The voltage at the tape tension potentiometers (section 3.6.1) and the supply voltages (section 3.1) must be adjusted correctly.

#### Note:

The following measurements are made with a tape torque meter (tentelometer).

A reel with a diameter of 10" should be used for the measurements.

Mount tape and wind forward to the middle of the tape (the take-up reel and the feed reel should contain the same amount of tape).

Press PLAY/STOP keys several times. Measure the tape tension on the left-hand side with the aid of the tentelometer and compare with the values specified in Fig. 3.6.20.

If the deviation is less than 20g, the tape tension can be adjusted with potentiometer R53 (lower potentiometer on 1.180.457).

If the deviation exceeds 20g, the spring characteristic must be corrected by shortening or increasing distance (a).

Measure the right-hand tape tension with the tentelometer and compare with the values specified in Fig. 3.6.20. If the deviation is less than 20g, the tape tension can be adjusted with potentiometer R44 (upper potentiometer on 1.180.457)

If the deviation exceeds 20g, the spring characteristic is to be corrected by shortening or increasing the distance (a).

#### Note:

If no tentelometer is available, an approximative measurement can be made as follows:

Mount tape and spool forward to the middle of tape. Remove cover of pressure roller. Start recorder in PLAY mode.

Insert a hexagon-socket-screw key (3mm) into the center screw of the pressure roller.

Use this key to pull the pressure roller away from the capstan shaft to the point where the capstan no longer transports the tape.

The tape is now only transported by the spooling motors. The tape should stop after the take-up reel has completed one half to one full revolution.



Fig. 3.6.19

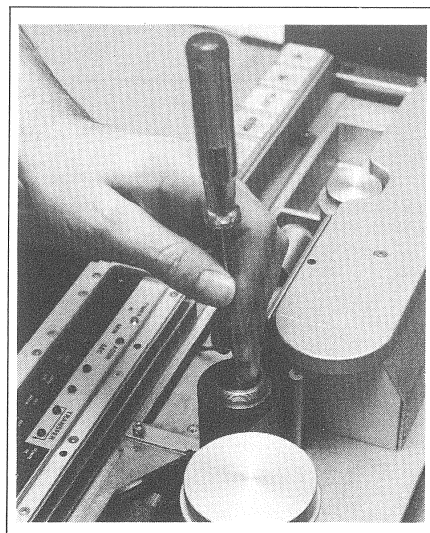


Fig. 3.6.19a

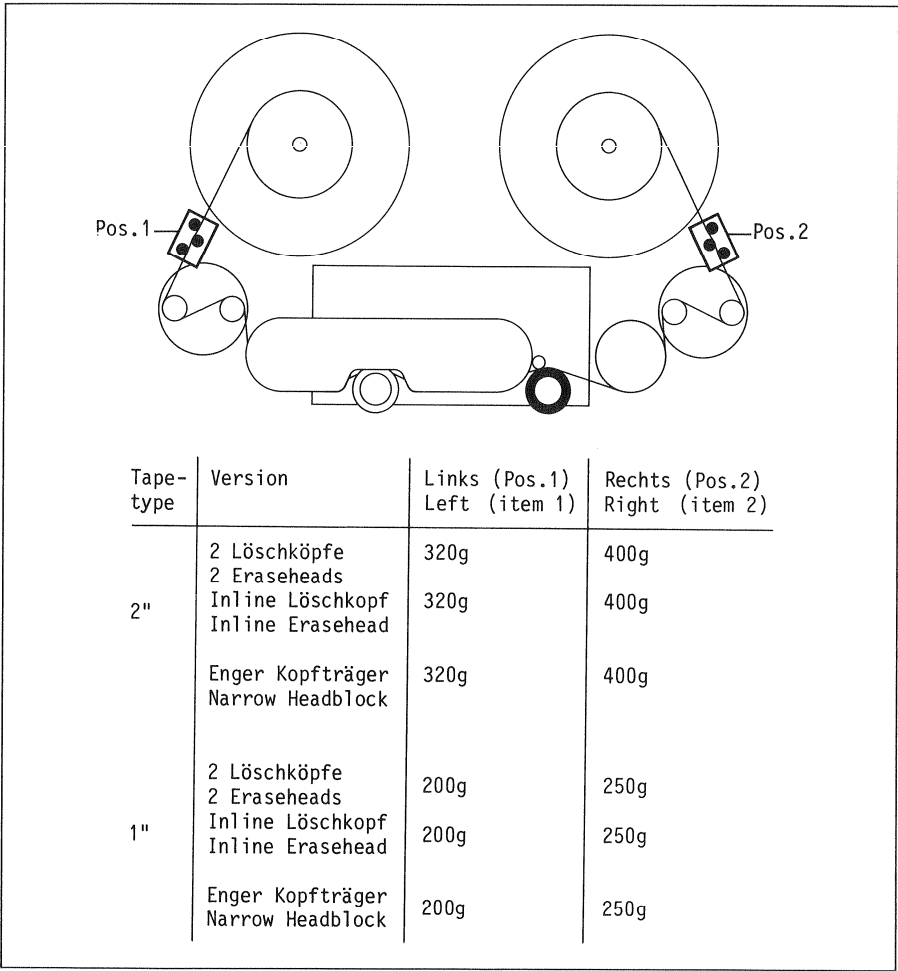


Fig. 3.6.20  
Toleranz  $\pm 10g$   
exklusive Messgeräte Toleranz

Fig. 3.6.20  
Tolerance  $\pm 10g$   
excluding tolerance of measuring  
instrument.



### 3.6.5 Einstellung der Bandzugwaagen-End- schalter

#### Achtung:

Bei zu starkem Fremdlicht arbeitet der Endschalter nicht korrekt.

In Ruhestellung der Bandzugwaage muss die Schaltfahne [1] ganz in die Lichtschranke [2] eintauchen (siehe Figur 3.6.21).

Ist dies nicht der Fall, Schaltfahne durch Lösen der Befestigungsschrauben justieren.

### 3.6.5 Adjusting the tape tension sensor limit switches

#### Caution:

This light-barrier type limit switch does not operate correctly if the ambient light is too bright. When the tape tension sensor is in its neutral position, the switch lug (1) should be plunged all the way into the light barrier (2) (see Fig. 3.6.21). Should this not be the case, adjust switch lug by loosening the mounting screws.

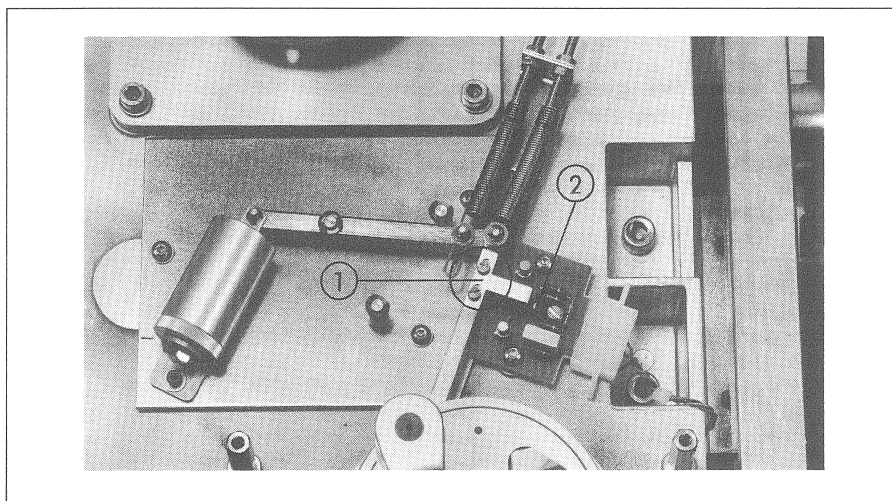


Fig. 3.6.21

Die Bandzugwaage etwa 30° auslenken. Die Stoplampe muss jetzt konstant leuchten. Die Bandzugwaage langsam gegen die Ruhestellung bewegen. Bei etwa 5° Auslenkung muss die Stoplampe zu blinken beginnen.

Die Einstellung ist für beide Bandzugwaagen-Endschalter gleich.

Open tape tension sensor to a deflection of approx. 30°. The stop lamp should now be on continuously. Slowly release tape tension sensor against its neutral position. When the deflection is approx. 5°, the stop lamp should start to flash.

The adjustments are identical for both tape tension sensor limit switches.

### 3.6.6 Kontrolle der Wickelmotor-Steuerung

#### Schritt 1

Band auflegen und bis Mitte Band vor-  
spulen.  
Die linke Umlenkrolle mit dem Band  
festhalten.

#### Kontrollen:

Taste Forward > drücken;

Die linke Bandzugwaage zeigt  $30^\circ \pm 3^\circ$   
Auslenkung.

Die rechte Bandzugwaage zeigt  $60^\circ \pm 3^\circ$   
Auslenkung.

Taste Rewind < drücken;

Die rechte Bandzugwaage zeigt  $30^\circ \pm 3^\circ$   
Auslenkung.

Die linke Bandzugwaage zeigt  $60^\circ \pm 3^\circ$   
Auslenkung.

Diese Angaben sind nur gültig bei  
richtig eingestellter Bandzugregelung.

#### Schritt 2

Kontrolle der Spannungsüberwachung  
Maschine einschalten, Band auflegen,  
Stoptlampe leuchtet.  
Eine Sicherung (20A) aus dem Spooling-  
motor Power-Supply herausrauben.  
Sobald die Spannung unter einen ge-  
wissen Wert gefallen ist, blinkt die  
Stoptlampe.  
Keine Laufwerkfunktion kann ausgeführt  
werden.  
Die Sicherung (20A) wieder einsetzen.  
Die Maschine ausschalten und nach ca.  
1 Sekunde wieder einschalten. Nun muss  
sich die Maschine normal verhalten.  
Stoptlampe leuchtet.

Maschine einschalten, Band auflegen  
und in PLAY starten.  
Emitter und Kollektor (Gehäuse) eines  
der acht in Fig. 3.6.22 markierten  
Leistungstransistoren mit einem Wider-  
stand von  $1 \Omega$  (min 9 W) verbinden.  
Der Bandtransport kommt sofort zum  
Stillstand und die Stoptlampe blinkt.

Kurzschlusswiderstand entfernen.  
Die Maschine ausschalten und nach ca.  
1 Sekunde wieder einschalten.  
Die Stoptlampe leuchtet.

Wie Fig. 3.6.22 zeigt, ist dieser Vor-  
gang achtmal durchzuführen, um die  
ganze Schaltung zu prüfen.  
Schritt 3 wird dabei immer wiederholt.

### 3.6.6 Checking the spooling motor control

#### Step 1

Mount tape and spool forward to middle  
of tape. Grip left-hand guide roller  
and the tape.

#### Checking:

Press forward > button:

The left-hand tape tension sensor  
shows a deflection of  $30^\circ \pm 3^\circ$ .

The right-hand tape tension sensor  
shows a deflection of  $60^\circ \pm 3^\circ$ .

Press rewind < button:

The right-hand tape tension sensor  
shows a deflection of  $30^\circ \pm 3^\circ$ .

The left-hand tape tension sensor  
shows a deflection of  $60^\circ \pm 3^\circ$ .

These specifications are only appli-  
cable if the tape tension control has  
been adjusted correctly.

#### Step 2

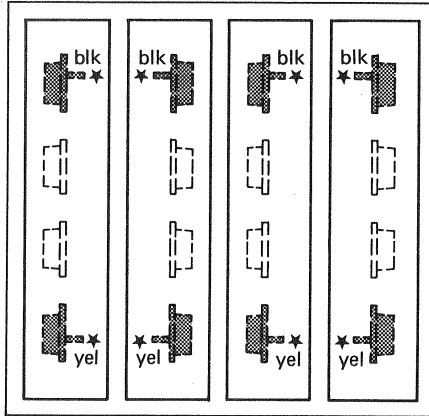
Checking the voltage monitoring:  
Switch recorder on, mount tape, stop  
lamp turns on:  
Unscrew one fuse (20A) from the spoo-  
ling motor power supply.  
As soon as the voltage drops below a  
certain value, the stop lamp starts  
to flash.  
None of the tape transport functions  
can be performed. Reinstall the fuse  
(20A). Switch recorder off and back on  
again after a delay of approximately  
1 second. The recorder should operate  
correctly. Stop lamp turns on.

Switch recorder on; mount tape; start  
in PLAY mode.  
Connect emitter and collector (housing)  
of one of the eight power transistors  
marked in Fig. 3.6.22 by a resistor of  
 $1 \Omega$  (9 W min.).  
The tape transport should come to an  
immediate stop and the stop lamp flash-  
es.  
Remove short-circuit resistor.  
Switch recorder off and on again after  
a delay of approx. 1 second.  
The stop lamp turns on.

As shown in Fig. 3.6.22, this procedure  
is to be executed eight times to check  
the entire circuit.  
Step 3 has therefore to be repeated.

457

Rear view of power unit 1.180.501  
with power transistors to be short  
circuited



★ Colour of emitter wire

Short-circuit between emitter  
and collector (housing)  
(Top view of power unit)

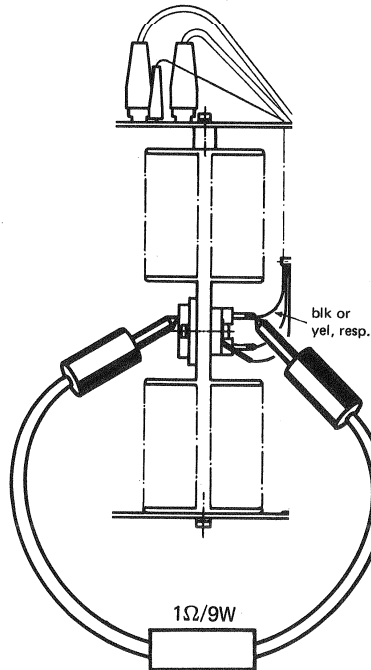


Fig. 3.6.22

### 3.7

#### Einstellung des Capstan Servo PCB 1.180.460 GR 30 EL 7

##### 3.7.1

##### Vorbereitungen:

Alle Bandführungselemente reinigen.

##### Erforderliche Messgeräte:

- Tonhöschwankungsmessgerät  
(z.B. EMT 420)
- Oscilloscope
- Tonband (Das zur Messung verwendete  
Band muss in einem guten Zustand  
sein).

### 3.7

#### Adjusting the capstan servo PCB 1.180.460 GR30 EL7

##### 3.7.1

##### Preparatory steps

Clean all tape guidance elements.

##### Required measuring instruments:

- Wow-and flutter meter (e.g. EMT 420)
- Oscilloscope
- Magnetic tape (the tape used for  
this measurement must be in new-  
like condition).

## 3.7.2

Einstellvorgang

Tonhöhen schwankungsmesser (z.B. EMT 420) an einen Audiokanal der Maschine anschliessen und die Pilotfrequenz einspeisen.

Die Gleichlaufschwankungen werden über Band bei langsamer Bandgeschwindigkeit gemessen und mit Potentiometer R47 auf Print 1.180.460 (Capstan Servo) auf ein Minimum der bewerteten Anzeige abgeglichen.

Da das Minimum der bewerteten Messung bei schnellen Maschinen sehr breit sein kann, so wird dieses noch mit Hilfe des KO exakt abgeglichen. Der KO wird an TP10 (Masse TP1) des Capstan-Servos angeschlossen. Das sinus halbwellenförmige Signal wird mit Potentiometer R47 auf Capstan Servo-Print 1.180.460 auf minimale Amplitude abgeglichen (Feinabgleich). Bei diesem Abgleich muss auch darauf geachtet werden, dass die bewertete Anzeige ebenfalls noch im Minimum liegt.

## 3.7.2

Adjustment procedure

Connect wow-and-flutter meter (e.g. EMT 420) to one of the audio channels of the recorder and feed in pilot tone frequency.

The wow and flutter is measured with tape at low speed and adjusted for minimum weighted indication with potentiometer R47 on circuit board 1.180.460.

Since the minimum range of the weighted measurement can be rather wide for fast recorders, it must be fine-adjusted with the aid of the CR0. Connect CR0 to TP10 (ground TP1) of the capstan servo. The sinusoidal half-wave signal is adjusted for minimum amplitude with potentiometer R47 located on the capstan servo board 1.180.460. When this fine-adjustment is made the weighted indication must still remain at the minimum.

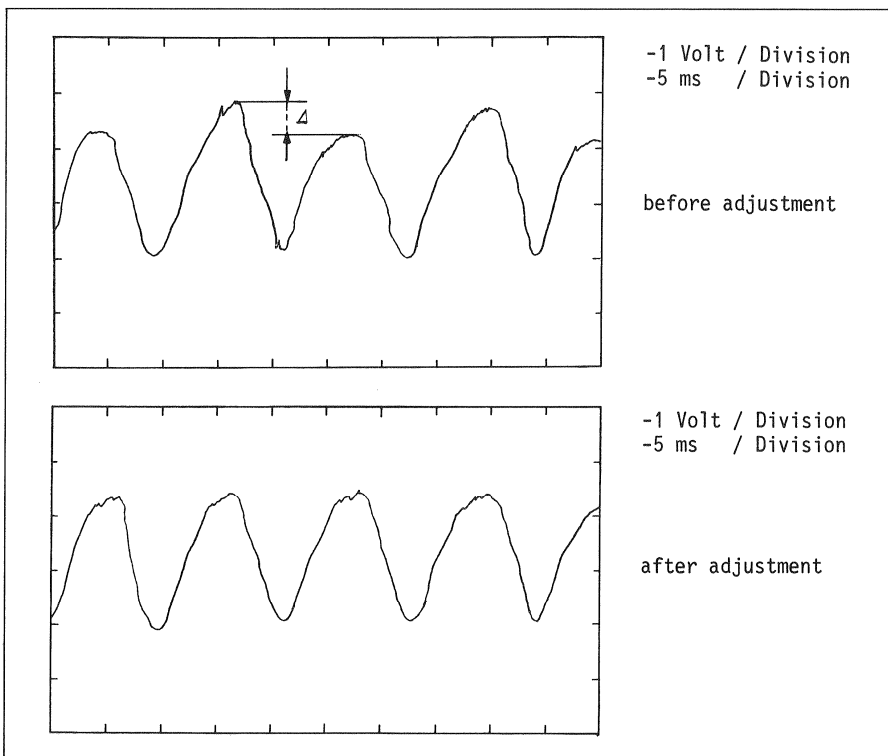


Fig. 3.7.1

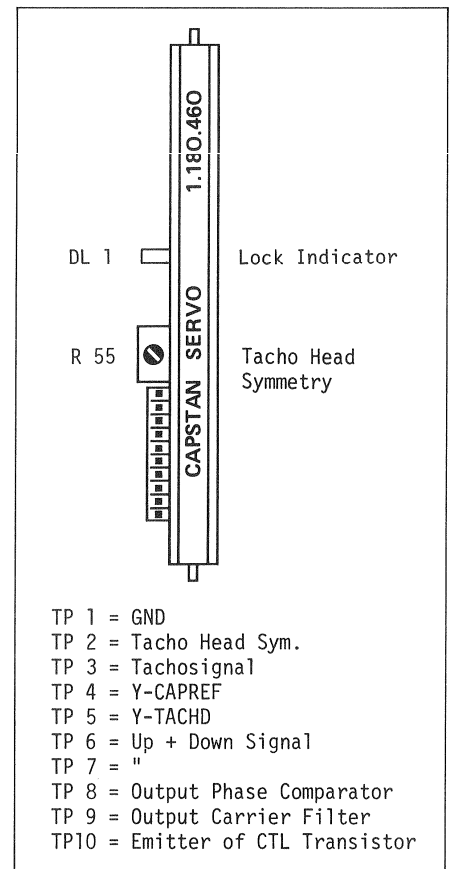


Fig. 3.7.2

### 3.8 Einstellen des Bandlaufes

#### 3.8.1 Einleitung

Voraussetzung für die Einstellung des Bandlaufs ist ein korrekt eingestelltes Laufwerk!

#### Anmerkung:

Wenn der Bandlauf keine allzu grosse Abweichung vom Idealzustand aufweist, sollte auf eine Neujustierung verzichtet werden. Ist die Neujustierung aber unumgänglich, müssen die entsprechenden Arbeiten mit grosser Sorgfalt und dem nötigen know how ausgeführt werden. Die Benützung der aufgeführten Lehren ist unerlässlich.

#### Erforderliche Messgeräte:

- Referenz-Lehre für A80/A800  
Best.Nr. 10.010.001.01
- Präzisions-Lehre für A80/A800  
Best.Nr. 10.010.001.05
- Neuwertiges Magnetband
- Diverse Werkzeuge

### 3.8 Adjusting the tape guidance

#### 3.8.1 Introduction

Before the following adjustments are made the tape transport must be correctly adjusted.

#### Note:

If the tape guidance does not deviate significantly from the ideal setting, no readjustments should be made. However, if a readjustment cannot be avoided, the corresponding work must be performed with utmost care and only by persons who possess the necessary know-how. The gauges listed below must be used in all cases.

#### Required measuring tools:

- Reference gauge for A80/A800  
Part No. 10.010.001.01
- Calibration gauge for A80/A800  
Part No. 10.010.001.05
- Magnetic tape in new-like condition
- Misc. tools

3.8.2Bandzugwaagen Links/Rechts

Sollte die Höhe der eingestochenen Bandzugwaagen nicht mit der Lehre übereinstimmen, so können die Rollen axial verschoben werden, indem die Gewindestifte (1) Fig.3.8.1 + 3.8.2 (Inbus 2 mm) gelöst werden.

3.8.2Tape tension sensor left/right

If the height of the plunge-cut tape tension sensors does not correspond to the gauge, the rollers can be shifted axially by loosening the set screws (1) Fig. 3.8.1 and 3.8.2 (hexagon-socket-screw key 2mm).

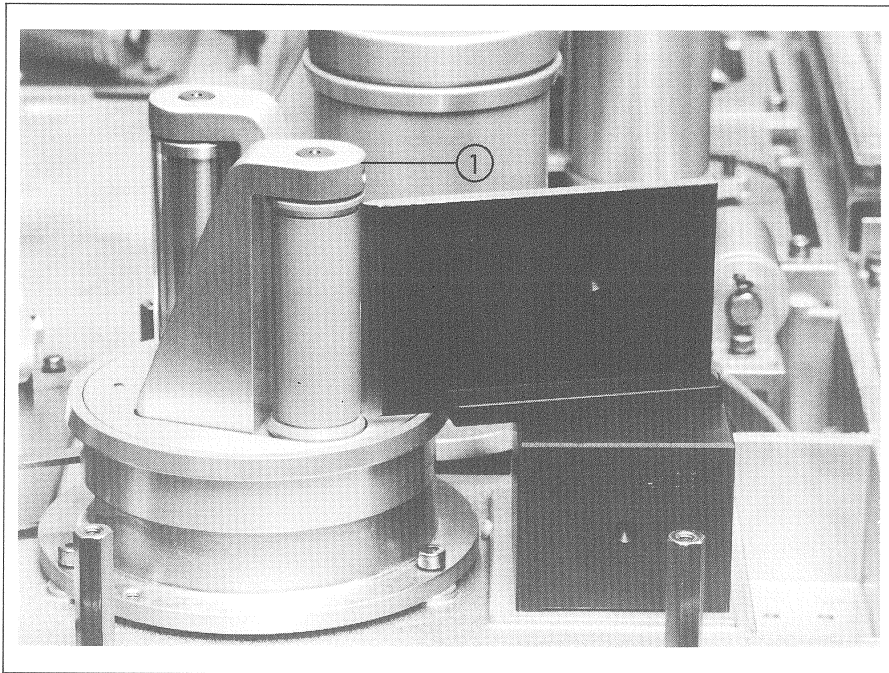


Fig 3.8.1  
Bandzugwaage links mit Lehre

Fig. 3.8.1  
Tape tension sensor left with gauge

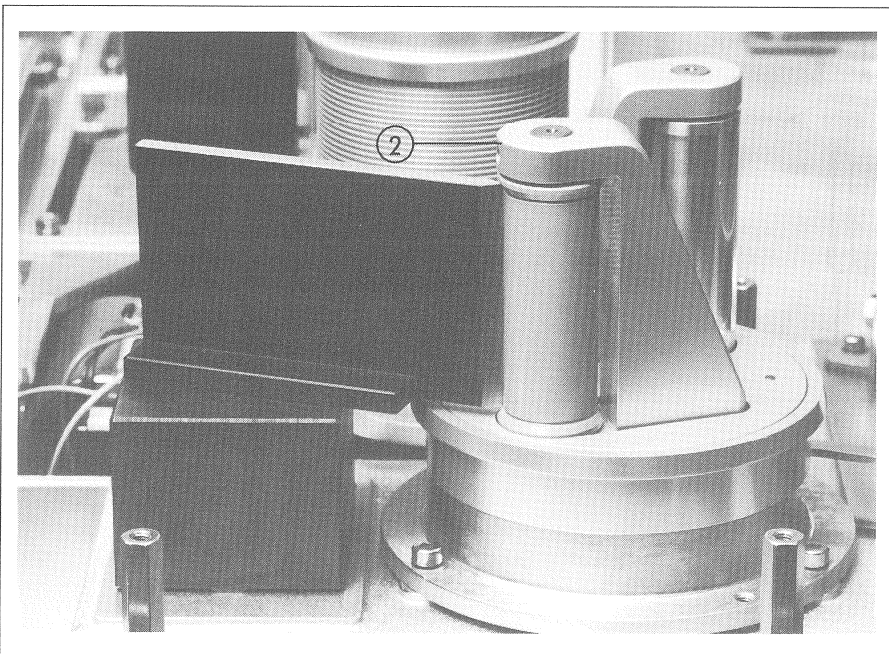


Fig. 3.8.2  
Bandzugwaage rechts mit Lehre

Fig. 3.8.2  
Tape tension sensor right with gauge

## 3.8.3

Andruckrolle und Vorberuhigungsrolle

Die Höhe dieser Rollen kann verändert werden durch Auswechseln der Distanzscheiben (2) Fig. 3.8.3 + 3.8.4.

Hier aufgeführt die erhältlichen Distanzscheiben:

0,10 mm	1.080.530.08
0,12 mm	1.080.530.10
0,15 mm	1.080.530.09
0,50 mm	1.080.530.07
1,20 mm	1.080.530.06

Durch Wechseln der Reihenfolge der 4 Gummirollen (1) Fig. 3.8.4 auf der Andruckrolle kann der Bandlauf bzw. Wow and Flutter optimiert werden.

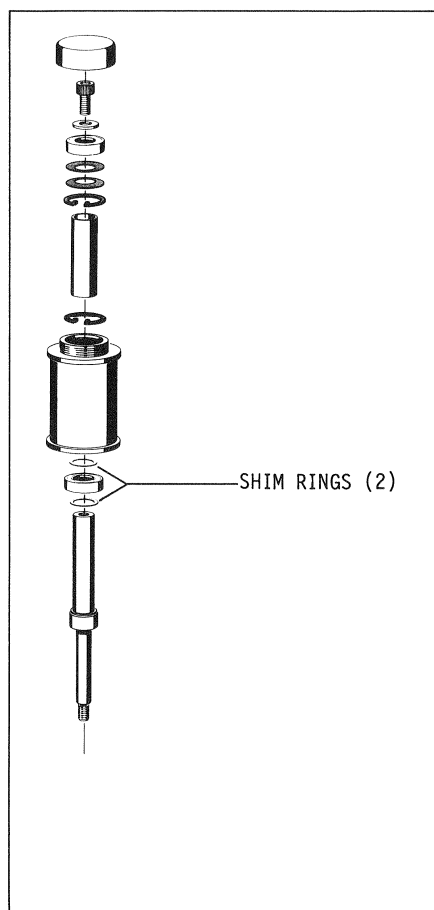


Fig. 3.8.3  
Vorberuhigungsrolle  
Prestabilizer roller

## 3.8.3

Pressure roller and prestabilizer roller

The height of these rollers can be adjusted by replacing the shim rings (2) Fig. 3.8.3 and 3.8.4.

The following shim rings are available:

0.10 mm	1.080.530.08
0.12 mm	1.080.530.10
0.15 mm	1.080.530.09
0.50 mm	1.080.530.07
1.20 mm	1.080.530.06

The tape motion or the wow and flutter can be optimized by changing the sequence of the four rubber rollers (1) Fig. 3.8.4.

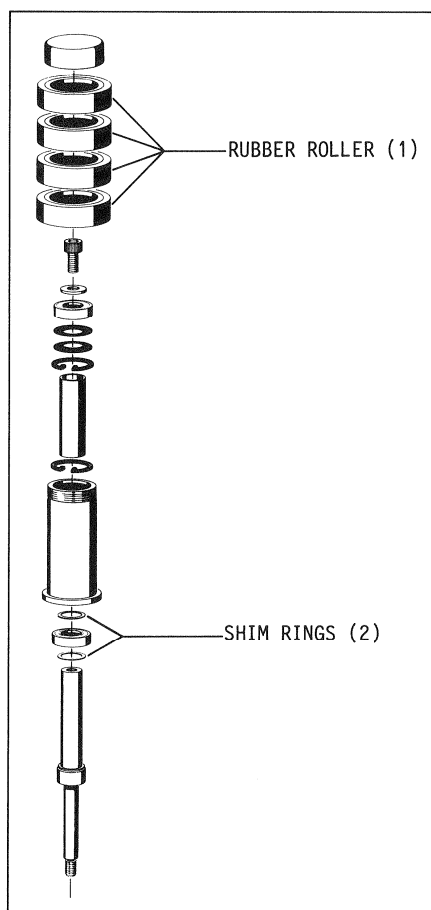


Fig. 3.8.4  
Andruckrolle  
Pressure roller

3.8.4Move Sensor Rolle

Die Move-Sensor-Rolle Fig.3.9.5 soll nicht demontiert werden, um die Rollenhöhe zu justieren.

Diese Baugruppe ist ab Werk auf ihre Höhe eingestellt und die Kugellager sind mit dem vorgeschriebenen Wert verspannt.

Die Kugellager können nicht ausgetauscht werden, da die benötigten Messinstrumente fehlen um die Lichtschranken wieder einzustellen. Daher ist die ganze Baugruppe beim Hersteller auszutauschen.

3.8.4Move sensor roller

The move sensor roller (Fig. 3.5.8) should not be disassembled in order to adjust the roller height. The height of this subassembly is factory-adjusted and the bearings are braced with the required torque.

The bearings cannot be replaced because the required tools are not available for readjusting the light barriers. For this reason the entire assembly should be exchanged against a new factory-adjusted unit.

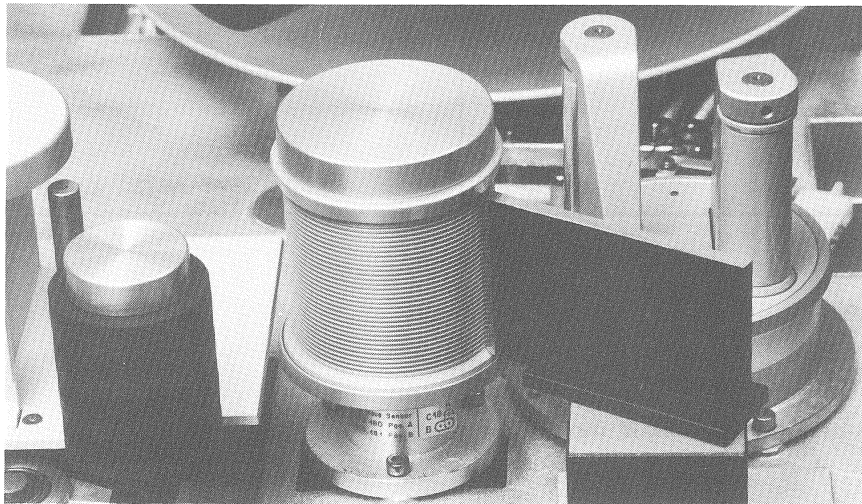


Fig. 3.8.5  
Move Sensor Rolle mit Lehre

Fig. 3.8.5  
Move sensor roller with gauge

3.8.5Umlenkrolle links

Die Umlenkrolle links Fig.3.8.6 sollte ebenfalls nur als ganze Baugruppe ausgetauscht werden. Es gelten die gleichen Kriterien wie beim Move Sensor.

3.8.5Left-hand guide roller

The left-hand guide roller (Fig. 3.8.6) should only be replaced as a complete assembly. The same criteria apply as for the move sensor.

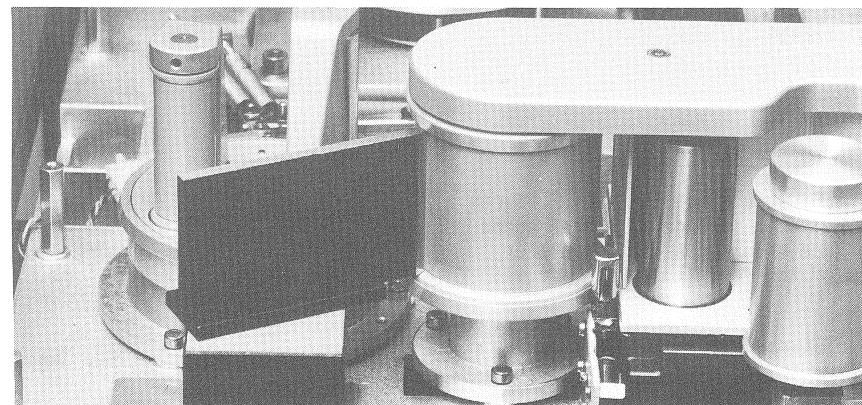


Fig. 3.8.6  
Umlenkrolle links mit Lehre

Fig. 3.8.6  
Guide roller left with gauge



### 3.8.6 Spulenflansch

Streift das Band auf dem Spulenteller, speziell bei offenem Wickel, kann die Höhe der Spulenflansche mit einer Distanzscheibe von 0.1mm Nr.1.062.353-03 verändert werden. Dabei sind Adapter und Bremsstrommel zu entfernen (siehe Fig. 3.8.7).

#### Anmerkung:

Die Spulenflansche sollen jedoch so hoch wie möglich eingestellt werden, um ein Verziehen des Magnetbandes zu verhindern.

### 3.8.6 Reel flange

If the tape scrapes against the reel flange (especially with single-sided pancakes), the height of the reel flange can be adjusted with a 0.1 mm shim ring No. 1.062.353-03. The adapter and the brake drum must be removed for this step (see Fig. 3.8.7).

#### Note:

The reel flanges should be adjusted as high as possible in order to prevent stretching of the tape.

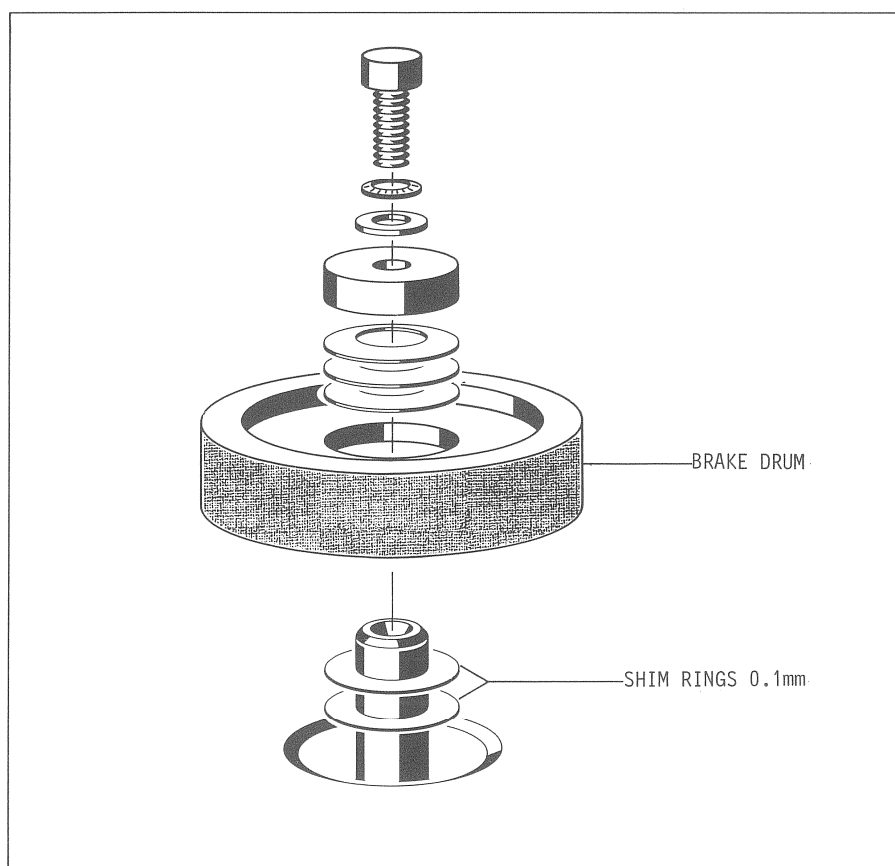


Fig. 3.8.7  
Spulenflansch

Fig. 3.8.7  
Reel flange

### 3.8.7 Kontrolle des Bandlaufes

Das Magnetband muss bei beiden Geschwindigkeiten und allen Laufwerkfunktionen einwandfrei in den Führungsflächen laufen. Zwischen den Spulenteilern darf das Magnetband nicht streifen.

Das Mass vom geschliffenen Guss bis zur Magnetbandunterkante sollte  $41 \text{ mm} \pm 0.075 \text{ mm}$  betragen.

### 3.8.7 Checking the tape motion

The tape should run correctly between the guidance surface at either speed. The tape should not contact either side of the reel flange.

The distance between the polished casting to the underside of the tape should measure  $41 \text{ mm} \pm 0.075 \text{ mm}$ .

## 3.9

AUSWECHSELN UND EINSTELLEN DER TONKÖPFEErforderliche Messgeräte:

Referenzlehre A80/A800 1" + 2"  
Nr. 10.010.001.01

Präzisionslehre A80/A800 1"  
Nr. 10.010.001.04

Präzisionslehre A80/A800 2"  
Nr. 10.010.001.05

Wachsstift Nr. 10.416.001.01

Diverse Werkzeuge

## 3.9

REPLACING AND ADJUSTING THE SOUND HEADSRequired measuring instruments:

Reference gauge A80/A800 1" + 2"  
No. 10.010.001.01

Precision gauge A80/A800 1"  
No. 10.010.001.04

Precision gauge A80/A800 2"  
No. 10.010.001.05

Wax crayon No. 10.416.001.01

Misc. tools

## 3.9.1

Auswechseln der Tonköpfe

Kopfträger ausbauen (3 Inbusschrauben 3 mm) und Kopfträgerdeckel (2 Inbusschrauben 2 mm) entfernen.  
Die Tonköpfe können nach dem Lösen der von unten zugänglichen 3 mm Inbusschrauben (A) entfernt werden.

Wichtig

Die schwarze Taumelplatte darf beim Auswechseln eines Tonkopfes nicht verstellt werden (Schrauben[B]!) Die Distanz zwischen Tonkopfauflage und Kopfspiegel ist bei allen Köpfen auf dasselbe Mass gefräst, sodass sich ein Einstellen der Kopfhöhe erübrigt.

## 3.9.1

Replacing the tape heads

After having taken off the headblock (3 mm Allenhead screws) remove its cover (2 mm Allenhead screws).  
The tape heads can be removed after undoing the 3 mm Allenhead screws [A] which are accessible from below.

Important

The position of the black swivel plate must not be varied (screws [B]! Because all tape heads are milled to the same distance between core edge and mounting surface, it is not necessary to re-adjust the head height after replacement.

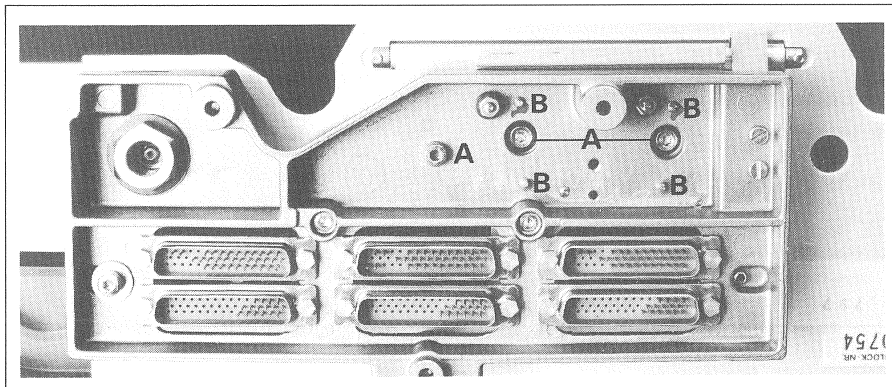


Fig. 3.9.1

Nach dem Auswechseln des Tonkopfes ist mit der Bandführungs-Einstellehre zu kontrollieren, ob der Kopfspiegel senkrecht steht und die richtige Höhe eingenommen hat.

Für diese Kontrolle sollte der Kopfträger und die Einstellehre auf eine Richtplatte oder, notfalls, auf eine Glasplatte gestellt werden.

After having replaced a tape head the head face and the head height must be checked by means of the tape guide setting gauge. The head face must be vertical.

To perform the checks with the tape guide setting gauge put the head block and the setting gauge on a levelling plate or a glass plate.

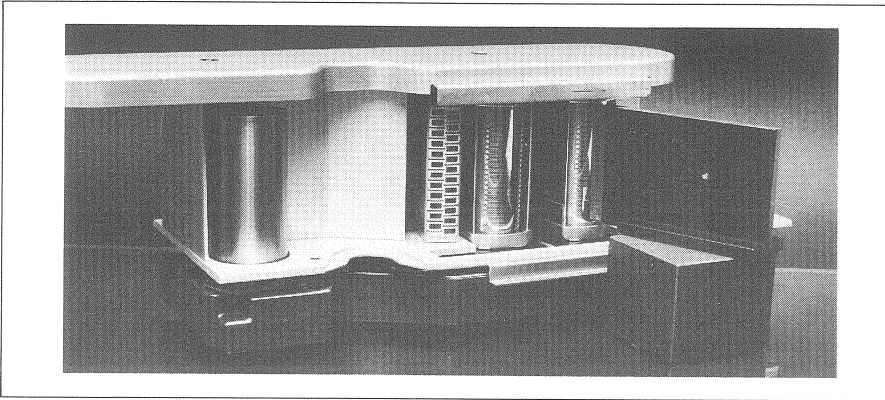


Fig. 3.9.2

### 3.9.2 Einstellen der Tonköpfe

Schritt 1:  
Bandzug einstellen: links 320 p  
rechts 400 p

siehe Abschnitte 3.5 oder 3.6

Schritt 2:  
Köpfe entmagnetisieren  
siehe Kapitel 2

Schritt 3:  
Kopfspiegel-Einstellung  
Aufnahme- und Wiedergabekopf mit einem  
Wachsstift (Best.Nr. 10.416.001.01)  
markieren (siehe Fig. 3.9.3).

Band auflegen, höhere Geschwindigkeit  
wählen und Gerät während ca. 2 Min.  
in Play laufen lassen.

### 3.9.2 Adjustment

Step 1:  
Adjust tape tension: left side 320 p  
right side 400 p

see sections 3.5 or 3.6

Step 2:  
Demagnetize heads  
see section 2

Step 3:  
Head-wrap adjustment  
Mark record- and reproducehead with a  
wax crayon (Order Nr. 10.416.001.01)  
as shown in fig. 3.9.3.

Put a tape onto the machine, select  
high-speed and start the tape recorder  
in play mode for approx. 2 min.

Band vor den Köpfen abheben. Ist der Kopfspiegel richtig eingestellt, muss die Farbe auf beiden Seiten des Kopfspaltes symmetrisch ausgewischt sein. (Siehe Fig. 3.9.4) (Mit Lupe betrachten).

Ist dies nicht der Fall, muss der Kopf durch Drehen in die richtige Position gebracht werden.

#### Achtung: Wichtig

Nur die Schrauben (A) (3 mm inbus) in Fig. 3.9.1 leicht lösen, um Kopf drehen zu können.

Die kleinen Schlitzschrauben nie verdrehen, da diese die Taumelplatte auf 1/100 mm genau positionieren.

Kopfbefestigungsschrauben wieder festziehen und Kopfspiegel nochmals kontrollieren.

#### Schritt 4:

##### Löschkopf-Voreinstellung

##### Einstellmethode a)

Kopfträger-Abdeckung entfernen.

Band auflegen und in Play starten.

Von oben senkrecht auf den Löschkopf blicken und diesen durch Drehen justieren, bis die beiden Abstände von Kopfkante zum Band gleich gross sind. (Siehe Distanzen a) und b) in Fig. 3.9.5)

##### Einstellmethode b)

Diese Einstellart entspricht der Kopfspiegeleinstellung.

Dabei ist zu beachten, dass beide Löschspurreihen symmetrisch in der Abriebläche liegen.

#### Hinweis:

Nur die Ferritflächen mit Wachsstift markieren, da die Striche schlecht vom weissen Kopfteil gereinigt werden können.

#### Schritt 5:

Bandzug nochmals kontrollieren und wenn nötig korrigieren.

#### Schritt 6:

Abgleich des Löschkopfes elektrisch

siehe Abschnitt 4.4.

Einstellung des HF-Drivers, Löschteil

Remove the tape in front of the head. The head wrap is properly adjusted if the color is erased symmetrically on both sides of the headgap, as shown in picture 3.9.4 (Inspect the headwrap with a magnifying glass).

If this is not the case, turn the head into the correct position.

#### Important:

Loosen the screws (A) (3mm allenkey) in figure 3.9.1, so as to be able to turn the head.

Never misalign a small slotted worm-screw which positiones the swivel plate to a precision of 1/100mm.

Tighten the headmounting screws again and check the headwrap adjustment once more.

#### Step 4:

##### Erasehead-Preadjustment

##### Adjustment procedure a)

Remove headcover plate (1) drawing 4.

Load tape and start tape recorder in play mode.

Inspect the erasehead from the top vertical position and turn the erasehead, until both distances from the headedge to the tape are the same (see distances a and b in figure 3.9.5).

##### Adjustment procedure b)

This procedure corresponds to the head-wrap adjustment.

Make sure that both erase-track-lines have been wiped out symmetrically.

#### Note:

Only mark the ferriteparts with wax crayon, because it is difficult to clean marks on the white headpart.

#### Step 5:

Check tape-tension again and readjust if necessary.

#### Step 6:

Electrical alignment of the erase head:

see section 4.4

Adjustment of the HF-Driver, Erase section

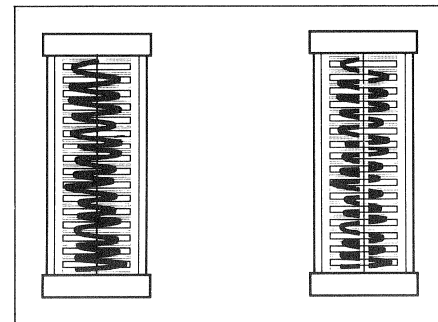


Fig. 3.9.3

Fig. 3.9.4

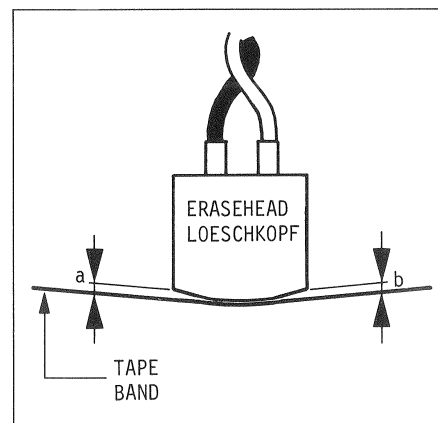


Fig. 3.9.5  
Band/Löschkopf  
Tape/Erase head

**Schritt 7:****Azimut- Einstellung****a) Wiedergabe Azimut- Einstellung**

Bezugsband für schnellere Geschwindigkeit auflegen und zum Spalt-Einstellungsteil vorspulen. Ausgang der Kanäle 1 und 2 auf die Eingänge eines 2- Strahloszillographen anschliessen. Azimutschraube Reproducehead drehen bis am Oszillographen (oder VU-Meter) maximale Ausgangsspannung erreicht wird. Durch geringfügiges Verdrehen kann die Phase optimiert werden (Sinuswellen zur Deckung bringen).

Denselben Vorgang wiederholen mit den anderen Kanälen (z.B. Kanal 1 und 5, Kanal 1 und 9...sw. bis Kanal 1 und 16 oder 24.)

Einstellung nochmals kontrollieren und nötigenfalls korrigieren.

**b) Aufnahmekopf-Azimut- Einstellungen**

10 kHz 10 dB unter Vollpegel aufzeichnen, höhere Geschwindigkeit. Einstellvorgang genau gleich wie Wiedergabe. Einstellung erfolgt jedoch mit Recordhead- Azimutschraube.

**Step 7:****Azimuth-Adjustment****a) Reproduce Azimuth- Adjustment**

Put a reference test-tape for higher speed onto the tape recorder. Connect channels 1 and 2 to the inputs of a 2-channel oscilloscope. Turn the azimuth screw of the reproduce head (see figure 3.9.6) to obtain max. output voltage. Optimize the phase between the two channels (Sinewaves on oscilloscope must cover each other).

Repeat procedure above with the other channels (for example channel 1 and 5, and channel 1 and 9...and so on, until channel 1 and 16 or 24)

Check the adjustments and readjust if necessary.

**b) Recordhead Azimuth-Adjustment**

Record 10 kHz 10 dB below peak recording level, fast speed. Same adjustment procedure as in a) above, but adjust with the screw for recordhead azimuth.

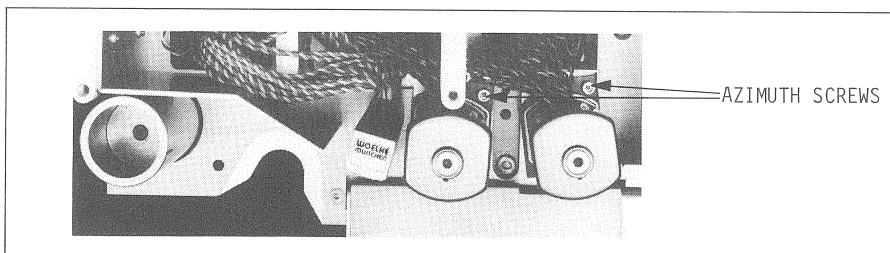


Fig. 3.9.6

**Schritt 8:****Löschkopf- Feineinstellung**

Während ca. 5 Min., bei der höheren Geschwindigkeit, 1 kHz Vollpegel auf allen Spuren aufzeichnen.

Aufgezeichnetes Signal löschen (kein Eingangssignal einspeisen) und mit selektivem Filter (steiles 1 kHz Durchlassfilter) Löschdämpfung bei allen Kanälen messen.

Beim Kanal mit der geringsten Löschdämpfung durch vorsichtiges Verdrehen des Löschkopfes Löschdämpfung optimieren.

Vorgang wiederholen, bis alle Kanäle ungefähr dieselben Löschdämpfungswerte ergeben.

Wieder den Kanal mit der schlechtesten Löschdämpfung anwählen und Löschdämpfung messen. Löschdämpfung sollte jetzt besser als 75 dB sein.

**Step 8:****Erasehead- Finaladjustment**

Record on faster speed 1 kHz peakrecording level on all tracks for approx. 5 min.

Erase the above recorded level channel by channel (feed in no input signal) and measure the erase efficiency with a selective filter, (narrow 1 kHz bandpass filter) for all the channels.

Select the channel with the worst erase efficiency and turn erasehead slightly until you reach the best erase efficiency result on this channel.

Repeat adjustment procedure until all the channels show approx. the same erase efficiency value.

Select the channel with the worst erase efficiency again and measure the erase efficiency value. Now the erase efficiency should be 75 dB or better.

### 3.10 Anhang

Da nicht immer gravierte Bandzugwaagen-  
deckel mit einer Gradeinteilung zur  
Verfügung stehen, können auch die Seh-  
nenlängen als Hilfsmittel eingesetzt  
werden.

### 3.10 Appendix

If you have not got any engraved tape  
tension sensor covers with a graduation  
you can use the chord lengths to de-  
termine the according angle.

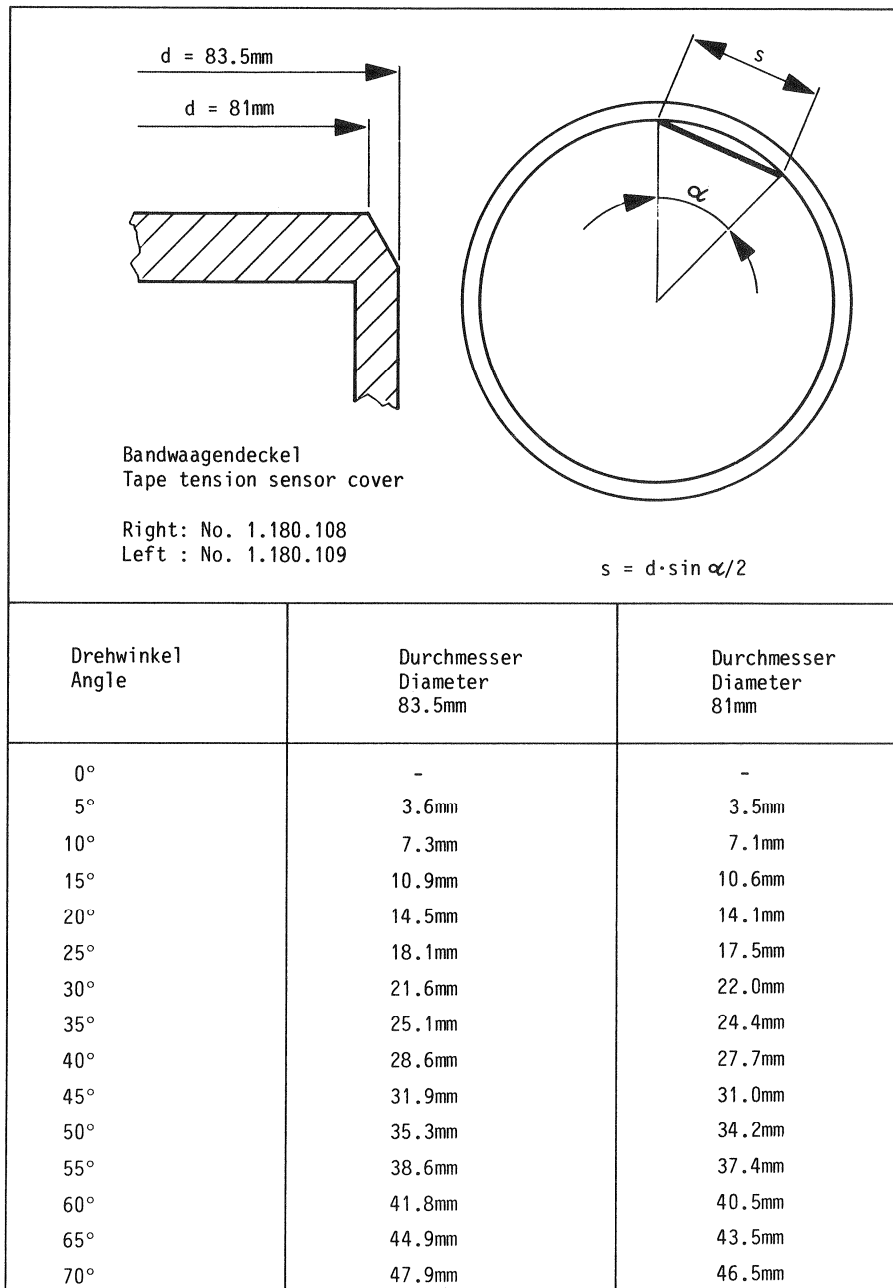
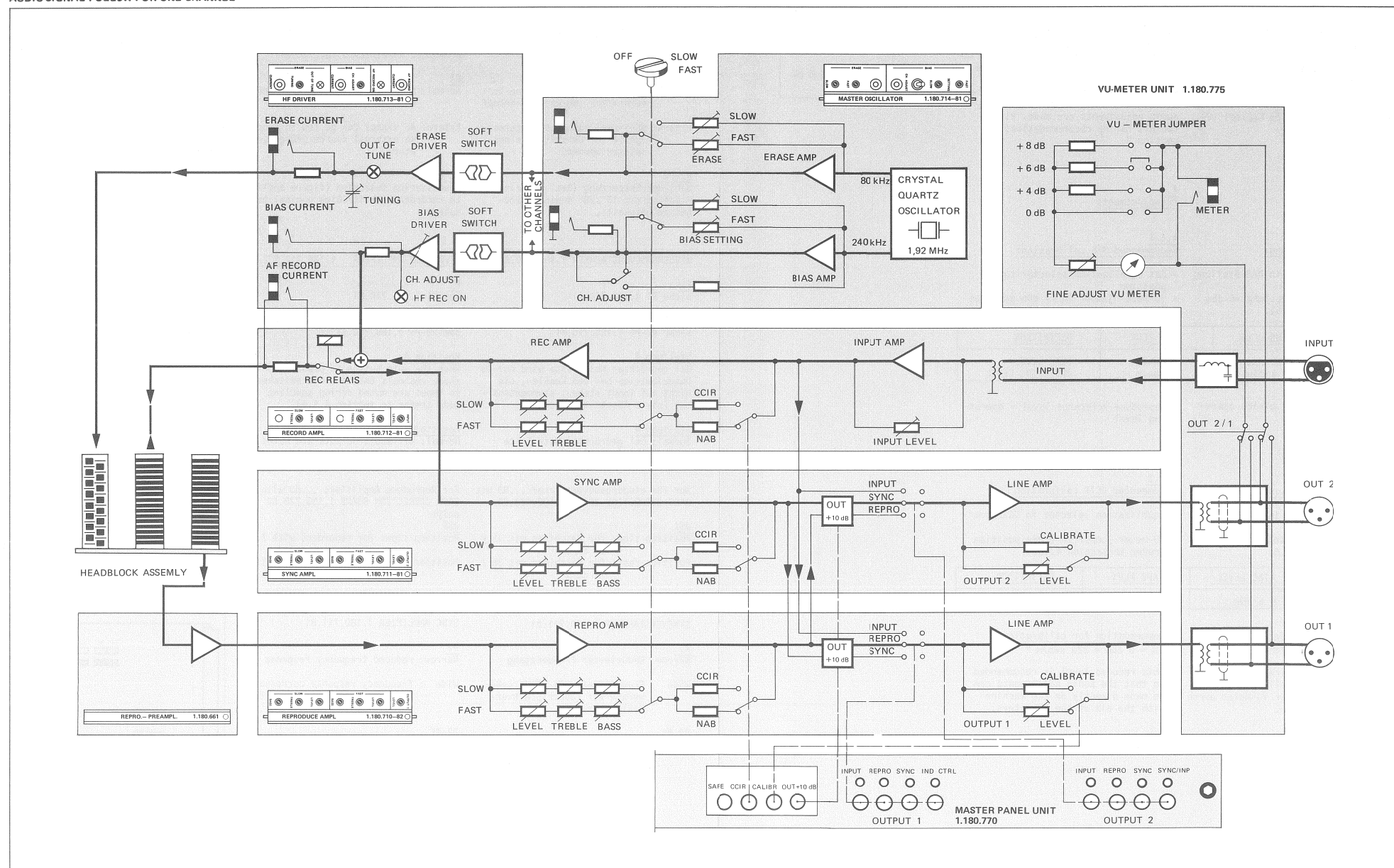


Fig. 3.10.1

SECTION 4	AUDIO EINSTELLUNGEN	AUDIO ADJUSTMENTS	Seite Page
4.1	Voreinstellungen	Preadjustment	4/2
4.1.1	Empfohlene NAB-Einmessung	Recommended NAB calibration	4/2
4.1.2	Empfohlene CCIR-Einmessung	Recommended CCIR calibration	4/2
4.1.3	Jumperstellungen der Audioprints	Jumper settings of the audio boards	4/2
4.1.4	Audio Funktionstabelle (Auto Input/Sync)	Audio function table (Auto input/sync)	4/4
4.1.5	Einstellung der VU-Meter Einheit	Adjusting the VU-meter unit	4/5
4.1.6	Einstellung des Eingangspegels	Adjusting the input level	4/6
4.1.7	Einstellung des Ausgangspegels	Adjusting the output level	4/7
4.2	Einstellung des Wiedergabeverstärkers	Adjusting the reproduce amplifier	4/8
4.3	Einstellung des Masteroszillators, Löschteil	Adjusting the master oscillator, erase section	4/9
4.4	Einstellungen des HF-Drivers, Löschteil	Adjusting the HF driver, erase section	4/10
4.5	Bias-Voreinstellung	Bias preadjustment	4/11
4.5.1	Masteroszillator Bias-Voreinstellung	Master oscillator bias preadjustment	4/11
4.5.2	HF-Driver Bias-Voreinstellung	HF driver bias preadjustment	4/12
4.6	Bias Einstellung	Bias adjustment	4/13
4.6.1	Master Oszillator Bias Einstellung	Master oscillator bias adjustment	4/13
4.6.2	Bias Tabelle in dB	Bias table in dB	4/14
4.7	Einstellung des Aufnahmeverstärkers	Adjusting the record amplifier	4/15
4.8	Einstellung des Syncverstärkers	Adjusting the sync amplifier	4/16
4.9	Einstellanleitung zu A800 mit eisen- losen Ein- und Ausgängen	Adjusting the A800 with trafoless in- and outputs	4/17
4.9.1	Einstellung des Recordverstärkers 1.180.715	Adjusting the record amplifier 1.180.715	4/17
4.9.2	Einstellung des Linienausgangsverst. 1.180.797	Adjusting the line output amp. 1.180.797	4/19*

## AUDIO SIGNAL FOLLOW FOR ONE CHANNEL





**Einleitung:**  
Vor den Audioeinstellungen sollte der Bandzug geprüft werden. Tabellen mit Bandzugangaben sind im Teil Laufwerk Einstellungen abgebildet.  
Alle bandführenden Teile sollen vor einer Audio-Einstellung gereinigt und entmagnetisiert werden. Bitte beachten Sie die Pflegehinweise im Kapitel (2).

**Introduction:**  
Always check the tape tension before making any audio adjustments. The tables with the tape tension specification can be found in section "Tape transport adjustments".  
All tape guidance elements should be cleaned and demagnetized before any audio adjustments are made. Please consult caring recommendations in section 2.

0 dBm = 774.6 mV

4.1  
Voreinstellungen

4.1.1  
Empfohlene NAB-Einmessung:

- Entzerrungswahltaste in NAB-Stellung
- VU-Meter-Jumper in Stellung +4 dBm (siehe Abschnitt 4.1.5).

VU-METER READING	LINE LEVEL	TAPE FLUX	DEFINITION
+ 6VU 0VU	+ 10 dBm + 4 dBm	640nWb/m 320nWb/m	PEAK LEVEL OPERATING LEVEL

- Wiedergabebezugspegel gleich operating level.

4.1.2  
Empfohlene CCIR-Einmessung:

- Entzerrungswahltaste in CCIR-Stellung
- VU-Meter-Jumper in Stellung 0 dBm (siehe Abschnitt 4.1.5).

VU-METER READING	LINE LEVEL	TAPE FLUX	DEFINITION
+ 6VU	+ 6 dBm	640nWb/m	PEAK LEVEL

Für die Einmessung empfohlen:  
0 VU = 0 dBm = 320 nWb/m \*

\* Die Pegelreduktion wird empfohlen, damit die Audioeinstellungen an der Maschine mit Hilfe der VU-Meter durchgeführt werden können.

4.1  
Preadjustments

4.1.1  
Recommended NAB calibration:

- Set equalization selector to NAB position
- VU-meter jumper in +4 dBm position (refer to section 4.1.5).

- Reproduce reference level = operating level

4.1.2  
Recommended CCIR calibration

- Equalization selector in CCIR position
- VU-meter jumper in 0 dBm position (refer to section 4.1.5).

Recommendation for calibration:  
0 VU = 0 dBm = 320 nWb/m \*

\* This reduced level is recommended so that the audio adjustments can be made directly on the machine with the aid of the VU-meters.

4.1.3  
Jumperstellungen der Audioprints

WIEDERGABEVERSTÄRKER 1.180.710.81

**P1**  
Normal: NF-Signal kommt über den Vorverstärker vom Wiedergabekopf

Extern: NF-Signal kann über externe Quelle (NF-Generator) eingespielen werden.

**P2-P5**  
Wählt der Entzerrung (Gez. für eine Maschine mit 15"/30" Nominal Bandgeschwindigkeit).

WIEDERGABEVERSTÄRKER 1.180.710.82/.83

**P1**  
Siehe P1 1.180.710.81

**P2-P5**  
siehe P2-P5 1.180.710.81

**Stellung A**  
Bei gedrückter Mute Taste wird nur im Umspulbetrieb bei den Kanälen, die nicht auf Input stehen, stummgeschaltet (siehe Abschnitt 4.1.4).

**Stellung N**  
Normal; bei gedrückter Mute Taste werden alle Audio Ausgänge stummgeschaltet.

Nur für Wiedergabeverstärker ...83 mit BASS CORRECTION BOARD 1.180.728.00:

**JS1**  
Position slow: für Maschinen mit 19 / 38 cm/s  
Position fast: für Maschinen mit 38 / 76 cm/s

SYNCRSTÄRKER 1.180.711.81

**P1**  
Narrow: Reduzierter Frequenzgang

Wide : Frequenzgang wie Wiedergabeverstärker (Übersprechverschlechterung).

**P2-P5**  
siehe P2-P5 1.180.710.81

4.1.3  
Jumper settings of the audio boards

REPRODUCE AMPLIFIER 1.180.710.81

**P1**  
Normal: AF signal arrives from reproduce head via preamp

Extern: AF signal can be fed in from an external source (AF-generator).

**P2-P5**  
Equalization selection (figure applies to recorder with 15/30ips nominal tape speed).

REPRODUCE AMPLIFIER 1.180.710.82/.83

**P1**  
see P1 1.180.710.81

**P2-P5**  
see P2-P5 1.180.710.81

**Position A**  
When the mute button is pressed, only those channels that are not switched to input are muted during spooling mode (refer to section 4.1.4).

**Position N**  
Normal; all audio outputs are muted when the mute button is pressed.

For Reproduce Amplifiers ...83 with BASS CORRECTION BOARD 1.180.728.00 only:

**JS1**  
Position slow: for recorders with 7.5/ 15 ips tape speeds  
Position fast: for recorders with 15 / 30 ips tape speeds

SYNC AMPLIFIER 1.180.711.81

**P1**  
Narrow: reduced frequency response

Wide : frequency response corresponds to reproduce amplifier (inferior crosstalk attenuation).

**P2-P5**  
see P2-P5 1.180.710.81

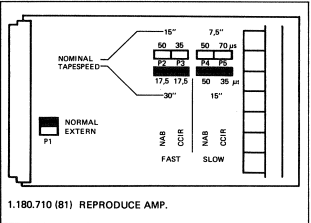


Fig. 4.1

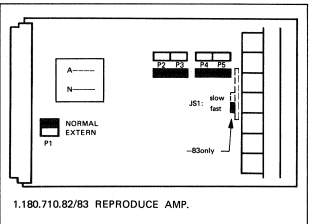


Fig. 4.2

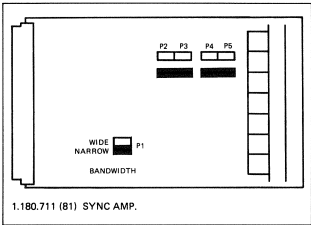


Fig. 4.3

## AUFNAHMEVERSTÄRKER 1.180.712.81

## P1-P4

siehe P2-P5 1.180.710.81

## P5

Eingangsempfindlichkeit normal oder +7dB

## RECORD AMPLIFIER 1.180.712.81

## P1-P4

see P2-P5 1.180.710.81

## P5

Input sensitivity normal or +7dB

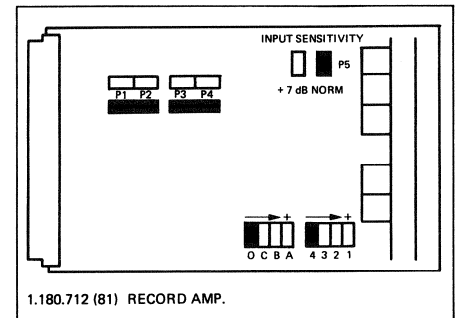


Fig. 4.4

## P6

Jumper in Position 0 ergibt einen linearen Frequenzgang.

## P6

influences the time constant (in position 0 a flat frequency response is obtained).

## P7

beeinflusst die Verstärkung in Kombination mit P6.

## P7

influences the gain in combination with P6

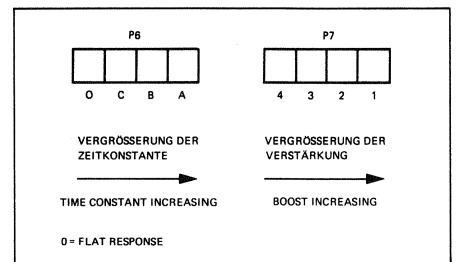


Fig. 4.5

## HF-DRIVER 1.180.713.81

## P1

Direkt: Die Schaltung berücksichtigt die Signale YPS-REC und Y-REC nicht (nur für Servicezwecke).

## HF-DRIVER 1.180.713.81

## P1

Direct: The circuit ignores the signals YPS-REC and Y-REC (for service purposes only).

## P2

Direkt: Die Schaltung berücksichtigt die Ready-Taste (S-REA) nicht (nur für Servicezwecke).

## P2

Direct: The circuit ignores the signal from the Ready button (S-REA) in the Direct position (for service purposes only).

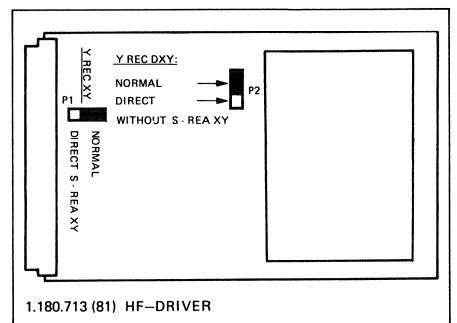


Fig. 4.6

## MASTER OSCILLATOR 1.180.714.81

## P1

Normal=Masteroszillator eingeschaltet

## MASTER OSCILLATOR 1.180.714.81

## P1

Normal= Oscillator switched on

## P2

Masteroszillator ausgeschaltet

## P2

Oscillator switched off

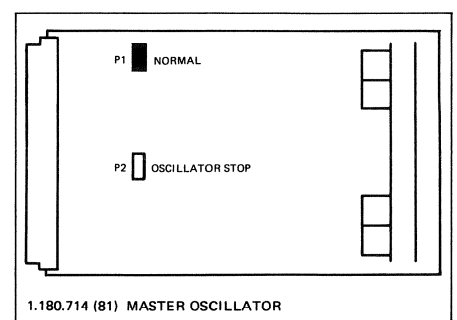


Fig. 4.7

## DELAY CONTROLLER 1.180.551.00/.81

## P2

Position A: Weiter Kopfträger, 2 Löschköpfe

## P2

Position A: Wide headblock, 2 erase heads

Position B: Weiter Kopfträger, 1 Löschkopf

Position B: Wide headblock, 1 erase head

Position C: Enger Kopfträger, 1 Löschkopf

Position C: Narrow headblock, 1 erase head

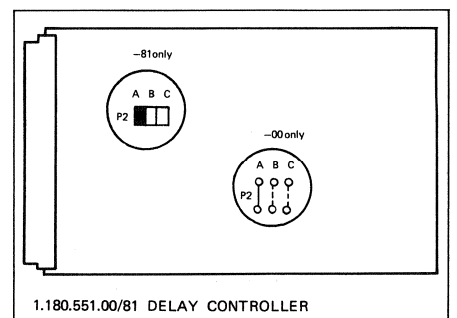


Fig. 4.8

## 4.1.4

## Audio Funktionstabelle(Auto Input/Sync)

## 4.1.4

## Audio function table (Auto Input/Sync)

## Betriebsbedingungen:

- Output 1 auf Sync
- Autoinput gedrückt

## Operating requirements:

- Output 1 in sync
- Auto input pressed

OPTIONEN								
JUMPER ON AUDIO MASTER PANEL IN POSITION: B OR N (1.180.772-81)	JUMPER ON REPRODUCE AMPLIFIER IN POSITION: A OR N (1.180.710-82)	WIRE BRIDGE ON DELAY CONTROLLER PLUG PT. 16B CONNECTED WITH PT 31A (1.180.551-81)	<div><div>LEGENDE</div><div>S    SYNC M    MUTE I    INPUT S★   SYNC CHANNEL OPERATING       (NO SENSIBLE SIGNAL)</div><div><div>“READY” KEY DEPRESSED</div><div><div>Y</div><div>X</div></div><div>“READY” KEY NOT DEPRESSED    “SAFE”</div></div></div>					
				TAPE SPEED = 0  STOP	TAPESPEED   V ≠ 0			
					PLAY EDIT » « ⊗	RECORD	TLS SAMPLING	» « TAPE IS NOT IN TOUCH WITH HEADS
N	N	NO	MUTE OFF	I / I	S / S	S / I	M / M	I / I
			MUTE ON	M / M	M / M	M / M	M / M	M / M
B	N	NO	MUTE OFF	I / I	S / S	S / I	M / M	I / I
			MUTE ON	I / I	S / S	S / I	M / M	M / M
B	A	NO	MUTE OFF	I / I	S / S	S / I	I / I	I / I
			MUTE ON	I / I	S / S	S / I	I / I	I / I
B	A	YES	MUTE OFF	S★ / I	S / S	S / I	M / I	S★ / I
			MUTE ON	S★ / I	S / S	S / I	M / I	M / I
N	N	YES	MUTE OFF	S★ / I	S / S	S / I	M / M	S★ / I
			MUTE ON	M / M	M / M	M / M	M / M	M / M
N	A	YES	MUTE OFF	S★ / I	S / S	S / I	M / I	S★ / I
			MUTE ON	M / I	M / M	M / I	M / I	M / I
N	A	NO	MUTE OFF	I / I	S / S	S / I	I / I	I / I
			MUTE ON	I / I	M / M	M / I	I / I	I / I
B	N	YES	MUTE OFF	S★ / I	S / S	S / I	M / M	S★ / I
			MUTE ON	S★ / I	S / S	S / I	M / M	M / M

⊗ MOST COMMON CASE

## 4.1.5

Einstellung der VU-Meter-Einheit

- Rückseite des VU-Meter-Racks öffnen.
- Stellung der Jumper, je nach gewähltem operating level kontrollieren. Folgende Leitungspegel können gewählt werden:  
0, 4, 6 und 8 dBm.

VU-Meter-Einheit von hinten gesehen.

Das Bild zeigt den Jumper in der 6 dBm-Stellung.

Das VU-Meter zeigt somit 0 VU bei einem angelegten Leitungspegel von 6 dBm.

- Maschine ausschalten.
- Mechanischen Nullpunkt des VU-Meters einstellen.
- Alle externen Audio-Ausgangskabel entfernen.
- 1 kHz, operating level auf Buchse "METER" einspeisen.
- Mit [R1] VU-Meter-Anzeige auf 0 VU einstellen.

Wenn die Maschine mit transformatorlosen Ausgängen ausgestattet ist, muss folgendes beachtet werden:

- Der speisende Generator darf maximal 6  $\Omega$  Ausgangsimpedanz haben, da er durch die Ausgangsstufen belastet wird.
- Seine Ausgangsspannung (Pegel und Kurvenform) ist mit einem Oszilloskop zu kontrollieren.

Wenn kein niederohmiger Generator zur Verfügung steht, kann auch folgendermaßen vorgegangen werden:

- Eingangs- und Ausgangspegel abgleichen (siehe 4.1.6 und 4.1.7).
- Generator 1 kHz mit dem gewünschten operating level am Eingang des entsprechenden Kanals anschliessen, Maschine auf "INPUT".
- Ausgangspegel messen und VU-Meter-Anzeige entsprechend dem gewählten operating level mit [R1] einstellen.

## 4.1.5

Adjusting the VU-meter unit

- Open rear panel of VU-meter rack.
- Check jumper position, depending on operating level, The following line levels can be selected:

0, 4, 6, and 8 dBm.

Rear view of VU-meter unit.

In this illustration the jumper is in the 6 dBm position.

The VU-meter thus indicates 0 VU when the available line level is 6 dBm.

- Switch recorder off.
- Adjust mechanical zero of VU-meter.
- Remove all external audio cables.
- Feed in 1 kHz with operating level on "METER" socket.
- Adjust VU-meter reading to 0 VU by means of [R1].

If the recorder is equipped with transformerless outputs, the following has to be considered:

- The output impedance of the supplying AF generator has to be less than 6  $\Omega$  because of loading by the output stages.
- It's output voltage (level and sine wave form) is to be monitored with an oscilloscope.

If no low-impedance AF generator is available, the adjustment can be made as follows:

- Perform input and output level adjustment (see 4.1.6 and 4.1.7).
- Connect AF generator 1 kHz with the desired operating level to the input of the corresponding channel, recorder on "INPUT".
- Measure output level and adjust VU-meter reading with [R1] according to the selected operating level.

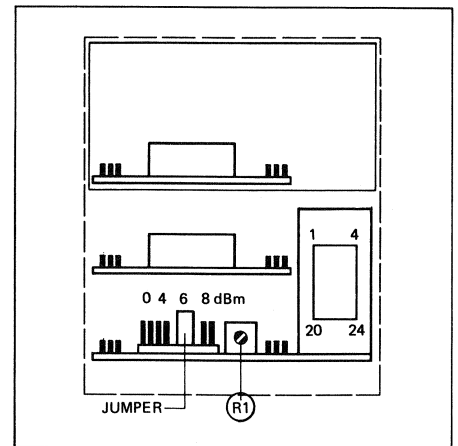


Fig. 4.9

4.1.6  
Einstellung des Eingangspegels

- Audio Master, Output 1 auf "INPUT".
- Audio Master, Output 2 auf "INPUT".
- "CALIBRATE"-Taste drücken.
- Generator auf operating level 0, 4, 6 oder 8 dBm/1 kHz (700 Hz).
- Ausgang 1 mit "INPUT LEVEL" [1] auf -3 dBm bzw. -6 dBm einstellen, siehe die 2 folgenden Tabellen.
- VU-Meter-Anzeige bezogen auf den "LINE LEVEL" prüfen; siehe nachstehende Tabellen.
- Prüfen, ob der Ausgang 2 den selben Pegel wie Ausgang 1 ( $\pm 0,5$  dB) anzeigt.
- "CALIBRATE"-Taste lösen.

4.1.6  
Adjusting the input level

- Audio master, output 1 to INPUT.
- Audio master, output 2 to INPUT.
- Press "CALIBRATE" button.
- AF generator at operating level 0, 4, 6, or 8 dBm/1 kHz (700 Hz).
- Adjust output 1 with "INPUT LEVEL" [1] to -3 dBm or -6 dBm, refer to the 2 following tables.
- Check the VU-meter indication relative to "LINE LEVEL", refer to the following tables.
- Check whether the level indicated for output 2 is the same as for output 1 ( $\pm 0.5$  dB).
- Release the "CALIBRATE" button.

Für folgende Tabelle gilt:

Bei Magnetisierungen  $\geq 250$  nWb/m für 0 dBm, den Output Level, in Calibrate Position, auf -3 dBm einstellen.

Parameters applicable to the following table:

For flux  $\geq 250$  nWb/m at 0 dBm, adjust the output level in calibrate position to -3 dBm.

VU-METER JUMPER POSITION	OPERATE POSITION		CALIBRATE POSITION	
	INPUT LEVEL	VU-METER INDICATION	OUTPUT * LEVEL	VU-METER INDICATION
0 dBm	0 dBm	0VU	-3 dBm	- 3VU
4 dBm	4 dBm	0VU	-3 dBm	- 7VU
6 dBm	6 dBm	0VU	-3 dBm	- 9VU
8 dBm	8 dBm	0VU	-3 dBm	-11VU

Für folgende Tabelle gilt:

Bei Magnetisierungen  $< 250$  nWb/m für 0 dBm, den Output Level, in Calibrate Position, auf -6 dBm einstellen.

Parameters applicable to the following table:

For flux  $< 250$  nWb/m at 0 dBm, adjust the output level in calibrate position to -6 dBm.

VU-METER JUMPER POSITION	OPERATE POSITION		CALIBRATE POSITION	
	INPUT LEVEL	VU-METER INDICATION	OUTPUT * LEVEL	VU-METER INDICATION
0 dBm	0 dBm	0VU	-6 dBm	- 6VU
4 dBm	4 dBm	0VU	-6 dBm	-10VU
6 dBm	6 dBm	0VU	-6 dBm	-12VU
8 dBm	8 dBm	0VU	-6 dBm	-14VU

\* Der interne Level entspricht dem Output-Level, wenn die Taste "CALIBRATE" gedrückt ist.

\* The internal level corresponds to the output level when the "CALIBRATE" button is depressed.

Beispiele:

Examples:

LINE LEVEL	TAPE FLUX	RESULTING INT. LEVEL
+6 dBm 0 dBm	510 nWb/m 255 nWb/m	-3 dBm
+4 dBm 0 dBm	200 nWb/m 126 nWb/m	-6 dBm

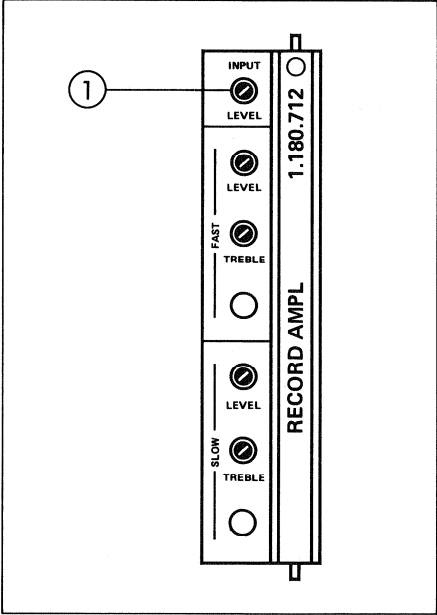


Fig. 4.10

4.1.7Einstellung des Ausgangspegels

- Audio Master, Output 1 auf "INPUT".
- Audio Master, Output 2 auf "INPUT".
- Generator auf Operating Level 0, 4, 6 oder 8 dBm/1 kHz (700 Hz).
- Ausgang 1 mit "OUTPUT 1 LEVEL" [1] auf Operating Level (für CCIR Peak Level) einstellen.
- Ausgang 2 mit "OUTPUT 2 LEVEL" [2] auf Operating Level (für CCIR Peak Level) einstellen.

4.1.7Adjusting the output level

- Audio master, output 1 switched to INPUT.
- Audio master, output 2 switched to INPUT.
- AF generator at operating level 0, 4, 6, or 8 dBm/1 kHz (700 Hz).
- Adjust output 1 with the aid of "OUTPUT 1 LEVEL" [1] to operating level (peak level for CCIR).
- Adjust output 2 with the aid of "OUTPUT 2 LEVEL" [2] to operating level (peak level for CCIR).

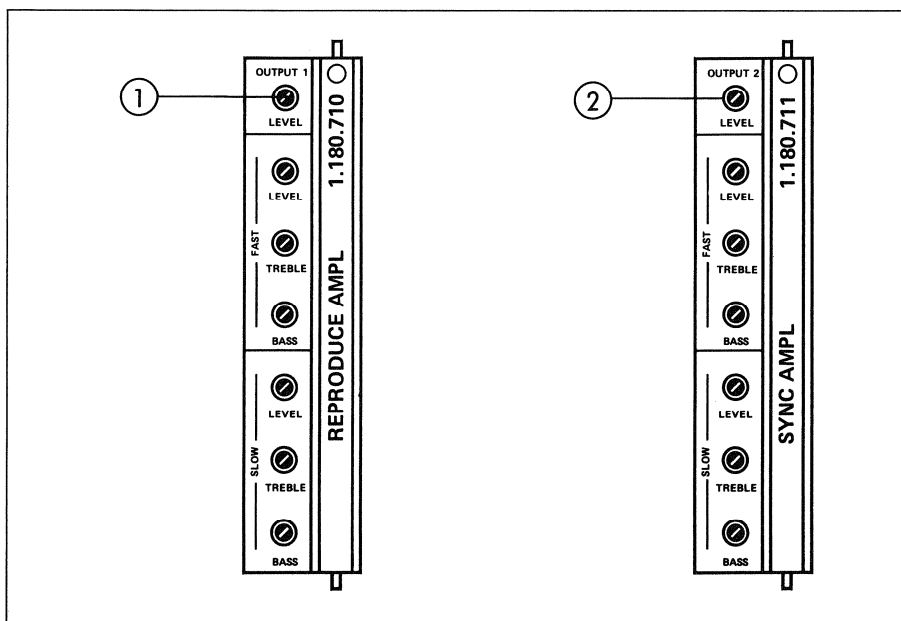


Fig. 4.11

4.2  
Einstellung des Wiedergabeverstärkers

MASTER SAFE drücken

- Audio Master, Output 1 auf "REPRO".
- Audio Master, Output 2 auf "REPRO".
- Testband auflegen
- Entsprechende Entzerrung wählen (CCIR oder NAB).
- Entsprechende Bandgeschwindigkeit wählen.
- Maschine in Play starten.
- Folgende Einstellungen sind gemäss der Reihenfolge des Testbandes auszuführen.
- Ausgang 1 mit LEVEL [1] auf erforderlichen Pegel (siehe nachstehende Tabelle) einstellen.
- Wiedergabekopfspalt mit [4] einstellen (Phasenoptimum).
- Höhen mit TREBLE [2] einstellen.
- Bässe mit BASS [3] voreinstellen (siehe nachstehende Tabelle).

Frequenzgang bei folgenden Frequenzen voreinstellen:

SPEED	7,5 / 15 / 30 ips
LEVEL	1kHz (700Hz)
TREBLE	10kHz
BASS	50Hz

Ueberprüfen des Frequenzganges gemäss technischem Datenblatt.

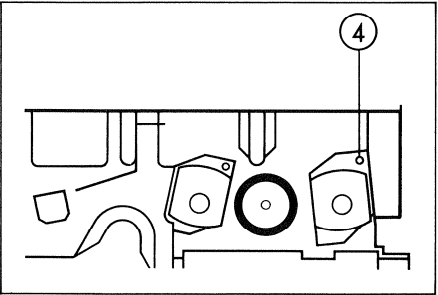


Fig. 4.13  
Weiter Kopfträger  
Wide headblock

4.2  
Adjusting the reproduce amplifier

Press MASTER SAFE

- Audio master, output 1 switched to REPRO.
- Audio master, output 2 switched to REPRO.
- Mount testing tape
- Select applicable equalization (NAB or CCIR).
- Select applicable tape speed.
- Start recorder in play mode.
- The following adjustments are to be performed in the sequence corresponding to the test recordings on the reference tape:
- Adjust output 1 with the aid of "LEVEL" [1] to the required level (refer to the following table).
- Align azimuth of reproducing head with [4] (phase optimum).
- Preadjust high frequencies with "TREBLE" [2].
- Preadjust low frequencies with "BASS" [3] (refer to the following table).

Preadjust frequency response with the following frequencies:

SPEED	7,5 / 15 / 30 ips
LEVEL	1kHz (700Hz)
TREBLE	10kHz
BASS	50Hz

Check frequency response against the technical specification sheet.

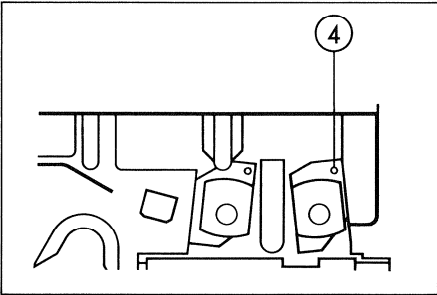


Fig. 4.14  
Enger Kopfträger  
Narrow headblock

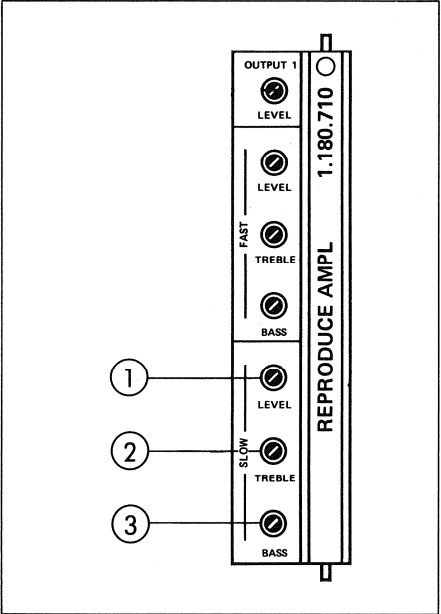


Fig. 4.12

## 4.3

Einstellung des Mastersoszillators,  
LöschteilHinweis:

Sofern auf eine andere Bandsorte umgemessen werden soll, vereinfacht sich die Einmessung. Die Anleitung ist in diesem Fall ab Abschnitt 4.6 zu benutzen.

- Maschine auf "SLOW SPEED".
- Spannung auf Minijack [A] mit "ERASE SLOW" [1] gemäss Tabelle 1 einstellen.
- Maschine auf "HIGH SPEED".
- Spannung auf Minijack [A] mit "ERASE FAST" [2] gemäss folgender Tabelle 1 einstellen.

## 4.3

Adjusting the master oscillator, erase sectionNote:

If the recorder is to be recalibrated for a different type of tape, the adjustment procedures can be simplified. Refer to instructions in section 4.6.

- Switch recorder to slow speed.
- Adjust voltage at mini jack [A] with "ERASE SLOW" [1] according to the specifications in table 1.
- Switch recorder to high speed.
- Adjust voltage at mini jack [A] with "ERASE FAST" [2] according to the specifications in table 1.

Einstellungen mit RMS-Voltmeter:

TYPE OF MACHINE	2 ERASEHEADS	INLINE ERASEHEAD
8 / 16 CHANNEL	1,5V RMS	1,2V RMS
24 CHANNEL	1,2V RMS	1,0V RMS

Tabelle 1

Adjusting with RMS-Voltmeter:

Table 1

Wichtig:

Diese Messung erfordert ein gutes RMS-Breitband-Voltmeter, obere Grenzfrequenz mindestens 100kHz. Ansonsten ist ein gutes Oszilloskop zu verwenden; in diesem Fall gilt Tabelle 2.

Important:

For this calibration a high-quality wideband voltmeter with an upper limit frequency of at least 100kHz will be required. A high-quality oscilloscope can also be used in which case the specifications in table 2 are applicable:

Einstellungen mit Oszilloskop :

TYPE OF MACHINE	2 ERASEHEADS	INLINE ERASEHEAD
8 / 16 CHANNEL	4,2V PEAK TO PEAK	3,4V PEAK TO PEAK
24 CHANNEL	3,4V PEAK TO PEAK	2,8V PEAK TO PEAK

Tabelle 2

Adjustments with oscilloscope:

Table 2

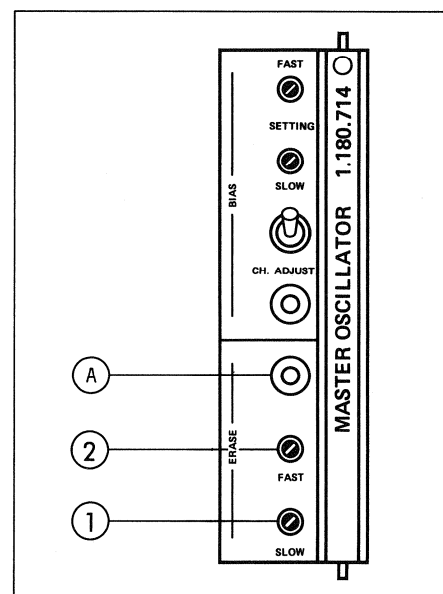


Fig. 4.15



#### 4.4 Einstellungen des HF-Drivers, Löschteil

##### Hinweis:

Sofern auf ein anderes Band umgemessen werden soll, vereinfacht sich die Einstellung. Die Anleitung ist in diesem Fall ab Abschnitt 4.6 zu benützen.

- Maschine auf beliebige Geschwindigkeit schalten.
- Entsprechendes Aufnahmeband auflegen.
- Alle Kanäle auf "RECORD".
- Mit "TUNING" [2] auf kleinste Helligkeit von LED "OUT OF TUNE" [y] abgleichen.
- Nach Abgleich des letzten Kanales nochmals die Löschespannung am Masteroszillator Abschnitt 4.3 messen und nachjustieren, wenn nötig.
- Mit gutem RMS-Breitbandvoltmeter, obere Grenzfrequenz mindestens 100kHz, an Minijack [A] Löschestrom messen.

#### 4.4 Adjusting the HF driver, erase section

##### Note:

If the recorder is to be recalibrated for a different type of tape, the adjustment procedures can be simplified. Refer to section 4.6.

- Switch recorder to any tape speed.
- Mount corresponding recording tape.
- Switch all channels to "RECORD".
- Adjust for minimum brightness at "Out of tune" LED [Y] with the aid of "TUNING" [2].
- After the last channel has been adjusted, recheck the erase voltage at the master oscillator as described in section 4.3 and readjust if necessary.
- Measure the erase current at mini jack [A] with the aid of a high-quality, wideband RMS voltmeter (upper limit frequency at least 100kHz).

##### Wichtig:

Die Spannung von 120mV, die über einem 10hm Widerstand gemessen wird, entspricht dem maximal zulässigen Löschestrom, typisch 50 - 100mV. Sofern ein Oszilloskop verwendet wird, sollte die Spannung 340mV Spitze-Spitze nicht überschreiten, typisch: 140 - 280mV Spitze-Spitze.

##### Important:

The 120mV measured across a 1 Ohm resistor correspond to the maximum admissible erase current, typical 50-100mV. If an oscilloscope is used, the maximum voltage should not exceed 340mV<sub>pp</sub>, Typical: 140 - 280mV<sub>pp</sub>.

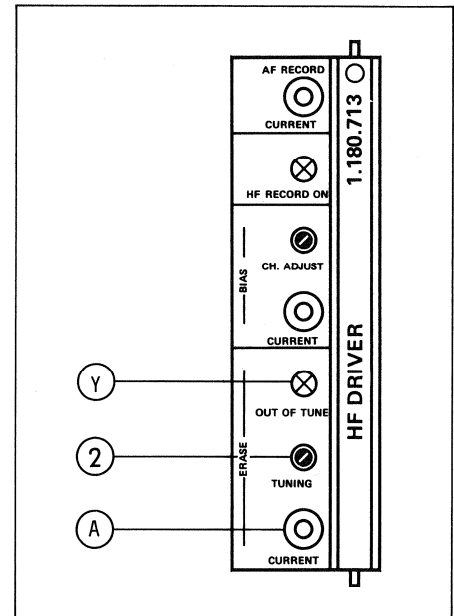


Fig. 4.16

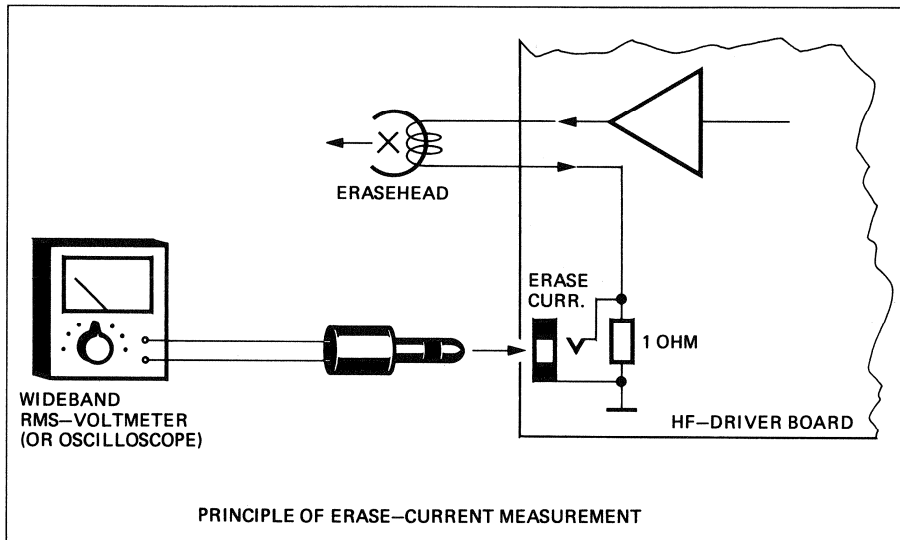


Fig. 4.17

#### 4.5 Bias-Voreinstellung

##### 4.5.1 Masteroszillator Bias-Voreinstellung

###### Hinweis:

Sofern auf ein anderes Band umgemessen werden soll, vereinfacht sich die Einmessung. Die Anleitung ist in diesem Fall ab Abschnitt 4.6 zu benutzen.

- Maschine auf beliebige Geschwindigkeit schalten.
- Schalter [1] auf "CH. ADJUST" (nach unten).
- An Minijack [A] mit gutem RMS-Breitbandvoltmeter, obere Grenzfrequenz mindestens 300kHz, prüfen, ob 2V RMS ( $\pm 100\text{mV}$ ) anliegen. Ansonsten ist ein Oszillograph zu gebrauchen. Der auf dem Bildschirm angezeigte Wert soll 5,6V Peak-Peak ( $\pm 280\text{mV}$ ) betragen. Bei Abweichung Spannung wie folgt justieren:

###### Vorgehen:

Masteroszillator auf Verlängerungsprint stecken.

###### Achtung:

Nie bei eingeschalteter Maschine Print ein-, oder ausstecken.

Die 2V-Spannung ( $\pm 100\text{mV}$ ) mit Potmeter [R40] einstellen.

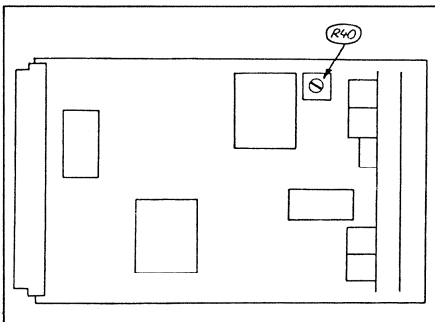


Fig. 4.19

#### 4.5 Bias preadjustment

##### 4.5.1 Master oscillator bias preadjustment

###### Note:

If the recorder is to be recalibrated for a different type of tape, the adjustment procedures can be simplified. Refer to section 4.6.

- Switch recorder to any tape speed.
- Set switch [1] to "CH. ADJUST" (lower position).
- Check, with the aid of a high-quality wideband RMS voltmeter, upper limit frequency at least 300kHz, whether 2V RMS ( $\pm 100\text{mV}$ ) are available at mini jack [A]. If an oscilloscope is used, the value indicated on the screen should be 5.6Vpp ( $\pm 280\text{mV}$ ). In the event of a voltage deviation adjust as follows:

###### Procedure:

Mount master oscillator on extension board.

###### Caution:

Do not remove or plug in any circuit boards while the recorder is switched on!

Adjust for 2V ( $\pm 100\text{mV}$ ) with potmeter [R40].

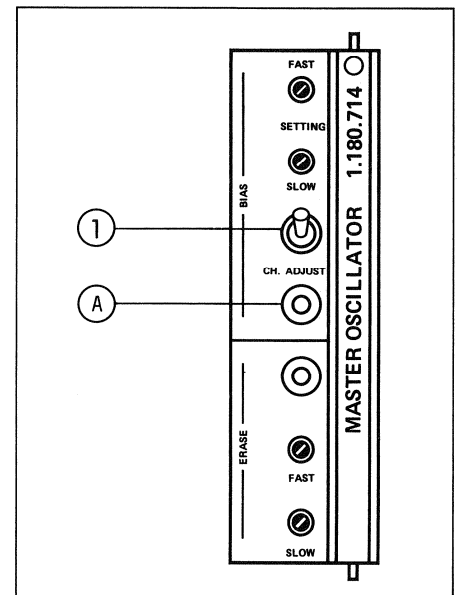


Fig. 4.18

## 4.5.2

## HF-Driver Bias Voreinstellung

## Hinweis:

Sofern auf ein anderes Band umgemessen werden soll, vereinfacht sich die Einmessung. Die Anleitung ist in diesem Fall ab Abschnitt 4.6 zu benutzen.

- Audio Master, Output 1 auf "REPRO".
- Maschine auf "SLOW SPEED".
- Passendes Aufnahmeband auflegen: Wir empfehlen ein 3M 250 für diese Einstellung zu verwenden, um sicher zu sein, dass der Biasbereich auf dem MASTER OSCILLATOR für alle Bandtypen gross genug ist.
- Alle Kanäle auf "RECORD".
- Generator auf 10kHz, 10 oder 20dB unter operating level (-10dB gilt nur für 15/30ips Maschinen, für 7,5/15ips Maschine gilt -20dB).
- [3] auf "CH ADJUST" (Schalterstellung nach unten).
- "BIAS FAST + SLOW" [1] [2] an linken Anschlag.
- Durch Drehen von "BIAS CH.ADJUST" [4] maximum Pegel auf Output 1 suchen und dann solange im Uhrzeigersinn weiterdrehen, bis Output 1 3dB unter dem erreichten Maximum zu liegen kommt. Dieser -3dB Punkt gilt nur für 15/30ips Maschinen, für 7,5/15ips liegt dieser Punkt bei -6dB (siehe nachstehende Tabelle).

## 4.5.2

## HF driver bias preadjustment

## Note:

If the recorder is to be recalibrated for a different type of tape, the adjustment procedure can be simplified. Refer to section 4.6.

- Audio master output 1, switched to "REPRO".
- Switch recorder to slow speed.
- Mount corresponding recording tape: type 3M 250 is recommended for this measurement to ensure that the bias range on the master oscillator will be large enough for all tape types.
- Switch all channels to "RECORD".
- Set a generator to 10kHz, 10 or 20dB below operating level (-10dB only applies to 15/30 ips recorders, -20dB applies to 7.5/15 ips recorders).
- Set switch [3] "CH.ADJUST" to lower position.
- "BIAS FAST + SLOW" [1] and [2] to counterclockwise limit position.
- Search for maximum level on output 1 by turning "BIAS CH.ADJUST" [4] and then continue to rotate clockwise until output 1 drops to -3dB below the previously reached maximum. This setting of -3dB only applies to 15/30 ips recorders, for 7.5/15 ips recorders this value should be -6dB (refer to the following figure).

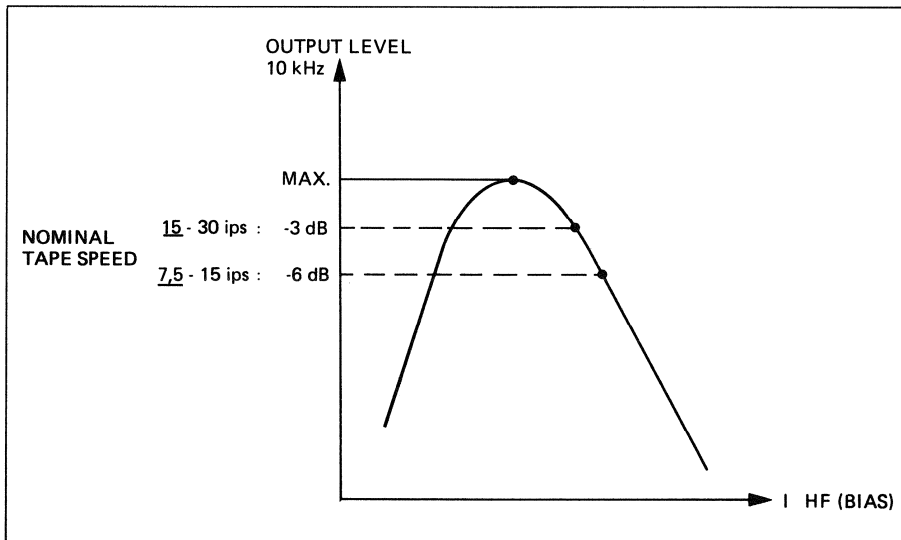


Fig. 4.21

- Master Oszillator "CH.ADJUST" [3] retour in Normalstellung.
- Restore master oscillator "CH.ADJUST" switch to its normal position.

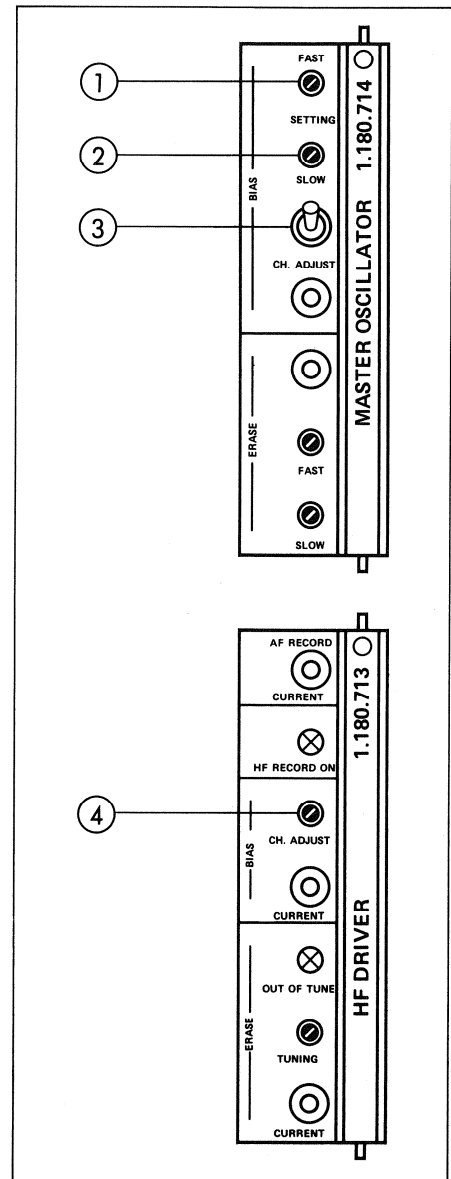


Fig. 4.20

## 4.6

Bias Einstellung

## 4.6.1

Masteroszillator Bias EinstellungHinweis:

Wird auf eine andere Bandsorte umgemessen, kann die Bias-Einstellung zentral für alle Kanäle vorgenommen werden. Entsprechend sind die Level sowie die Treble Regler bei jedem Kanal nachzustellen.

- Audio Master, Output 1 auf "REPRO".
- Maschine auf "SLOW SPEED".
- Passendes Aufnahmeband auflegen.
- "CH. ADJUST" [3] auf Normalstellung (Schalterstellung nach oben).
- Alle Kanäle auf "RECORD".
- Generator auf 10kHz, 10 oder 20dB unter operating level (-10dB gilt nur für 15/30ips Maschinen, für 7,5/15ips Maschine gilt -20dB).
- Durch Drehen von "BIAS SETTING SLOW" [2] maximum Pegel auf Output 1 suchen, und dann solange im Uhrzeigersinn drehen, bis Output 1 "x" dB unter dem erreichten Maximum ist. "x" ist der BIAS-Punkt in dB, je nach Band, siehe Bias-Tabelle Abschnitt 4.6.2.
- Maschine auf "HIGH SPEED".
- Analoges Vorgehen wie für die langsame Geschwindigkeit, aber mit Trimmer "BIAS SETTING FAST" [1] arbeiten.

## 4.6

Bias adjustment

## 4.6.1

Master oscillator bias adjustmentNote:

If the recorder is to be recalibrated for a different type of tape, the bias adjustment can be made in common for all channels. However, the "LEVEL" and the "TREBLE" controls must be readjusted for each channel.

- Audio master, output 1 switched to "REPRO".
- Switch machine to slow speed.
- Mount corresponding recording tape.
- "CH.ADJUST" [3] to its normal (upper position).
- Switch all channels to "RECORD".
- Set a generator to 10kHz, 10 or 20dB below operating level (-10dB applies to 15/30 ips recorders, -20dB applies to 7.5/15 ips recorders).
- Search for maximum level on output 1 by turning "BIAS SETTING SLOW" [2] and then continue to rotate clockwise until output 1 drops "X" dB below the previously reached maximum where "X" represents the bias position in dB, depending on the type of tape, refer to bias table section 4.6.2.
- Switch recorder to high speed.
- Repeat foregoing steps, however this time adjust with potmeter "BIAS SETTING FAST" [1].

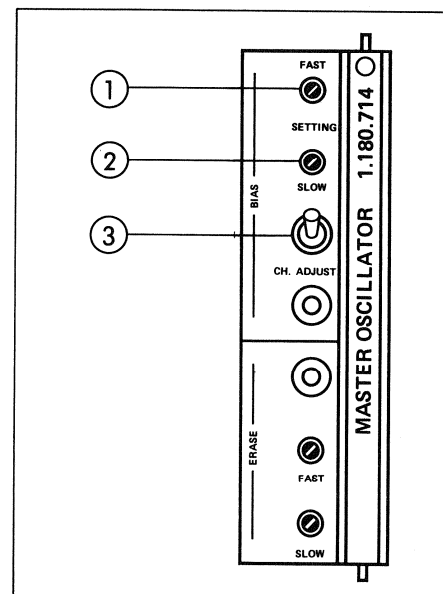


Fig. 4.22

## 4.6.2

## Bias Tabelle in dB

Wir empfehlen folgende BIAS-EINSTELLUNGEN ( $\Delta E$  10kHz).

## 4.6.2

## Bias table in dB

We recommend the following BIAS-SETTINGS ( $\Delta E$  10kHz).

Bandsorte Type of tape	9,5 cm/s 3.75 ips	19 cm/s 7.5 ips	38 cm/s 15 ips	76 cm/s 30 ips
AGFA PEM 468	6	6	3.5	1.5
AGFA PER 525	6	6	3	1
AGFA PER 528	6	6	3.5	1.5
AMPEX 406	6	5	3	1.5
AMPEX 456 GRAND MASTER	5	6.5	3.5	1.5
BASF LGR 30P	6	6	4	1.5
BASF LGR 50P	6	6	4	1.5
BASF LGR 51	6	6	4	2.5
BASF SPR 50LH/50LHL	6	5.5	3.5	1.5
BASF STUDIO MASTER 910	5	6	4.5	1.5
BASF STUDIO MASTER 911	6	8	4.5	3
EMI 816/817	6	6.5	4	1.5
PYRAL CJ90	6	6.5	3.5	1.5
SCOTCH (3M) 206	5.5	5.5	3	1.5
SCOTCH (3M) 226	6	6	3.5	1.5
SCOTCH (3M) 250	5	6	3.5	1
SCOTCH (3M) 256	6	6.5	3.5	1
SCOTCH (3M) 263	6	6	3	1

Fig. 4.23

4.7  
Einstellung des Aufnahmeverstärkers

- Audio Master, Output 1 auf "REPRO".
- Entsprechende Entzerrung wählen (CCIR oder NAB)
- Passendes Aufnahmeband auflegen.
- Alle Kanäle auf "RECORD".
- Generator auf 10kHz, operating level.
- Aufnahmekopfspalt mit [4] einstellen.
- Generator auf 1kHz oder 700Hz, operating level stellen.
- Pegel mit LEVEL [1] einstellen.
- Frequenzgang 20dB unter line level einstellen (Regler [2] [3]).

Frequenzgang bei folgenden Frequenzen einstellen:

SPEED	7,5 / 15 / 30 ips
LEVEL	1kHz (700Hz)
TREBLE	12kHz
BASS	50Hz

- Ueberprüfen des Frequenzganges gemäss technischem Datenblatt:

7,5ips	15ips	30ips
30Hz -15kHz +2dB -3dB	30Hz -20kHz ±2dB	50Hz -20kHz ±2dB
60Hz -12kHz ±1dB	60Hz -18kHz ±1dB	60Hz -20kHz ±1dB

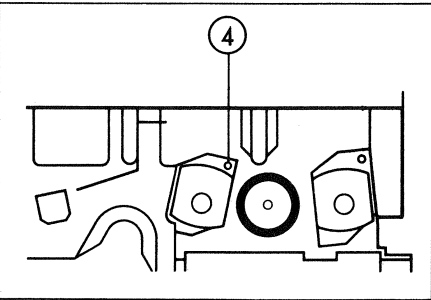


Fig. 4.25  
Weiter Kopfträger  
Wide headblock

4.7  
Adjusting the record amplifier

- Audio master, output 1 switched to "REPRO".
- Select applicable equalization (NAB or CCIR).
- Mount corresponding tape.
- Switch all channels to "REPRO".
- Set generator to 10kHz, operating level.
- Adjust azimuth with screw [4].
- Set generator to 1kHz or 700Hz, operating level.
- Adjust level with "LEVEL" [1].
- Set frequency response to 20dB below line level (potmeters [2] and [3]).

Adjust frequency response for the following frequencies:

SPEED	7,5 / 15 / 30 ips
LEVEL	1kHz (700Hz)
TREBLE	12kHz
BASS	50Hz

- Check the frequency response against values in technical specification sheet:

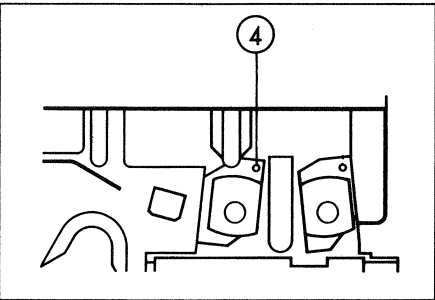


Fig. 4.26  
Enger Kopfträger  
Narrow headblock

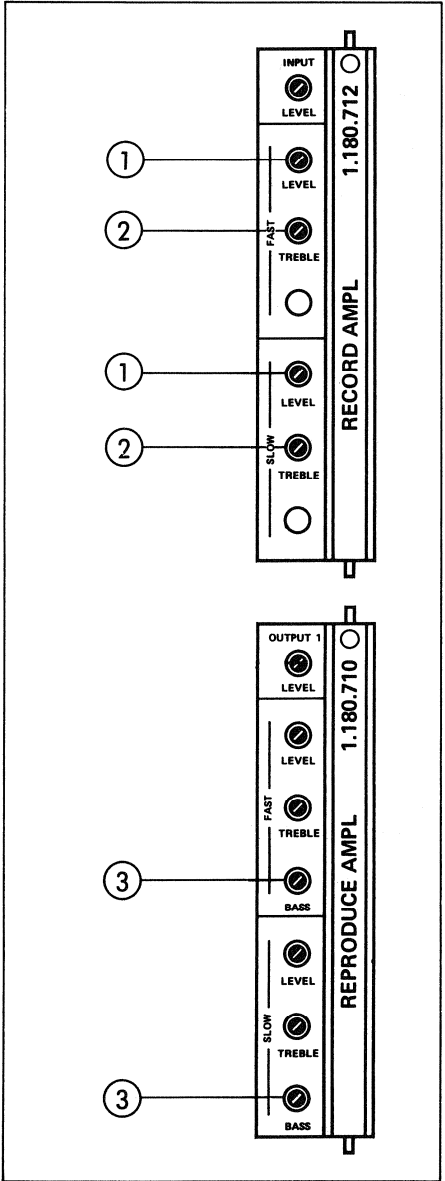


Fig. 4.24

## 4.8

Einstellung des Sync-VerstärkersHinweis:

Überprüfe Jumper Position Narrow/Wide, Abschnitt 4.1.3.

- Audio Master, Output 1 auf "SYNC".
- Audio Master, Output 2 auf "SYNC".
- Entsprechende Entzerrung wählen (CCIR oder NAB).
- Maschine auf "SLOW SPEED".
- Passendes Aufnahmeband auflegen.
- Alle Kanäle auf "RECORD".
- Tape counter auf null setzen.
- Folgende Testreihenfolge bei 20dB unter operation level aufnehmen:  
3 Min., 1kHz (700Hz für NAB)  
3 Min., 10kHz  
3 Min., 50Hz
- "ZERO LOC" und dann "PLAY" drücken.
- Pegel mit LEVEL [1] einstellen.
- Prüfe Ausgang 2 ob gleicher Pegel  $\pm 0,5\text{dB}$  vorhanden.
- Höhen mit TREBLE [2] einstellen.
- Bässe mit BASS [3] einstellen.

Hinweis:

Obige Synceinmessung kann auch ab Messband erfolgen.

Frequenzgang bei folgenden Frequenzen voreinstellen:

SPEED	7.5/15/30 ips
LEVEL	1kHz (700Hz)
TREBLE	10kHz *
BASS	50Hz

\* 8kHz in Stellung narrow bei 7,5ips.

## 4.8

Adjusting the sync amplifierNote:

Check jumper setting narrow/wide, section 4.1.3.

- Audio master, output 1 switched to "SYNC".
- Audio master, output 2 switched to "SYNC".
- Select applicable equalization (NAB or CCIR).
- Switch recorder to slow speed.
- Mount corresponding recording tape.
- Switch all channels to "RECORD".
- Reset tape counter to zero.
- Record the following test sequence with 20dB below operating level:  
3min, 1kHz (700Hz for NAB)  
3min, 10kHz  
3min, 50Hz
- Press "ZERO LOC" followed by "PLAY".
- Adjust level with "LEVEL" [1].
- Check whether the same level ( $\pm 0.5\text{dB}$ ) is available at output 2.
- Adjust high frequencies with "TREBLE" [2].
- Adjust low frequencies with "BASS" [3].

Note:

The foregoing sync calibrations can also be made with a reference tape.

Preadjust frequency response for the following frequencies:

SPEED	7.5/15/30 ips
LEVEL	1kHz (700Hz)
TREBLE	10kHz *
BASS	50Hz

\* 8kHz in narrow position for 7.5 ips tape speed

- Überprüfen des Frequenzganges gemäss technischem Datenblatt:

Check frequency response against values in technical specification sheet:

7,5ips	15ips	30ips
narrow: 30Hz -8kHz $\pm 2\text{dB}$	30Hz -12kHz $\pm 2\text{dB}$	50Hz -12kHz $\pm 2\text{dB}$
wide: 30Hz -10kHz $\pm 2\text{dB}$	30Hz -18kHz $\pm 2\text{dB}$	50Hz -20kHz $\pm 2\text{dB}$

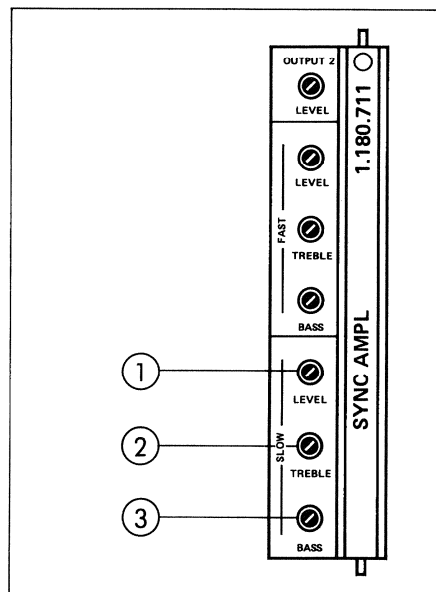


Fig. 4.27

4.9Einstellanleitung zu A800 mit eisenlosen Ein- und Ausgängen

Die A800 mit eisenlosen Audio Ein- und Ausgängen umfasst folgende neue Baugruppen pro Kanal:

- Record amplifier 1.180.715.00
- VU-Meter unit 1.180.786.00  
mit zwei
- Line output amplifiers 1.180.797.00

Wichtig

Die folgenden Einstellungen sind bei neuen Maschinen schon werkseitig vorgenommen worden. Nach einer Reparatur müssen die nachstehenden Werte jedoch überprüft und nötigenfalls korrigiert werden!

4.9Adjusting the A800 with trafoless in- and outputs

The A800 with trafoless in- and outputs comprises the following new assemblies per channel:

- Record amplifier 1.180.715.00
- VU-meter unit 1.180.786.00  
including two
- Line output amplifiers 1.180.797.00

Important

The following adjustments have been done by the manufacturer. Check the values after repair and readjust if necessary.

4.9.1Einstellung des Record Amplifiers 1.180.715.00Gleichtaktunterdrückungsmessung(CMRR)Vorbereitung:

Beide Eingänge (XLR-Stecker CH Input) A-Line und B-Line verbinden und folgende Frequenzen einspeisen (gegen Masse gemessen):

- 1kHz resp. 20kHz (Peak oder Leistungspegel)
- NF-Voltmeter an Ausgang 1 oder 2 anschliessen
- Im Feld AUDIO MASTER auf dem Master Panel der A800 beide Ausgänge auf INPUT schalten.

4.9.1Adjusting the record amplifier 1.180.715.00Common mode rejection ratio (CMRR)Preparatory steps:

Connect both inputs (XLR connectors CH Input) A-line and B-line with each other and feed in the following frequencies referring to ground (chassis):

- 1kHz resp. 20kHz (at peak or operating level)
- Connect an AF voltmeter to output 1 or 2.
- Depress both INPUT buttons on the master panel of the A800 in the AUDIO MASTER field.



Einstellvorgang:

- $f_1=1\text{kHz}$  einspeisen und mit Regler R104 auf minimale Ausgangsspannung abgleichen.

$\leq -40\text{dB}$  typ.  $-50\text{dB}$

- $f_2=20\text{kHz}$  einspeisen und mit Drehkondensator C102 auf minimale Ausgangsspannung abgleichen.

$\leq -40\text{dB}$  typ.  $-50\text{dB}$

- Bei beiden Frequenzen Ausgang nochmals prüfen und nötigenfalls nachstellen.

Procedure:

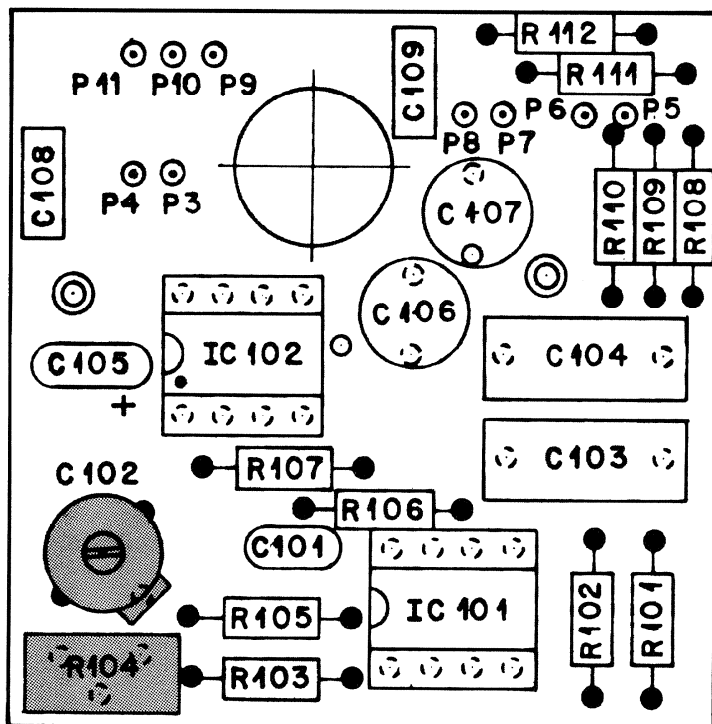
- Feed in  $f_1=1\text{kHz}$  adjust to minimum output level with R104.

$\leq -40\text{dB}$  typ.  $-50\text{dB}$

- Feed in  $f_2=20\text{kHz}$  adjust with C102 to minimum output level.

$\leq -40\text{dB}$  typ.  $-50\text{dB}$

- Check both frequencies again and readjust if necessary.



LINE INPUT AMPLIFIER 1.180.727.00

## 4.9.2

Einstellung des Line Output Amplifiers  
1.180.797.00

## Symmetrie der Ausgangssignale

- 1kHz am Eingang einspeisen (Peak oder Leitungspegel)
- Symmetrie an A-Line und B-Line gegen Masse prüfen.
- Wenn nötig mit Regler R31 nachstellen.  
Diese Messung kann mit einem Oszilloskop oder mit einem NF-Voltmeter durchgeführt werden.

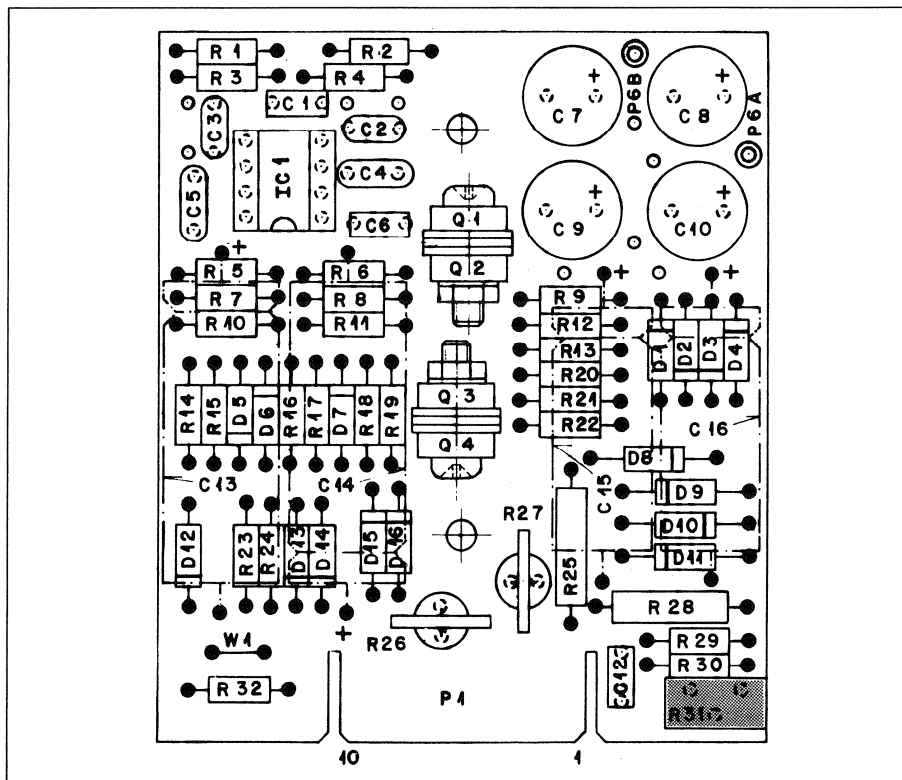
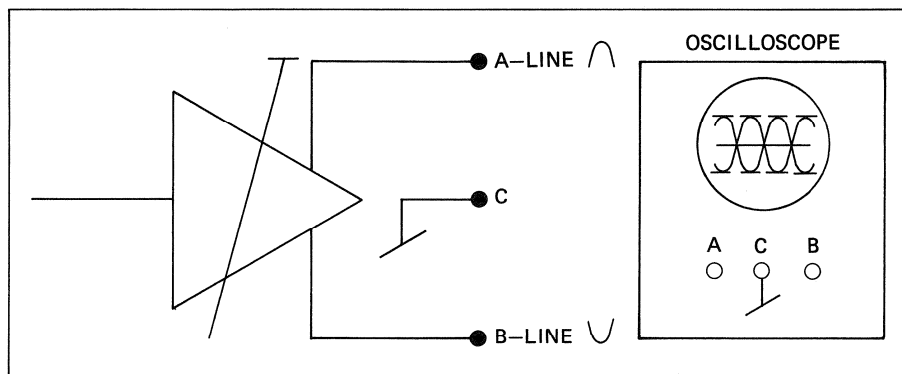
## 4.9.2

Adjusting the line output amplifier  
1.180.797.00

## Symmetry of the output signals

- Feed in 1kHz (at peak or operating level).
- Check the symmetry of the A and B line referring to ground (chassis).
- Adjust with R31 if necessary.

These adjustments can be done with the aid of an oscilloscope or an AF voltmeter.



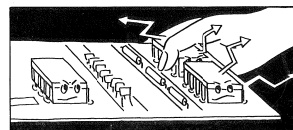
LINE OUTPUT AMPLIFIER 1.180.797.00

## CONTENTS / TAPE DECK CONTROL UNIT 1.180.010

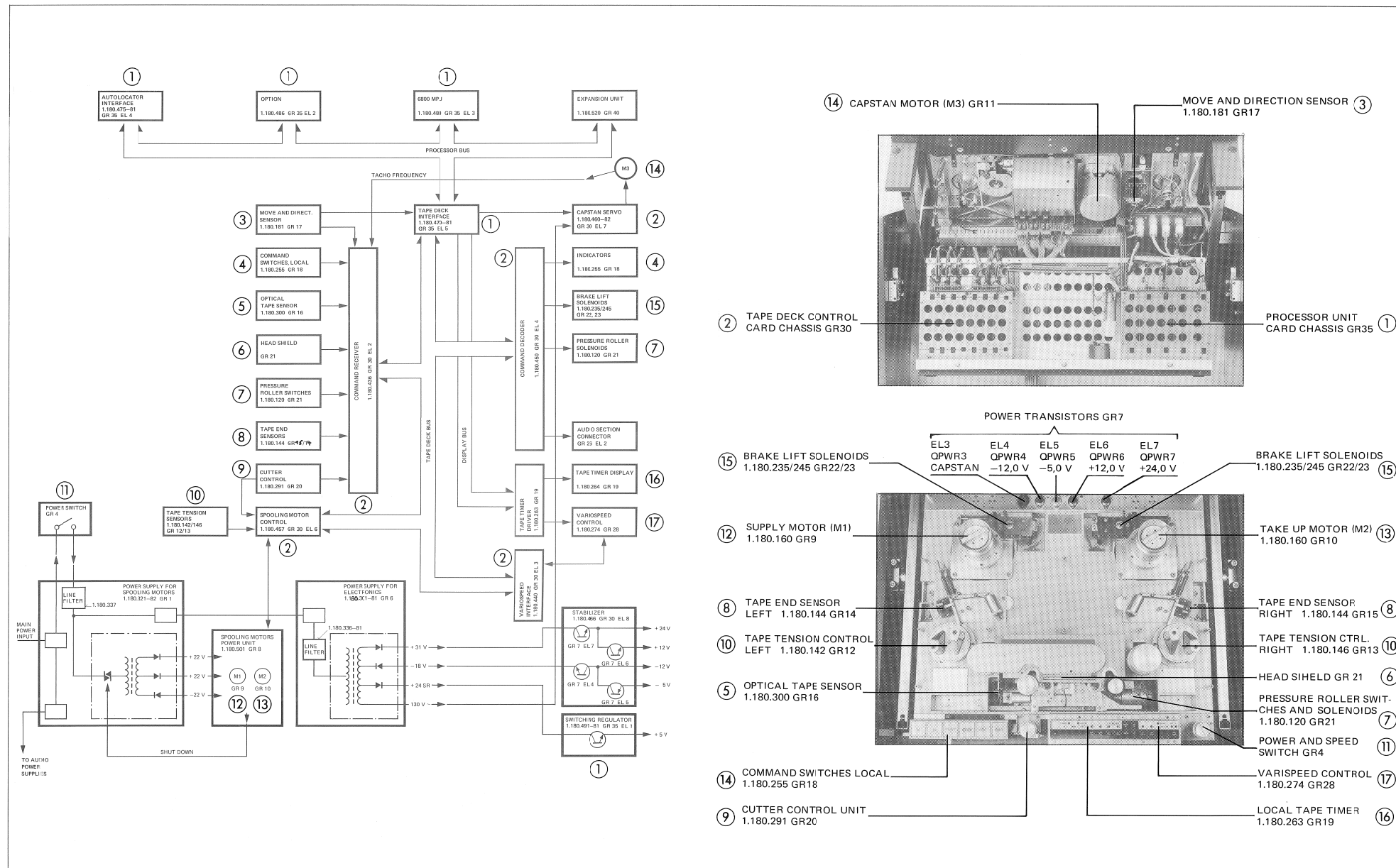
GR/EL	DESCRIPTION	SCHEMATIC NO.	SECTION/PAGE
	TAPE DECK CONTROL / BLOCK DIAGRAM		5/2
	POWER SUPPLY'S / BLOCK DIAGRAM		5/3
GR1	POWER SUPPLY FOR SPOOLING MOTORS	1.180.321-82	5/4
	— LINE SWITCH PCB	1.180.335	5/4
	— LINE FILTER PCB	1.180.337	5/4
GR6	POWER SUPPLY UNIT FOR ELECTRONICS	1.180.301-81	5/6
	— RECTIFIER PCB	1.180.315-81	5/6
	— LINE FILTER PCB	1.180.336-81	5/6
GR8	SPOOLING MOTOR POWER UNIT	1.180.501-00/-81	5/8
GR8 EL8	— SPOOLING MOTOR INTERCONNECTION PCB	1.180.512	5/9
GR8	SPOOLING MOTOR POWER UNIT	1.180.500-83	5/12
GR8 EL8	— SPOOLING MOTOR INTERCONNECTION PCB	1.180.511-83	5/13
GR17	TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT	1.180.181	5/16
	— MOVE AND DIRECTION SENSOR PCB	1.180.185	5/16
GR18	COMMAND SWITCHES UNIT LOCAL	1.180.255	5/17
GR18 EL18	— COMMAND SWITCHES PCB	1.180.257	5/17
GR19/28	TAPE TIMER AND VARIOSPEED CONTROL UNIT	1.180.260	5/19
GR19 EL2	TIMER AND VARIOSPEED DISPLAY DRIVER	1.180.263	5/20
GR19 EL1	TIMER DISPLAY PC CARD	1.180.264	5/22
GR28 EL1	VARIABLE SPEED CONTROL	1.180.274	5/24
GR12/13	TAPE TENSION CONTROL LEFT/RIGHT	1.180.142/146	5/26
GR14/15	TAPE END SENSOR PCB LEFT/RIGHT	1.180.144	5/27
GR20	CUTTER CONTROL UNIT	1.180.291	5/28
GR21	PRESSURE ROLLER UNIT	1.180.120	5/29
GR22/23	BRAKE LIFT SOLENOIDS	1.180.235/245	5/30
GR30	TAPE DECK CONTROL UNIT / CARD CHASSIS	1.180.402	5/31
GR30 EL2	COMMAND RECEIVER PCB	1.180.436-81/-82	5/32
GR30 EL3	VARIOSPEED INTERFACE PCB	1.180.440	5/36
GR30 EL4	COMMAND DECODER PCB	1.180.450	5/38
GR30 EL6/7	SERVO LOOP / FUNCTION DIAGRAM		5/40
GR30 EL6	SPOOLING MOTOR CONTROL PCB	1.180.457	▲ 5/41
GR30 EL6	SPOOLING MOTOR CONTROL PCB	1.180.455-82	▲ 5/46
GR30 EL7	CAPSTAN SERVO PCB	1.180.460-82	5/50
GR30 EL8	STABILIZER PCB	1.180.466-81	5/54
GR30 EL8	STABILIZER PCB	1.180.465	5/56
GR31	TAPE DECK REMOTE CONTROL CONNECTION		5/58
	ADDITIONAL TAPE DECK REMOTE CONTROL CONNECTOR UNIT	1.180.090	5/58
GR35	PROCESSOR UNIT / CARD CHASSIS	1.180.405	5/59
GR35 EL1	SWITCHING REGULATOR PCB	1.180.491-81	5/60
GR35 EL2	REMOTE EXPANSION PCB	1.180.486-00/-81	5/62
GR35 EL3	6800 MPU 2 PCB	1.180.480/482/484	▲ 5/63
GR35 EL4	AUTOLOCATOR INTERFACE PCB	1.180.475-84/-85/-88	▲ 5/67
GR35 EL5	TAPE DECK INTERFACE PCB	1.180.472-00	▲ 5/73
	OSCILLATOR PCB / 13 MHz	1.180.471	5/78
GR35 EL5	TAPE DECK INTERFACE PCB	1.180.470-83/81	5/79
	LOCATION PIN LIST		5/87
	SIGNAL WIRE LIST		5/97



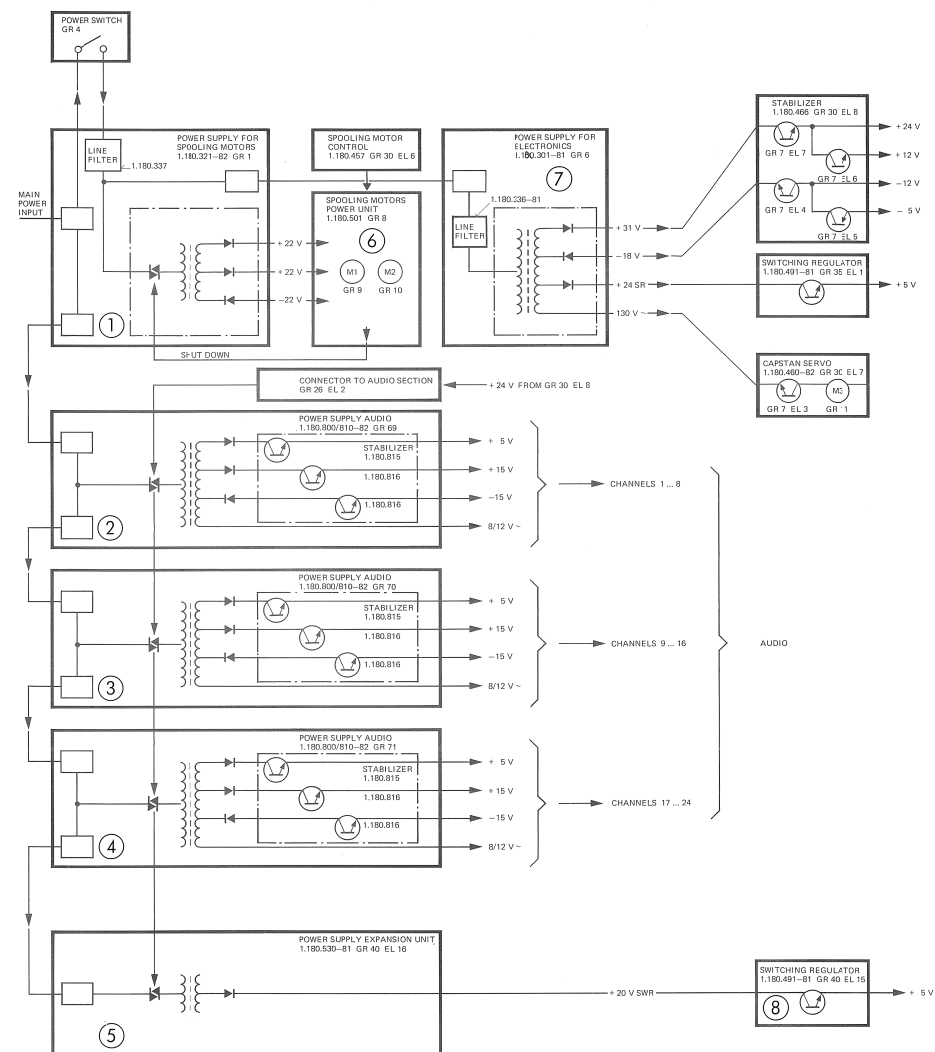
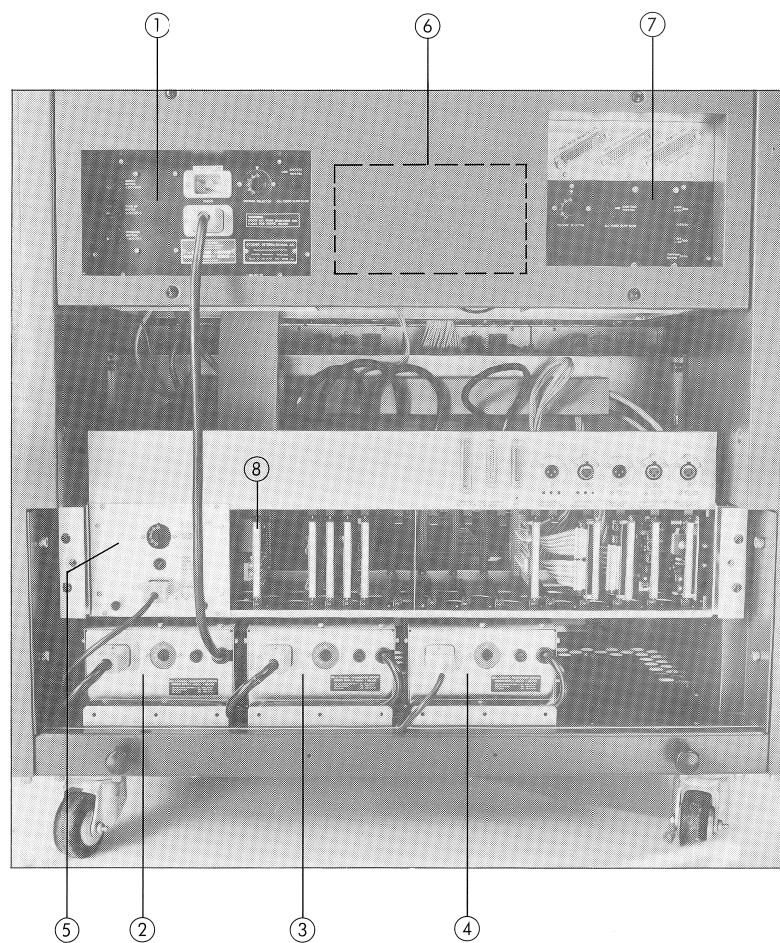
ALL PCBs MARKED WITH THIS SIGN ▲  
CONTAIN COMPONENTS SENSITIVE TO  
STATIC CHARGES.  
PLEASE, REFER TO PREFACE BEFORE  
YOU REMOVE THESE BOARDS.



## TAPE DECK CONTROL / BLOCK DIAGRAM

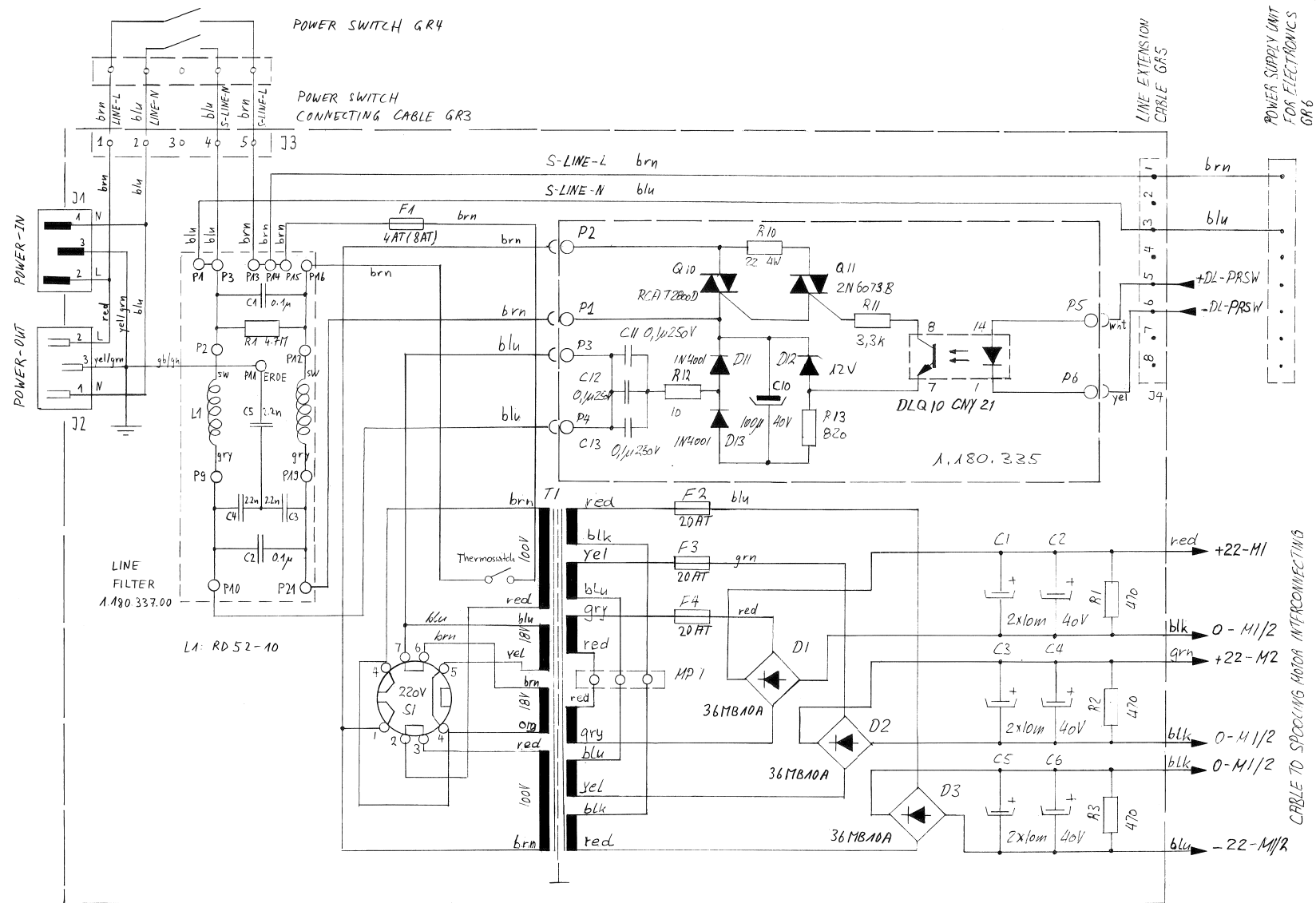


## POWER SUPPLY'S / BLOCK DIAGRAM

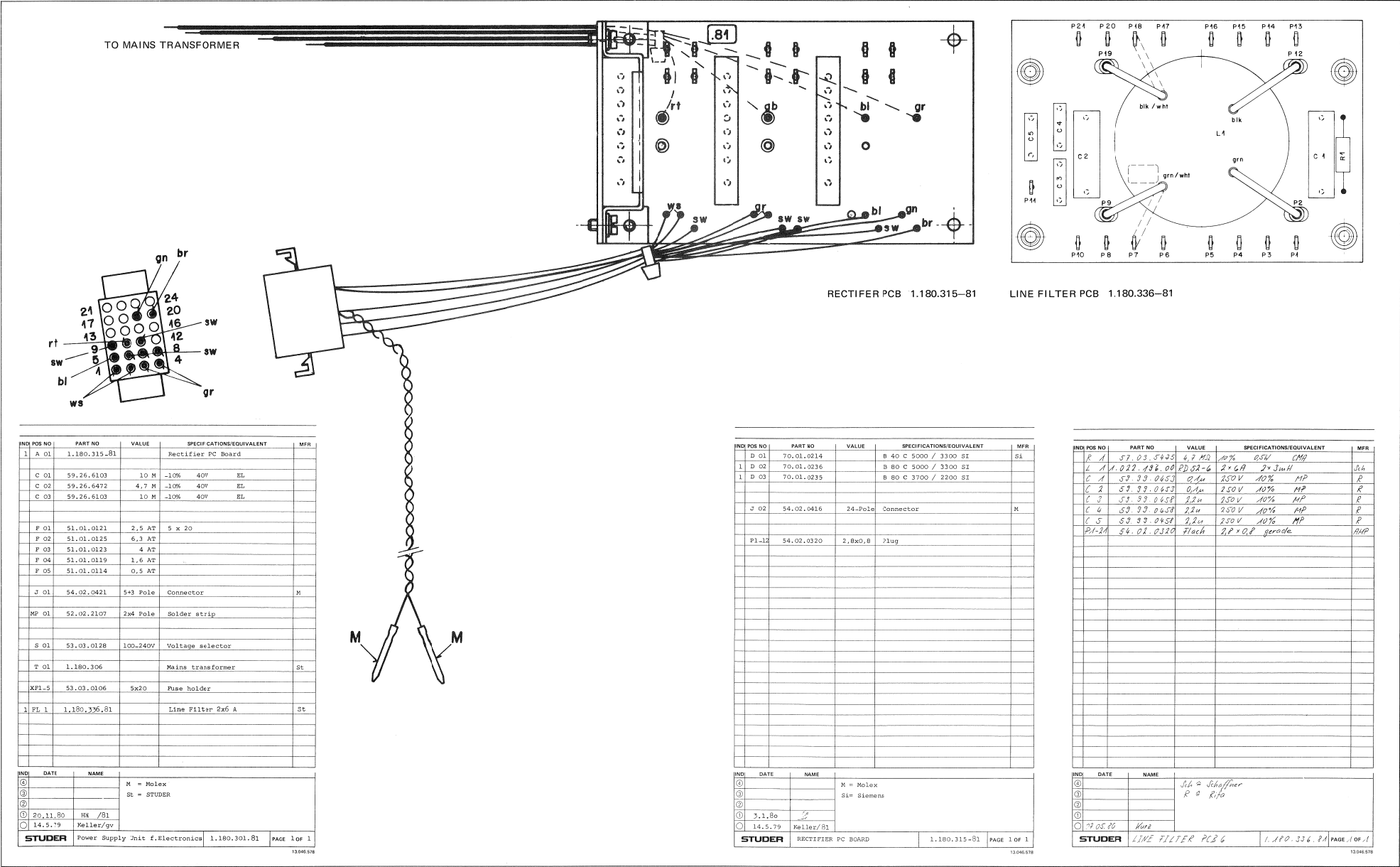




## POWER SUPPLY FOR SPOOLING MOTORS 1.180.321-82 GR1



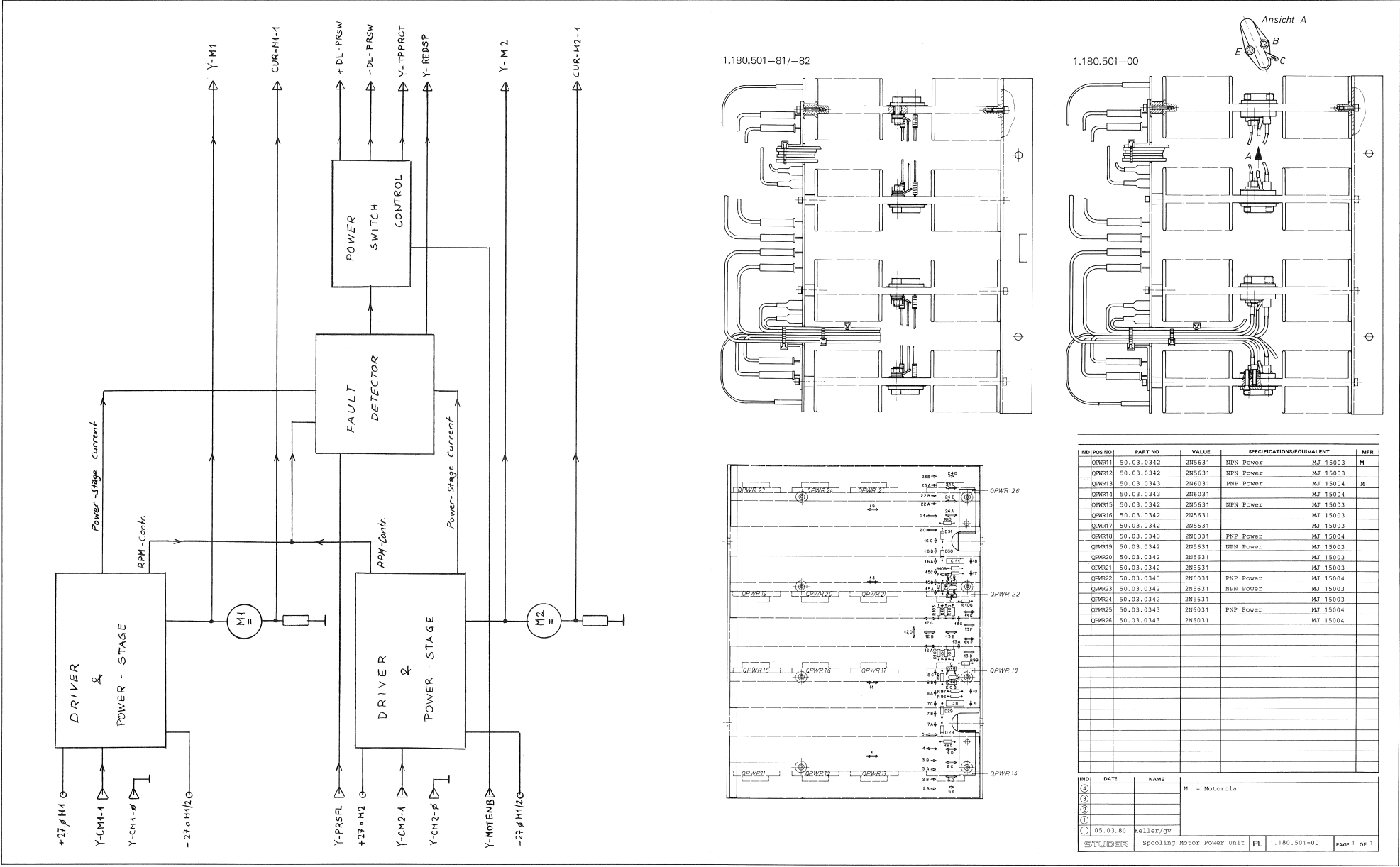
POWER SUPPLY FOR ELECTRONICS 1.180.301-81 GR6





[illegible]

SPOOLING MOTOR POWER UNIT 1.180.501-00/-81/-82 GR8



## SPOOLING MOTOR POWER UNIT 1.180.501-00/-81/-82 GR8

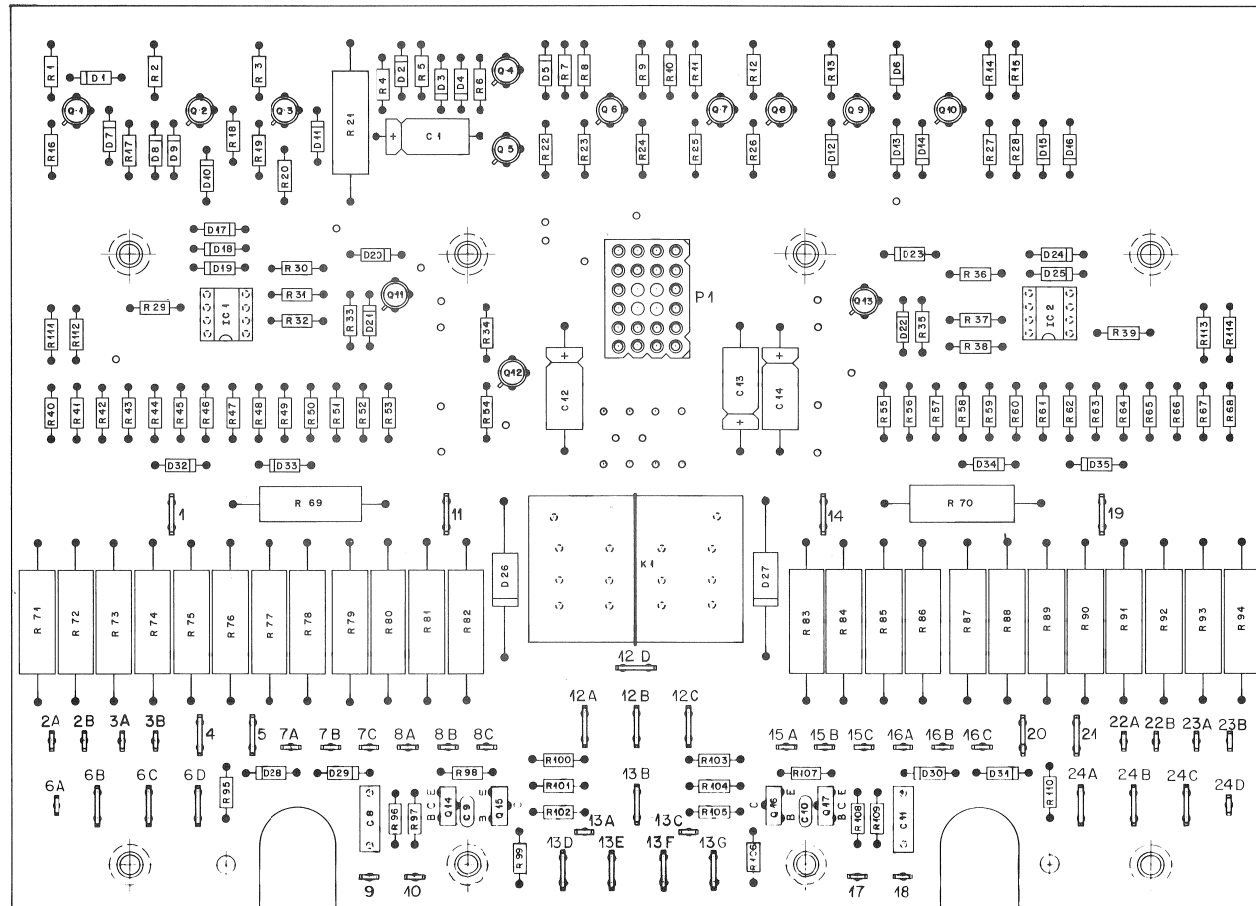
INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
①	50.03.0507	2N5686	NPN Power	M
②	50.03.0507	2N5686	NPN Power	
③	50.03.0506	2N5684	PNP Power	M
④	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
⑤	50.03.0507	2N5686	NPN Power	
⑥	50.03.0507	2N5686	NPN Power	
⑦	50.03.0507	2N5686	NPN Power	
⑧	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
⑨	50.03.0507	2N5686	NPN Power	
⑩	50.03.0507	2N5686	NPN Power	
⑪	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
⑫	50.03.0507	2N5686	NPN Power	
⑬	50.03.0507	2N5686	NPN Power	
⑭	50.03.0507	2N5686	NPN Power	
⑮	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
⑯	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
⑰	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
⑱	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
⑲	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
⑳	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㉑	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㉒	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㉓	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㉔	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㉕	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㉖	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㉗	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㉘	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㉙	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㉚	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㉛	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㉜	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㉝	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㉞	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㉟	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㊱	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㊲	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㊳	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㊴	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㊵	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㊶	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㊷	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㊸	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㊹	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㊺	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㊻	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㊼	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㊽	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㊾	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
㊿	50.03.0506	2N5684	PNP Power	
INDI	DATE	NAME	M = Motorola	
①				
②				
③				
④				
⑤				
⑥				
⑦				
⑧				
⑨				
⑩				
⑪				
⑫				
⑬				
⑭				
⑮				
⑯				
⑰				
⑱				
⑲				
⑳				
㉑				
㉒				
㉓				
㉔				
㉕				
㉖				
㉗				
㉘				
㉙				
㉚				
㉛				
㉜				
㉝				
㉞				
㉟				
㊱				
㊲				
㊳				
㊴				
㊵				
㊶				
㊷				
㊸				
㊹				
㊺				
㊻				
㊼				
㊽				
㊾				
㊿				
STUDER	Spooling Motor Power Unit	PL	1.180.512-82	PAGE 1 OF 1

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
①	5725.5220	22p	40 V -10% ±50% EL	
②				
③				
④				
⑤				
⑥				
⑦				
⑧				
⑨				
⑩				
⑪				
⑫				
⑬				
⑭				
⑮				
⑯				
⑰				
⑱				
⑲				
⑳				
㉑				
㉒				
㉓				
㉔				
㉕				
㉖				
㉗				
㉘				
㉙				
㉚				
㉛				
㉜				
㉝				
㉞				
㉟				
㊱				
㊲				
㊳				
㊴				
㊵				
㊶				
㊷				
㊸				
㊹				
㊺				
㊻				
㊼				
㊽				
㊾				
㊿				
INDI	DATE	NAME	P Philips EL ELECTROLYTIC Tr Transition CER CERAMIC MPET MPET Modified Polyester	
①				
②				
③				
④				
⑤				
⑥				
⑦				
⑧				
⑨				
⑩				
⑪				
⑫				
⑬				
⑭				
⑮				
⑯				
⑰				
⑱				
⑲				
⑳				
㉑				
㉒				
㉓				
㉔				
㉕				
㉖				
㉗				
㉘				
㉙				
㉚				
㉛				
㉜				
㉝				
㉞				
㉟				
㊱				
㊲				
㊳				
㊴				
㊵				
㊶				
㊷				
㊸				
㊹				
㊺				
㊻				
㊼				
㊽				
㊾				
㊿				
STUDER	Spooling Motor Intercon. Print	PL	1.180.512-00	PAGE 1 OF 1

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
①	5004.0125	1N4408	75V 1V/100mA	P Tr
②				
③				
④				
⑤				
⑥				
⑦				
⑧				
⑨				
⑩				
⑪				
⑫				
⑬				
⑭				
⑮				
⑯				
⑰				
⑱				
⑲				
⑳				
㉑				
㉒				
㉓				
㉔				
㉕				
㉖				
㉗				
㉘				
㉙				
㉚				
㉛				
㉜				
㉝				
㉞				
㉟				
㊱				
㊲				
㊳				
㊴				
㊵				
㊶				
㊷				
㊸				
㊹				
㊺				
㊻				
㊼				
㊽				
㊾				
㊿				
INDI	DATE	NAME	F1 Texas Instruments M Motorola P Philips S Semans	
①				
②				
③				
④				
⑤				
⑥				
⑦				
⑧				
⑨				
⑩				
⑪				
⑫				
⑬				
⑭				
⑮				
⑯				
⑰				
⑱				
⑲				
⑳				
㉑				
㉒				
㉓				
㉔				
㉕				
㉖				
㉗				
㉘				
㉙				
㉚				
㉛				
㉜				
㉝				
㉞				
㉟				
㊱				
㊲				
㊳				
㊴				
㊵				
㊶				
㊷				
㊸				
㊹				
㊺				
㊻				
㊼				
㊽				
㊾				
㊿				
STUDER	Spooling Motor Intercon. Print	PL	1.180.512-00	PAGE 2 OF 7

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
①	1.010.227.50	RC2378	NPN	P.S.H
②	"	RC2378	NPN	

## SPOOLING MOTOR POWER UNIT 1.180.501-00/-81/-82 GR8

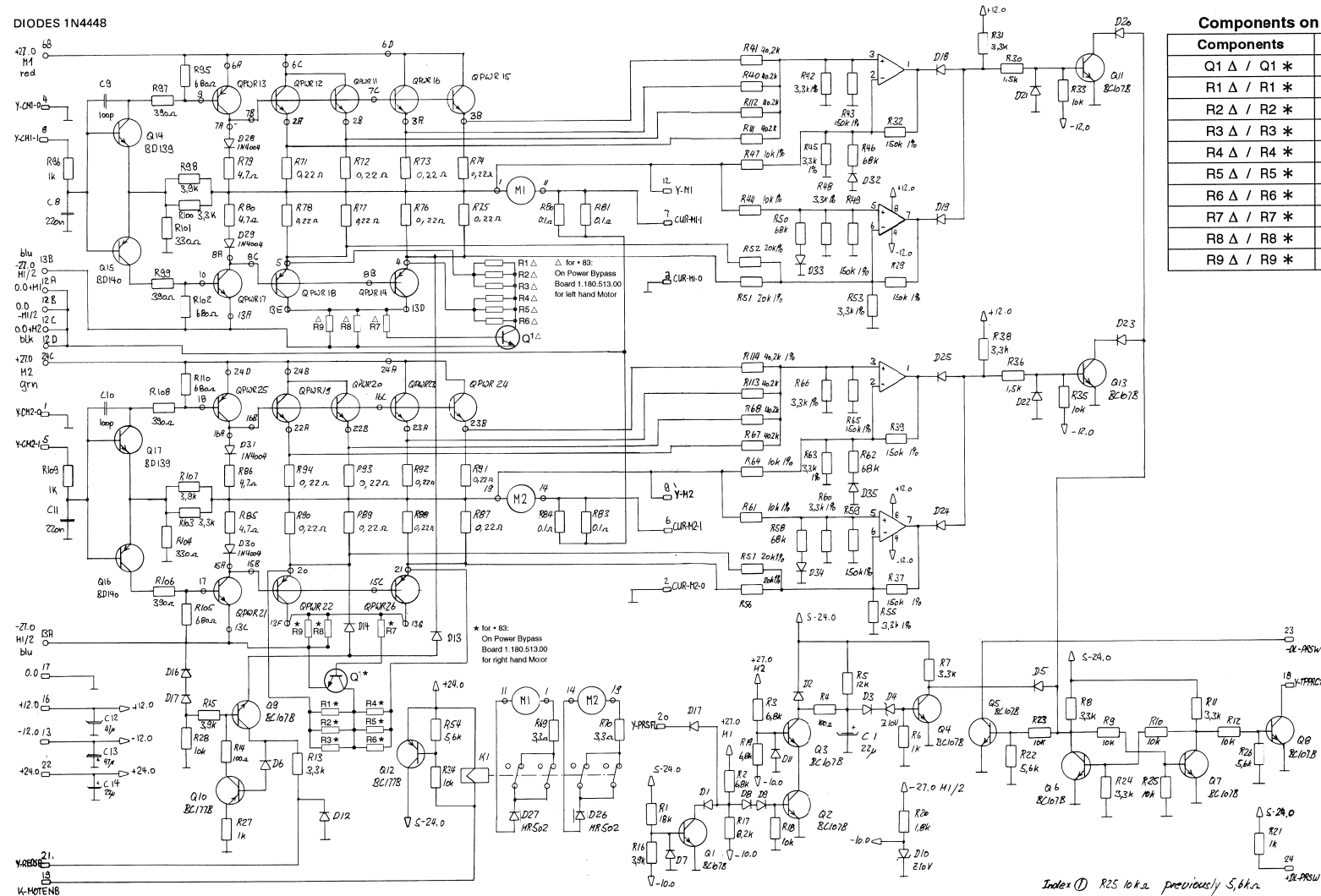
SPOOLING MOTOR INTERCONNECTION PCB  
1.180.512 GR8 EL8

## SPOOLING MOTOR POWER UNIT 1.180.501.83 GR8

QPWR 11,12,15,16,17 INDEX -00 : 2N 5631/MJ 15003 ALL ELEMENTS ARE ON PRINT 1.180.512  
19,20,21,23,24 INDEX -81 : 2N 5686 EXCEPT TRANSISTORS QPWR-11 ... 26

QPWR 13,14,18,22,25,26 INDEX -00 : 2N 6031/MJ 15004  
INDEX -81 : 2N 5684

DIODES 1N4448

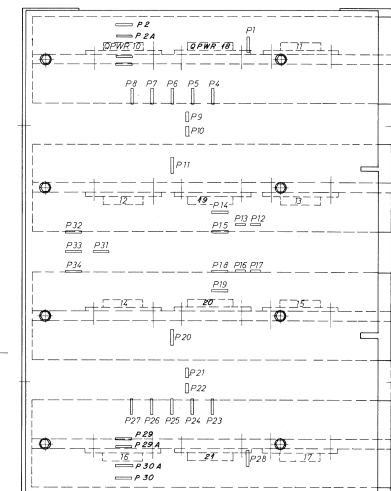
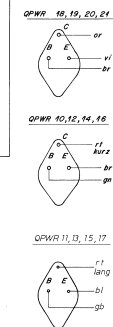
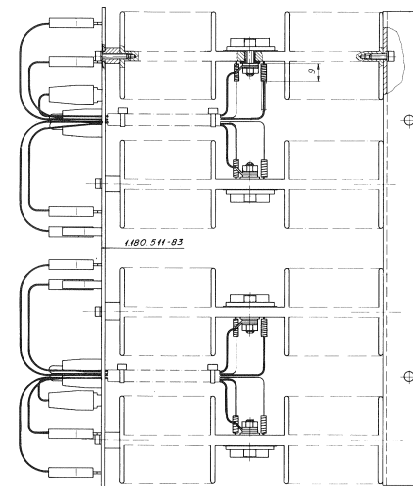
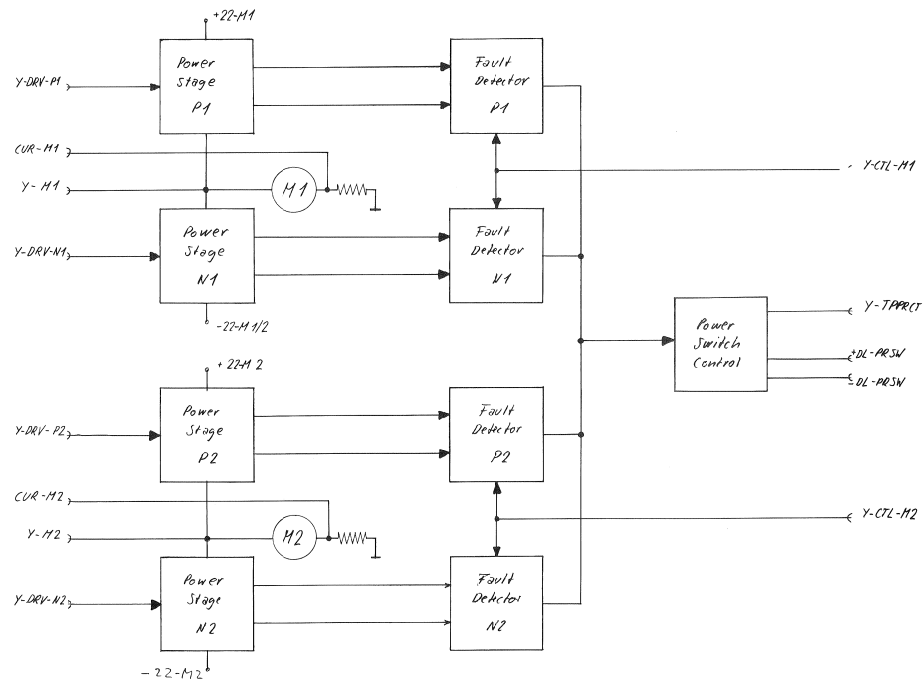


## Components on Power Bypass PCB 1.180.513.00

Components	Type / Value	Order number
Q1 Δ / Q1 *	2N 5686	50.03.0507
R1 Δ / R1 *	10 Ω / 4W	57.56.5100
R2 Δ / R2 *	10 Ω / 4W	57.56.5100
R3 Δ / R3 *	10 Ω / 4W	57.56.5100
R4 Δ / R4 *	10 Ω / 4W	57.56.5100
R5 Δ / R5 *	10 Ω / 4W	57.56.5100
R6 Δ / R6 *	10 Ω / 4W	57.56.5100
R7 Δ / R7 *	1 Ω / 4W	57.56.5109
R8 Δ / R8 *	0,47 Ω / 4W	57.56.5478
R9 Δ / R9 *	0,47 Ω / 4W	57.56.5478

SPOOLING MOTOR INTERCONNECTION PCB  
1.180.512 GR8 EL8

## SPOOLING MOTOR POWER UNIT 1.180.500-83 GR8



VERDRÄHTUNG

Pos.	Farbe	Anschluss Nr.	Pos.	Farbe	Anschluss Nr.	Pos.	Farbe	Anschluss Nr.
QPWR 10	rt. kurz	P7	QPWR 11	rt. lang	P4	QPWR 18	or	C - QPWR 40
	br.	P9		gb	P13		br	B - QPWR 40
	gn	P2		bi	P14		vi	P2A
QPWR 12	rt. kurz	P8	QPWR 13	rt. lang	P5	QPWR 19	or	C - QPWR 42
	br.	P10		gb	P12		br	B - QPWR 42
	gn	P3		bi	P15		vi	P3A
QPWR 14	rt. kurz	P27	QPWR 15	rt. lang	P26	QPWR 20	or	C - QPWR 44
	br.	P21		gb	P16		br	B - QPWR 44
	gn	P29		bi	P18		vi	P29A
QPWR 16	rt. kurz	P25	QPWR 17	rt. lang	P23	QPWR 21	or	C - QPWR 46
	br.	P22		gb	P17		br	B - QPWR 46
	gn	P30		bi	P19		vi	P30A

SPOOLING MOTOR POWER UNIT 1.180.500-83 GR8

INDX POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
A 01	1.180.511.00		Sp.Motor Intercon.PC CARD	
Q 10	50.03.0506	2N5684	PNP	
Q 11	50.03.0507	2N5686	NPN	
Q 12	50.03.0506	2N5684	PNP	
Q 13	50.03.0507	2N5686	NPN	
Q 14	50.03.0506	2N5684	PNP	
Q 15	50.03.0507	2N5686	NPN	
Q 16	50.03.0506	2N5684	PNP	
Q 17	50.03.0507	2N5686	NPN	
1 Q 18	50.03.0506	2N5684	PNP	
1 Q 19	50.03.0506	2N5684	PNP	
1 Q 20	50.03.0506	2N5684	PNP	
1 Q 21	50.03.0506	2N5684	PNP	
INDX	DATE	NAME		
④				
⑤				
⑥	30.9.81	-83		
⑦	18.6.80	-81		
⑧	10.9.76	Keller/gv		
STUDER	SPOOLING MOTOR POWER UNIT		1.180.500 - 83	PAGE 1 OF 1

INDX POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R 01	57.56.4221	220	5% 4 W	
R 02	57.56.4221	220		
R 03	57.56.4221	220		
R 04	57.56.4221	220		
R 05	57.99.0186	0.47	10% 9 W	
R 06	57.99.0186	0.47		
R 07	57.99.0186	0.47		
R 08	57.99.0186	0.47		
R 09	57.99.0186	0.47		
R 10	57.99.0186	0.47		
R 11	57.99.0186	0.47		
R 12	57.99.0186	0.47		
R 13	57.99.0186	0.47		
R 14	57.99.0186	0.47		
R 15	57.99.0186	0.47		
R 16	57.99.0186	0.47		
R 17	57.99.0186	0.47		
R 18	57.99.0186	0.47		
R 19	57.99.0186	0.47		
R 20	57.99.0186	0.47		
R 21	57.56.4108	0.1	10% 4 W	
R 22	57.56.4108	0.1		
R 23	57.56.4108	0.1		
R 24	57.56.4108	0.1		
R 31	57.56.4331	330	5% 4 W	
R 32	57.11.4102	1 k	5% .25W CF	
R 33	57.11.4221	220		
R 34	57.11.4102	1 k		
R 35	57.11.4102	1 k		
INDX	DATE	NAME		
④				
⑤	30.9.81	-83		
⑥	18.6.80	-81		
⑦	6.3.79	HA/gv		
⑧	11.12.78	Keller/gv		
STUDER	SPOOLING MOTOR INTERCON.PC CARD		1.180.511.83	PAGE 3 OF 5

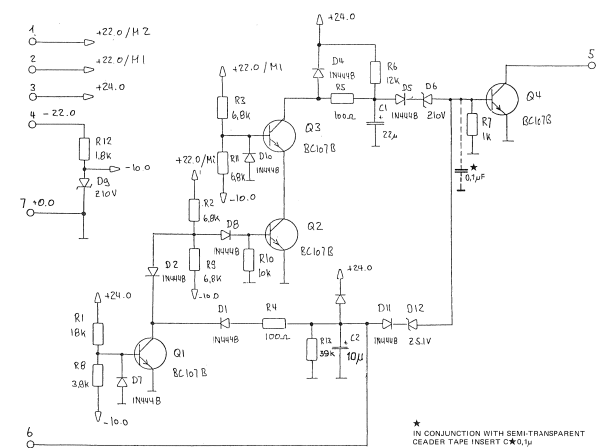
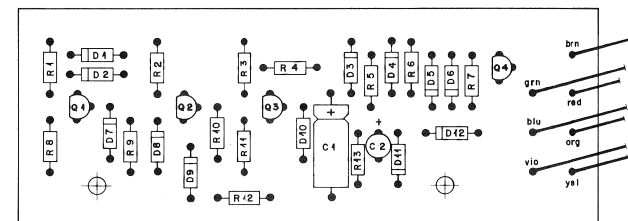
INDX POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C 01	59.25.5220	22 U	40V EL	
C 02	59.25.3470	47 U	16V EL	
C 03	59.25.5220	22 U	40V EL	
D 01	50.04.1512	15 V	5% 1.3W Z	
D 02	50.04.0125	1N4448	SI	
D 03	50.04.0125	1N4448	SI	
D 04	50.04.0125	1N4448	SI	
D 05	50.04.0125	1N4448	SI	
D 06	50.04.1119	15 V	5% 0.4W Z	
D 07	50.04.0125	1N4448	SI	
D 08	50.04.0125	1N4448	SI	
D 09	50.04.0125	1N4448	SI	
D 10	50.04.0125	1N4448	SI	
D 11	50.04.1512	15 V	5% 1.3W Z	
1 D 12	50.04.0507	MR 502	I <sub>p</sub> =3A, V <sub>g</sub> =200V 1N5402 M,GI	
1 D 13	50.04.0507	MR 502		
1 D 14	50.04.0507	MR 502		
1 D 15	50.04.0507	MR 502		
IC 01	50.05.0245	RC4558P	LIN RC4558DN	
IC 02	50.05.0245	RC4558P		
P 01	54.02.0335	1-Pol.	6,3 x 0,8	
P 02	54.02.0335	1-Pol.	6,3 x 0,8	
P 03	54.02.0335	1-Pol.	6,3 x 0,8	
P 04	54.02.0335	1-Pol.	6,3 x 0,8	
P 05	54.02.0335	1-Pol.	6,3 x 0,8	
P 06	54.02.0335	1-Pol.	6,3 x 0,8	
INDX	DATE	NAME		
④				
⑤	30.9.81	-83		
⑥	18.6.80	-81		
⑦	6.3.79	HA/gv		
⑧	11.12.78	Keller/gv		
STUDER	SPOOLING MOTOR INTERCON.PC CARD		1.180.511.83	PAGE 1 OF 5

INDX POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R 36	57.11.4224	220 k	5% .25W CF	
R 37	57.11.4472	4.7 k		
R 38	57.11.4472	4.7 k		
R 39	57.11.4102	1 k		
R 40	57.11.4223	22 k		
R 41	57.11.4102	1 k		
R 42	57.11.4224	220 k		
R 43	57.11.4332	3.3 k		
R 44	57.11.4332	3.3 k		
R 45	57.56.4102	1 k	5% 4 W	
R 46	57.11.4221	220	5% .25W CF	
R 47	57.11.4333	33 k		
R 48	57.11.4333	33 k		
R 49	57.11.4332	3.3 k		
R 50	57.11.4333	33 k		
R 51	57.11.4223	22 k		
R 52	57.11.4221	220		
R 53	57.11.4472	4.7 k		
R 54	57.11.4472	4.7 k		
R 55	57.11.4224	220 k		
R 56	57.11.4102	1 k		
R 57	57.11.4223	22 k		
R 58	57.11.4102	1 k		
R 59	57.11.4102	1 k		
R 60	57.11.4102	1 k		
R 61	57.11.4224	220 k		
R 62	57.11.4102	1 k		
R 63	57.11.4221	220		
2 R 64	57.11.4222	2,2 k		
2 R 65	57.11.4222	2,2 k		
INDX	DATE	NAME		
④				
⑤	30.9.81	-83		
⑥	18.6.80	-81		
⑦	6.3.79	HA/gv		
⑧	11.12.78	Keller/gv		
STUDER	SPOOLING MOTOR INTERCON.PC CARD		1.180.511.83	PAGE 4 OF 5

INDX POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
P 07	54.02.0335	1-Pol.	6,3 x 0,8	
P 08	54.02.0335	1-Pol.	6,3 x 0,8	
P 09	54.02.0320	1-Pol.	2,8 x 0,8	
P 10	54.02.0320	1-Pol.	2,8 x 0,8	
P 11	54.02.0335	1-Pol.	6,3 x 0,8	
P 12	54.02.0320	1-Pol.	2,8 x 0,8	
P 13	54.02.0320	1-Pol.	2,8 x 0,8	
P 14	54.02.0335	1-Pol.	6,3 x 0,8	
P 15	54.02.0335	1-Pol.	6,3 x 0,8	
P 16	54.02.0320	1-Pol.	2,8 x 0,8	
P 17	54.02.0320	1-Pol.	2,8 x 0,8	
P 18	54.02.0335	1-Pol.	6,3 x 0,8	
P 19	54.02.0335	1-Pol.	6,3 x 0,8	
P 21	54.02.0320	1-Pol.	2,8 x 0,8	
P 22	54.02.0320	1-Pol.	2,8 x 0,8	
P 23	54.02.0335	1-Pol.	6,3 x 0,8	
P 24	54.02.0335	1-Pol.	6,3 x 0,8	
Q 20	50.03.0324	RC177B		
Q 21	50.03.0408	RC107B		
Q 22	50.03.0408	RC107B		
Q 23	50.03.0408	RC107B		
Q 24	50.03.0408	RC107B		
Q 25	50.03.0408	RC107B		
Q 26	50.03.0408	RC107B		
Q 27	50.03.0324	RC177B		
INDX	DATE	NAME		
④				
⑤	30.9.81	-83		
⑥	18.6.80	-81		
⑦	6.3.79	HA/gv		
⑧	11.12.78	Keller/gv		
STUDER	SPOOLING MOTOR INTERCON.PC CARD		1.180.511.83	PAGE 2 OF 5

INDX POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R 66	57.11.4102	1 k	5% .25W CF	
R 67	57.11.4102	1 k		
R 68	57.11.4102	1 k		
R 69	57.56.4331	330	5% 4 W	
R 70	57.11.4102	1 k	5% .25W CF	
R 71	57.11.4102	1 k		
R 72	57.11.4102	1 k		
2 R 73	57.11.4222	2,2 k		
2 R 74	57.11.4222	2,2 k		
2 R 75	57.11.4222	2,2 k		
2 R 76	57.11.4222	2,2 k		
2 R 77	57.11.4222	2,2 k		
2 R 78	57.11.4222	2,2 k		
INDX	DATE	NAME		
④				
⑤	30.9.81	-83		
⑥	18.6.80	-81		
⑦	6.3.79	HA/gv		
⑧	11.12.78	Keller/gv		
STUDER	SPOOLING MOTOR INTERCON.PC CARD		1.180.511.83	PAGE 5 OF 5

SPOOLING MOTOR INTERCONNECTION PCB  
1.180.511-83 GR8 EL8

[illegible]



SPOOLING MOTOR INTERCONNECTION PCB  
1.180.511-83 GR8 EL8



1.180.185

1.180.185

1.180.185

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
A	01	1.180.185		MOVE SENSOR PC CARD	
DLQ1-2	50.99.0134	OPB813S		Slotted Optical Switch	Opt.

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C	01	59.99.0205	0.068μF	-20% 63V CER	
IC	1	50.05.0283	LM393N	Dual Comparator	TI, NS
P01-4	54.02.0471	1.5x5.5		Plug	AMP
P11-4	54.02.0471	1.5x5.5		Plug	AMP
R01-2	58.01.7102	1 kΩ	10%	.5 W Lin	
R	03	57.11.4222	2.2 kΩ	5% .25W CF	
R	04	57.11.4471	470 Ω		
R	05	57.11.4151	150 Ω		
R	06	57.11.4471	470 Ω		
R	07	57.11.4331	330 Ω		
R	08	57.11.4471	470 Ω		
R	09	57.11.4331	330 Ω		
R	10	57.11.4222	2.2 kΩ		
R	11	57.11.4471	470 Ω		
R	12	57.11.4151	150 Ω		
R13-14	57.11.4331	33 kΩ			
R15-16	57.11.4102	1 kΩ			

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	11.4.79	Keller/gv

Opt.= Opteron

**STUDER** MOVE AND DIRECTION SENSOR 1.180.181 PAGE 1 OF 1

13.046.578

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	22.8.79	Keller
○	11.4.79	Keller/gv

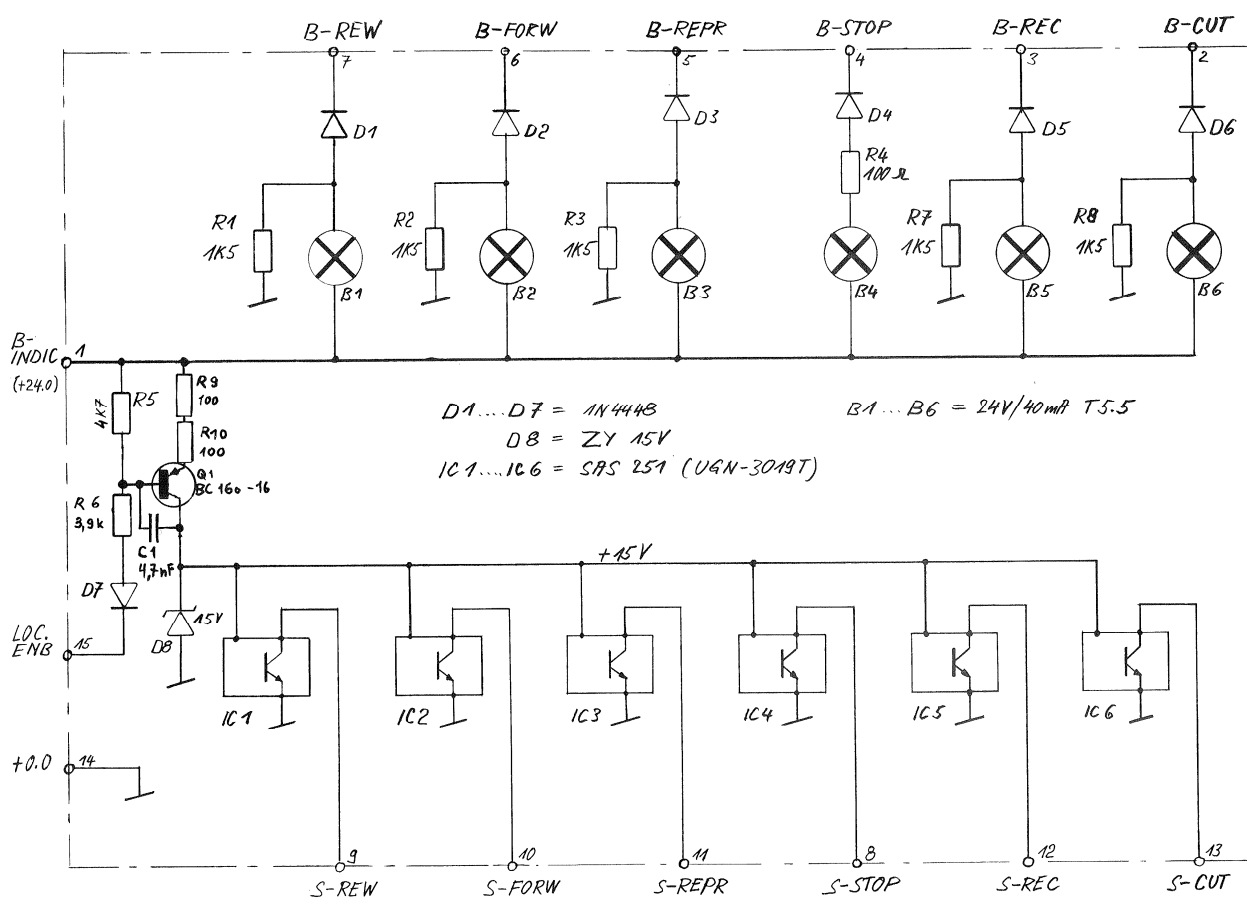
CER = Ceramic TI = Texas Instr.  
CF = Carbon Film NS = National Semicond.

**STUDER** MOVE SENSOR PC CARD PL 1.180.185 PAGE 1 OF 1

13.046.578

## COMMAND SWITCHES UNIT LOCAL 1.180.255-81 GR18

COMMAND SWITCHES PCB 1.180.257-81 GR18 EL18



VERSION 1.180.257-00 : C1, R9, R10 ARE MISSING

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	B 01	51.02.0145	24V,	0,04A T 5,5	
	B 02	51.02.0145	24V,		
	B 03	51.02.0145	24V,		
	B 04	51.02.0145	24V,		
	B 05	51.02.0145	24V,		
	B 06	51.02.0145	24V,		
1	C 01	59.06.0472	63V-		
	D 01	50.04.0125	1N4448	75V 100mA Si	
	D 02	50.04.0125	1N4448		
	D 03	50.04.0125	1N4448		
	D 04	50.04.0125	1N4448		
	D 05	50.04.0125	1N4448		
	D 06	50.04.0125	1N4448		
	D 07	50.04.0125	1N4448		
	D 08	50.04.1512	ZY 15V	5% 1,3W	
	IC 1	50.99.0127	SAS 251	HALL-EFFECT-SWITCH UGN-3019T	SP,S
	IC 2	50.99.0127	SAS 251		
	IC 3	50.99.0127	SAS 251		
	IC 4	50.99.0127	SAS 251		
	IC 5	50.99.0127	SAS 251		
	IC 6	50.99.0127	SAS 251		
	Q 01	50.03.0315	BC 160.16		
	R 01	57.11.4152	1,5 k	2% .25W MF	
	R 02	57.11.4152	1,5 k		

IND	DATE	NAME	
④			SP = Sprague
③			S = Siemens
②			
①	7.12.82	vg1	81
○	26.4.78	Schn/gv	
<b>STUDER</b> Command switches, Local Print			1.180.257-81 PAGE 1 OF 2

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 03	57-11.4152	1,5 k	2% .25W MF	
	R 04	57.02.5101	100	10% CMA	
	R 05	57.11.4472	4,7 k	2% MF	
	R 06	57.11.4392	3,9 k		
	R 07	57.11.4152	1,5 k		
1	R 08	57.11.4152	1,5 k		
1	R 09	57.11.4101	100		
1	R 10	57.11.4101	100		

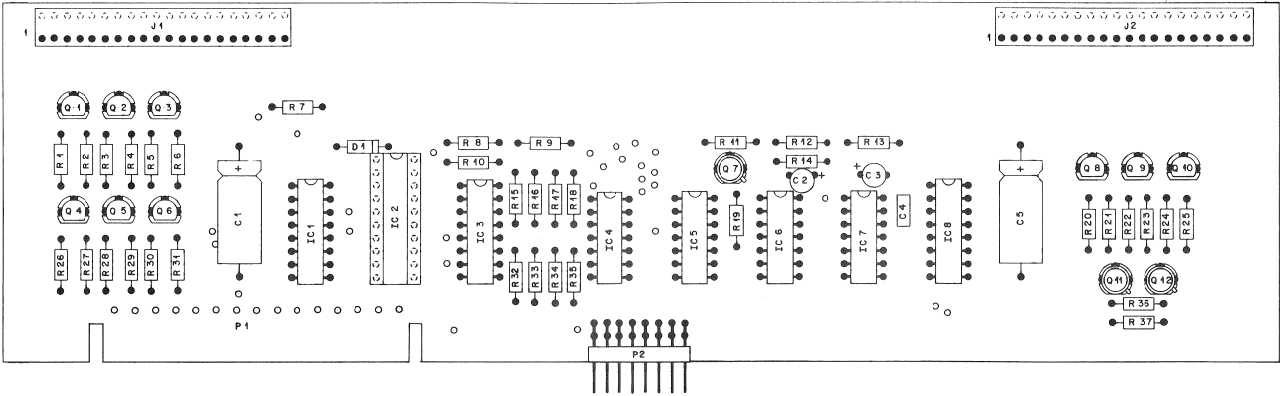
IND	DATE	NAME	
④			
③			
②			
①	7.12.02	vg1	81
○	26.4.78	Schn/gv	
<b>STUDER</b> Command switches, Local Print			1.180.257-81 PAGE 2 OF 2

The diagram illustrates the control system for a model train layout, featuring three main IC cards and their interconnections:

- 1.180.263 TIMER AND VARIOSPEED DISPLAY DRIVER PC CARD:** This card receives data from the DISPLAY DATA-BUS (Y-DSP-D0, D1, D2, D3) and the SEGMENT DATA-BUS. It contains a P-BIT BUFFER (IC2), a BCD-7 SEGMENT DECODER (IC3), and a DRIVER (IC8). It also has a ZERO ADDR TIMER and a RESET ZERO LOC. It is connected to the TO REMOTE CTL. CONN. and the FROM REMOTE CTL. CONN. (EL3 GR30).
- 1.180.264 TIMER DISPLAY PC CARD:** This card receives data from the DISPLAY DATA-BUS (Y-DSP-D0, D1, D2, D3) and the SEGMENT DATA-BUS. It contains a DRIVER (IC8) and a DISPLAY (IC9). It is connected to the TO REMOTE CTL. CONN. and the FROM REMOTE CTL. CONN. (EL3 GR30).
- 1.180.274 VARIOSPEED DISPLAY PC CARD:** This card receives data from the DISPLAY DATA-BUS (Y-DSP-D0, D1, D2, D3) and the SEGMENT DATA-BUS. It contains a DRIVER (IC8) and a DISPLAY (IC9). It is connected to the TO REMOTE CTL. CONN. and the FROM REMOTE CTL. CONN. (EL3 GR30).

The diagram also shows the connection to a remote control unit and a power supply. The TO REMOTE CTL. CONN. is connected to the FROM REMOTE CTL. CONN. (EL3 GR30). The FROM REMOTE CTL. CONN. is connected to the TO REMOTE CTL. CONN. (EL3 GR30). The power supply is connected to the system via a 12V 1A transformer.

TIMER AND VARIOSPEED DISPLAY DRIVER PCB 1.180.263 GR19 EL2



IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C 01	59.25.1471	470 U	6V	EL	
C 02	59.36.4109	1 U	25V	TA	
C 03	59.36.4109	1 U			
C 04	59.99.0205	68 N	63V	CER	
C 05	59.25.1471	470 U			
D 01	50.04.0125	1N4448			
IC 1	50.06.0156	74LS156	Decoder/Demultiplexer		TI
IC 2	50.06.0244	74LS244	Line Driver		
IC 3	50.06.0247	74LS247	Decoder		
IC 4	50.06.0014	74LS14	Hex Inverter		
IC 5	50.06.0027	74LS27	3-Input Nor		
IC 6	50.06.0000	74LS00	2-Input Nand		
IC 7	50.06.0074	74LS74	Dual D-Flip-Flop		
IC 8	50.06.0156	74LS156	Decoder/Demultiplexer		
J 02	54.01.0237	20-Pole		CIS	
J 03	54.01.0237	20-Pole		CIS	
P 01	54.01.0690	2 x 8	Plug		
Q 01	50.03.0351	2N4403		NPN	
Q 02	50.03.0351	2N4403			
Q 03	50.03.0351	2N4403			
Q 04	50.03.0351	2N4403			
Q 05	50.03.0351	2N4403			

IND	DATE	NAME
④		TI = Texas Instr.
③		
②		
①		
①	18.4.78	E.Schönl./gv
STUDER	Timer and Variospeed displ.driver	1.180.263

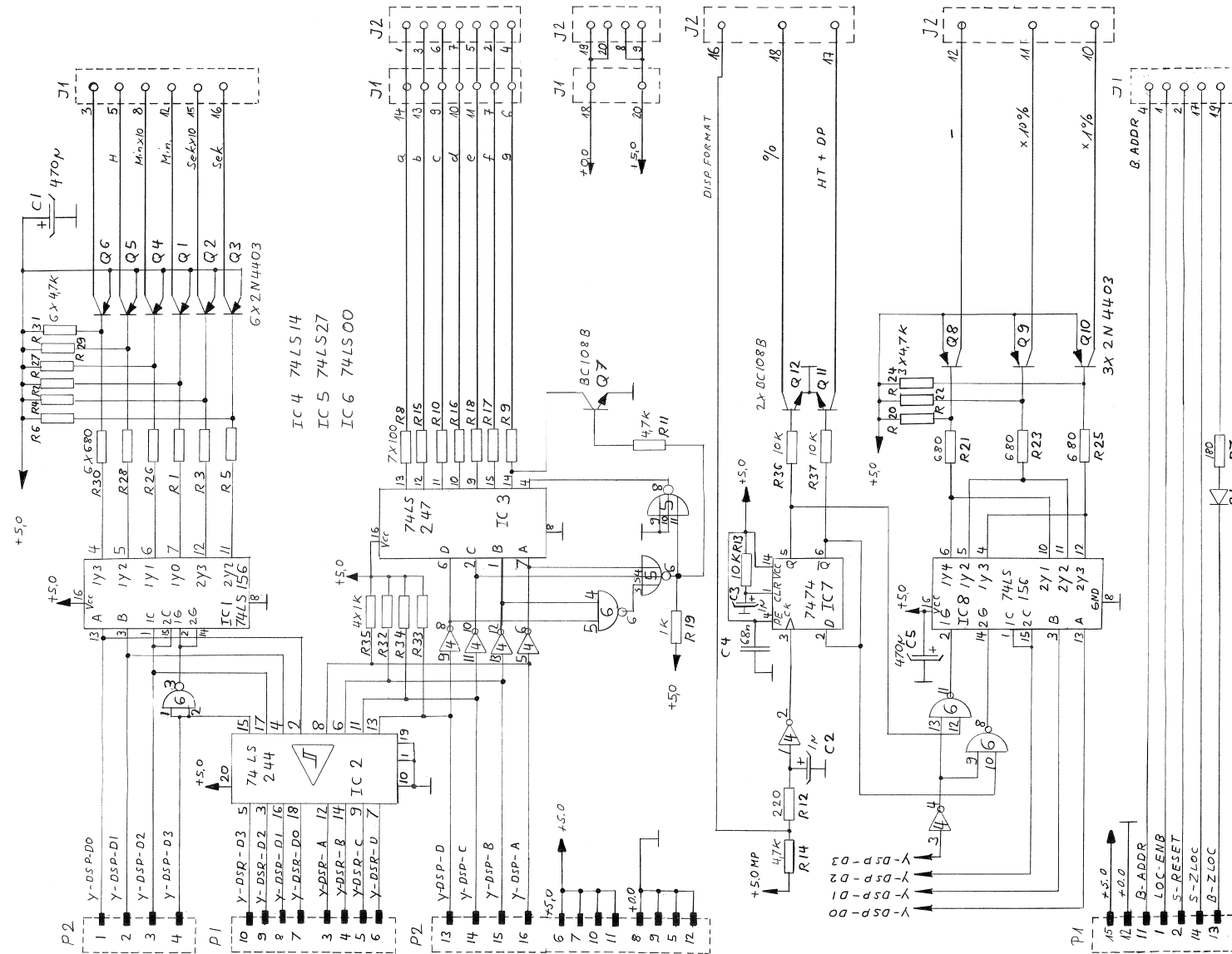
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
Q 06	50.03.0351	2N4403		NPN	
Q 07	50.03.0409	BC10BB		NPN	
Q 08	50.03.0351	2N4403			
Q 09	50.03.0351	2N4403			
Q 10	50.03.0351	2N4403			
Q 11	50.03.0409	BC10BB		NPN	
Q 12	50.03.0409	BC10BB			
R 01	57.11.4681	680	5%	.25W CF	
R 02	57.11.4472	4,7 k			
R 03	57.11.4681	680			
R 04	57.11.4472	4,7 k			
R 05	57.11.4681	680			
R 06	57.11.4472	4,7 k			
R 07	57.11.4181	180			
R 08	57.11.4101	100			
R 09	57.11.4101	100			
R 10	57.11.4101	100			
R 11	57.11.4472	4,7 k			
R 12	57.11.4221	220			
R 13	57.11.4103	10 k			
R 14	57.11.4472	4,7 k			
R 15	57.11.4101	100			
R 16	57.11.4101	100			
R 17	57.11.4101	100			
R 18	57.11.4103	100			
R 19	57.11.4102	1 k			
R 20	57.11.4472	4,7 k			

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
①	18.4.78	E.Schönl./gv
STUDER	Timer and Variospeed displ.driver	1.180.263

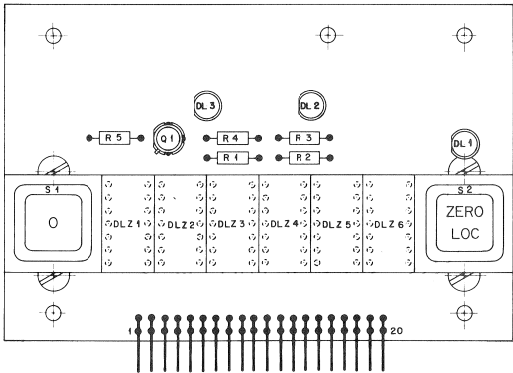
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R 21	57.11.4681	680	5%	.25W CF	
R 22	57.11.4472	4,7 k			
R 23	57.11.4681	680			
R 24	57.11.4472	4,7 k			
R 25	57.11.4681	680			
R 26	57.11.4681	680			
R 27	57.11.4472	4,7 k			
R 28	57.11.4681	680			
R 29	57.11.4472	4,7 k			
R 30	57.11.4681	680			
R 31	57.11.4472	4,7 k			
R 32	57.11.4471	470			
R 33	57.11.4471	470			
R 34	57.11.4471	470			
R 35	57.11.4471	470			
R 36	57.11.4103	10 k			
R 37	57.11.4103	10 k			

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
①	18.4.78	E.Schönl./gv
STUDER	Timer and Variospeed displ.driver	1.180.263

TIMER AND VARIOSPEED DISPLAY DRIVER PCB 1.180.263 GR19 EL2



TIMER DISPLAY PCB 1.180.264 GR19 EL1

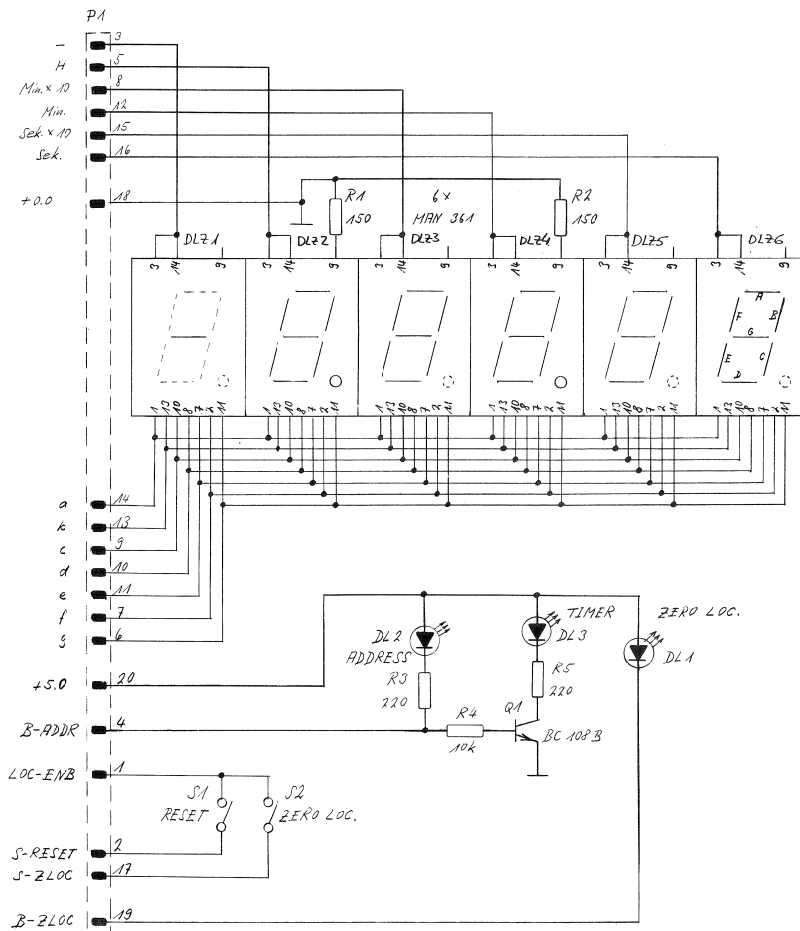


IND. POS. NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR.
DL 1	50.04.2111	MV5753	LED	
DL 2	50.04.2111	MV5753		
DL 3	50.04.2111	MV5753		
DLZ 1	73.01.0120	MAN 361	7-Segment Disp. OR	MS
DLZ 2	73.01.0120	MAN 361		
DLZ 3	73.01.0120	MAN 361		
DLZ 4	73.01.0120	MAN 361		
DLZ 5	73.01.0120	MAN 361		
DLZ 6	73.01.0120	MAN 361		
P 01	54.01.0261	20-Pin	CIS	AMP
Q 01	50.03.0409	BC10BB	Small Signal NPN	any
R 01	57.11.4151	150	5% .25W CF	
R 02	57.11.4151	150		
R 03	57.11.4221	220		
R 04	57.11.4103	10 k		
R 05	57.11.4221	220		
S 1	1.011.201.01	1	CASE	
	1.011.201.02	1	SPRING (SWITCH)	
	1.011.201.03	1	INSULATING LAYER	
S 2	1.011.201.01	1	CASE	
	1.011.201.02	1	SPRING (SWITCH)	
	1.011.201.03	1	INSULATING LAYER	

IND.	DATE	NAME		
⑤			MS = Monsanto	
⑥				
⑦				
⑧				
⑨	24.4.78	Six/L/gv		
STUDER		TIMER DISPLAY PC CARD	1.180.264	PAGE 1 OF 1

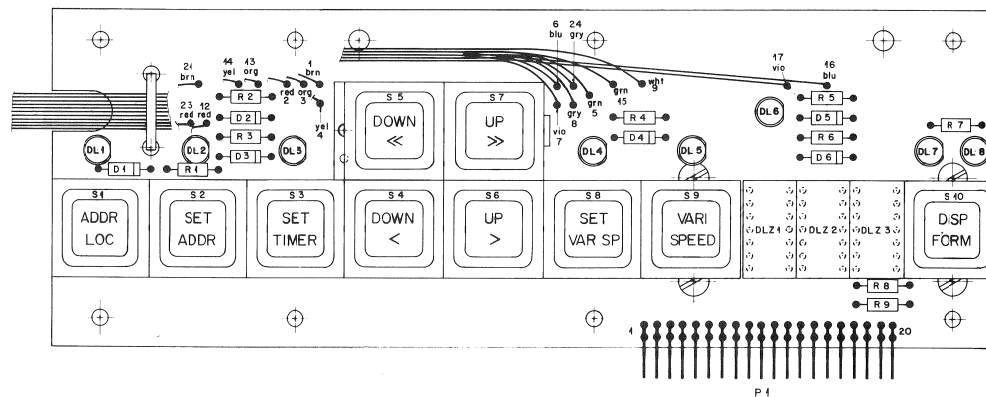


TIMER DISPLAY PCB 1.180.264 GR19 EL1



[illegible]

Ader- farbe	Länge	Signal- Name	Kupplungsgehäuse Punkt	Print Punkt
br	140	S-ADDLOC	1	1
rt	140	S-SETADD	2	2
or	140	S-SETTMR	3	3
gb	140	S-DWNSLW	4	4
gn	210	S-DWNFST	5	5
bl	190	S-UPSLW	6	6
vi	190	S-UPFST	7	7
gr	190	S-SETVSP	8	8
ws	200	S-VARISP	9	9
rt	120	B-ADDLOC	12	12
or	140	B-SETADD	13	13
gb	140	B-SETTMR	14	14
gn	210	B-SETVSP	15	15
bl	250	B-VARISP	16	16
vi	240	B-SYNC	17	17
bn	140	B-ADDR	21	21
rt	140	+5,0	23	23
gr	210	LOC.ENB	24	24



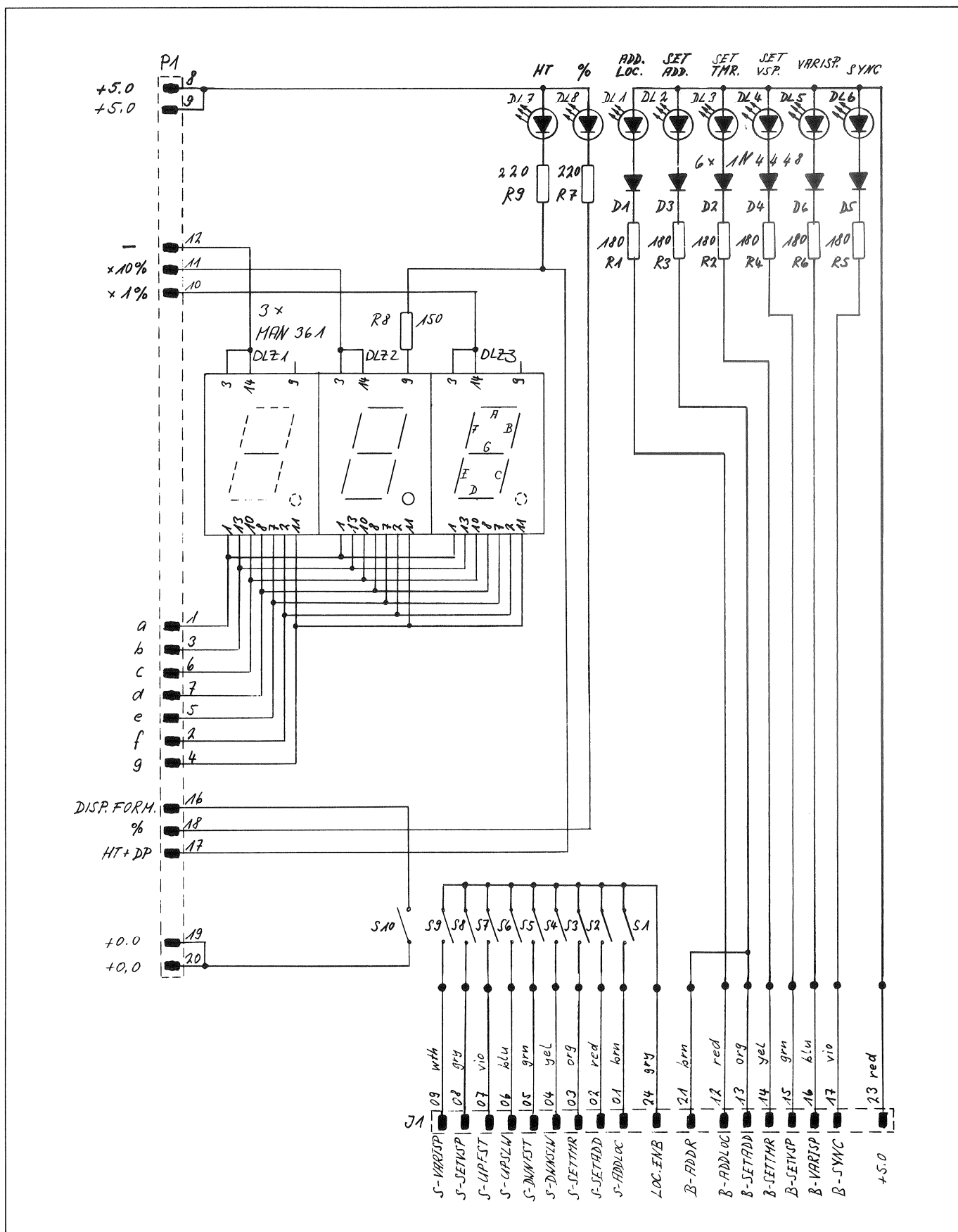
INC POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MP
D 01	50.04.0125	134448		STD
D 02	50.04.0125	134448		
D 03	50.04.0125	134448		
D 04	50.04.0125	134448		
D 05	50.04.0125	134448		
D 06	50.04.0125	134448		
DL 1	50.04.2111	MY5753	LEB red	MS
DL 2	50.04.2111	MY5753		
DL 3	50.04.2111	MY5753		
DL 4	50.04.2111	MY5753		
DL 5	50.04.2111	MY5753		
DL 6	50.04.2111	MY5753		
DL 7	50.04.2111	MY5753		
DL 8	50.04.2111	MY5753		
DLZ 1	73.01.012c	MAN 361	7-segment Disp. OR	MS
DLZ 2	73.01.012c	MAN 361		
DLZ 3	73.01.012c	MAN 361		
J 01	54.02.0416	24-Pole	Plug-Socket	M
R 01	57.41.4181	180	5% .25W CF	
R 02	57.41.4181	180		
R 03	57.41.4181	180		
R 04	57.41.4181	180		
R 05	57.41.4181	180		
R 06	57.41.4181	180		
R 07	57.41.4221	220		

IND	DATE	NAME	MS = Monsanto M = Molex
④			
③			
②			
①			
<input type="radio"/> 24.4.78	E. Schöni/gv		
<b>STUDER</b>	Variable Speed Control	1.180.274	PAGE 1 OF 2

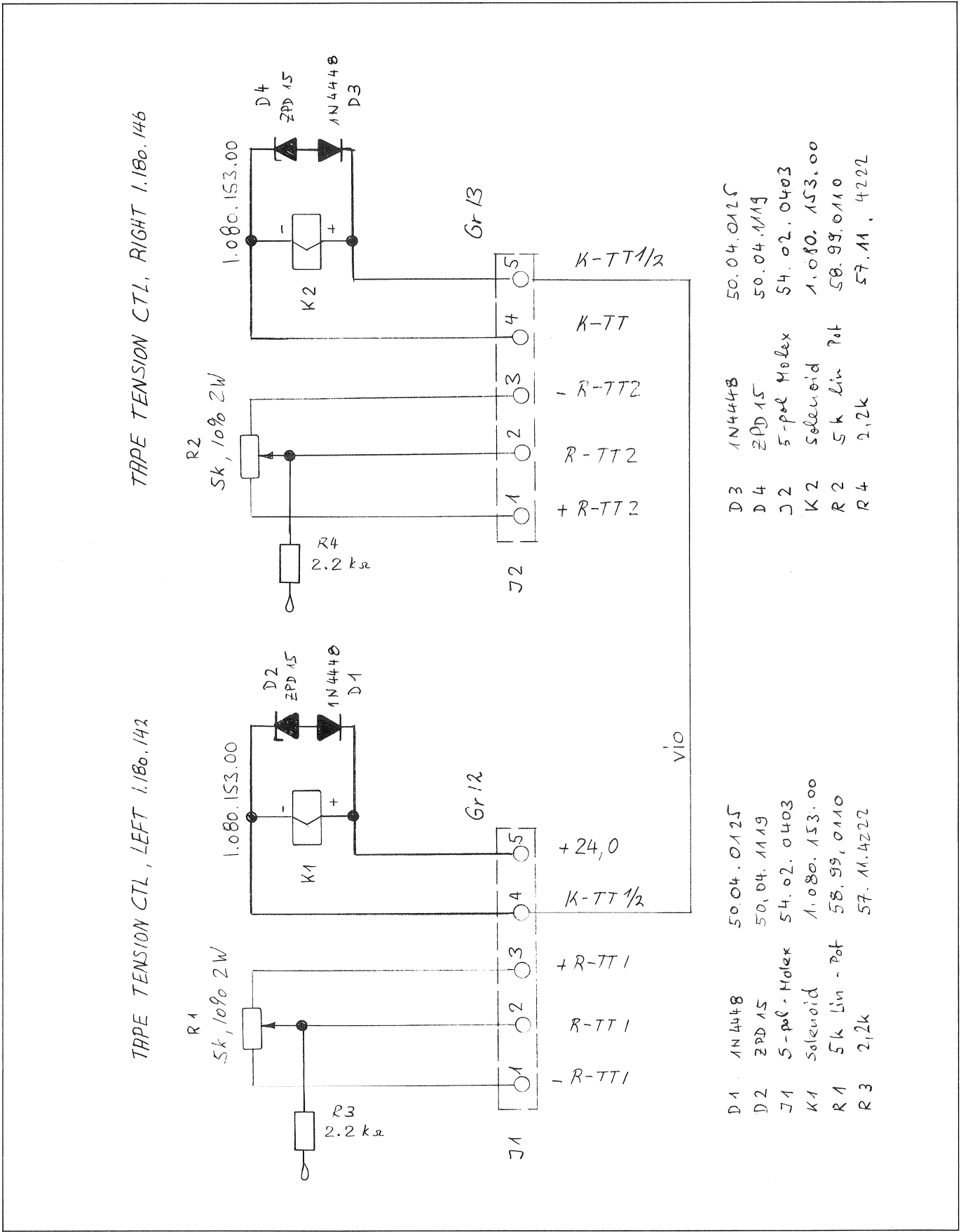
[illegible]

IND:	DATE	NAME	
①			
②			
③			
④			
⑤	24.4.78	E. Schöni/gt	
<b>STUDER</b>		Variable Speed Control	1.180.274
			PAGE 2 OF 2

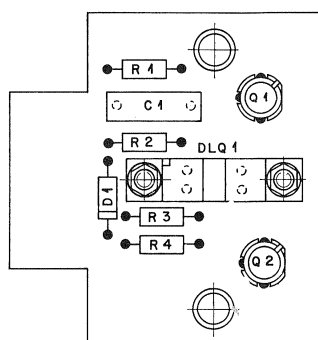
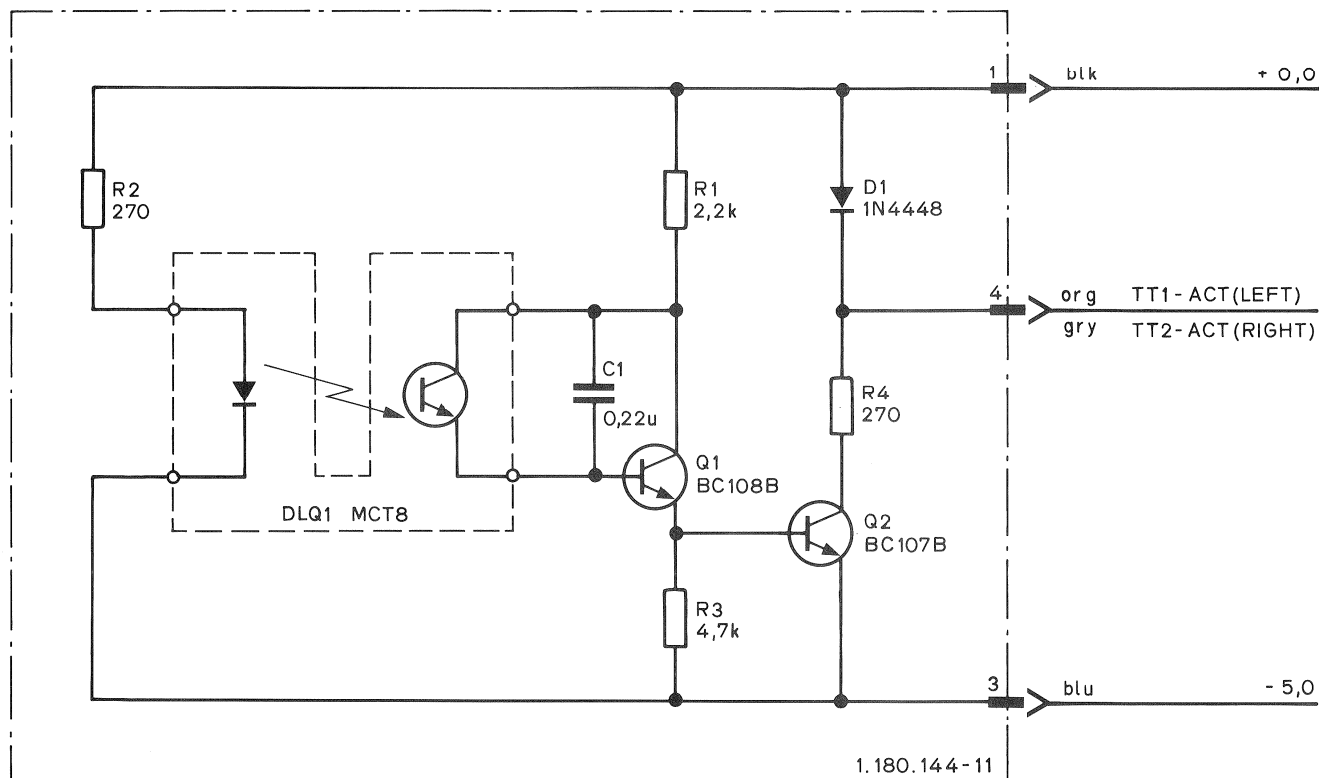
## VARIABLE SPEED CONTROL PCB 1.180.274 GR28 EL1



TAPE TENSION CONTROL LEFT/RIGHT 1.180,142/146 GR12/13



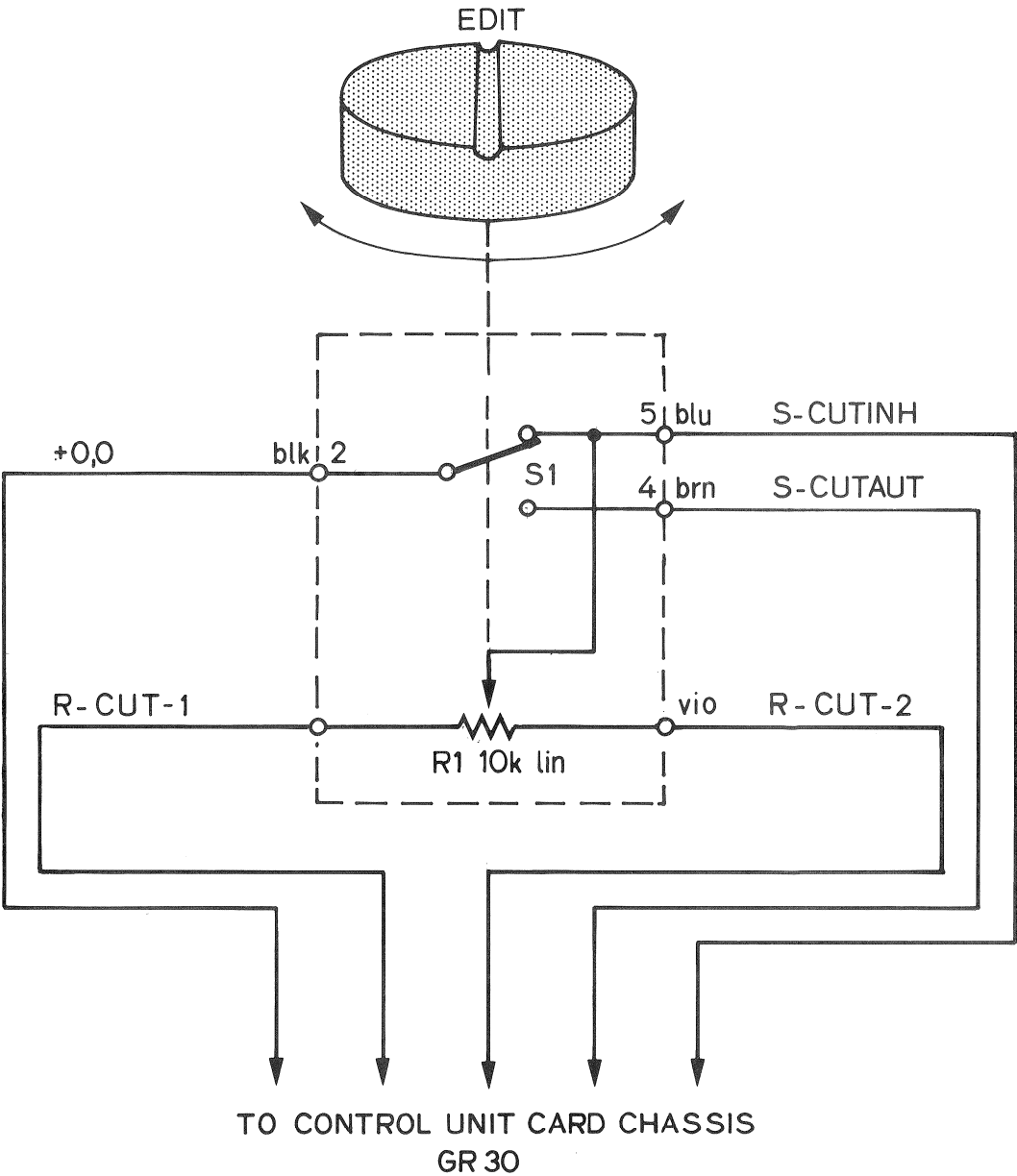
**TAPE END SENSOR PCB LEFT/RIGHT 1.180.144 GR14/15**

[illegible]

IND	DATE	NAME	
①			
③	4.1.79	Hä/	
②	6.10.78	Hä/	
①	8.2.77	vo/	
○	29.6.76	Hä/gy	

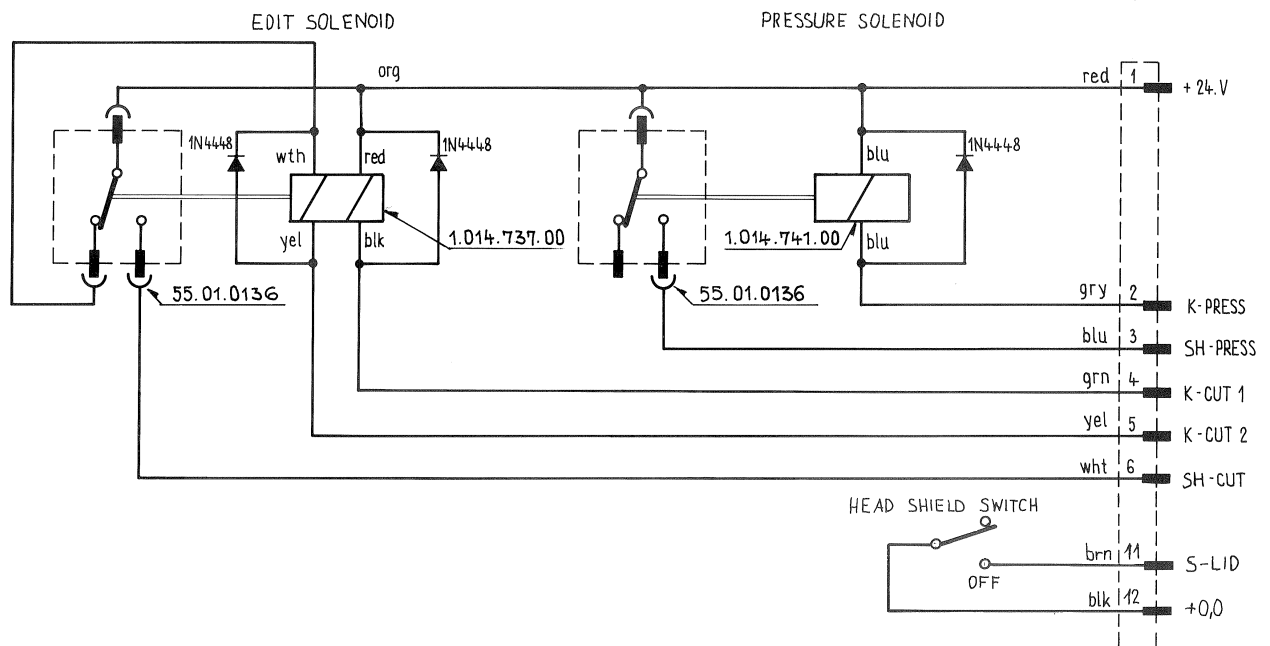
<b>STUDER</b>	TAPE END SENSOR	1.180.144	PAGE 1 OF 1
---------------	-----------------	-----------	-------------

CUTTER CONTROL UNIT 1.180.291 GR20

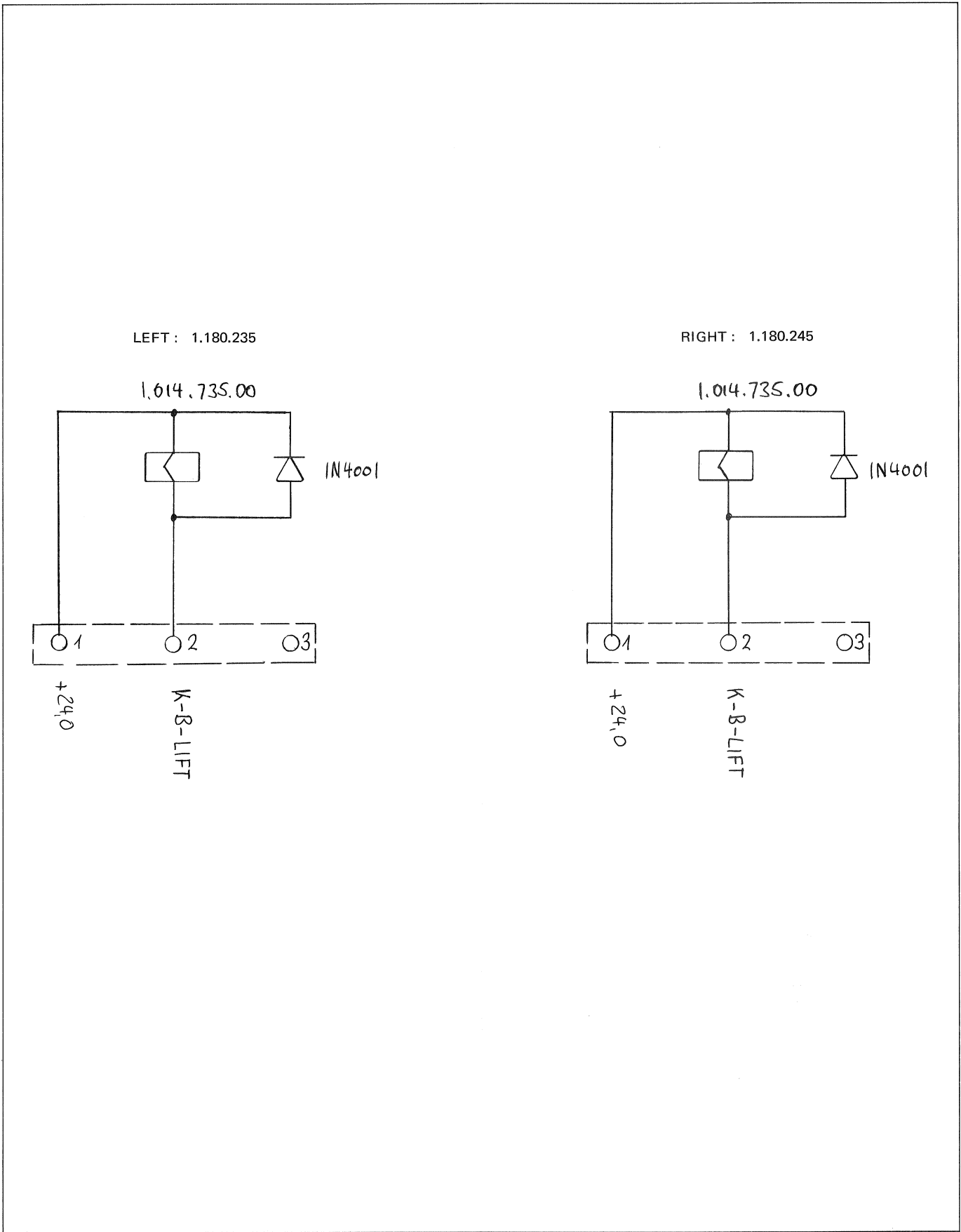


S1 = 55.01.0124  
R1 = 54.02.0403

## PRESSURE ROLLER UNIT 1.180.120 GR21

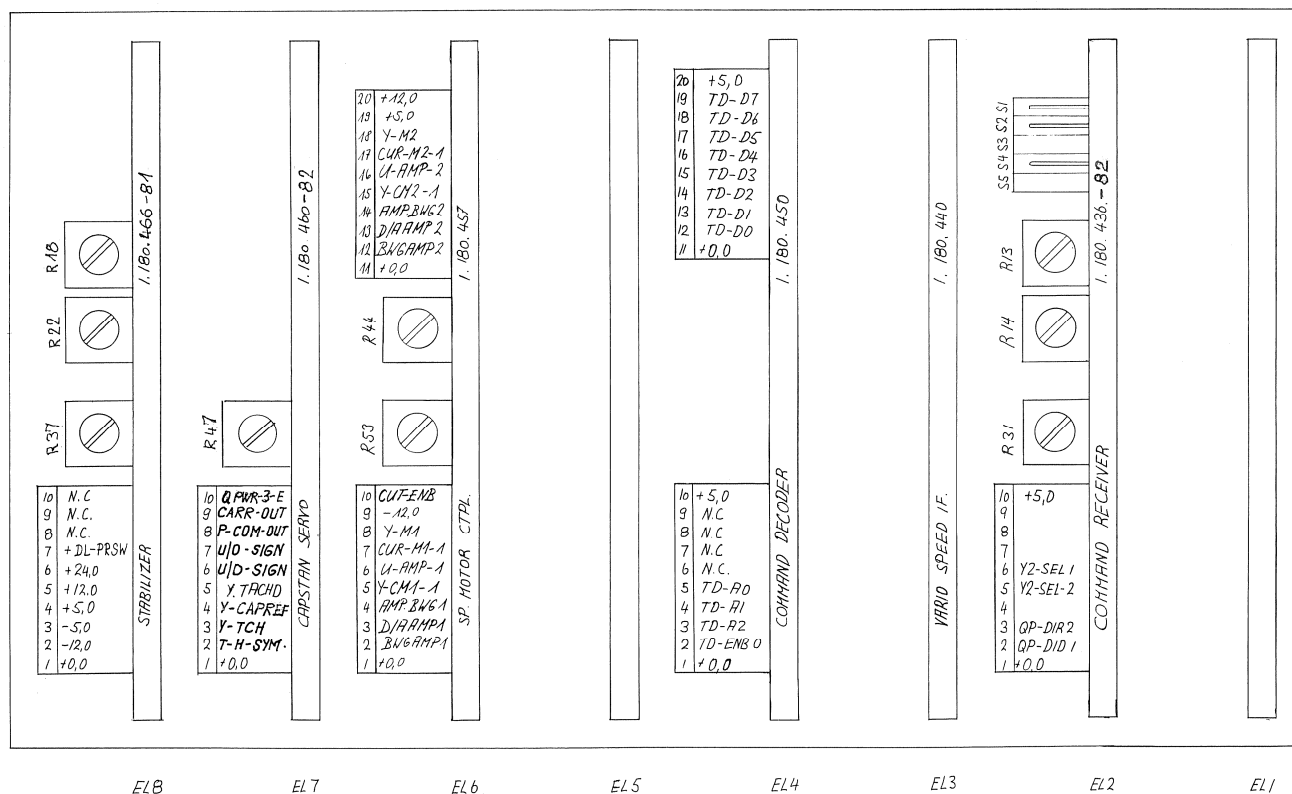
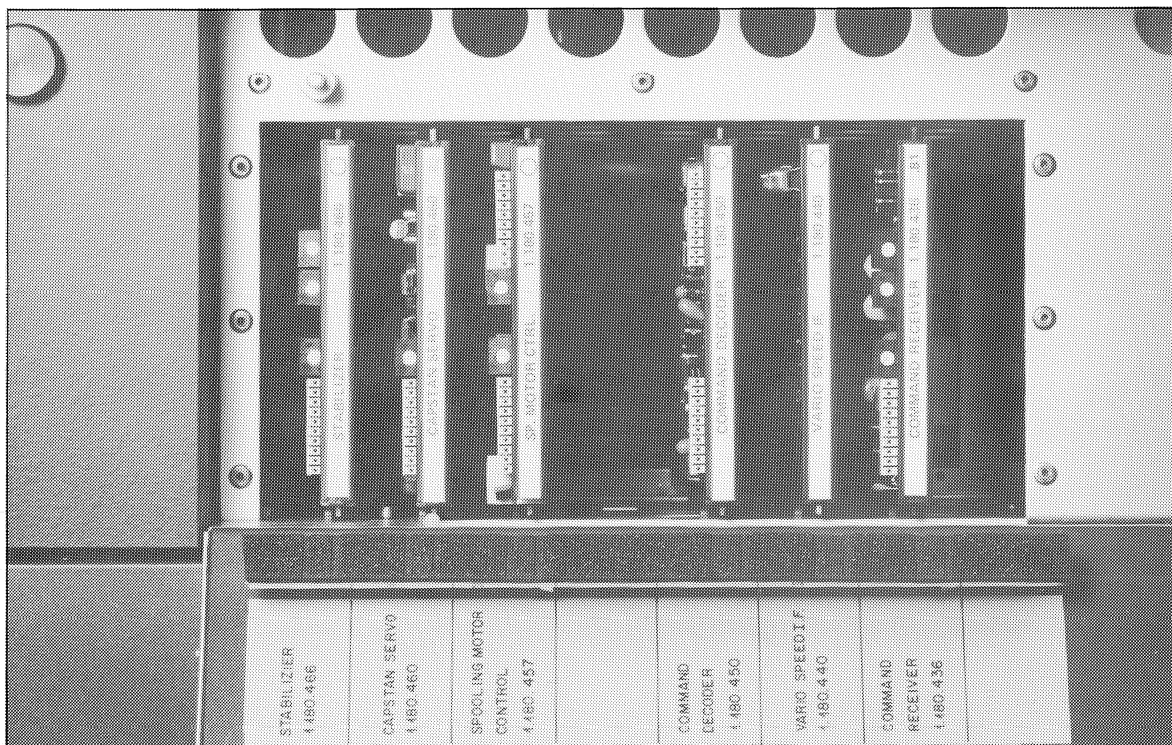


BRAKE LIFT SOLENOIDS 1.180.235/245 GR22/23

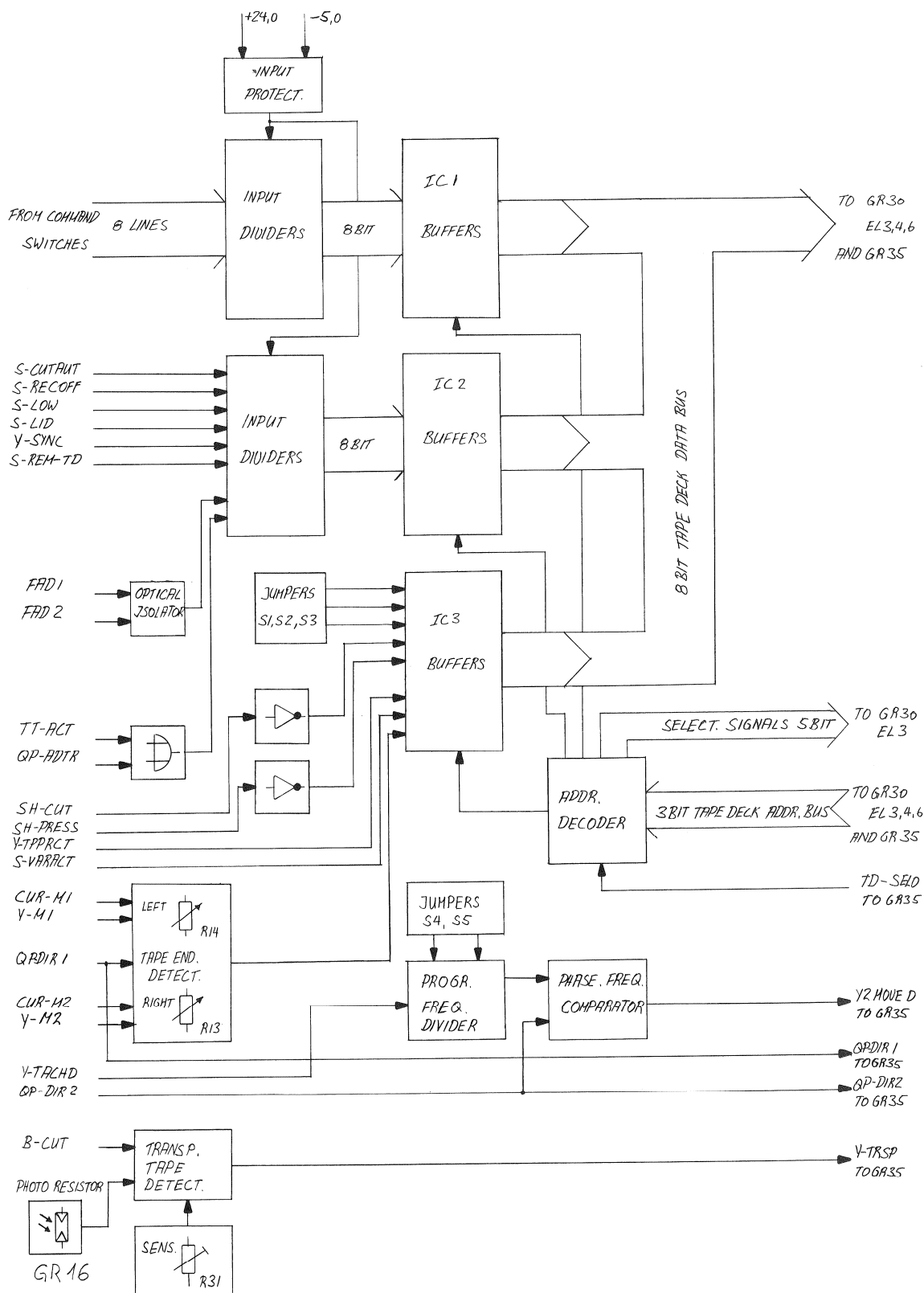




## TAPE DECK CONTROL UNIT / CARD CHASSIS 1.180.402 GR30



## COMMAND RECEIVER PCB 1.180.436-81/-82 GR30 EL2



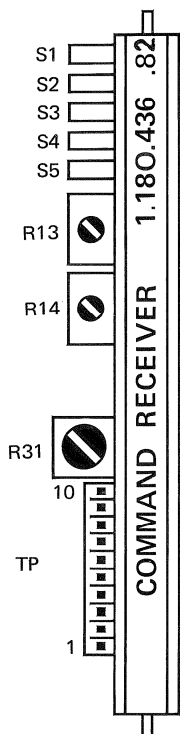
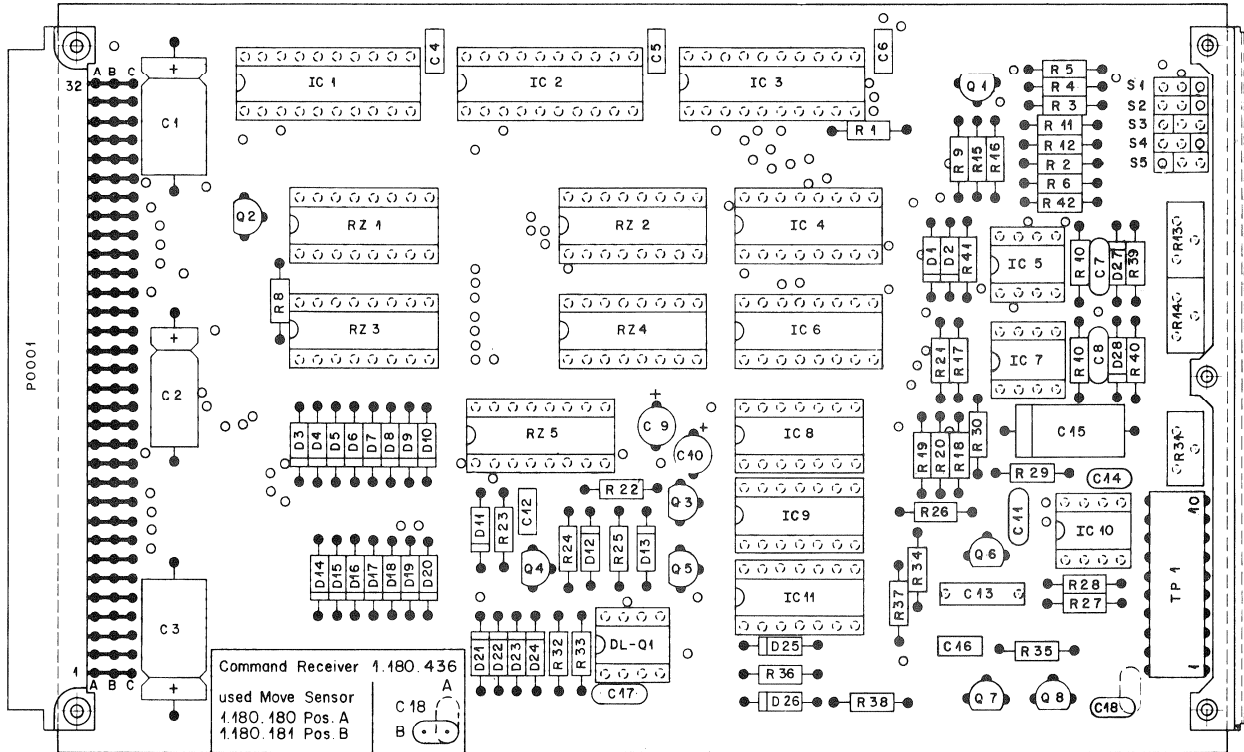
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	C 01	59.25.3101	100µF	16V EL	
	C 02	59.25.5220	22µF	40V EL	
	C 03	59.25.3101	100µF	16V EL	
	C 4-6	59.99.0205	68nF	63V CER	
6/23	C 7-8	59.26.5159	1,5µF	25V SAL	
	C9-10	59.36.4479	4,7µF	25V TA	
6,235	C 11	59.36.5229	2,2 µF	25V SAL	
	C 12	59.99.0205	68nF	63V CER	
	C 13	59.31.4472	4,7nF	160V PETP	
	C 14	59.32.3103	10nF	40V= CER	
	C 15	59.12.7752	7,5nF	63V PS	
	C 16	59.99.0205	68nF	63V CER	
3	C 17	59.26.5229	2,2µF	25V SAL	
	C 18	59.32.3103	10nF	40V= CER	
2	D1-28	50.04.0125	1N4448		any
	DL-01	50.99.0111	1LD74	MCT-6	L, Ms
	IC1-3	50.06.0240	74LS240	Octal-buffer driver 3-State	M, F
	IC 04	50.06.0138	74LS138	3 to 8 Line decoder	TI, AM
	IC 05	50.05.0245	RC4558P	Dual Op.-Amp. RC4558DN	TI, Ra
	IC 06	50.06.0163	74LS163	Synchronous 4-Bit Counter	TI, SI
	IC 07	50.05.0245	RC4558R	Dual Op.-Amp. RC4558DN	TI, Ra
	IC 08	50.06.0014	74LS14	Hex. Inv. Schmitttrigger	TI, SI
	IC 09	50.05.0149	MC 4044	Phase-Freq. Detector	M
	IC 10	50.05.0158	NE 555 N	Timer LM 555 CN	SI, N
	IC 11	50.06.0000	74LS00	Quad 2-input NAND	TI, SI
⑥	12.7.82	Hä	82		
⑤	26.3.82	Hä			
④	24.6.81	Hä			
③	3.10.80	gv/Vo			
②	9.9.80	Keller 81			
①	10.5.79	Siki			
○	15.12.78	Keller/gv			
STUDER			COMMAND RECEIVER PC CARD	1.180.436-82	PAGE 1 OF 3

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	P 01	54.01.0358	3 x 32	P Conn.	
	P2-16	54.01.0020		Plug	
	Q 01	50.03.0408	BC107B	NPN Smallsignal	any
	Q 02	50.03.0324	BC177B	PNP Smallsignal	any
	Q 3-6	50.03.0409	BC108B	NPN Smallsignal	any
	Q 07	50.03.0408	BC107B		
	Q 08	50.03.0409	BC108B		
	R 1-3	57.11.4472	4,7 k	5% .25W CF	
	R 04	57.11.4122	1,2 k		
	R 05	57.11.4331	330		
1	R 07	57.11.4123	12 k		
	RO6,8	57.11.4472	4,7 k		
	R 09	57.11.4103	10 k		
1	R 10	57.11.4123	12 k		
	R 11	57.39.3012	30,1 k	1% 100ppm/°C	
6	R 12	57.11.3134	130 k	1% .25W CF	
	R13-14	58.01.7502	5 k	Lin. .5 W PMG	
	R 15	57.39.6981	6,98 k	1% 100ppm/°C	
6	R 16	57.11.4471	470	2% .25W CF	
6	R 17	57.11.3134	130 k	1%	
	R 18	57.39.3012	30,1 k		
	R 19	57.39.6981	6,98 k		
6	R 20	57.11.4471	470	2%	
	R 21	57.11.4103	10 k	5% .25W CF	
	R 22	57.11.4472	4,7 k		
	R 23	57.11.4333	33 k		
⑤	26.3.82	Hä			
④	24.6.81	Hä			
③	3.10.80	gv/Vo			
②	9.9.80	Keller 81			
①	10.5.79	Siki			
○	15.12.78	Keller/gv			
STUDER			COMMAND RECEIVER PC CARD	1.180.436-82	PAGE 2 OF 3

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R24-26	57.11.4103	10 k	5% .25W CF	
	R 27	57.11.4102	1 k		
	R 28	57.11.4103	10 k		
1	R 29	57.39.2002	20 k	1% MF	
2	R 30	57.11.4273	27 k	5% .25W CF	

12.07.82

COMMAND RECEIVER PCB 1.180.436-81/-82 GR30 EL2



- TP 1 = 0,0V  
 TP 2 = QP - DIR 1  
 TP 3 = QP - DIR 2  
 TP 4 = SIGNAL FOR SPEED  
 REDUCTION  
 TP 5 = Y2 - SEL - 2  
 TP 6 = Y2 - SEL - 1  
 TP 7 = SELECTOR SIGNAL  
 TP 8 = SELECTOR SIGNAL  
 TP 9 = SELECTOR SIGNAL  
 TP10 = + 5V
- R 13 = RIGHT WINDING SPEED  
 R 14 = LEFT REDUCTION  
 R 31 = OPTICAL TAPE END  
 SENSOR ADJUST

S1+S2

S1	S2	
H	H	3,75 ips
L	H	7,5 / 3,75 ips
H	L	15 / 7,5 ips
L	L	30 / 15 ips

S3

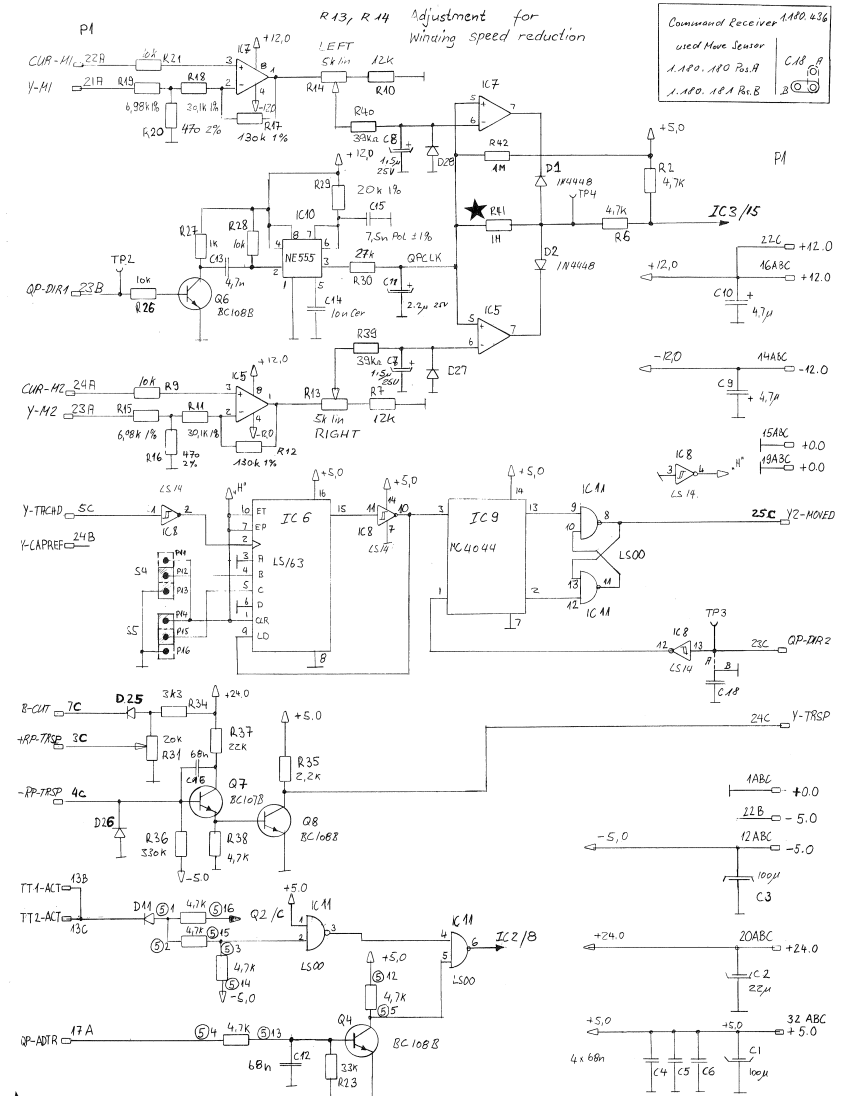
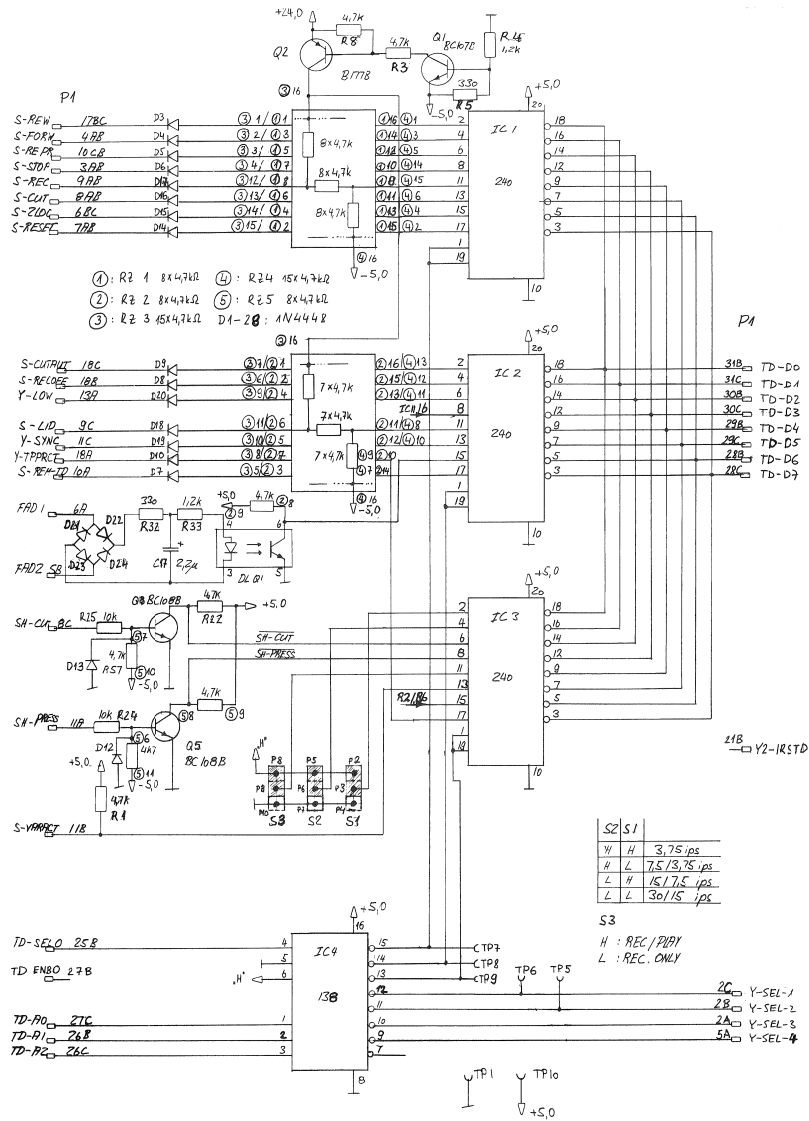
H : REC / PLAY ← Normal position  
 L : REC. ONLY

S4 + S5

S4	S5	1/
H	H	10
L	H	12
H	L	14
L	L	16

← Normal position

## COMMAND RECEIVER PCB 1.180.436-81/-82 GR30 EL2



★ Typical value of R41 for even tape run out speed: 1 M ohm.  
Minimum value of R41: 560 K ohm

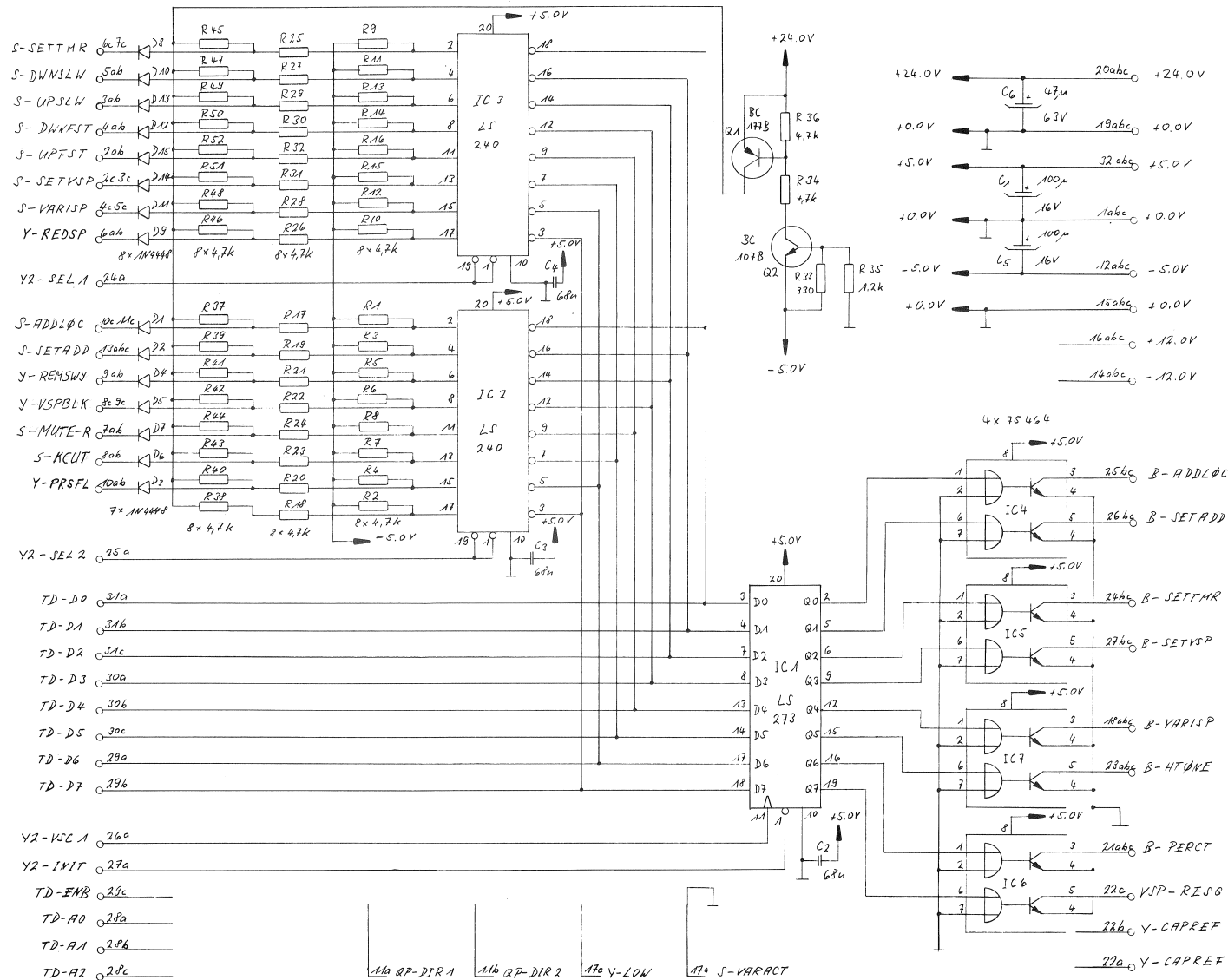
**Component List Table:**

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C 01	59.25.3101	100 U	16V	EL	any
C 02	59.99.0205	68 N	63V	CER	+
C 03	59.99.0205	68 N			+
C 04	59.99.0205	68 N			+
C 05	59.25.3101	100 U	16V	EL	+
C 06	59.25.6470	47 U	63V	EL	+
D1-15	50.04.0125	184448			any
IC 1	50.06.0240	SN74LS240	octal line driver rec.	DM74LS240	TI, NS
IC 2	50.06.0240	SN74LS240	octal D-type flip-flops	74LS273	TI, SG
IC 3	50.06.0273	SN74LS273	octal D-type flip-flops	74LS273	TI, SG
IC 4	50.05.0204	SN75464P	dual-driver	NOR DS6314N	TI, NS
IC 5	50.05.0204	SN75464P			
IC 6	50.05.0204	SN75464P			
IC 7	50.05.0204	SN75464P			
Q 01	50.03.0324	BC 177 B	small signal	PNP BC261B	any
Q 02	50.03.0408	BC 107 B		NPN	any
P 01	54.01.0358	3 x 32Pins			B
R 1-8	57.11.4472	4.7 k	5% .25W	CF	
R9-16	57.11.4472	4.7 k			
R17-24	57.11.4472	4.7 k			
R25-32	57.11.4472	4.7 k			
R 33	57.11.4331	330			

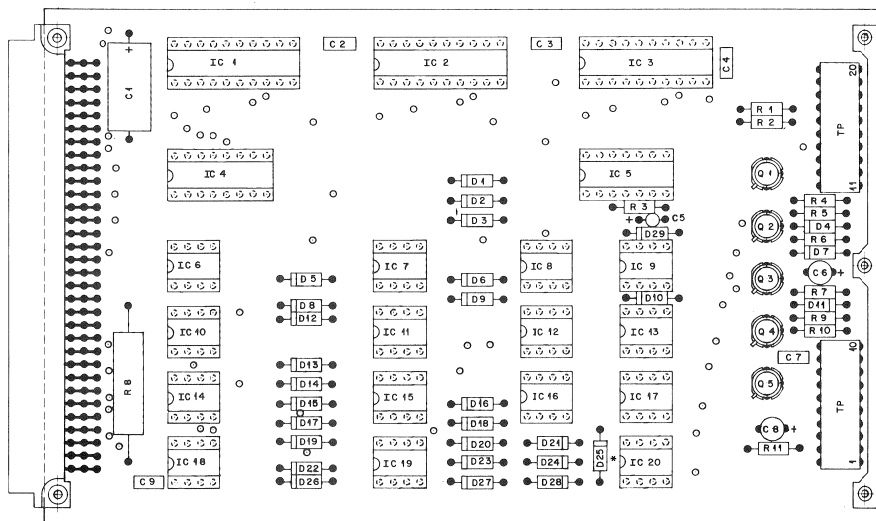
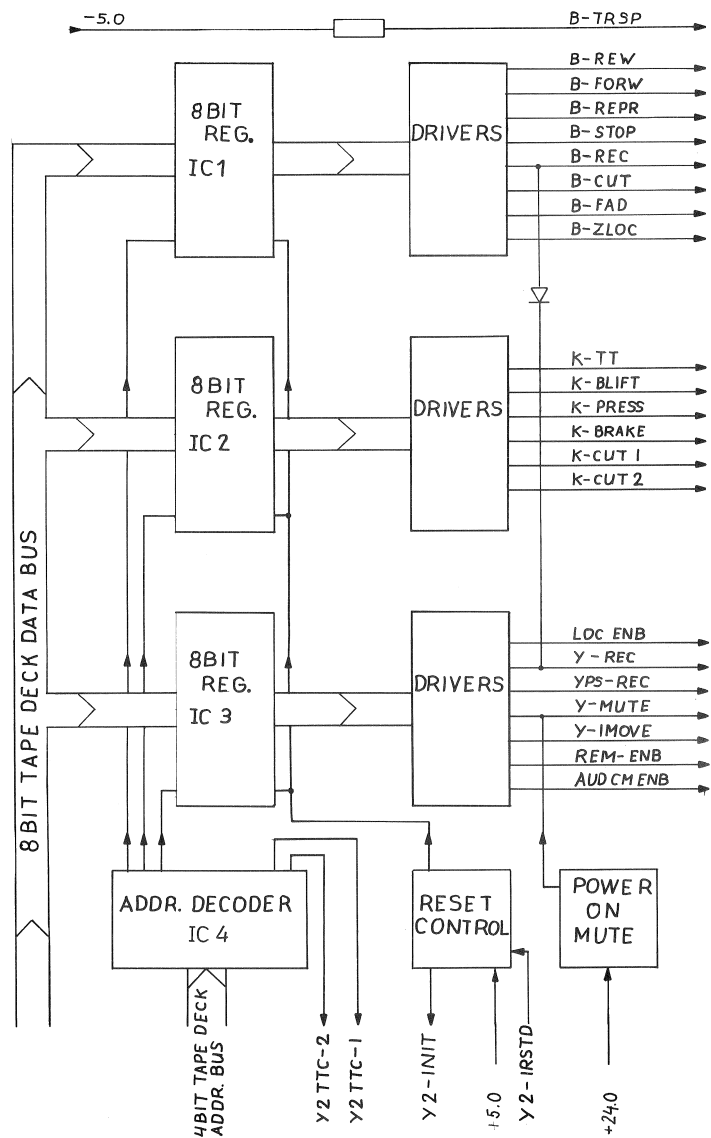
**Legend:**  
 CER = Ceramic  
 EL = Electrolytic  
 CF = Carbon-Film  
 TI = Texas Instr.  
 NS = National Semic.  
 SG = Signetics  
 B = Burndy

**Physical Layout:** The card is labeled 'P 0001' and shows the placement of components IC 1 through IC 7, Q 1 and Q 2, C 1 through C 6, and R 1 through R 32. It also indicates the location of the 8 BIT TAPE DECK DATA BUS and the 8 Bit Reg. (IC 1).

## VARIOSPEED INTERFACE PCB 1.180.440 GR30 EL3



COMMAND DECODER PCB 1.180.450-00/-81 GR30 EL4



\*D25: For 1.180.450-00 only



TP 1	MASSE	
TP 2	TD - ENB 0	DECODER ENABLE 0
TP 3	TD - A 2	DECODER ADRESSE 2
TP 4	TD - A 1	DECODER ADRESSE 1
TP 5	TD - A 0	DECODER ADRESSE 0
TP 6	NC	
TP 7	NC	
TP 8	NC	
TP 9	NC	
TP 10	+ 5,0V	
TP 11	MASSE	
TP 12	TD - D 0	DECODER DATA 0
TP 13	TD - D 1	DECODER DATA 1
TP 14	TD - D 2	DECODER DATA 2
TP 15	TD - D 3	DECODER DATA 3
TP 16	TD - D 4	DECODER DATA 4
TP 17	TD - D 5	DECODER DATA 5
TP 18	TD - D 6	DECODER DATA 6
TP 19	TD - D 7	DECODER DATA 7
TP 20	+ 5,0V	



This is a detailed electronic schematic diagram for a digital circuit, likely a microcontroller-based system. The circuit is powered by a +5.0V supply and a -12.0V supply. It features several integrated circuits (ICs) including:
 

- JC1**: A 74LS161 4-bit binary counter.
- JC2**: A 74LS161 4-bit binary counter.
- JC3**: A 74LS161 4-bit binary counter.
- JC4**: A 74LS161 4-bit binary counter.
- JC5**: A 74LS00 NAND gate.
- JC6-20**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC7**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC8**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC9**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC10**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC11**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC12**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC13**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC14**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC15**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC16**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC17**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC18**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC19**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC20**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC21**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC22**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC23**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC24**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC25**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC26**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC27**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC28**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC29**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC30**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC31**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC32**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC33**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC34**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC35**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC36**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC37**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC38**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC39**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC40**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC41**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC42**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC43**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC44**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC45**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC46**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC47**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC48**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC49**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC50**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC51**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC52**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC53**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC54**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC55**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC56**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC57**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC58**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC59**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC60**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC61**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC62**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC63**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC64**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC65**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC66**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC67**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC68**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC69**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC70**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC71**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC72**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC73**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC74**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC75**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC76**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC77**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC78**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC79**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC80**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC81**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC82**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC83**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC84**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC85**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC86**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC87**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC88**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC89**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC90**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC91**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC92**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC93**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC94**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC95**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC96**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC97**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC98**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC99**: A 74LS44 monostable multivibrator.
- JC100**: A 74LS44 monostable multivibrator.

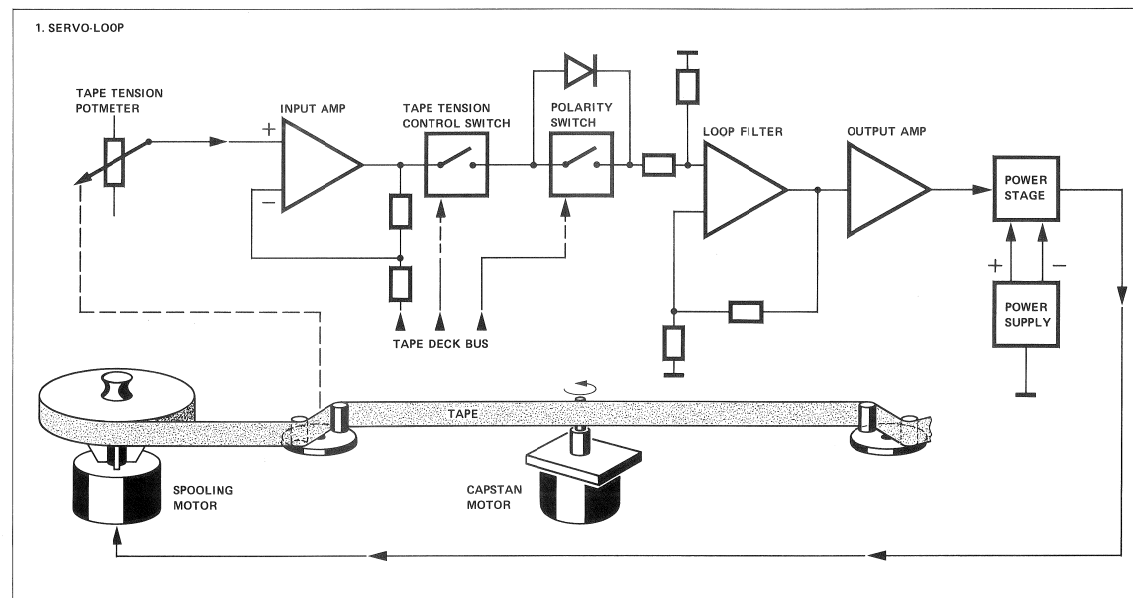
 The circuit also includes various passive components such as resistors (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R40, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R60, R61, R62, R63, R64, R65, R66, R67, R68, R69, R70, R71, R72, R73, R74, R75, R76, R77, R78, R79, R80, R81, R82, R83, R84, R85, R86, R87, R88, R89, R90, R91, R92, R93, R94, R95, R96, R97, R98, R99, R100) and capacitors (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C31, C32, C33, C34, C35, C36, C37, C38, C39, C40, C41, C42, C43, C44, C45, C46, C47, C48, C49, C50, C51, C52, C53, C54, C55, C56, C57, C58, C59, C60, C61, C62, C63, C64, C65, C66, C67, C68, C69, C70, C71, C72, C73, C74, C75, C76, C77, C78, C79, C80, C81, C82, C83, C84, C85, C86, C87, C88, C89, C90, C91, C92, C93, C94, C95, C96, C97, C98, C99, C100).

IND	PG NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	IC 1	50.06.0273	SN74-5273	8-Bit D-Flip-Flops	TI
	IC 2	50.06.0273	SN74-5273		
	IC 3	50.06.0273	SN74-5273		
	IC 4	50.06.0138	SN74-8138	3 to 8 Line Decoder	TI
	IC 5	50.06.0000	SN74-8000	Quad. 2 Input NAND	TI
	IC6-29	50.05.0204	SN 71464	Dual 2 Inp. NOR Driver	TI
	Q 01	50.03.0409	RC108B	Small signal NPN	any
	Q 02	50.03.0409	RC108B		
	Q 03	50.03.0409	RC108B		
	Q 04	50.03.0408	RC107B		any
	Q 05	50.03.0434	BFR 16	V <sub>CEO</sub> 85V I <sub>C</sub> MAX=1A	SGS
	P 01	54.01.0358	3 x 32	P.Conn.	
	R 01	57.11.4332	3 1/2 k	5% .25W	CP
	R 02	57.11.4122	1 1/2 k		
	R 03	57.11.4471	470		
	R 04	57.11.4221	220		
	R 05	57.11.4473	47 k		
	R 06	57.11.4333	33 k		
	R 07	57.11.4334	330 k		
	R 08	57.56.5100	10	5W	
	R 09	57.11.4103	10 k	.25W	CP
	R 10	57.11.4473	47 k		
	R 11	57.11.4101	100		
	TP1-10	54.03.0307	10-Fole	J Conn. C18	
IND	DATE	NAME			
④			CF = Carbon Film	TI = Texas Instr.	
③					
②					
①					
①	4.1.78	Siki/gv			
<b>STUDER</b> COMMAND DECODER PC CARD			180.450-00	PAGE 2 OF 2	

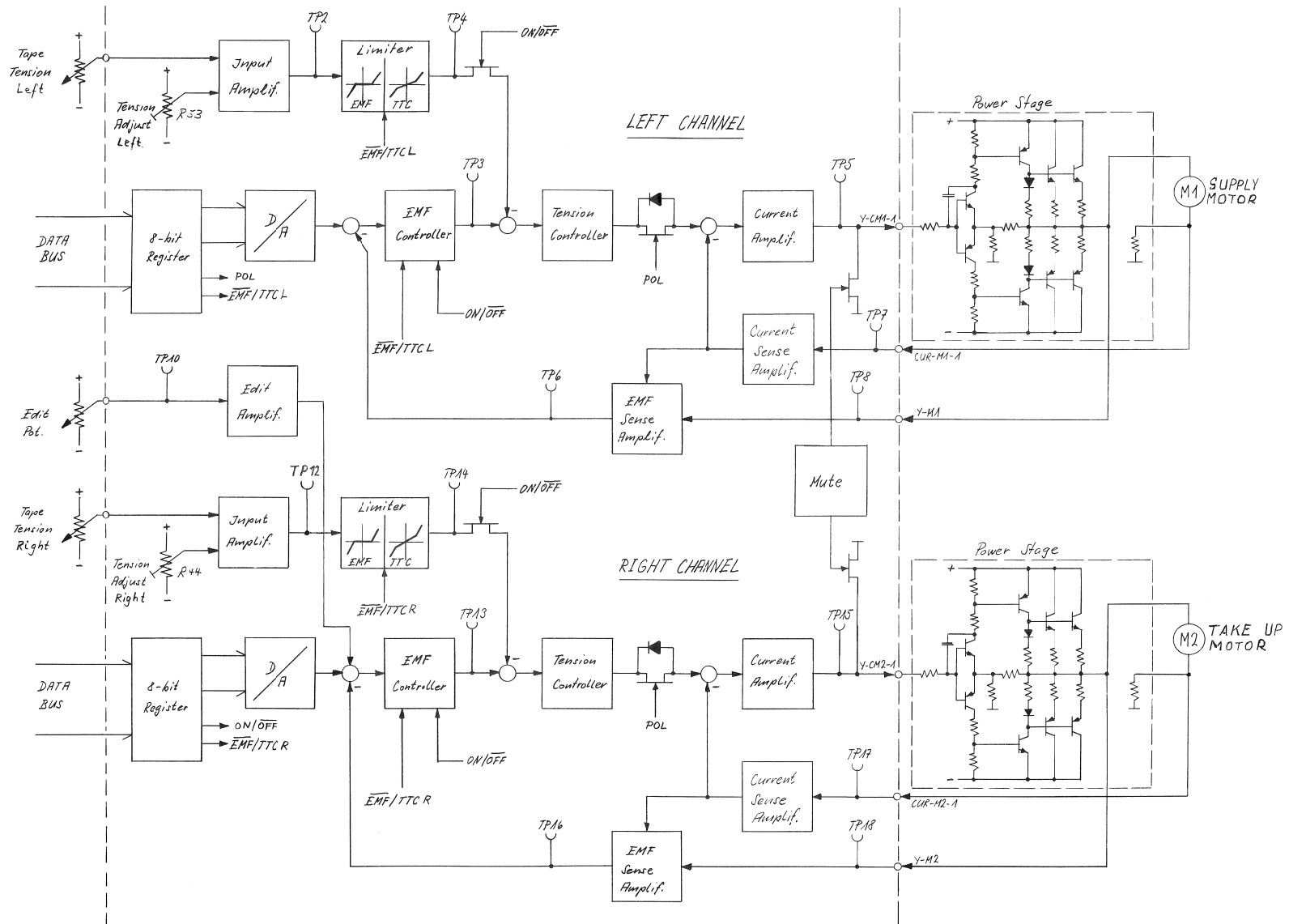
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	C 01	59.25.3101	100 U	16V	EL
	C 02	59.99.0205	68 N		CER
	C 03	59.99.0205	68 N		
	C 04	59.99.0205	68 N		
	C 05	59.36.3100	10 U	16V	TA
	C 06	59.36.5100	10 U	35V	TA
	C 07	59.99.0205	68 N		CER
	C 08	59.36.5100	10 U	35V	TA
	C 09	59.99.0205	68 N		CER
	D 01	50.04.1506	1M4751	30V 5% 25mA Z	M
	D 02	50.04.1506	1M4751		
	D 03	50.04.1506	1M4751		
	D 04	50.04.0123	1M4448	V <sub>p</sub> =75V V <sub>p</sub> =1V 100mA	any
	D 05	50.04.1506	1M4751	30V 5% 25mA Z	
	D 06	50.04.1506	1M4751		
	D 07	50.04.0123	1M4448	V <sub>p</sub> =75V V <sub>p</sub> =1V 100mA	any
	D 08	50.04.1506	1M4751	30V 5% 25mA Z	M
	D 09	50.04.1506	1M4751		
	D 10	50.04.1506	1M4751		
	D 11	50.04.1109	BZ83C20V	20V 5% 5mA Z	P
	D12-24	50.04.1506	1M4751	30V 25mA Z	M
	D 16	50.04.1506	1M4751	30V 5% 25mA Z	M
	D 17	50.04.1506	1M4751		
	D 28	50.04.1506	1M4751		
	D 29	50.04.1506	1M4751		
IND	DATE	NAME			
③			CER = Ceramic	M = Motorola	
③			EL = Electrolytic	P = Philips	
③			TA = Tantalum		
③					
③	29. 9.83	SKL/gv			
<b>STUDER</b>			COMMAND DECODER PC CARD	1.180.450 - 81	PAGE 1 OF 2

IMP NO	NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
IC 1	50.06.0273	S874LS8273	8-Bit D-Flip-Flops	TI	
IC 2	50.06.0273	S874LS8273			
IC 3	50.06.0273	S874LS8273			
IC 4	50.06.0138	S874LS8138	3 to 8 Line Decoder	TI	
IC 5	50.06.0000	S874LS800	Quad. 2 Input NAND	TI	
IC6-20	50.05.0204	SN 75464	Dual 2 Imp. NOR Driver	TI	
Q 01	50.03.0409	BC108B	Small signal NPN	any	
Q 02	50.03.0409	BC108B			
Q 03	50.03.0409	BC108B			
Q 04	50.03.0408	BC107B		any	
Q 05	50.03.0434	BFR 18	VcBO 85V ICMAx=1A	SGS	
P 01	54.01.0359	3 x 32	P.Conn.		
R 01	57.11.4332	3.3 k	5% .25W	CF	
R 02	57.11.4322	1.2 k			
R 03	57.11.4471	470			
R 04	57.11.4221	220			
R 05	57.11.4473	47 k			
R 06	57.11.4333	33 k			
R 07	57.11.4334	330 k			
R 08	57.56.5100	10	5W		
R 09	57.11.4103	10 k	.25W	CF	
R 10	57.11.4473	47 k			
R 11	57.11.4101	100			
FPI-10	54.01.0307	10-Pole	J Conn. CTS		
ISO	DATE	NAME			
①			CF = Carbon Film	TI = Texas Instr.	
②					
③					
④					
⑤	29.9.83	Biki/gv			
STUDER			COMMAND DECODER PC CARD	1.160.450 - 81	PAGE 2 of 2

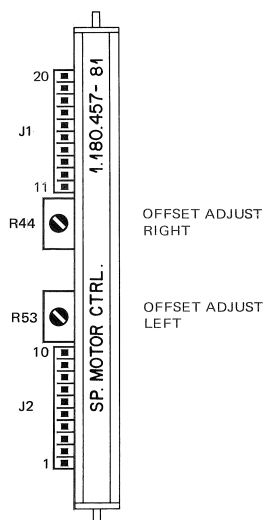
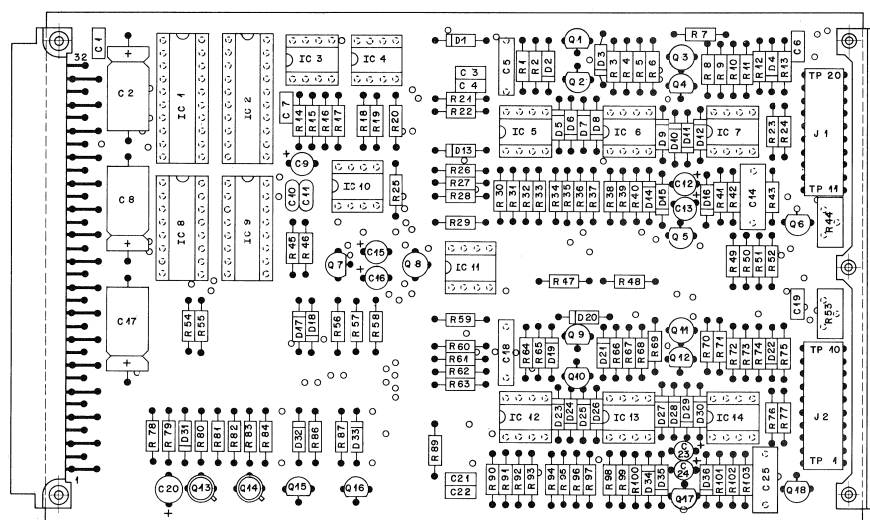
## SERVO LOOP / FUNCTION DIAGRAM



## SPOOLING MOTOR CONTROL PCB 1.180.457 GR30 EL6



SPOOLING MOTOR CONTROL PCB 1.180.457-00/-81 GR30 EL6



TP 20 + 12.0V  
TP 19 + 5.0V

## MOTOR RIGHT :

TP 18 VOLTAGE AT M2  
TP 17 CURRENT - SENSE SIGNAL M2  
TP 16 EMF - VOLTAGE M2  
TP 15 DRIVE - VOLTAGE M2  
TP 14 TT - SIGNAL WEIGHTED  
TP 13 SUMMING - SIGNAL OF DAC, EMP AND BIAS  
TP 12 TT - SIGNAL  
TP 11 GND

TP 10 V - CUTAUT  
TP 9 - 12.0V

## MOTOR LEFT :

TP 8 VOLTAGE AT M1  
TP 7 CURRENT - SENSE SIGNAL M1  
TP 6 EMF - VOLTAGE M1  
TP 5 DRIVE - VOLTAGE M1  
TP 4 TT - SIGNAL WEIGHTED  
TP 3 SUMMING - SIGNAL OF DAC, EMP AND BIAS  
TP 2 TT - SIGNAL  
TP 1 GND

## SPOOLING MOTOR CONTROL PCB 1.180.457-00/-81 GR30 EL6

INDX POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C 1	59.99.0205	68 nF	63V -20% CER	
C 2	59.25.3101	100 $\mu$ F	16V -10% EL	
C 3	59.99.0205	68 nF	63V -20% CER	
C 4	"	68 nF	"	
C 5	59.31.8472	47 nF	" $\pm 10\%$ MPETP	
C 6	59.99.0205	68 nF	" -20% CER	
C 7	"	68 nF	"	
C 8	59.25.3101	100 $\mu$ F	16V -10% EL	
C 9	59.36.3100	10 $\mu$ F	" $\pm 20\%$ TA	
C 10	59.34.2330	33 pF	63V $\pm 5\%$ CER	
C 11	59.34.2330	33 pF	63V $\pm 5\%$ CER	
C 12	59.36.4479	47 $\mu$ F	25V $\pm 20\%$ TA	
C 13	"	47 $\mu$ F	"	
C 14	59.31.1224	220 nF	63V " MPETP	
C 15	59.36.4689	40 $\mu$ F	25V " TA	
C 16	"	40 $\mu$ F	"	
C 17	59.25.3101	100 $\mu$ F	16V -10% EL	
C 18	59.31.8472	47 nF	63V $\pm 10\%$ MPETP	
C 19	59.99.0205	68 nF	" -20% CER	
C 20	59.26.9109	1 $\mu$ F	40V -20% CAP V <sub>CC</sub> 12V	
C 21	59.99.0205	68 nF	63V -20% CER	
C 22	"	68 nF	"	
C 23	59.36.4479	47 $\mu$ F	25V $\pm 20\%$ TA	
C 24	"	47 $\mu$ F	"	
C 25	59.31.1224	220 nF	63V " MPETP	

INDX	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	29.9.83	H. Kurz

STUDER	SPOOLING MOTOR CONTROL	1.180.457.81	PAGE 1 OF 2
--------	------------------------	--------------	-------------

INDX POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
D 1	50.04.0125	AN 4448	75V J	
D 2	"	"	"	
D 3	"	"	"	
D 4	"	"	"	
D 5	"	"	"	
D 6	"	"	"	
D 7	"	"	"	
D 8	"	"	"	
D 9	"	"	"	
D 10	"	"	"	
D 11	50.04.0125	AN 4448	75V J	
D 12	"	"	"	
D 13	"	"	"	
D 14	"	"	"	
D 15	50.04.1103	2 75V	U <sub>2</sub> 75V $\pm 5\%$ 0.4W	
D 16	"	"	"	
D 17	50.04.1117	2 12V	U <sub>2</sub> 12V " " "	
D 18	50.04.0125	AN 4448	75V	
D 19	"	"	"	
D 20	"	"	"	
D 21	50.04.0125	AN 4448	75V J	
D 22	"	"	"	
D 23	"	"	"	
D 24	"	"	"	
D 25	"	"	"	
D 26	"	"	"	
D 27	"	"	"	

INDX	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	29.9.83	H. Kurz

STUDER	SPOOLING MOTOR CONTROL	1.180.457.81	PAGE 2 OF 2
--------	------------------------	--------------	-------------

INDX POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
D 28	50.04.0125	AN 4448	75V J	
D 29	"	"	"	
D 30	"	"	"	
D 31	"	"	"	
D 32	"	"	"	
D 33	"	"	"	
D 34	"	"	"	
D 35	50.04.1103	2 75V	U <sub>2</sub> 75V $\pm 5\%$ 0.4W	
D 36	"	"	"	
IC 1	50.06.0273	SN74LS273	Octal buffer/driver 3-STATE TTL	M/TI
IC 2	"	SN74LS273	"	"
IC 3	50.05.0245	RC 4558	Dual OP	TI
IC 4	"	RC 4558	"	"
IC 5	"	RC 4558	"	"
IC 6	"	RC 4558	"	"
IC 7	"	RC 4558	"	"
IC 8	50.99.0123	MC 1408	8-Bit DAC C-MOS	M
IC 9	"	MC 1408	"	"
IC 10	50.05.0245	RC 4558	Dual OP	TI
IC 11	50.05.0245	RC 4558	Dual OP	TI
IC 12	"	RC 4558	"	"
IC 13	"	RC 4558	"	"
IC 14	"	RC 4558	"	"

INDX	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	29.9.83	H. Kurz

STUDER	SPOOLING MOTOR CONTROL	1.180.457.81	PAGE 3 OF 2
--------	------------------------	--------------	-------------

INDX POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
J 1	54.01.0307	10 BCL	parallel C's	
J 2	"	10 BCL	"	
P 1	54.01.0368	EUROPA	3+16 Pin	
Q 1	50.03.0350	J 112	J-FET N-CH	Si/N
Q 2	"	J 112	"	"
Q 3	50.03.0323	P 1228	" P-CH	Td/M
Q 4	50.03.0350	J 112	" N-CH	Si/N
Q 5	"	J 112	"	"
Q 6	"	J 112	"	"
Q 7	"	J 112	"	"
Q 8	50.03.0323	P 1228	" P-CH	Td/M
Q 9	50.03.0350	J 112	" N-CH	Si/N
Q 10	"	J 112	"	"
Q 11	50.03.0323	P 1228	J-FET P-CH	Td/M
Q 12	50.03.0350	J 112	" N-CH	Si/N
Q 13	50.03.0306	BC 178 B	U <sub>CE</sub> 30V PNP	any
Q 14	50.03.0403	BC 108 B	U <sub>CE</sub> 30V NPN	any
Q 15	50.03.0350	J 112	J-FET N-CH	Si/N
Q 16	"	J 112	"	"
Q 17	"	J 112	"	"
Q 18	"	J 112	"	"

INDX	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	29.9.83	H. Kurz

STUDER	SPOOLING MOTOR CONTROL	1.180.457.81	PAGE 4 OF 2
--------	------------------------	--------------	-------------

## SPOOLING MOTOR CONTROL PCB 1.180.457-00/-81 GR30 EL6

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 1	57.11.4473	47k	5% 0,25W CSCH	
	R 2	" 4334	330k	" " "	
	R 3	" 4333	33k	" " "	
	R 4	" 4183	18k	" " "	
	R 5	" 4183	18k	" " "	
	R 6	" 4102	1k	" " "	
	R 7	" 4105	1M	" " "	
	R 8	" 4101	100	" " "	
	R 9	" 4562	5,6k	" " "	
	R 10	" 4332	33k	" " "	
	R 11	57.11.4392	3,9k	5% 0,25W CSCH	
	R 12	" 4152	1,5k	" " "	
	R 13	57.33.2052	20,5k	1% " MF	
	R 14	57.11.4104	100k	5% " CSCH	
	R 15	" 4105	1M	" " "	
	R 16	" 4105	1M	" " "	
	R 17	" 4104	100k	" " "	
	R 18	57.33.3320	332	1% " MF	
	R 19	57.33.2050	205	" " "	
	R 20	57.33.1001	1k	" " "	
	R 21	57.11.4102	1k	5% 0,25W CSCH	
	R 22	57.33.3242	32,4k	1% " MF	
	R 23	57.33.5111	5,1Mk	" " "	
	R 24	57.11.4103	10k	5% " CSCH	
	R 25	57.33.1001	1k	1% " MF	
	R 26	57.33.2741	2,7k	" " "	
	R 27	57.11.4102	1k	5% " CSCH	

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	29.9.83	M. Kurz
STUDER SPOOLING MOTOR CONTROL 1.180.457.81 PAGE 5 OF 8		

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 28	57.33.1102	11k	1% 0,25W MF	
	R 29	57.33.3011	3,01k	" " "	
	R 30	57.33.1001	1k	" " "	
	R 31	57.11.4333	33k	5% 0,25W CSCH	
	R 32	57.33.4751	4,75k	1% " MF	
	R 33	57.11.4102	1k	5% " CSCH	
	R 34	" 4223	22k	" " "	
	R 35	" 4122	1,2k	" " "	
	R 36	" 4332	3,3k	" " "	
	R 37	" 4682	6,8k	" " "	
	R 38	" 4153	15k	" " "	
	R 39	" 4153	15k	" " "	
	R 40	" 4332	3,3k	" " "	
	R 41	57.11.4183	18k	5% 0,25W CSCH	
	R 42	" 4183	18k	" " "	
	R 43	" 4105	1M	" " "	
	R 44	58.01.7501	500	10% " PHG	Cernel
	R 45	57.33.1001	1k	1% " MF	
	R 46	57.33.1001	1k	" " "	
	R 47	57.11.4102	1k	5% " CSCH	
	R 48	" 4102	1k	" " "	
	R 49	" 4123	1,2k	" " "	
	R 50	" 4123	1,2k	" " "	
	R 51	57.11.4123	1,2k	5% 0,25W CSCH	
	R 52	" 4123	1,2k	" " "	
	R 53	58.01.7501	500	10% " PHG	Cernel

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	29.9.83	M. Kurz
STUDER SPOOLING MOTOR CONTROL 1.180.457.81 PAGE 6 OF 8		

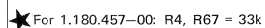
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 54	57.11.4681	680	5% 0,25W CSCH	
	R 55	" 4681	680	" " "	
	R 56	" 4104	100k	" " "	
	R 57	" 4104	100k	" " "	
	R 58	" 4103	10k	" " "	
	R 59	57.33.3011	3,01k	1% " MF	
	R 60	57.33.1102	11k	" " "	
	R 61	57.11.4102	1k	5% 0,25W CSCH	
	R 62	57.33.2741	2,74k	1% " MF	
	R 63	57.33.3242	32,4k	" " "	
	R 64	57.11.4473	47k	5% " CSCH	
	R 65	" 4334	330k	" " "	
	R 66	" 4333	33k	" " "	
	R 67	" 4183	18k	" " "	
	R 68	" 4183	18k	" " "	
	R 69	" 4102	1k	" " "	
	R 70	" 4101	100	" " "	
	R 71	57.11.4105	1M	5% 0,25W CSCH	
	R 72	" 4332	3,3k	" " "	
	R 73	" 4392	3,9k	" " "	
	R 74	" 4152	1,5k	" " "	
	R 75	57.33.2052	20,5k	1% " MF	
	R 76	57.33.5111	5,1Mk	" " "	
	R 77	57.11.4103	10k	5% " CSCH	
	R 78	" 4101	100	" " "	
	R 79	" 4104	100k	" " "	
	R 80	" 4562	5,6k	" " "	

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	29.9.83	M. Kurz
STUDER SPOOLING MOTOR CONTROL 1.180.457.81 PAGE 7 OF 8		

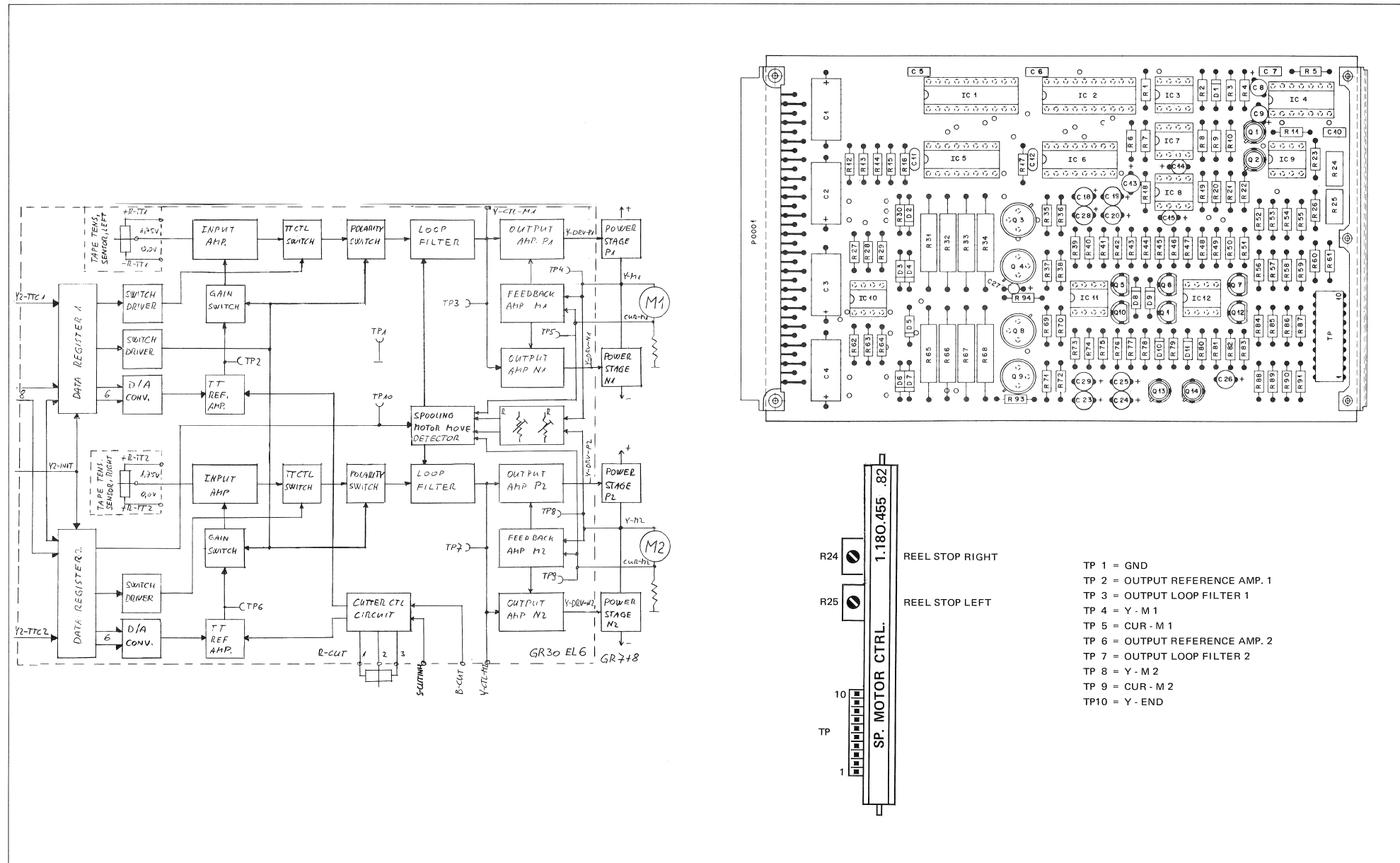
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 81	57.11.4102	1k	5% 0,25W CSCH	
	R 82	" 4821	820	" " "	
	R 83	" 4222	2,2k	" " "	
	R 84	" 4332	3,3k	" " "	
	R 86	" 4102	1k	" " "	
	R 87	" 4102	1k	" " "	
	R 89	" 4102	1k	" " "	
	R 90	57.33.1001	1k	1% " MF	
	R 91	57.11.4333	33k	5% 0,25W CSCH	
	R 92	57.33.4751	4,75k	1% " MF	
	R 93	57.11.4102	1k	5% " CSCH	
	R 94	" 4223	22k	" " "	
	R 95	" 4122	1,2k	" " "	
	R 96	" 4332	3,3k	" " "	
	R 97	" 4682	6,8k	" " "	
	R 98	" 4153	15k	" " "	
	R 99	" 4153	15k	" " "	
	R 100	" 4332	3,3k	" " "	
	R 101	57.11.4183	18k	5% 0,25W CSCH	
	R 102	" 4183	18k	" " "	
	R 103	" 4105	1M	" " "	

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	29.9.83	M. Kurz
STUDER SPOOLING MOTOR CONTROL 1.180.457.81 PAGE 8 OF 8		

CORRESPONDING WITH SPOOLING MOTOR  
POWER UNIT 1.180.501 ONLY



## SPOOLING MOTOR CONTROL PCB 1.180.455-82 GR30 EL6





## SPOOLING MOTOR CONTROL PCB 1.180.455-82 GR30 EL6

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	C 01	59.25.3101	100 U	16V EL	
	C 02	59.25.3101	100 U		
	C 03	59.25.3101	100 U		
	C 04	59.25.3101	100 U		
	C 05	59.99.0205	68 N	63V CER	
	C 06	59.99.0205	68 N		
	C 07	59.99.0205	68 N		
	C 08	59.36.3100	10 U	16V TA	
	C 09	59.36.3100	10 U		
	C 10	59.99.0205	68 N	63V CER	
	C 11	59.32.1330	33 P	500V CER	
	C 12	59.32.1330	33 P		
	C 13	59.36.3100	10 U	16V TA	
	C 14	59.30.4101	100 U	16V TA	
	C 15	59.30.4101	100 U		
	C 16				
	C 17				
3	C 18	59.36.3220	22 U	16V TA	
3	C 19	59.36.3100	10 U	16V TA	
	C 20	59.36.3100	10 U	16V TA	
	C21,22				
4	C 23	59.36.4689	6,8 U	25V TA	
3	C 24	59.36.3100	10 U	16V TA	
	C 25	59.36.3100	10 U	16V TA	
	C 26	59.30.8109	1 U	50V TA	
	C 27	59.30.8109	1 U		
3	C 28	59.36.3220	22 U	16V TA	
4	C 29	59.36.4689	6,8 U	25V TA	
	D 01	50.04.1119	BZX83C15V	Z	
	D2-11	50.04.0125	1N4448		any

IND	DATE	NAME
④	05.82	Rö 82
③	6.6.79	Hä 81
②	24.4.79	Wth
①	22.12.78	Hä
○	13.3.78	Siki/gv

STUDER	SPOOLING MOTOR CONTROL	1.180.455-82	PAGE 1 OF 6
--------	------------------------	--------------	-------------

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 01	57.39.1001	1 k	1% D2,5 MF	
	R 02	57.11.4472	4,7 k	5% .25W CF	
	R 03	57.11.4103	10 k		
	R 04	57.11.4103	10 k		
	R 05	57.11.4683	68 k		
	R 06	57.39.1001	1 k	1% D2,5 MF	
	R 07	57.11.4331	330	5% .25W CF	
	R 08	57.11.4102	1 k		
	R 09	57.11.4103	10 k		
	R 10	57.11.4102	1 k		
	R 11	57.11.4683	68 k		
	R 12	57.11.4332	3,3 k		
	R 13	57.11.4332	3,3 k		
	R 14	57.11.4332	3,3 k		
	R 15	57.11.4332	3,3 k		
	R 16	57.39.1001	1 k	1% D2,5 MF	
	R 17	57.39.1001	1 k		
	R 18	57.11.4221	220	5% .25W CF	
	R 19	57.11.4102	1 k		
3	R 20	57.11.4391	390		
3	R 21	57.11.4391	390		
	R 22	57.11.4105	1 M		
	R 23	57.11.4331	330		
	R 24	58.01.7501	500	10% .5 W PMG	
	R 25	58.01.7501	500		
	R 26	57.11.4331	330	5% .25W CF	
	R 27	57.11.4223	22 k		
	R 28	57.11.4102	1 k		
	R 29	57.11.4102	1 k		
2	R 30	57.11.4823	82 k		

IND	DATE	NAME
④	05.82	Rö 82
③	6.6.79	Hä 81
②	24.4.79	Wth
①	22.12.78	Hä
○	13.3.78	Siki/gv

STUDER	SPOOLING MOTOR CONTROL	1.180.455-82	PAGE 3 OF 6
--------	------------------------	--------------	-------------

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	IC 1	50.06.0273	SN74LS273	8-Bit D-Flip-Flops	TIL
	IC 2	50.06.0273	SN74LS273		
	IC 3	50.05.0245	RC 4558	Dual Op.Amp.	
	IC 4	50.05.0228	SN75107A	Dual Line Receiver	
	IC 5	50.99.0123	MC1408LB	8-Bit DAC	
	IC 6	50.99.0123	MC1408LB		
	IC 7	50.05.0245	RC 4558	Dual Op.Amp.	
	IC 8	50.05.0245	RC 4558		
	IC 9	50.05.0203	SN75463	Dual 2-Inv. OR Driver	
	IC 10	50.05.0245	RC 4558	Dual Op.Amp.	
	IC 11	50.05.0245	RC 4558		
	IC 12	50.05.0245	RC 4558		
	P 01	54.01.0368	3 x 16Pole		
	Q 01	50.03.0306	BC 178 B	Small signal PNP	any
	Q 02	50.03.0409	BC 108 B	Small signal NPN	any
	Q 03	50.03.0316	BC 140-16	NPN FBC140-16	P,F
	Q 04	50.03.0315	BC 160-16	PNP FBC160-16	P,F
	Q 05	50.03.0442	SFF 323	N-FET 2N5485	M
	Q 06	50.03.0442	SFF 323		
	Q 07	50.03.0442	SFF 323		
	Q 08	50.03.0316	BC 140-16	NPN FBC140-16	P,F
	Q 09	50.03.0315	BC 160-16	PNP FBC160-16	P,F
	Q 10	50.03.0442	SFF 323	N-FET 2N5485	M
	Q 11	50.03.0442	SFF 323		
	Q 12	50.03.0442	SFF 323		
	Q 13	50.03.0306	BC178 B	Small signal PNP	any
	Q 14	50.03.0306	BC 178 B		

IND	DATE	NAME
④	05.82	Rö 82
③	6.6.79	Hä 81
②	24.4.79	Wth
①	22.12.78	Hä
○	13.3.78	Siki/gv

STUDER	SPOOLING MOTOR CONTROL	1.180.455-82	PAGE 2 OF 6
--------	------------------------	--------------	-------------

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 31	57.99.0196	330	10% 3W DR	
	R 32	57.99.0196	330		
	R 33	57.99.0195	100		
	R 34	57.99.0195	100		
	R 35	57.11.4101	100	5% .25W CF	
	R 36	57.11.4104	100 k		
	R 37	57.11.4101	100		
	R 38	57.11.4562	5,6 k		
3	R 39	57.11.4223	22 k		
	R 40	57.11.4473	47 k		
3	R 41	57.11.4102	1 k		
	R 42	57.11.4103	10 k		
	R 43	57.11.4183	18 k		
	R 44	57.11.4105	1 M		
	R 45	57.11.4105	1 M		
	R 46	57.11.4105	1 M		
	R 47	57.11.4105	1 M		
	R 48	57.11.4103	10 k		
	R 49	57.11.4104	100 k		
	R 50	57.11.4102	1 k		
	R 51	57.11.4471	470		
	R 52	57.11.4103	10 k		
	R 53	57.11.4105	1 M		
	R 54	57.11.4472	4,7 k		
	R 55	57.11.4472	4,7 k		
	R 56	57.11.4103	10 k		
	R 57	57.11.4332	3,3 k		
	R 58	57.11.4332	3,3 k		
	R 59	57.11.4332	3,3 k		
	R 60	57.11.4682	6,8 k		

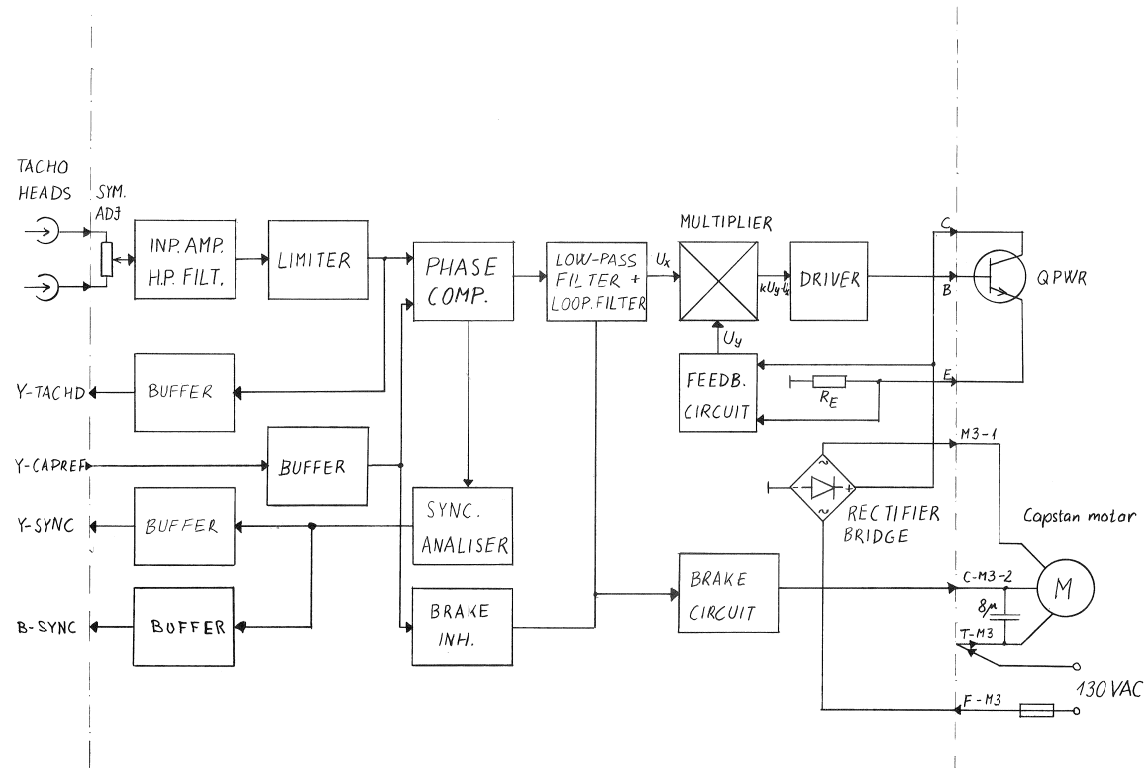
IND	DATE	NAME
④	05.82	Rö 82
③	6.6.79	Hä 81
②	24.4.79	Wth
①	22.12.78	Hä
○	13.3.78	Siki/gv

STUDER	SPOOLING MOTOR CONTROL	1.180.455-82	PAGE 4 OF 6
--------	------------------------	--------------	-------------

[illegible]



## CAPSTAN SERVO PCB 1.180.460-82 GR30 EL7



INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C 01	59.25.5220	22 $\mu$	-10% 40V EL	
C 02	59.36.4109	1 $\mu$	20% 25V TA	
C 03	59.25.3101	100 $\mu$	-10% 16V EL	
C 04	59.32.3103	10 n	+80% 40V CER	
C 05	59.36.2479	4,7 $\mu$	20% 10V TA	
C 06	59.31.6223	22 n	10% 100V MPETP	
C 07	59.31.6223	22 n		
C 08	59.31.6223	22 n		
C 09	59.31.4473	47 n	20% 160V	
C 10	59.32.0101	0,1 n	20% 10V	
C 11	59.32.0101	0,1 n	20% 10V	
C 12	59.35.3101	100 $\mu$	-10% 16V EL	
C 13	59.31.9104	0,1 $\mu$	10% 160V MPETP	
C 14	59.25.3101	100 $\mu$	-10% 16V EL	
C 15	59.39.0205	68 n	-20% 63V CER	
C 16	59.31.9104	0,1 $\mu$	10% 160V MPETP	
C 17	59.31.9104	0,1 $\mu$		
C 18	59.31.1333	33 n	20% 100V	
C 19	59.39.0205	68 n	-20% 63V CER	
C 20	59.36.4109	1 $\mu$	20% 25V TA	
C 21	59.31.6474	0,47 $\mu$	10% 100V MPETP	
C 22	59.31.0334	0,33 $\mu$	20% 63V MPETP	
C 23	59.25.3101	100 $\mu$	-10% 16V EL	
C 24	59.39.0450	0,47 $\mu$	10% 150V MP	
C 25	59.30.1101	100 $\mu$	-20% 3 V TA	
C 26	59.31.0334	0,33 $\mu$	20% 63V MPETP	

INDI	DATE	NAME	
④			EL = Electrolytic
③			TA = Tantalum
②			CER = Ceramic
①	20.5.80	Keller ②	MPETP = Met.Polyester
①	8.8.79	Keller/gv	
STUDER			Capstan - Servo
			PL 1.180.460.92
			PAGE 1 OF 6

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
D 01	50.04.0125	1N4448		
D 02	50.04.1107	D 3.3	5% 3.3V .4W Z	
D 03	50.04.0125	1N4448		
D 04	50.04.0125	1N4448		
D 05	50.04.0125	1N4448		
D 06	50.04.0125	1N4448		
D 07	50.04.0125	1N4448		
D 08	50.04.0125	1N4448		
D 09	50.04.0105	1N4004		
D 10	50.04.0105	1N4004		
D 11	50.04.1125	D 3.0	5% 3.0V .4W Z	
D 12	50.04.1101	D 3.9	5% 3.9V .4W Z	
D 13	50.04.0125	1N4448		
D 14	50.04.0125	1N4448		
D 15	70.01.0223	B250C800	DZ SI	
D 16	50.04.0125	1N4448		
D 17	50.04.0125	1N4448		
D 18	50.04.0125	1N4448		
D 19	50.04.0125	1N4448		
DI 01	50.04.2107	555-2007RT	ELD 5V 3mA red	DI
IC 01	50.05.0245	RC4558	Dual Op.Amp.	TI,M
IC 02	50.06.0195	SN74LS195	AN 4.Bit paral.load.shift.reg.	TI
IC 03	50.06.0132	SN74LS132	N Quad NAND Gates Schmitttrigger	TI
IC 04	50.06.0000	SN74LS00	N Quad NAND Gates	
IC 05	50.05.0245	RC4558	Dual Op.Amp.	TI,M
IC 06	50.05.0255	J 411	Dual N Channel J Fet	NS,SII
IC 07	50.05.0245	RC4558	Dual Op.Amp.	TI,M

INDI	DATE	NAME	
④			DI = Dialco
③			M = Motorola
②			TI = Texas Instr.
①	20.5.80	Keller ②	NS = National Semiconductors
①	8.8.79	Keller/gv	STL = Silco
STUDER			Capstan - Servo
			PL 1.180.460.82
			PAGE 2 OF 6

**CAPSTAN SERVO PCB 1.180.460-82 GR30 EL7**

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	P 01	54.01.0368	3 x 16	Plug	B
	Q 01	50.03.0409	BC108B	NPN	
	Q 02	50.03.0471	2SC782	NPN Power	2N3584 RCA
	Q 03	50.03.0408	BC107B	NPN	
	Q 04	50.03.0408	BC107B	NPN	
	Q 05	50.03.0409	BC108B	NPN	
	Q 06	50.03.0409	BC108B	NPN	
	Q 07	50.03.0434	BFR 18	NPN	
	Q 08	50.03.0434	BFR 18	NPN	
	Q 09	50.03.0408	BC107B	NPN	
	Q 10	50.03.0408	BC107B	NPN	
	Q 11	50.03.0409	BC108B	NPN	
	Q 12	50.03.0306	BC178B	PNP	
	R 01	57.11.4123	12 k	5% ,25W CF	
	R 02	57.11.4681	680		
	R 03	57.11.4333	33 k		
	R 04	57.11.4273	27 k		
①	R 05				
	R 06	57.11.4103	10 k		
①	R 07				
①	R 08	57.11.4332	3,3 k		
①	R 09				
	R 10	57.11.4221	220		
	R 11	57.11.4124	120 k		
	R 12	57.11.4103	10 k		
	R 13	57.11.4103	1 k		

IND	DATE	NAME		
④			B = Burndy CF = Carbon Film	
③				
②				
①	20.5.80	Keller 62		
○	8.8.79	Keller/gv		
STUDER			Capstan - Servo	PL 1.180.460.82
				PAGE 3 OF 6

INDY	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
①	R 14	57.11.4102	1 k	5% .25W CF	
	R 15	57.11.4102	1 k		
	R 16	57.11.4103	10 k		
	R 17	57.11.4103	10 k		
	R 18	57.11.4223	22 k		
	R 19	57.11.4333	33 k		
	R 20	57.11.4102	1 k		
	R 21	57.11.4153	15 k		
	R 22	57.11.4103	10 k		
	R 23	57.11.4102	1 k		
	R 24	57.11.4472	4.7 k		
	R 25	57.11.4472	4.7 k		
	R 26	57.11.4273	27 k		
	R 27	57.11.4471	470		
	R 28	57.11.4471	470		
	R 29	57.11.4101	100		
	R 30	57.11.4569	5.6		
	R 31	57.11.4333	33 k		
①	R 32	57.11.4683	68 k		
	R 33	57.11.4333	33 k		
	R 34	57.11.4103	10 k		
	R 35	57.11.4184	180 k		
	R 36	57.11.4562	5.6 k		
	R 37	57.11.4122	1.2 k		
	R 38	57.11.4154	150 k		
	R 39	57.11.4103	10 k		
	R 40	57.11.4105	1 M		
①	R 41				
	R 42	57.11.4472	4.7 k		
	R 43	57.11.4472	4.7 k		

IND	DATE	NAME	
④			CF = Carbon Film
③			
②			
①	20.5.80	Keller ⑧2	
○	8.8.79	Keller/gv	
STUDER Capstan - Servo			PL 1.180.460.82
			PAGE 4 OF 6

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT			MFR
	R 44	57.11.4273	27 k	5%	.25W	CF	
	R 45	57.11.4273	27 k				
①	R 46	57.11.4223	22 k				
①	R 47	58.01.7102	1 k	10%	.5W	PMG	
	R 48	57.99.0185	10	10%	5 W	DR	
	R 49	57.11.4102	1 k	5%	.25W	CF	
	R 50	57.11.4101	100				
	R 51	57.11.4333	33 k				
①	R 52	57.11.4184	180 k				
	R 53	57.11.4154	150 k				
	R 54	57.11.4392	3,9 k				
	R 55	57.11.4472	4,7 k				
	R 56	57.11.4105	1 M				
①	R 57	57.11.4332	3,3 k				
①	R 58	57.11.4102	1 k				
①	R 59	57.11.4473	47 k				
①	R 60						
	R 61	57.11.4473	47 k				
	R 62	57.11.4473	47 k				
	R 63	57.11.4105	1 M				
	R 64	57.11.4105	1 M				
	R 65	57.11.4123	12 k				
	R 66	57.11.4124	120 k				
①	R 67	57.11.4821	820 Ω				
	R 68	57.11.4102	1 k				
	R 69	57.11.4683	68 k				
	R 70	57.11.4473	47 k				
①	R 71	57.11.4564	560 k				
	R 72	57.11.4681	680				
	R 73	57.11.4333	33 k				

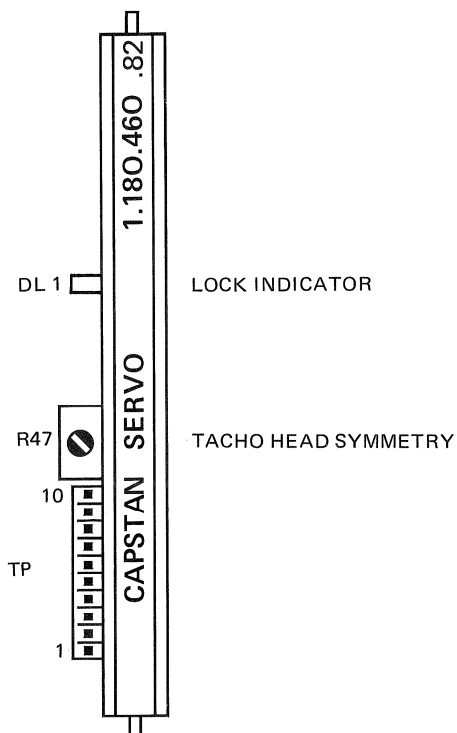
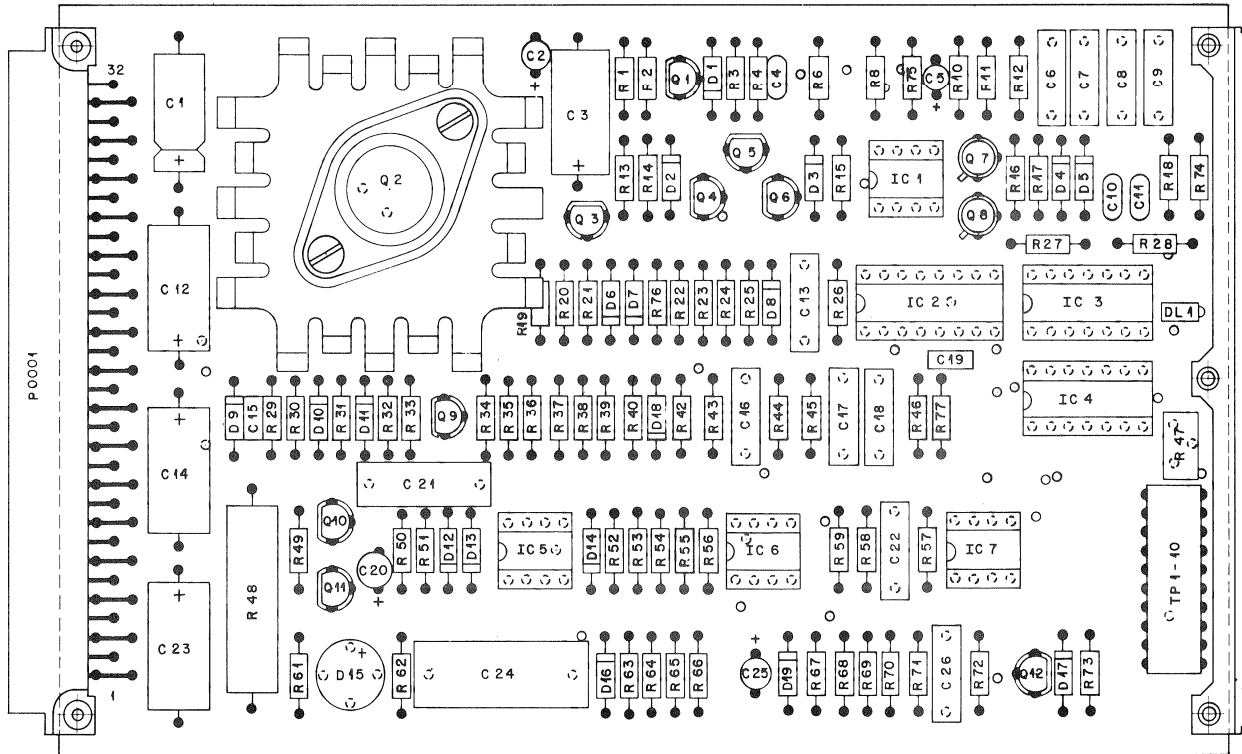
IND	DATE	NAME	
④			
③			
②			
①	20.5.80	Keller 62	
○	8.8.79	Keller/gv	
<b>STUDER</b>		Capstan - Servo	PL 1.180.460.82
			PAGE 5 OF 6

[illegible]

IND	DATE	NAME	
④			
③			
②			
①	20.5.80	Keller	82
○	8.8.79	Keller/gv	

**STUDER** Capstan - Servo PL 1.180.460.82 PAGE 6 OF 6

## CAPSTAN SERVO PCB 1.180.460-82 GR30 EL7

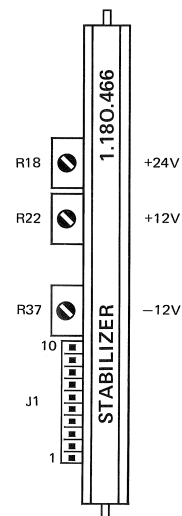
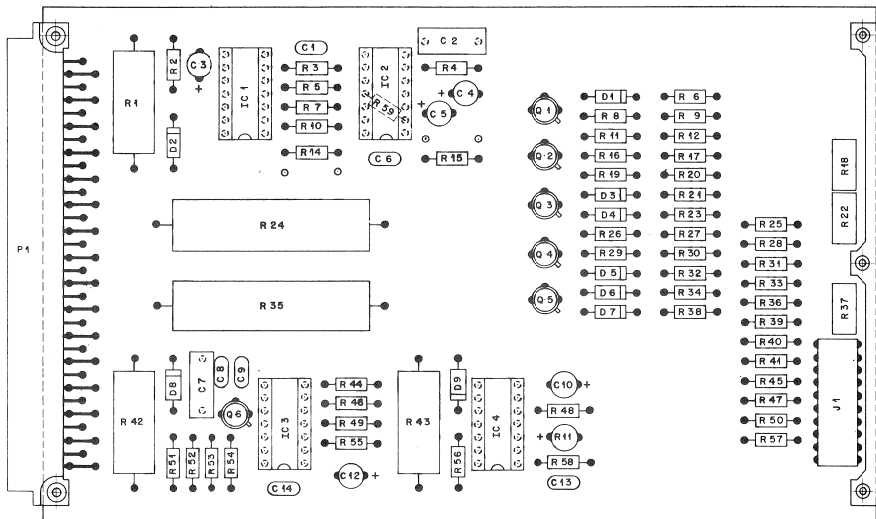
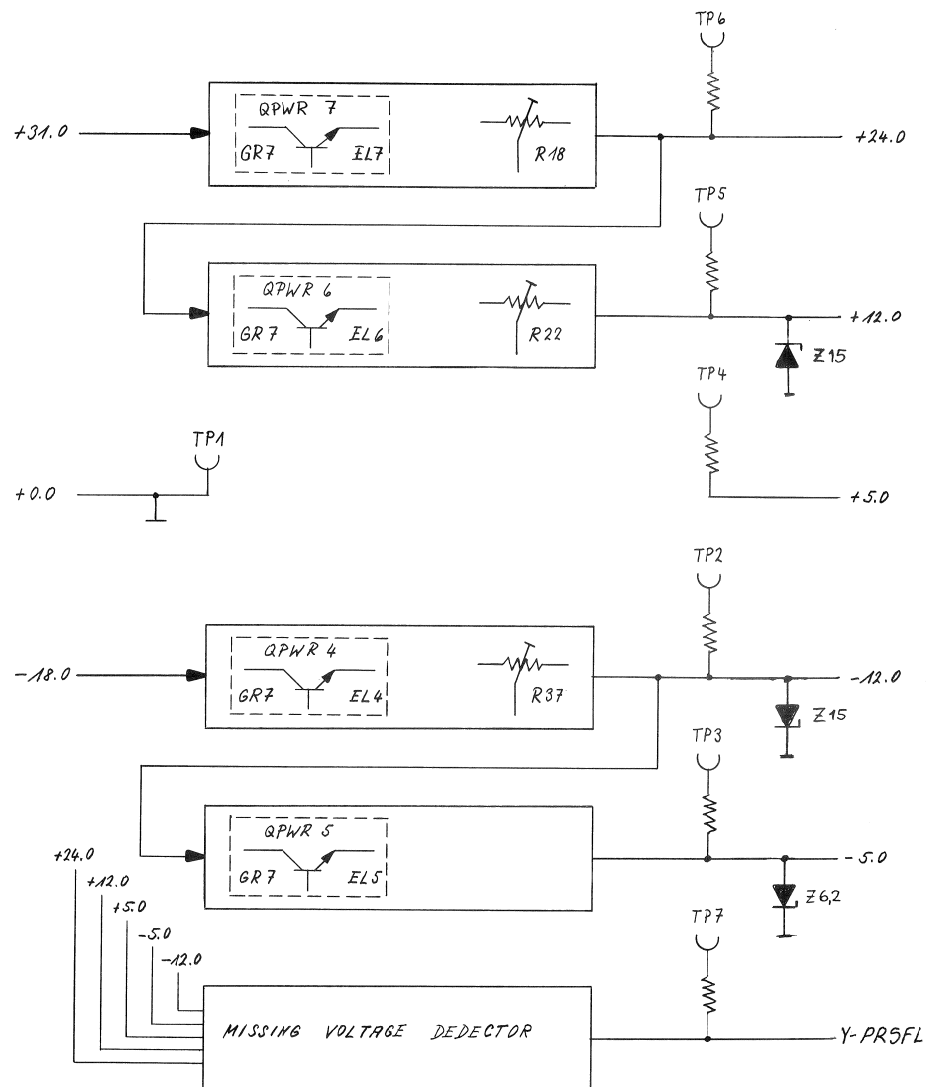


- TP 1 = GND (0,0)
- TP 2 = TACHO HEAD SYMMETRY (T-H-SYM)
- TP 3 = TACHOSIGNAL (Y-TCH)
- TP 4 = Y-CAPREF
- TP 5 = Y-TACHO
- TP 6 = UP + DOWN SIGNAL (U/D-SIGN)
- TP 7 = UP + DOWN SIGNAL (U/D-SIGN)
- TP 8 = OUTPUT PHASE COMPARATOR (P-COM-CUT)
- TP 9 = OUTPUT CARRIER FILTER (CARR-OUT)
- TP10 = EMITTER OF CTL TRANSISTOR (QPWR-3-E)

**Component List:**

- IC 1 = RC 455B
- IC 2 = SN74LS195
- IC 3 = SN74LS132
- IC 4 = SN74LS00
- IC 5 = RC 455B
- IC 6 = 3411
- IC 7 = RC 455B
- Diodes = 1N4448

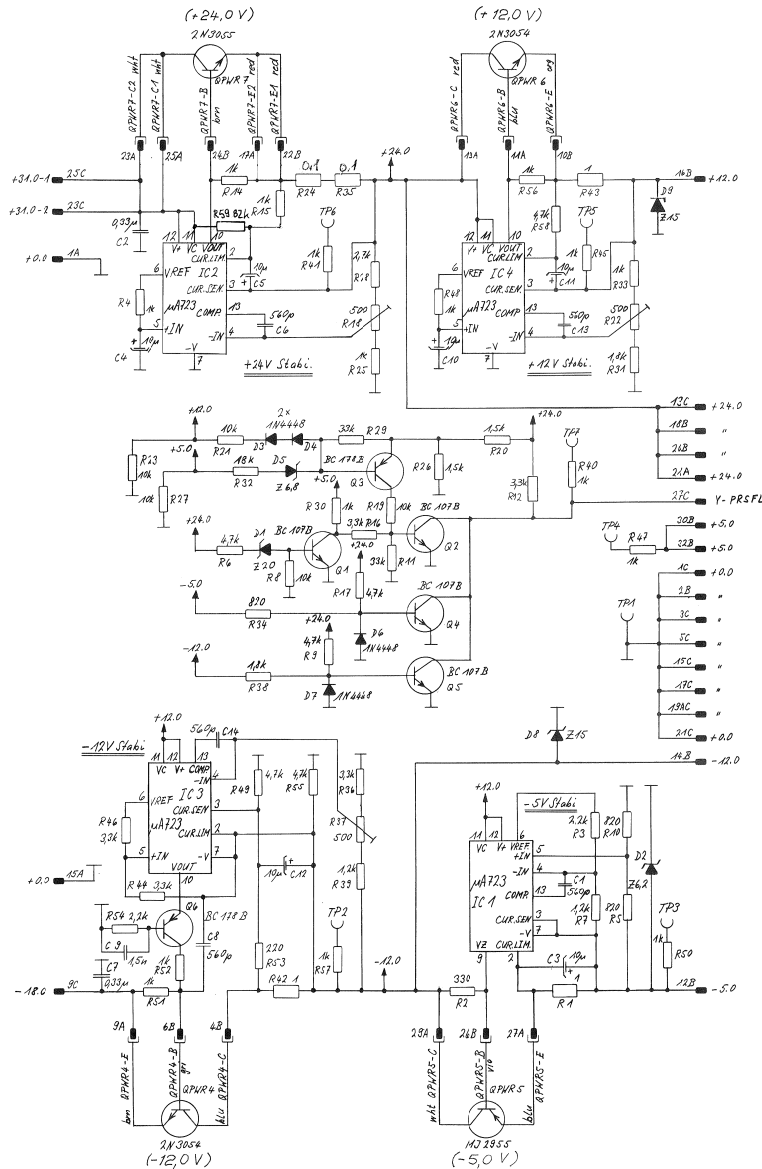
## STABILIZER PCB 1.180.466-81 GR30 EL8



TP 1 = 0V  
 TP 2 = -12V  
 TP 3 = -5V  
 TP 4 = +5,2V  
 TP 5 = +12V  
 TP 6 = +24V  
 TP 7 =  
 TP 8 =  
 TP 9 =  
 TP10 =



## STABILIZER PCB 1.180.466-81 GR30 EL8



IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C1	59.32.0561	560pF	40 V	20% RER	
C2	59.34.0334	833pF	63V	10% MPETP	
C3	59.36.3100	10uF	16V	20% TA	
C4	"	"	"	"	
C5	"	"	"	"	
C6	59.32.0561	560pF	40 V	10% HER	
C7	59.34.0334	833pF	63V	10% MPETP	
C8	59.32.0561	560pF	40 V	10% HER	
C9	59.32.1151	10uF	40 V	10% HER	
C10	59.36.3100	10uF	16V	20% TA	
C11	"	"	"	"	
C12	"	"	"	"	
C13	59.32.0561	560pF	40 V	10% HER	
C14	"	"	"	"	
D1	50.04.1109	32X 20V	400 uN	Z	
D2	50.04.1511	32X 62V	1.3 V	Z	
D3	50.04.0115	1N4448	75V	J	
D4	"	"	"	"	
D5	50.04.1102	32X 68V	400 uN	Z	
D6	50.04.0115	1N4448	75V	J	
D7	"	"	"	"	
D8	50.04.1511	32X 62V	1.3 V	Z	
D9	"	"	"	"	
J1	54.01.0107	10PBR	parallel	C's	AMP

IND	DATE	NAME
①		
②		
③	1.10.81	DB - 81
④	15.2.80	DB
⑤	31.1.73	H. Kuro
STUDER STABILIZER 1.180.466-81 PAGE 1 OF 4		

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
IC1	50.05.0115	HA723		VOLTAGE REGULATOR	
IC2	"	"	"	"	
IC3	"	"	"	"	
IC4	"	"	"	"	
PA	54.01.0368	EUROPA	3x16		
Q1	50.03.0608	BC107B	Uc8 30 V	NPV	
Q2	"	"	"	"	
Q3	50.03.0306	BC107B	Uc8 25V	PMP	
Q4	50.03.0608	BC107B	Uc8 30 V	NPV	
Q5	"	"	"	"	
Q6	50.03.0306	BC107B	Uc8 25V	PMP	
R1	57.56.5109	1.2	10% 4W	DR	
R2	57.11.4334	330 Ω	5% 0.25W	CICH	
R3	"	4332	2.2kΩ	"	
R4	"	4102	1kΩ	"	
R5	"	4114	220Ω	"	
R6	"	4478	6.7kΩ	"	
R7	"	4112	1.1kΩ	"	
R8	"	4103	10kΩ	"	
R9	"	4478	6.7kΩ	"	
R10	57.11.4114	120Ω	5% 0.25W	CICH	
R11	"	4333	33kΩ	"	
R12	"	4332	3.3kΩ	"	
R13	57.11.4102	1kΩ	5% 0.25W	CICH	
R14	"	"	"	"	
R15	"	"	"	"	

IND	DATE	NAME
①		
②		
③	1.10.81	DB - 81
④	15.2.80	DB
⑤	31.1.73	H. Kuro
STUDER STABILIZER 1.180.466-81 PAGE 2 OF 4		

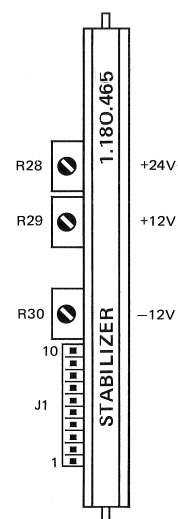
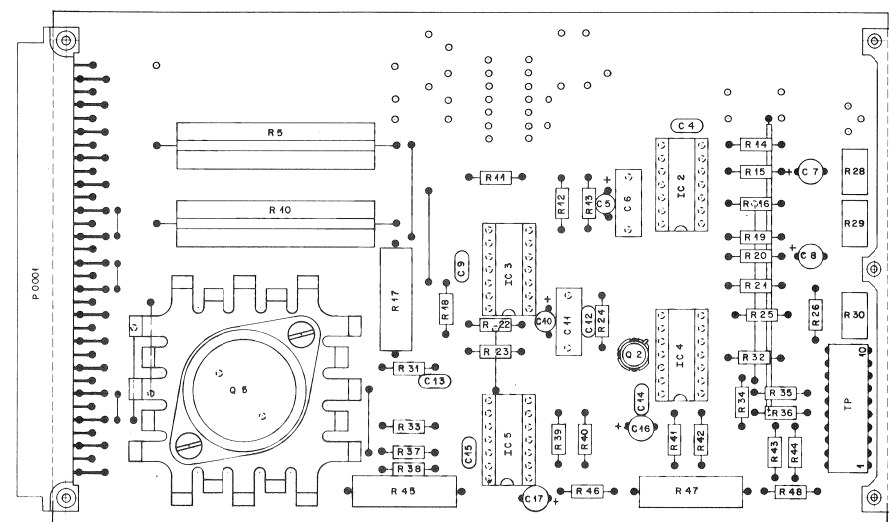
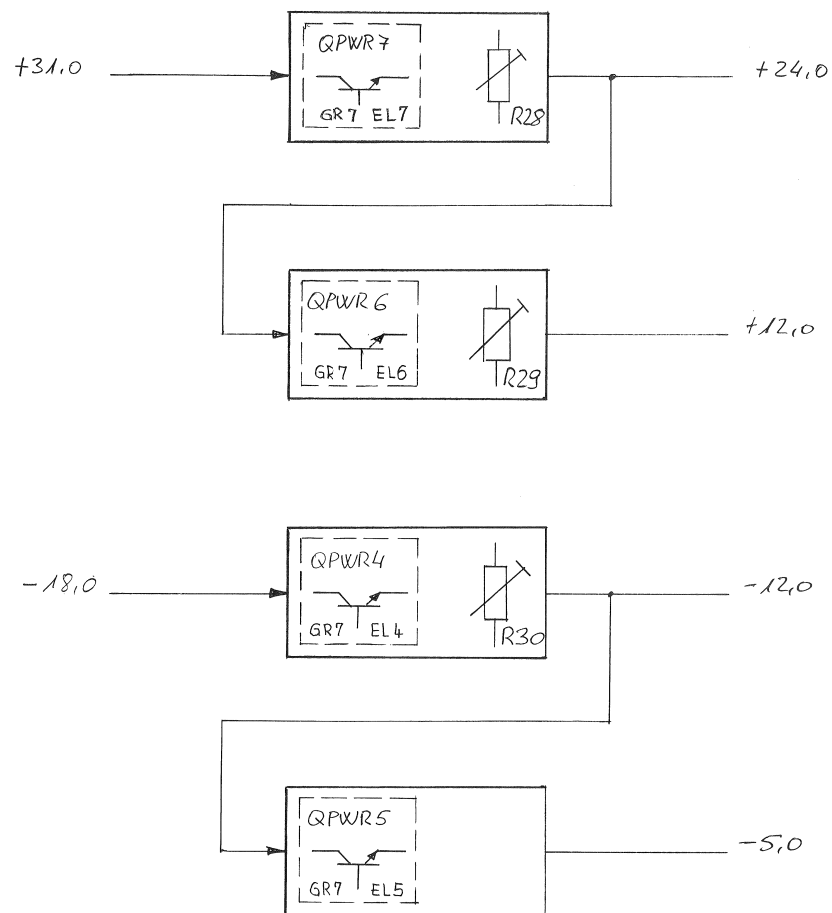
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R16	57.11.4332	3.3kΩ	5% 0.25W	CICH	
R17	"	4672	4.7kΩ	"	
R18	52.01.7504	500Ω	10% 0.5W	PMG	
R19	57.11.4103	10kΩ	5% 0.25W	CICH	
R20	57.11.4102	1kΩ	5% 0.25W	CICH	
R21	"	4103	10kΩ	"	
R22	57.01.7504	500Ω	10% 0.5W	PMG	
R23	57.11.4103	10kΩ	5% 0.25W	CICH	
R24	57.56.5108	0.1Ω	10% 4W	DR	
R25	57.11.4102	1kΩ	5% 0.25W	CICH	
R26	"	4152	1.5kΩ	"	
R27	"	4103	10kΩ	"	
R28	"	4172	2.7kΩ	"	
R29	"	4333	3.3kΩ	"	
R30	57.11.4102	1kΩ	5% 0.25W	CICH	
R31	"	4112	1.1kΩ	"	
R32	"	4183	18kΩ	"	
R33	"	4112	1.1kΩ	"	
R34	"	4114	220Ω	"	
R35	57.56.5108	0.1Ω	10% 4W	DR	
R36	57.11.4332	3.3kΩ	5% 0.25W	CICH	
R37	57.01.7504	500Ω	10% 0.5W	PMG	
R38	57.11.4102	1kΩ	5% 0.25W	CICH	
R39	"	4112	1.1kΩ	"	
R40	57.11.4102	1kΩ	5% 0.25W	CICH	
R41	"	"	"	"	
R42	57.56.5109	1.2	10% 4W	DR	

IND	DATE	NAME
①		
②		
③	1.10.81	DB - 81
④	15.2.80	DB
⑤	31.1.73	H. Kuro
STUDER STABILIZER 1.180.466-81 PAGE 3 OF 4		

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R43	57.56.5109	1.2	10% 4W	DR	
R44	57.11.4332	3.3kΩ	5% 0.25W	CICH	
R45	"	4102	1kΩ	"	
R46	"	4332	3.3kΩ	"	
R47	"	4102	1kΩ	"	
R48	"	"	"	"	
R49	"	4672	4.7kΩ	"	
R50	57.11.4102	1kΩ	5% 0.25W	CICH	
R51	"	"	"	"	
R52	"	"	"	"	
R53	"	4224	2.2kΩ	"	
R54	"	4222	2.2kΩ	"	
R55	"	4472	4.7kΩ	"	
R56	"	4102	1kΩ	"	
R57	"	"	"	"	
R58	"	4672	4.7kΩ	"	
R59	"	4833	82kΩ	2% 0.25W	MF

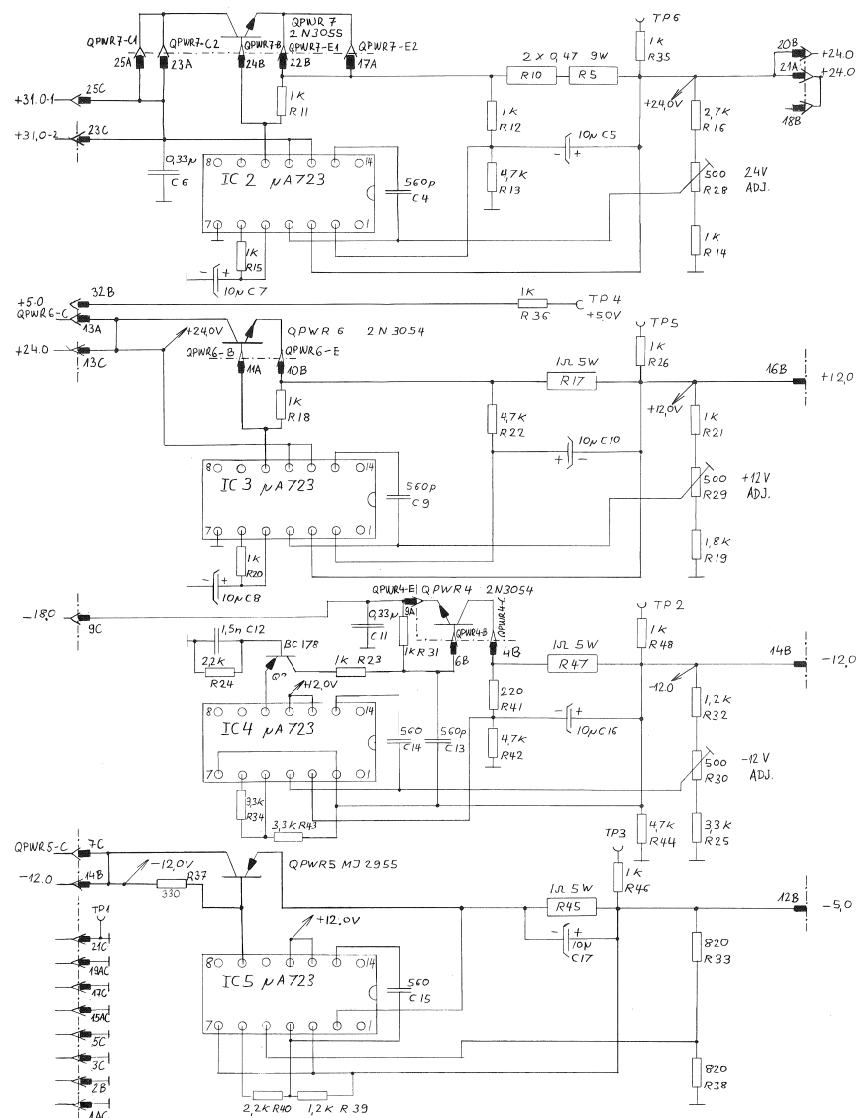
IND	DATE	NAME
①		
②		
③	1.10.81	DB - 81
④	15.2.80	DB
⑤	31.1.73	H. Kuro
STUDER STABILIZER 1.180.466-81 PAGE 4 OF 4		

## STABILIZER PCB 1.180.465 GR30 EL8



TP 1 = 0V  
 TP 2 = -12V  
 TP 3 = -5V  
 TP 4 = +5.2V  
 TP 5 = +12V  
 TP 6 = +24V  
 TP 7 =  
 TP 8 =  
 TP 9 =  
 TP10 =

## STABILIZER PCB 1.180.465 GR30 EL8



IND POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C 01				
C 02				
C 03				
C 04	59.32.0561	560 P	500V CER	
C 05	59.36.3100	10 U	16V TA	
C 06	59.31.0334	0,33 U	63V MPETP	
C 07	59.36.3100	10 U	16V TA	
C 08	59.36.3100	10 U		
C 09	59.32.0561	560 P	500V CER	
C 10	59.36.3100	10 U	16V TA	
C 11	59.31.0334	0,33 U	63V MPETP	
C 12	59.32.1152	1,5 M	500V CER	
C 13	59.32.0561	560 P	500V CER	
C 14	59.32.0561	560 P		
C 15	59.32.0561	560 P		
C 16	59.36.3100	10 U	16V TA	
C 17	59.36.3100	10 U		
IC 1				
IC 2	50.05.0115	µA 723	Voltage regulator	P
IC 3	50.05.0115	µA 723		
IC 4	50.05.0115	µA 723		
IC 5	50.05.0115	µA 723		
F 01	54.01.0368	3 x 16	Plug	B
Q 01				
Q 02	50.03.0306	BC 178		PS
①	DATE	NAME	CER = Ceramic P = Fairchild	
②			TA = Tantalum M = Motorola	
③			MPETP = Met. Polyester B = Burndy	
④				
⑤	14.4.78	E. Schönli/gv		
STUDER	Stabilizer	1.180.465	PAGE 1 OF 3	

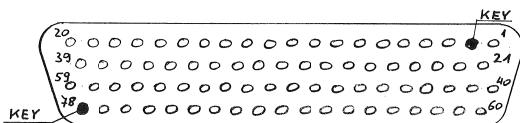
IND POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R 26	57.11.4102	1 k	5% .25W CF	
R 27				
R 28	58.01.7501	500	10% .5 W PCF	
R 29	58.01.7501	500		
R 30	58.01.7501	500		
R 31	57.11.4102	1 k	5% .25W CF	
R 32	57.11.4122	1,2 k		
R 33	57.11.4821	820		
R 34	57.11.4332	3,3 k		
R 35	57.11.4102	1 k		
R 36	57.11.4102	1 k		
R 37	57.11.4331	330		
R 38	57.11.4821	820		
R 39	57.11.4122	1,2 k		
R 40	57.11.4222	2,2 k		
R 41	57.11.4221	220		
R 42	57.11.4472	4,7 k		
R 43	57.11.4332	3,3 k		
R 44	57.11.4472	4,7 k		
R 45	57.56.5109	1	10% 4W	
R 46	57.11.4102	1 k	5% .25W CF	
R 47	57.56.5109	1	10% 4W	
R 48	57.11.4102	1 k	5% .25W CF	
TP1-10	54.01.0307	10 TP	CIS	AMP
①	DATE	NAME	CF = Carbon Film	
②			PCF= P'meter Carbon-Film	
③				
④				
⑤	14.4.78	E. Schönli/gv		
STUDER	Stabilizer	1.180.465	PAGE 3 OF 3	

IND POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
Q 03				
Q 04				
Q 05	50.03.0481	MJ 2955	Power	FNP M
R 01				
R 02				
R 03				
R 04				
R 05	57.99.0186	0,47	10% 9W	
R 06				
R 07				
R 08				
R 09				
R 10	57.99.0186	0,47	10% 9W	
R 11	57.11.4102	1 k	5% .25W CF	
R 12	57.11.4102	1 k		
R 13	57.11.4472	4,7 k		
R 14	57.11.4102	1 k		
R 15	57.11.4102	1 k		
R 16	57.11.4272	2,7 k		
R 17	57.56.5109	1	10% 4W	
R 18	57.11.4102	1 k	5% .25W CF	
R 19	57.11.4182	1,8 k		
R 20	57.11.4102	1 k		
R 21	57.11.4102	1 k		
R 22	57.11.4472	4,7 k		
R 23	57.11.4102	1 k		
R 24	57.11.4222	2,2 k		
R 25	57.11.4332	3,3 k		
①	DATE	NAME	CF = Carbon Film M = Motorola	
②				
③				
④				
⑤	14.4.78	E. Schönli/gv		
STUDER	Stabilizer	1.180.465	PAGE 2 OF 3	

## TAPE DECK REMOTE CONTROL CONNECTOR GR31

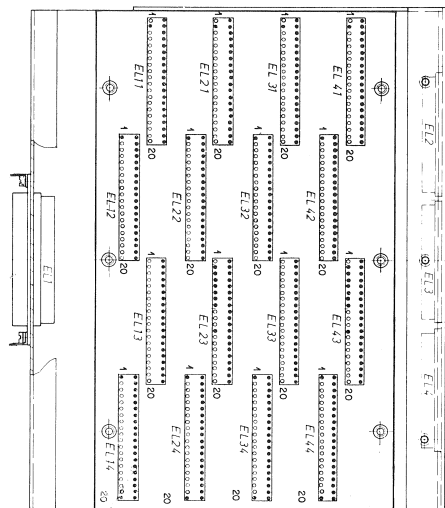
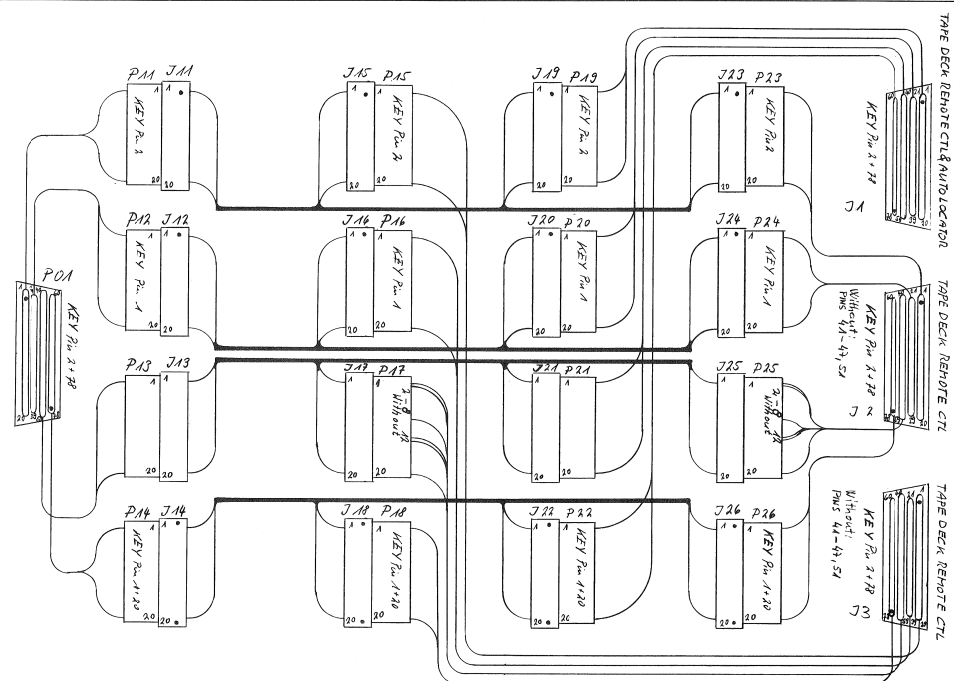
## ADDITIONAL TAPE DECK REMOTE CONTROL CONNECTOR UNIT 1.180.090

PT	SIG. NAME	COLOR	PT	SIG. NAME	COLOR
1	+O.O	blk	40		
2	KEY		41	Y-DSP-E	grn
3	S-REW	red	42	Y-DSP-F	blu
4	S-FORW	org	43	Y-DSP-G	vio
5	S-REPR	yel	44	Y-DSP-H	gry
6	S-STOP	brn	45	Y-KEYB-1	brn
7	S-REC	grn	46	Y-KEYB-2	red
8	S-CUT	blu	47	Y-KEYB-3	org
9	REM. ENB	grn	(48	Y-REFEXT)	grn
10	B-REW	red	(49	Y2-TRSP-R)	blu
11	B-FORW	org	(50	Y-MUCLK2)	vio
12	B-REPR	yel	51	B-LOCACT	brn
13	B-STOP	brn	(52	Y-MVCLK1)	gry
14	B-REC	grn	(53	Y-IDIR-R)	wht
15	B-CUT	blu	(54	S-MUTE-R)	vio
(16	S-KCUT)	red	55	CRAZCAN	red
17	FAD-1	gry	56	Y-REHEAR	grn
18	FAD-2	wht	57	B-REHEAR	grn
19	B-FAD	brn	58	B-PERCT	wht
20	+24.O	red	59	-5.O	blu
21	Y-DSP-A	brn	60	+O.O	blk
22	Y-DSP-B	red	61	S-ADDLOC	brn
23	Y-DSP-C	org	62	S-SETADD	red
24	Y-DSP-D	yel	63	S-SETTMR	org
25	Y-DSP-D0	grn	64	S-DWNSLW	yel
26	Y-DSP-D1	blu	65	S-DWNFST	grn
27	Y-DSP-D2	vio	66	S-UPSLW	blu
28	Y-DSP-D3	gry	67	S-UPFST	vio
29	S-RESET	brn	68	S-SETVSP	gry
30	S-ZLOC	vio	69	S-VARISP	wht
31	B-ZLOC	wht	70	S-HTONE	brn
(32	S-REFSEL)	yel	71	B-ADDLOC	red
33	+5.O	grn	72	B-SETADD	org
34	+5.O	grn	73	B-SETTMR	yel
35	+5.O	grn	74	B-SETVSP	grn
36	+O.O	blk	75	B-VARISP	blu
37	+O.O	blk	76	B-SYNC	vio
38	+O.O	blk	77	B-HTONE	gry
39	+5.O	grn	78	KEY	

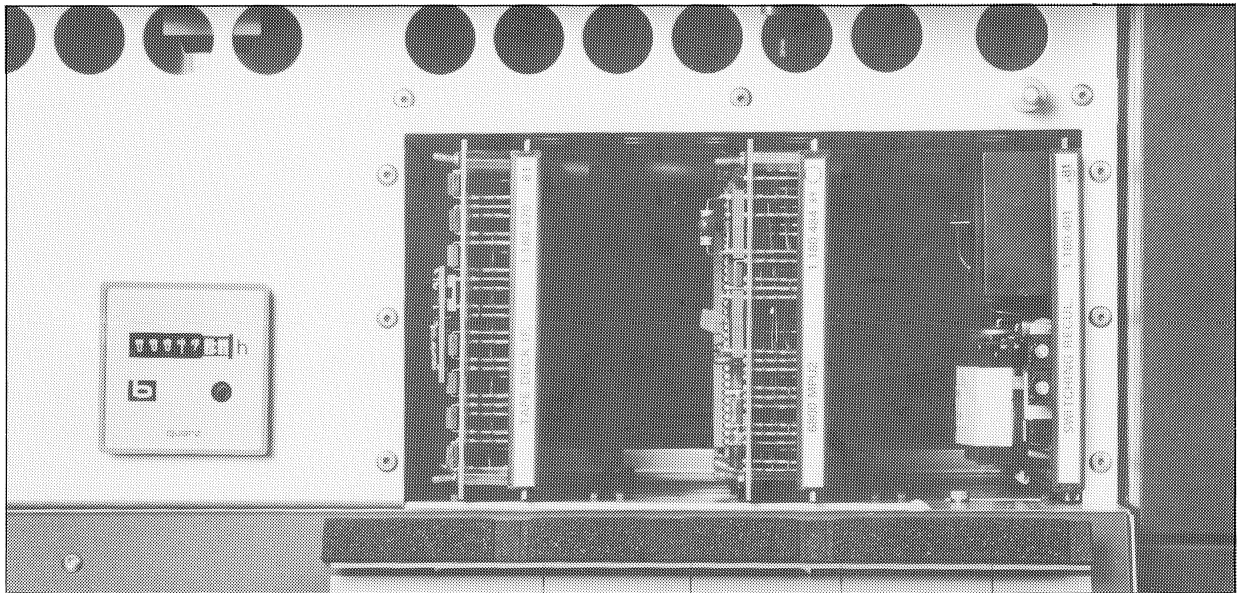


SIGNAL FOLLOW REMOTE CONTROL  
SEE SECTION 6/9

( ) = OPTION 1.180.098.00

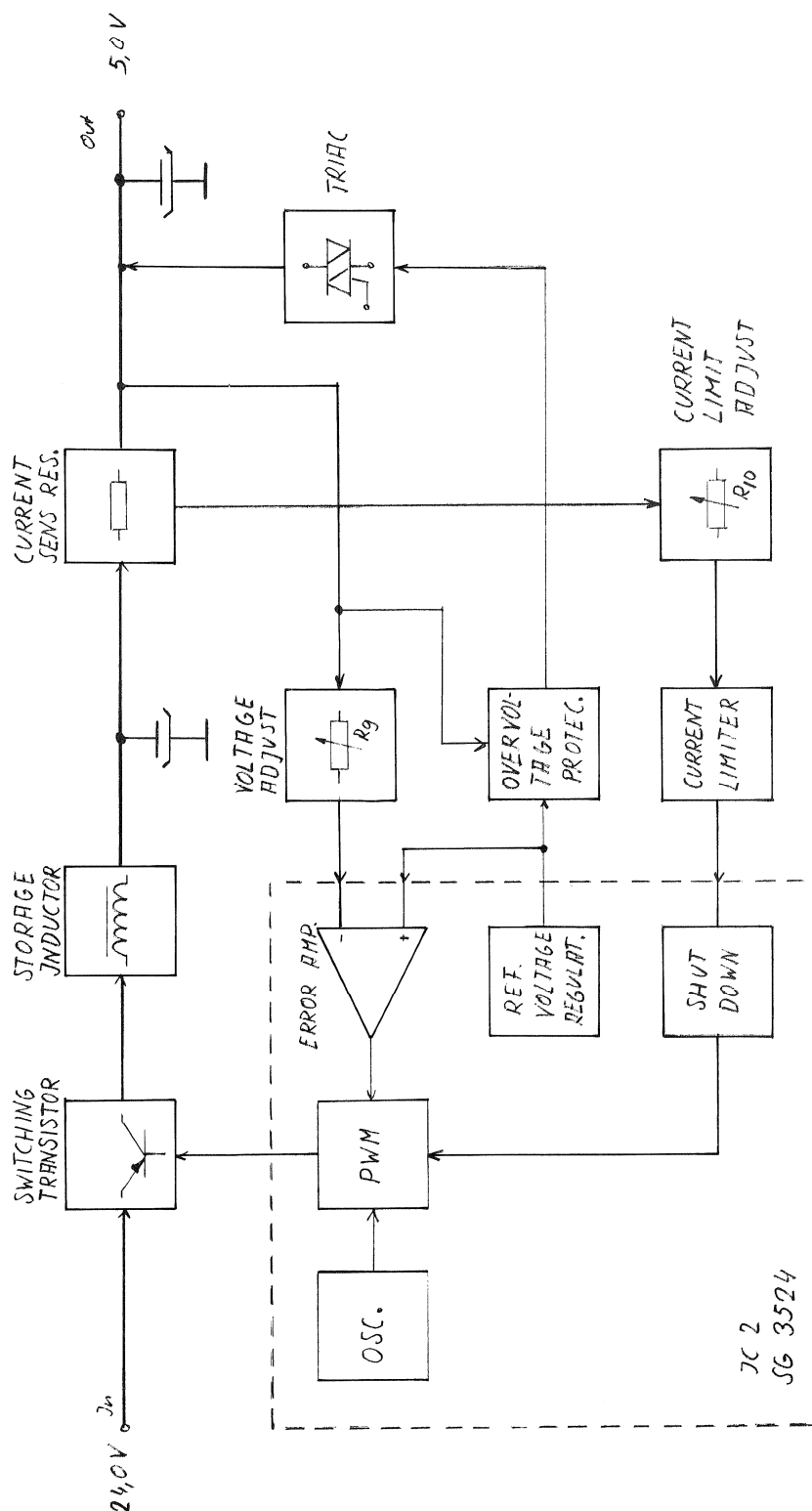


PROCESSOR UNIT / CARD CHASSIS 1.180.405 GR35

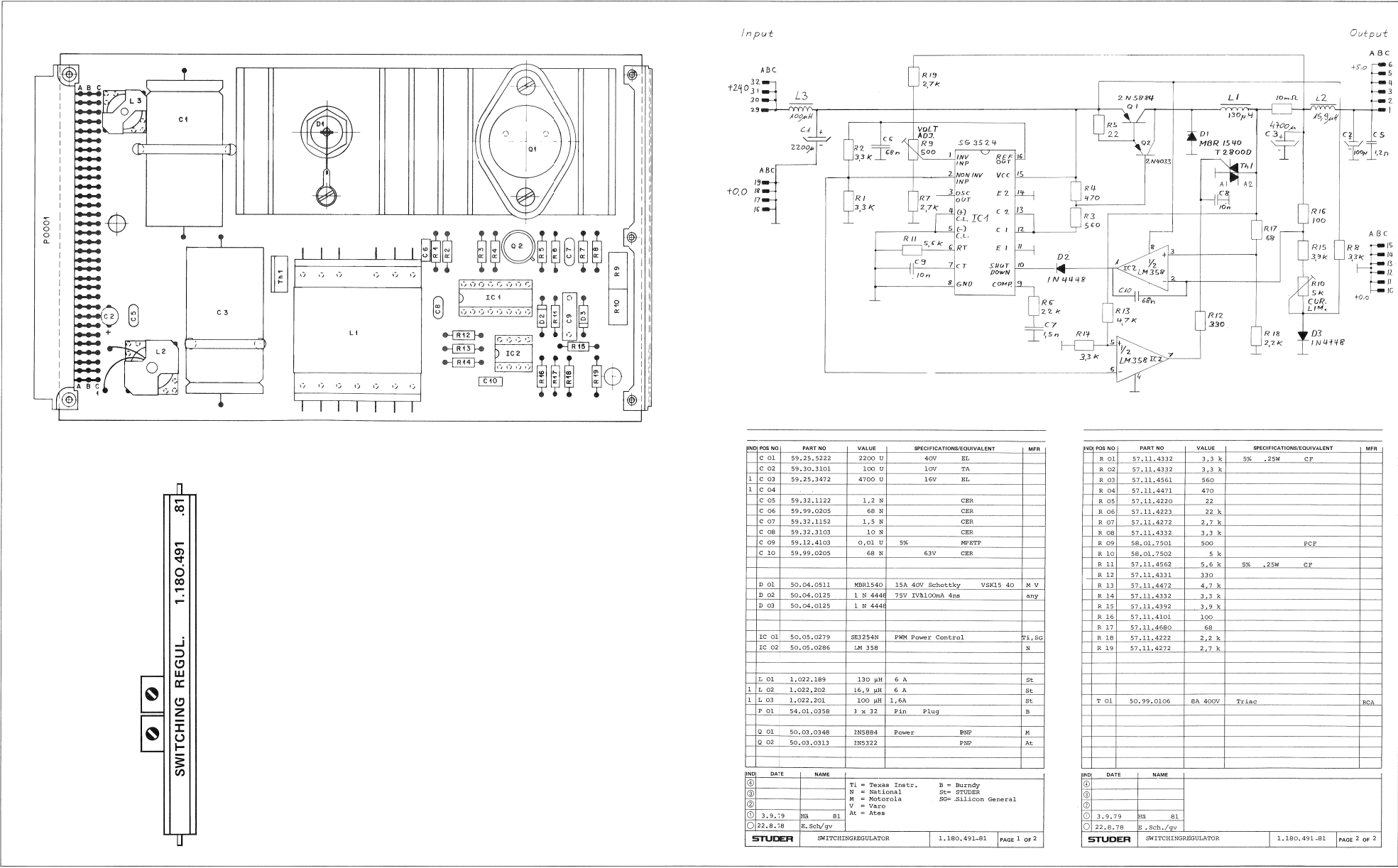


<div>Tape Deck Interface</div> <div>1.180.470-81/-83 1.180.472-00</div>	<div>Autolocator Interface</div> <div>1.180.475-84</div>	<div>6800 MPU 2</div> <div>1.180.482-85 1.180.484-87</div>	<div>Remote Expansion Card</div> <div>1.180.486-00</div> <div><div>R10</div><div>Cur. Lim.</div><div></div><div>R9</div><div>Volt. Adj.</div><div></div></div>	<div>SW Regulator</div> <div>1.180.491-81</div>
EL 5	EL 4	EL 3	EL 2	EL 1

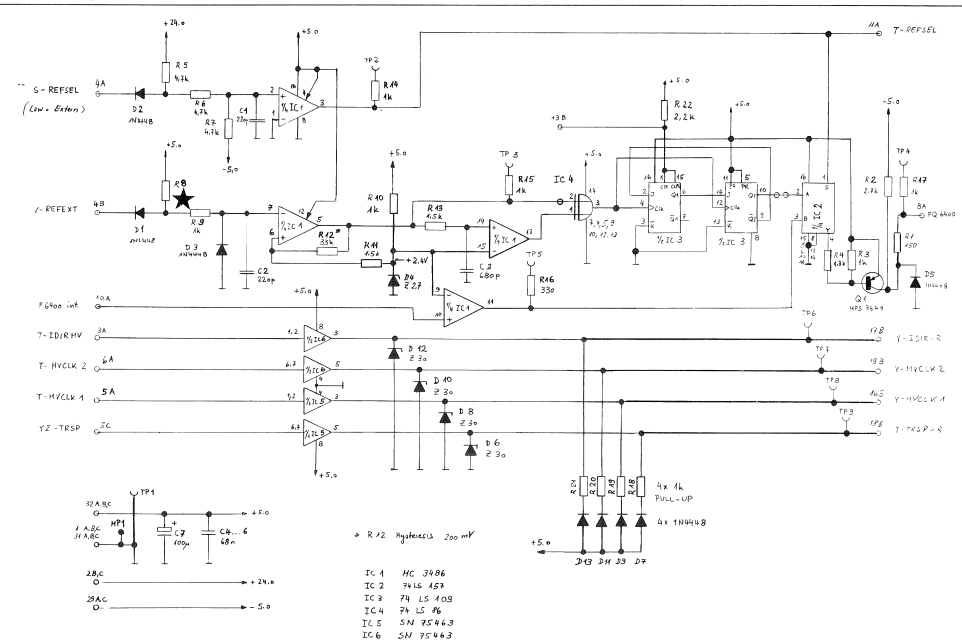
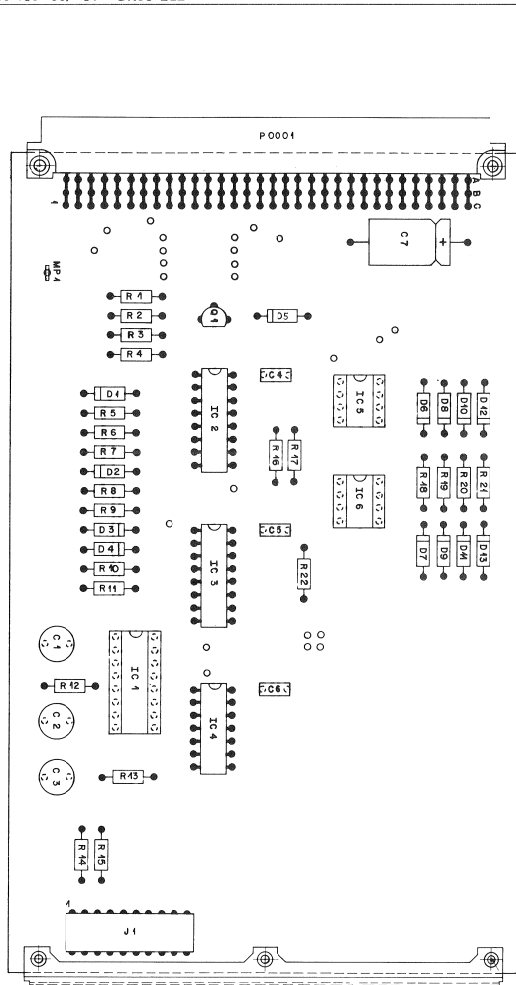
## SWITCHING REGULATOR PCB 1.180.491-81 GR35 EL1



SWITCHING REGULATOR PCB 1.180.491-81 GR35 EL1



## REMOTE EXPANSION PCB 1.180.486-00/-81 GR35 EL2



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
C.....1	59-05-1221	220 pF	18x30V + PP		
C.....2	59-05-1221	220 pF	18x30V + PP		
C.....3	59-05-1081	880 pF	18x30V + PP		
C.....4	59-99-0205	68 nF	20% 63V + Cor		
C.....5	59-99-0205	68 nF	20% 63V + Cor		
C.....6	59-99-0205	68 nF	20% 63V + Cor		
C.....7	59-25-3101	100 uF	10% 16V + E1		
D.....1	50-04-0125	1N4448	SI		
D.....2	50-04-0125	1N4448	SI		
D.....3	50-04-0125	1N4448	SI		
D.....4	50-04-0106	2x7 V	5% 0.44W Z		
D.....5	50-04-0125	1N4448	SI		
D.....6	50-04-0106	30 V	5% 1.34W Z		
D.....7	50-04-0125	1N4448	SI		
D.....8	50-04-0106	30 V	5% 1.34W Z		
D.....9	50-04-0125	1N4448	SI		
D.....10	50-04-0106	30 V	5% 1.34W Z		
D.....11	50-04-0125	1N4448	SI		
D.....12	50-04-0106	30 V	5% 1.34W Z		
D.....13	50-04-0125	1N4448	SI		
IC.....1	50-15-0104	MC 3486P	DS 3486+ 1 FACE		
IC.....2	50-06-0157		SN 74 LS 157 N	TTL	
IC.....3	50-06-0109		SN 74 LS 109 N	TTL	
IC.....4	50-06-0186		SN 74 LS 86 N	TTL	
IC.....5	50-05-0203	SN 75463P	DS 3613 N +DRIV		
IC.....6	50-05-0203	SN 75463P	DS 3613 N +DRIV		

J.....1	54-01-0307	15CONTACT	COMMERCIAL INTERCONNECTION SYSTEM		
P.....1	54-01-0358		LEISTE 3 x 32 EURO PRINT		
MP.....1	29-21-0002		LEIOTSE		
Q.....1	50-03-0489	MPS 3640	PNP		

STUDER (00) 85/01/25 CK REMOTE EXPANSION CARD 1.180.486-81 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R.....1	57-11-4191	150 Ohm	2%		
R.....2	57-11-4172	2x7 kOhm	2%		
R.....3	57-11-4102	1x0 kOhm	2%		
R.....4	57-11-4182	1x8 kOhm	2%		
R.....5	57-11-4472	4x7 kOhm	2%		
R.....6	57-11-4472	4x7 kOhm	2%		
R.....7	57-11-4472	4x7 kOhm	2%		
R.....8					
R.....9	57-11-4102	1x0 kOhm	2%		
R.....10	57-11-4102	1x0 kOhm	2%		
R.....11	57-11-4152	1x5 kOhm	2%		
R.....12	57-11-4333	33 kOhm	2%		
R.....13	57-11-4152	1x5 kOhm	2%		
R.....14	57-11-4102	1x0 kOhm	2%		
R.....15	57-11-4102	1x0 kOhm	2%		
R.....16	57-11-4331	330	2%		
R.....17	57-11-4102	1x0 kOhm	2%		
R.....18	57-11-4102	1x0 kOhm	2%		
R.....19	57-11-4102	1x0 kOhm	2%		
R.....20	57-11-4102	1x0 kOhm	2%		
R.....21	57-11-4102	1x0 kOhm	2%		
R.....22	57-11-4222	2x2 kOhm	2%		

Cer= Ceramic; El= Electrolytic; PP= Polypropylon

ORIG 85/01/25

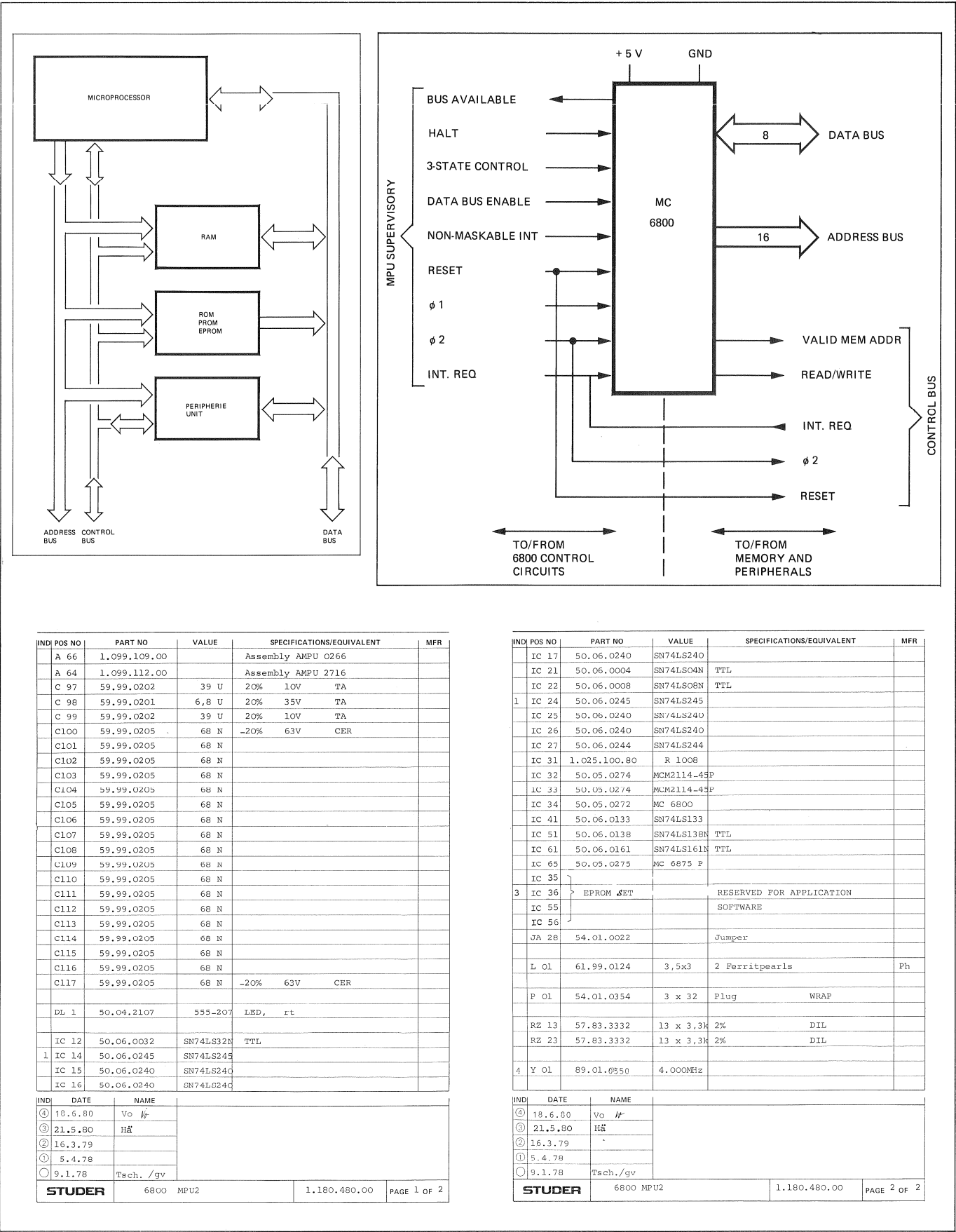
STUDER (00) 85/01/25 CK REMOTE EXPANSION CARD 1.180.486-81 PAGE 2

NOTE : ONLY WORKS TOGETHER WITH TAPE DECK INTERFACE 1.180.472-30 AND IF MACHINE IS PREWIRED (SN 20334)

★ For 1.180.486-00: R8 = 3,3k (57.11.4332)  
For 1.180.486-81: R8 = 1k (57.11.4102)

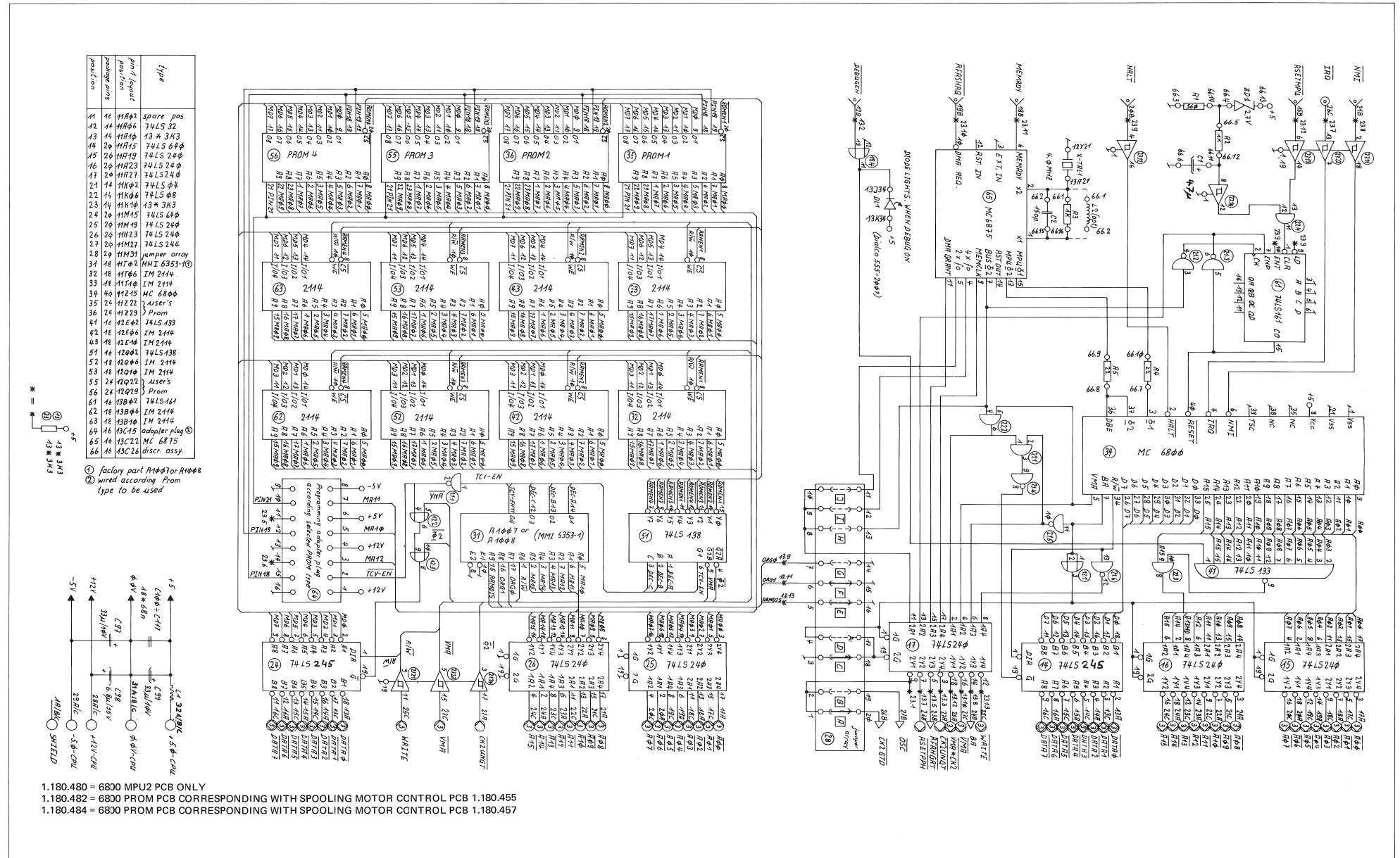


6800 MPU 2 PCB 1.180.480/482/484 GR35 EL3 "ESE"





6800 MPU 2 PCB 1.180.480/482/484 GR35 EL3 "ESE"



Technical drawing of a printed circuit board (PCB) assembly. The drawing shows a rectangular board with dimensions  $7 * 0,1''$  (height) and  $0,6''$  (width). It features a central horizontal track and two diagonal tracks branching from a point on the left. The tracks are labeled with part numbers: *C 68 n* and *59.99.0205*. The board is marked with 16 pins along the top edge and 8 pins along the bottom edge. A label *Drahtbrücke 64.01.0106 Cu Ø 0,6* points to the tracks. The assembly is identified as **ASSEMBLY AMPU 2716 1.099.112**.

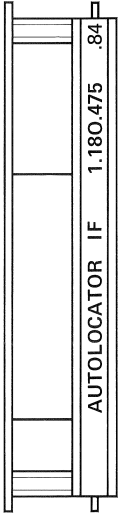
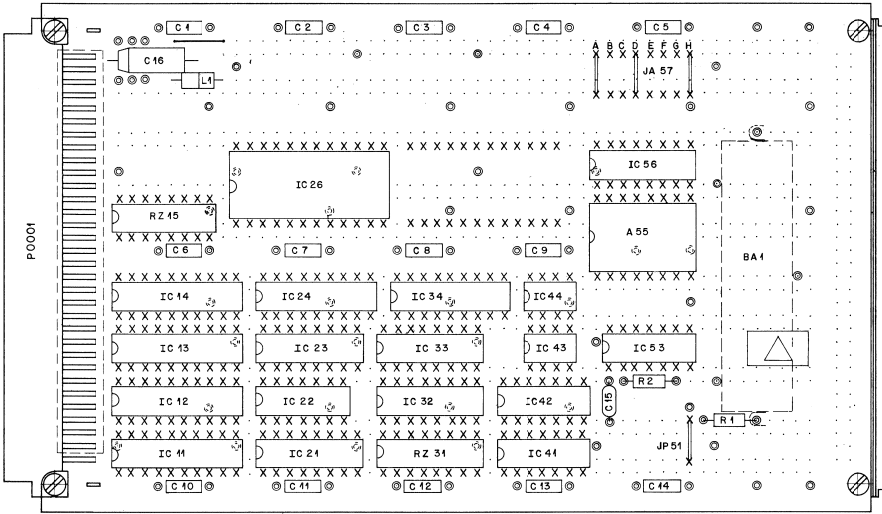
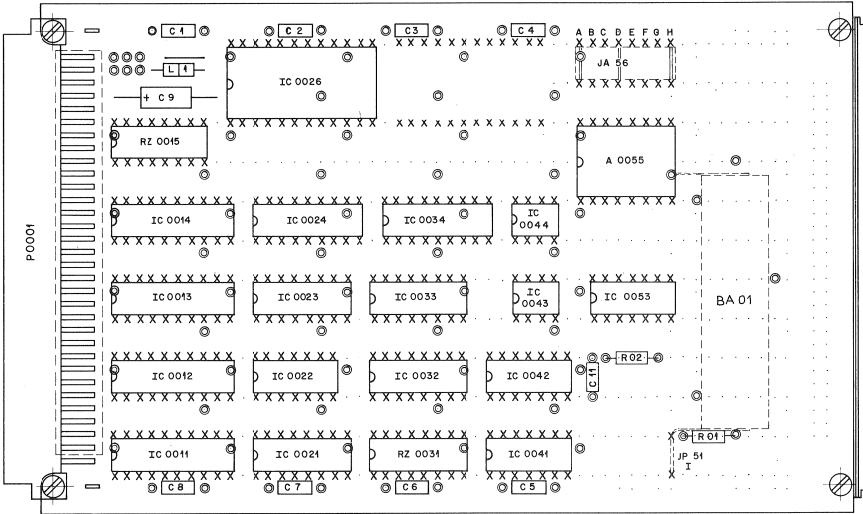
INDEX	POSE NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
3	C 01	59,26,3470	47 U	16V EL	
	C 02	59,32,1151	150 P	10% 500W CER	
	D 01	50,04,1106	2,7	5% 40M 2 geg.	
	MP 01	53,03,0171	2x3xD5	Adaptor F ug DfL	
	R 01	57,02,5561	560	10% ,25W CMA	
	R 02	57,02,5102	1 k		
	R 03	57,02,5102	1 k		
	R 04	57,02,5220	22		
	R 05	57,02,5220	22		
2	L 02	62,01,0126	15 pH		

IND	DATE	NAME		
①				
②	29.9.83	HA		
③	18.2.1980	Ho. HA		
④	5.4.78			
⑤	9.1.78	Tsch./gv		
<b>STUDER</b> ASSEMBLY AMPU 0266			1.099.109.00	PAGE 1 OF 1

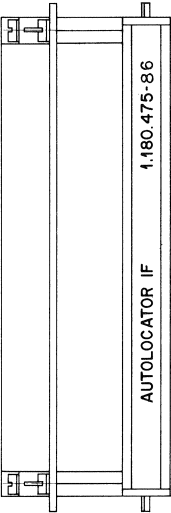
The block diagram illustrates the system architecture of the TMS9900. At the top, a 4.2.0V power supply feeds a STANDBY TONER block. The system is divided into several functional blocks: ADDRESS DECODER, ADDRESS RECEIVER, ADDRESS COMPARTOR, PROH (2K \* 8), RAH (256 \* 8), KEYBOARD REGISTER, KEYBOARD INPUT BUFFERS, DISPLAY RAM (64 \* 11), DISPLAY OUTPUT DRIVERS, and DISPLAY REFRESH. The ADDRESS DECODER and ADDRESS RECEIVER are connected to a bus system. The ADDRESS COMPARTOR is connected to the ADDRESS DECODER. The PROH and RAH blocks are connected to the bus and the DISPLAY RAM. The KEYBOARD REGISTER is connected to the bus and the KEYBOARD INPUT BUFFERS. The DISPLAY RAM is connected to the bus and the DISPLAY OUTPUT DRIVERS. The DISPLAY REFRESH block is connected to the bus and the DISPLAY OUTPUT DRIVERS. The bus system is connected to the ADDRESS DECODER, ADDRESS RECEIVER, ADDRESS COMPARTOR, PROH, RAH, KEYBOARD REGISTER, DISPLAY RAM, and DISPLAY REFRESH. The ADDRESS DECODER is connected to the ADDRESS COMPARTOR. The ADDRESS RECEIVER is connected to the ADDRESS DECODER. The ADDRESS COMPARTOR is connected to the ADDRESS DECODER. The PROH and RAH blocks are connected to the bus and the DISPLAY RAM. The KEYBOARD REGISTER is connected to the bus and the KEYBOARD INPUT BUFFERS. The DISPLAY RAM is connected to the bus and the DISPLAY OUTPUT DRIVERS. The DISPLAY REFRESH block is connected to the bus and the DISPLAY OUTPUT DRIVERS. The bus system is connected to the ADDRESS DECODER, ADDRESS RECEIVER, ADDRESS COMPARTOR, PROH, RAH, KEYBOARD REGISTER, DISPLAY RAM, and DISPLAY REFRESH. The ADDRESS DECODER is connected to the ADDRESS COMPARTOR. The ADDRESS RECEIVER is connected to the ADDRESS DECODER. The ADDRESS COMPARTOR is connected to the ADDRESS DECODER. The PROH and RAH blocks are connected to the bus and the DISPLAY RAM. The KEYBOARD REGISTER is connected to the bus and the KEYBOARD INPUT BUFFERS. The DISPLAY RAM is connected to the bus and the DISPLAY OUTPUT DRIVERS. The DISPLAY REFRESH block is connected to the bus and the DISPLAY OUTPUT DRIVERS.

AUTOLOCATOR INTERFACE PCB 1.180.475-84/-86 GR35 EL4

AUTOLOCATOR INTERFACE PCB 1.180.475-86 GR35 EL4

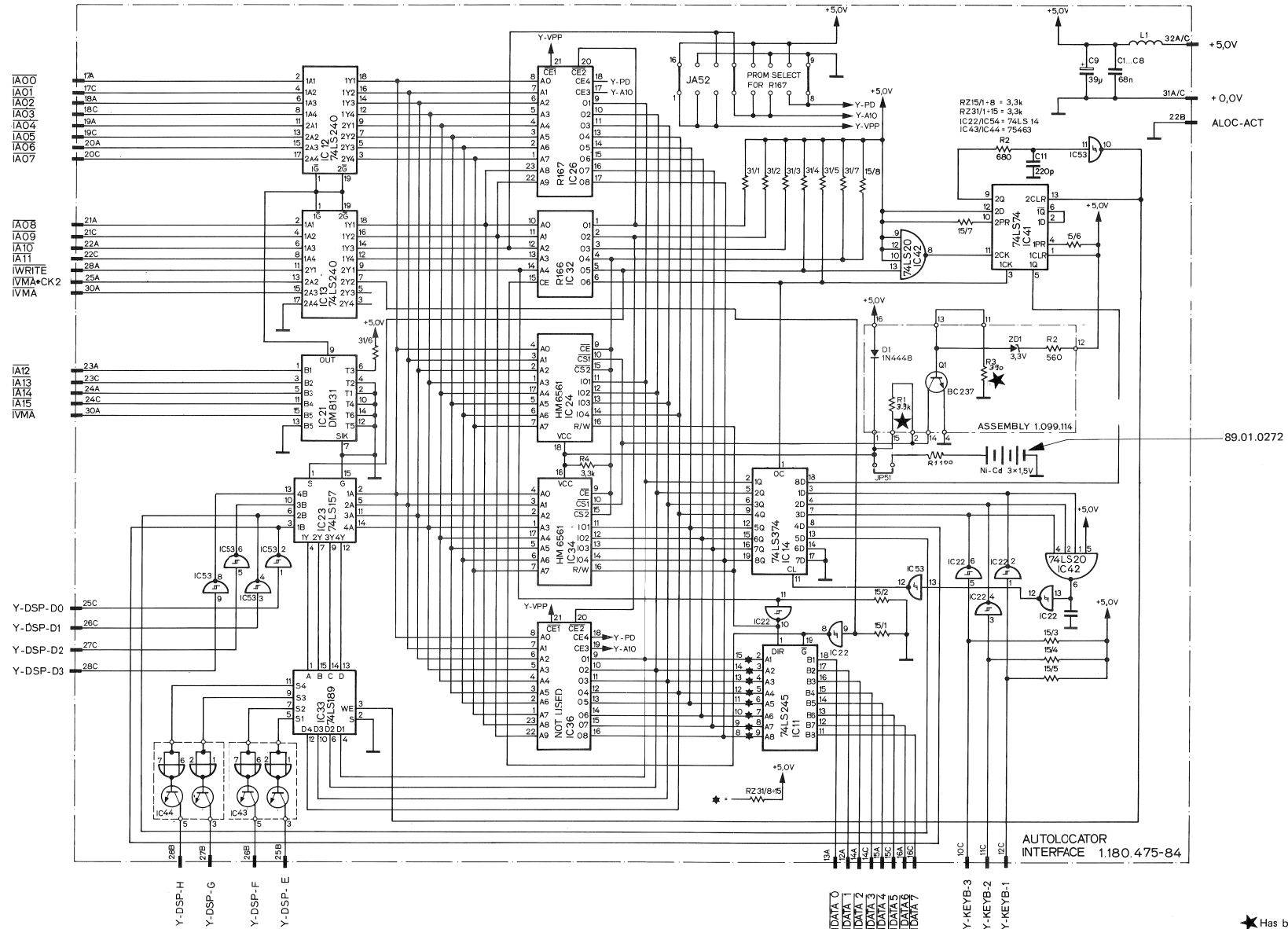


IND. POS. NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR.	
1	ASS	A.180.475-84/-86	ASSEMBLY		
2	CM13	13.15.0205	18 nF 20%, 12V, KER		
3	CM9	13.15.0201	33 nF 20%, 10V, TA		
4	CM5	13.15.0221	220 pF 1%, 50V, KER		
5	RM1	17.11.4101	100 n 5%, 25W, CSCH		
6	RM2	17.11.4101	100 n 5%, 25W, CSCH		
7	ICM1	50.05.0145	74LS245 BUS TRANSCEIVER TTL		
8	ICM2	50.06.0140	74LS240 BUFFER		
9	ICM3	50.06.0140	74LS240 BUFFER		
10	ICM4	50.06.0374	74LS324 OCTAL D-FF		
11	ICM11	50.05.0263	DM243A COMPARATOR		
12	ICM21	50.06.0044	74LS14 HEX INVERTERS		
13	ICM23	50.06.0157	74LS47 DATA SELECTOR		
14	ICM24	50.14.0103	MS-101-S 128 x 4 RAM CMOS	H,15	
15	ICM26	A.015.016.71	ROM16-4 EPROM		
16	ICM32	A.015.016.11	RAM16-4 PROM		
17	ICM33	50.05.0174	74LS483 16 x 4 RAM TTL		
18	ICM34	50.14.0103	MS-101-S 128 x 4 RAM CMOS	H,15	
19	ICM36	-	not used		
20	ICM44	50.06.0074	74LS79 DUAL D-FF TTL		
21	ICM42	50.06.0010	74LS70 4-IMP. NAND GATES		
22	ICM43	50.05.0103	75463 DUAL POSITIV-OR DRIVER		
23	ICM44	50.05.0103	75463 DUAL POSITIV-OR DRIVER		
24	ICM53	50.06.0044	74LS14 HEX INVERTERS		
25	RM45	17.11.3332	8 x 330n 1% 50V		
26	RM234	17.15.3222	15 x 2.2k 1% DIP 16		
BA01 89.01.0272			AKKU NICD 3,6V		
P01 54.01.0154			LEISTE 3 x 32 Pol WRAP		
IND.	DATE	NAME	IND.	DATE	NAME
1	10.07.90	LE -85			
2	10.07.90	LE			
3	11.07.90	LE -82			
4	11.07.90	LE -81	6	09.01.91	LE
5	11.07.90	LE	5	10.07.90	LE -80
STUDER			AUTOMATOL. FÜR A300		
			A.180.475-82		
			PAGE 1 OF 4		



IND. POS. NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR.	
A55	A.180.475-86		ASSEMBLY		
CM13	13.15.0205	18 nF	20%, 12V, KER		
CM9	13.15.0201	33 nF	20%, 10V, TA		
CM5	13.15.0221	220 pF	1%, 50V, KER		
RM1	17.11.4101	100 n	5%, 25W, CSCH		
RM2	17.11.4101	100 n	5%, 25W, CSCH		
ICM1	50.05.0145	74LS245	BUS TRANSCEIVER TTL		
ICM2	50.06.0140	74LS240	BUFFER		
ICM3	50.06.0140	74LS240	BUFFER		
ICM4	50.06.0374	74LS324	OCTAL D-FF		
ICM11	50.05.0263	DM243A	COMPARATOR		
ICM21	50.06.0044	74LS14	HEX INVERTERS		
ICM23	50.06.0157	74LS47	DATA SELECTOR		
ICM24	50.14.0103	MS-101-S	256 x 4 RAM CMOS	H,15	
ICM26	A.015.016.71	ROM16-4	EPROM		
ICM32	A.015.016.11	RAM16-4	PROM		
ICM33	50.05.0174	74LS483	16 x 4 RAM TTL		
ICM34	50.14.0103	MS-101-S	256 x 4 RAM CMOS	H,15	
ICM36	-	not used			
ICM44	50.06.0074	74LS79	DUAL D-FF TTL		
ICM42	50.06.0010	74LS70	4-IMP. NAND GATES		
ICM43	50.05.0103	75463	DUAL POSITIV-OR DRIVER		
ICM44	50.05.0103	75463	DUAL POSITIV-OR DRIVER		
ICM53	50.06.0044	74LS14	HEX INVERTERS		
RM45	17.11.3332	8 x 330n	1% 50V		
RM234	17.15.3222	15 x 2.2k	1% DIP 16		
ICM56	50.15.0105	MS-304P	LINE DRIVER		
ICM57	17.01.0272	AKKU	NICD 3,6V - 400mA/10s		
P01 54.01.0154			LEISTE 3 x 32 Pol WRAP		
IND.	DATE	NAME	IND.	DATE	NAME
1	10.07.90	LE	1	10.07.90	LE
2	10.07.90	LE	2	10.07.90	LE
3	11.07.90	LE	3	11.07.90	LE
4	11.07.90	LE	4	11.07.90	LE
5	11.07.90	LE	5	11.07.90	LE
6	11.07.90	LE	6	11.07.90	LE
7	11.07.90	LE	7	11.07.90	LE
8	11.07.90	LE	8	11.07.90	LE
9	11.07.90	LE	9	11.07.90	LE
10	11.07.90	LE	10	11.07.90	LE
11	11.07.90	LE	11	11.07.90	LE
12	11.07.90	LE	12	11.07.90	LE
13	11.07.90	LE	13	11.07.90	LE
14	11.07.90	LE	14	11.07.90	LE
15	11.07.90	LE	15	11.07.90	LE
16	11.07.90	LE	16	11.07.90	LE
17	11.07.90	LE	17	11.07.90	LE
18	11.07.90	LE	18	11.07.90	LE
19	11.07.90	LE	19	11.07.90	LE
20	11.07.90	LE	20	11.07.90	LE
21	11.07.90	LE	21	11.07.90	LE
22	11.07.90	LE	22	11.07.90	LE
23	11.07.90	LE	23	11.07.90	LE
24	11.07.90	LE	24	11.07.90	LE
25	11.07.90	LE	25	11.07.90	LE
26	11.07.90	LE	26	11.07.90	LE
27	11.07.90	LE	27	11.07.90	LE
28	11.07.90	LE	28	11.07.90	LE
29	11.07.90	LE	29	11.07.90	LE
30	11.07.90	LE	30	11.07.90	LE
31	11.07.90	LE	31	11.07.90	LE
32	11.07.90	LE	32	11.07.90	LE
33	11.07.90	LE	33	11.07.90	LE
34	11.07.90	LE	34	11.07.90	LE
35	11.07.90	LE	35	11.07.90	LE
36	11.07.90	LE	36	11.07.90	LE
37	11.07.90	LE	37	11.07.90	LE
38	11.07.90	LE	38	11.07.90	LE
39	11.07.90	LE	39	11.07.90	LE
40	11.07.90	LE	40	11.07.90	LE
41	11.07.90	LE	41	11.07.90	LE
42	11.07.90	LE	42	11.07.90	LE
43	11.07.90	LE	43	11.07.90	LE
44	11.07.90	LE	44	11.07.90	LE
45	11.07.90	LE	45	11.07.90	LE
46	11.07.90	LE	46	11.07.90	LE
47	11.07.90	LE	47	11.07.90	LE
48	11.07.90	LE	48	11.07.90	LE
49	11.07.90	LE	49	11.07.90	LE
50	11.07.90	LE	50	11.07.90	LE
51	11.07.90	LE			

## AUTOLCATOR INTERFACE PCB 1.180.475-84 GR35 EL4



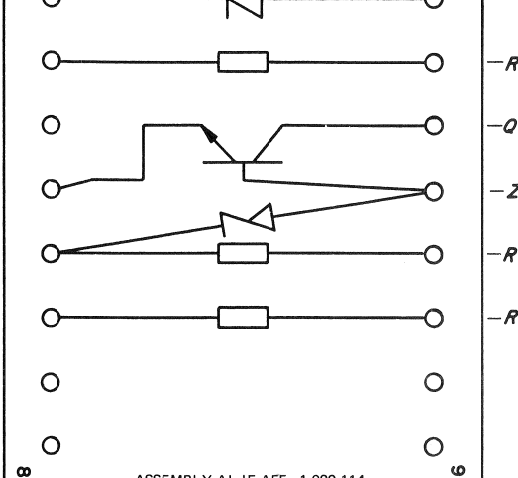
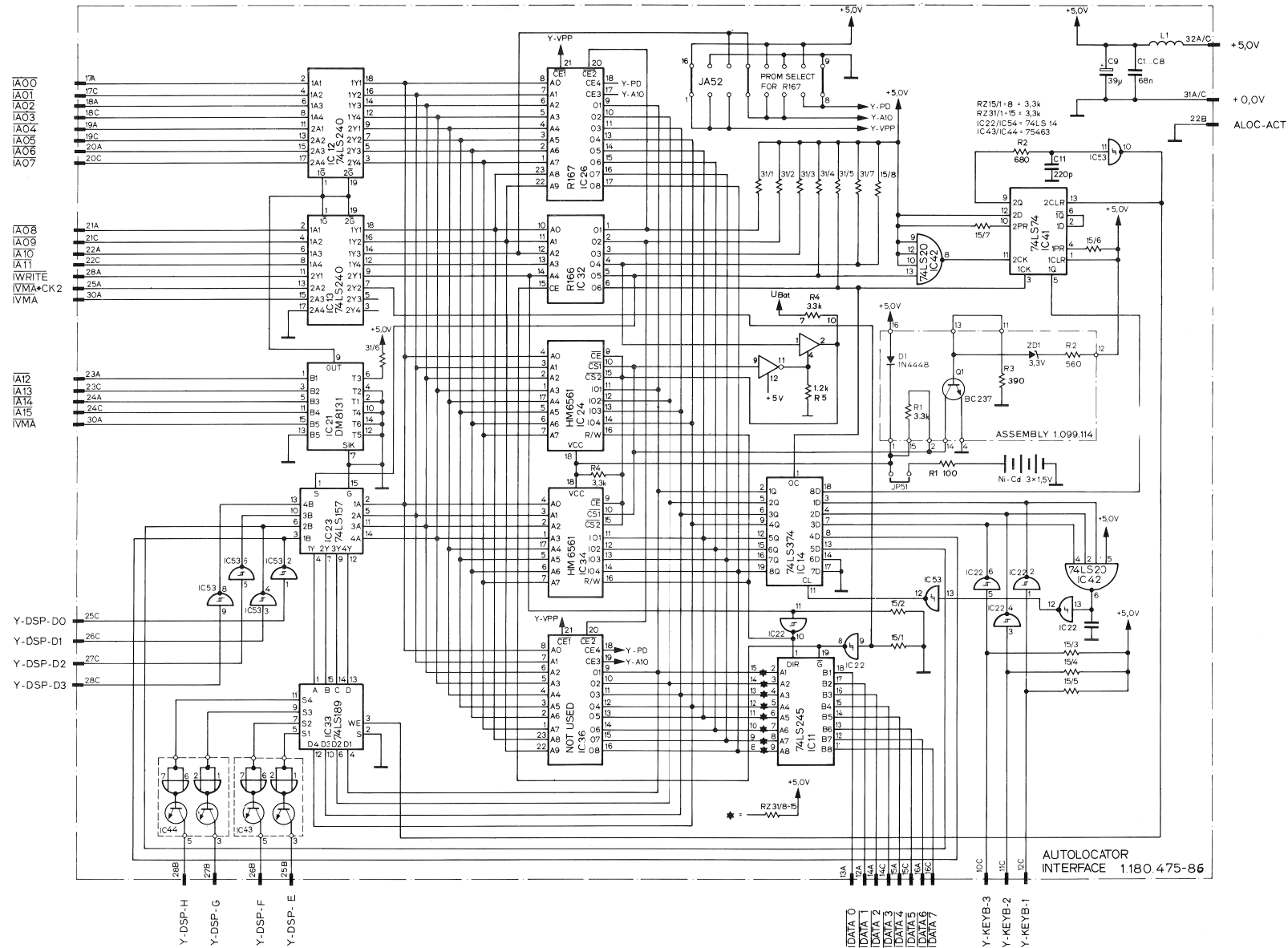


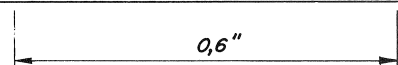
Diagram of a 7\*Q,1" assembly. The diagram shows a rectangular assembly with 7 rows and 1 column of components. The components are labeled on the right side: D 0001, R 0001, Q 0001, ZD 1, R 0002, R 0003, and 6. The assembly is labeled 7\*Q,1" on the left. The bottom of the assembly is labeled 0,6". The assembly is labeled ASSEMBLY AL IF A55 1.099.114 at the bottom.

[illegible]



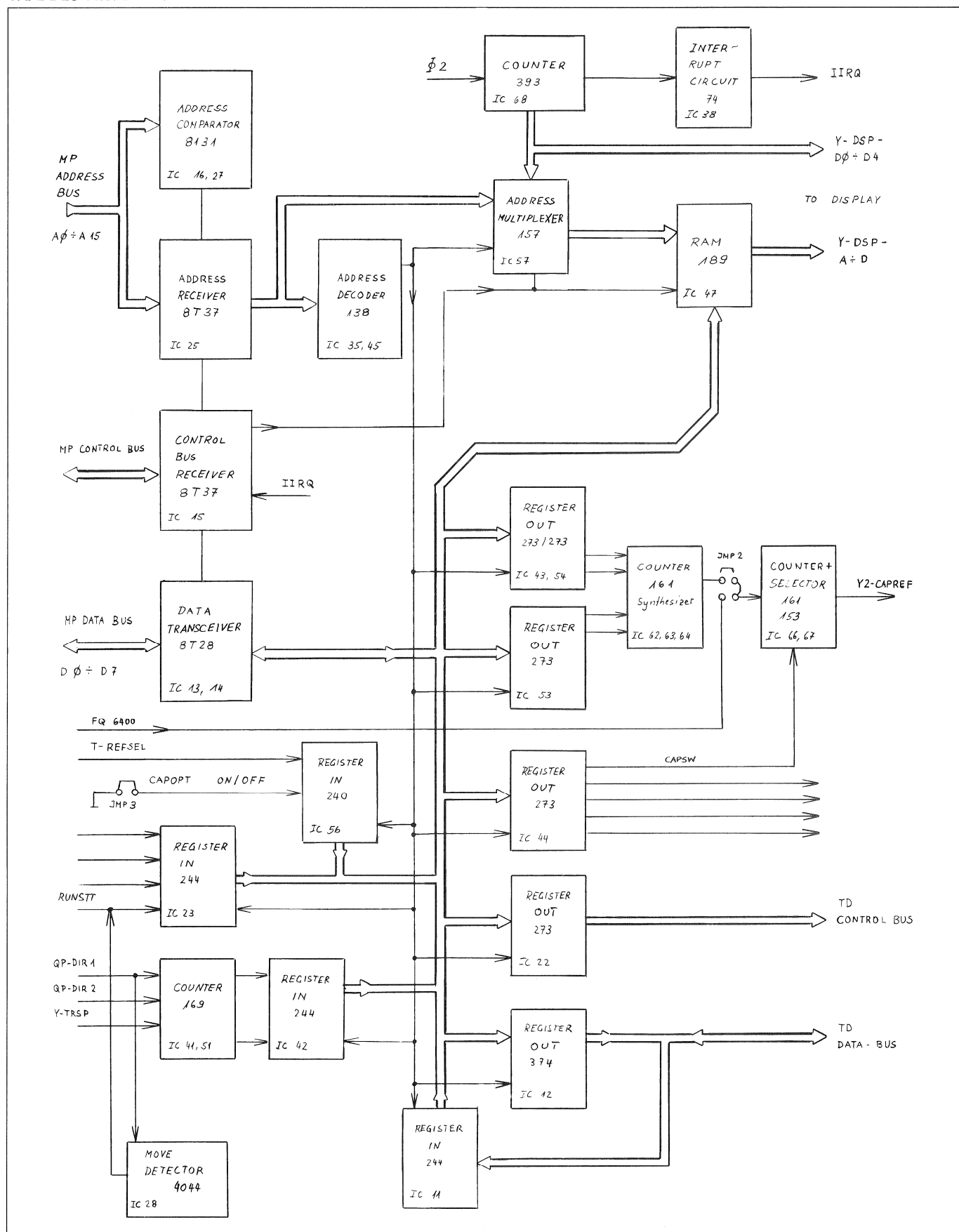
AUTOLOCATOR INTERFACE PCB 1.180.475-85/-86 GR35 EL4



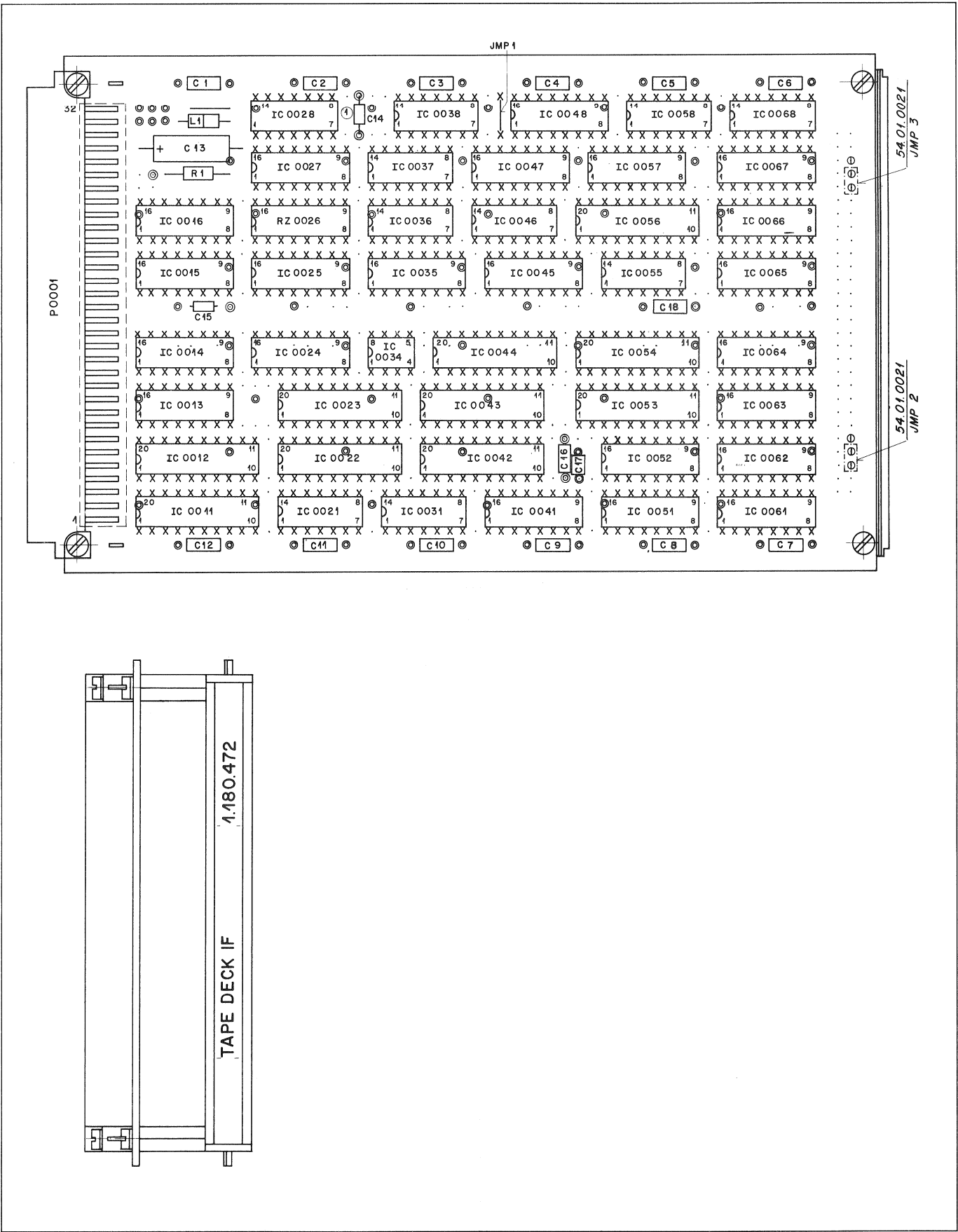
[illegible]

IND	DATE	NAME	
④			
③			
②			
①			
<input type="checkbox"/> 2.5.85		<i>W</i>	
<b>STUDER</b>	<b>ASSEMBLY AL-IF AIT</b>	<b>1.099.114-81</b>	<b>PAGE / OF</b>

## TAPE DECK INTERFACE PCB 1.180.472-00 GR35 EL5



TAPE DECK INTERFACE PCB 1.180.472-00 GR35 EL5





[illegible]



TAPE DECK INTERFACE PCB 1.180.472-00 GR35 EL5

OSCILLATOR PCB / 13 MHz 1.180.471

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C	13	59.99.0205	68 N	-20% 63V CER	
C	13	59.99.0202	39 N	20% 10V TA	
C	14	59.34.4271	270 P	5% N750 CER	
C	15	59.32.3103	10 N	+80% 40V CER	
C	16	59.34.4101	100 P	5% N750 CER	
C	17	59.34.2151	150 P	2% N150 CER	
C	18	59.32.3103	10 N	+80% 40V CER	
IC	11	50.06.0244	SN 74 LS	244N, TTL-3	
IC	12	50.06.0374	SN 74 LS	374 Octal-D-Flip	
IC	13	50.05.0260	NBT28AN	TTL-3 MC8T28A-P	
IC	14	50.05.0260	NBT28AN		
IC	15	50.05.0217	NBT378	TTL	
IC	16	50.05.0263	DMB131N	TTL	
IC	21	50.06.0132	SN 74 LS	132N, TTL	
IC	22	50.06.0273	SN 74 LS	273 8-Bit D-Flip	
IC	23	50.06.0244	SN 74 LS	244N, TTL-3	
IC	24	50.06.0139	SN 74 LS	139N, TTL	
IC	25	50.05.0217	NBT378	TTL	
IC	27	50.05.0263	DMB131N	TTL	
IC	28	50.05.0149	MC 4044	TTL	
IC	31	50.06.0086	SN 74 LS	86N, TTL	
IC	34	50.05.0204	SN 75464N	Driver DS 36:4 N	
IC	35	50.06.0138	SN 74 LS	138N, TTL	
IC	36	50.06.0132	SN 74 LS	132N, TTL	
IC	37	50.05.0109	SN 7404-N	TTL 7404-FC	
IC	38	50.06.0074	SN 74 LS	74N, TTL	
IND	DATE	NAME	IND	DATE	NAME
④			④		
⑤			⑤		
⑥			⑥		
⑦	7.9.82	/vg1	⑦		
⑧	2.6.82	HB/gv	⑧		
STUDER		TAPE DECK IF PC CARD	PL	1.180.472	PAGE 1 OF 3
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
IC	41	50.06.0169	SN 74 LS	169N, TTL	
IC	42	50.06.0244	SN 74 LS	244N, TTL-3	
IC	43	50.06.0273	SN 74 LS	273 8-Bit D-Flip	
IC	44	50.06.0273	SN 74 LS	273	
IC	45	50.06.0138	SN 74 LS	138N, TTL	
IC	46	50.06.0004	SN 74 LS	04N, TTL	
IC	47	50.05.0271	DM74S1B9N	RAM SN74S1B9N	
IC	48	50.06.0109	SN 74 LS	109N, TTL	
IC	51	50.06.0169	SN 74 LS	169N, TTL	
IC	52	50.06.0109	SN 74 LS	109N, TTL	
IC	53	50.06.0273	SN 74 LS	273 8-Bit D-Flip	
IC	54	50.06.0273	SN 74 LS	273	
IC	55	50.06.0004	SN 74 LS	04N, TTL	
IC	56	50.06.0240	SN 74 LS	240 8-Bit D-Flip	
IC	57	50.06.0157	SN 74 LS	157N, TTL	
IC	58	50.06.0393	SN 74 LS	393N, TTL	
IC	61	50.05.0209	SN 7497N	TTL	
IC	62	50.06.0161	SN 74 LS	161N, TTL	
IC	63	50.06.0161	SN 74 LS	161N,	
IC	64	50.06.0161	SN 74 LS	161N,	
IC	65	1.180.471.00		Oscillator	
IC	66	50.06.0161	SN 74 LS	161N, TTL	
IC	67	50.06.0153	SN 74 LS	153N, TTL	
IC	68	50.06.0393	SN 74 LS	393N, TTL	
JMP	1	54.01.0022		Jumper	
JMP	2	54.01.0021		Jumper	
JMP	3	54.01.0021		Jumper	
IND	DATE	NAME	IND	DATE	NAME
④			④		
⑤			⑤		
⑥			⑥		
⑦	7.9.82	/vg1	⑦		
⑧	2.6.82	HB/gv	⑧		
STUDER		TAPE DECK IF PC CARD	PL	1.180.472	PAGE 2 OF 3

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
L	01	61.99.0124	3,5 x 3	2 Perit heads	Ph
P	01	54.01.0354	3 x 32	Plug WRAP	
RZ	26	57.85.1332	1% x3,3k		DIL 16
R	01	57.11.4392	3,9 k	5% .25W	CP
IND	DATE	NAME	IND	DATE	NAME
④			④		
⑤			⑤		
⑥			⑥		
⑦	7.9.82	/vg1	⑦		
⑧	2.6.82	HB/gv	⑧		
STUDER		TAPE DECK IF PC CARD	PL	1.180.472	PAGE 3 OF 3

Interconnection wiring

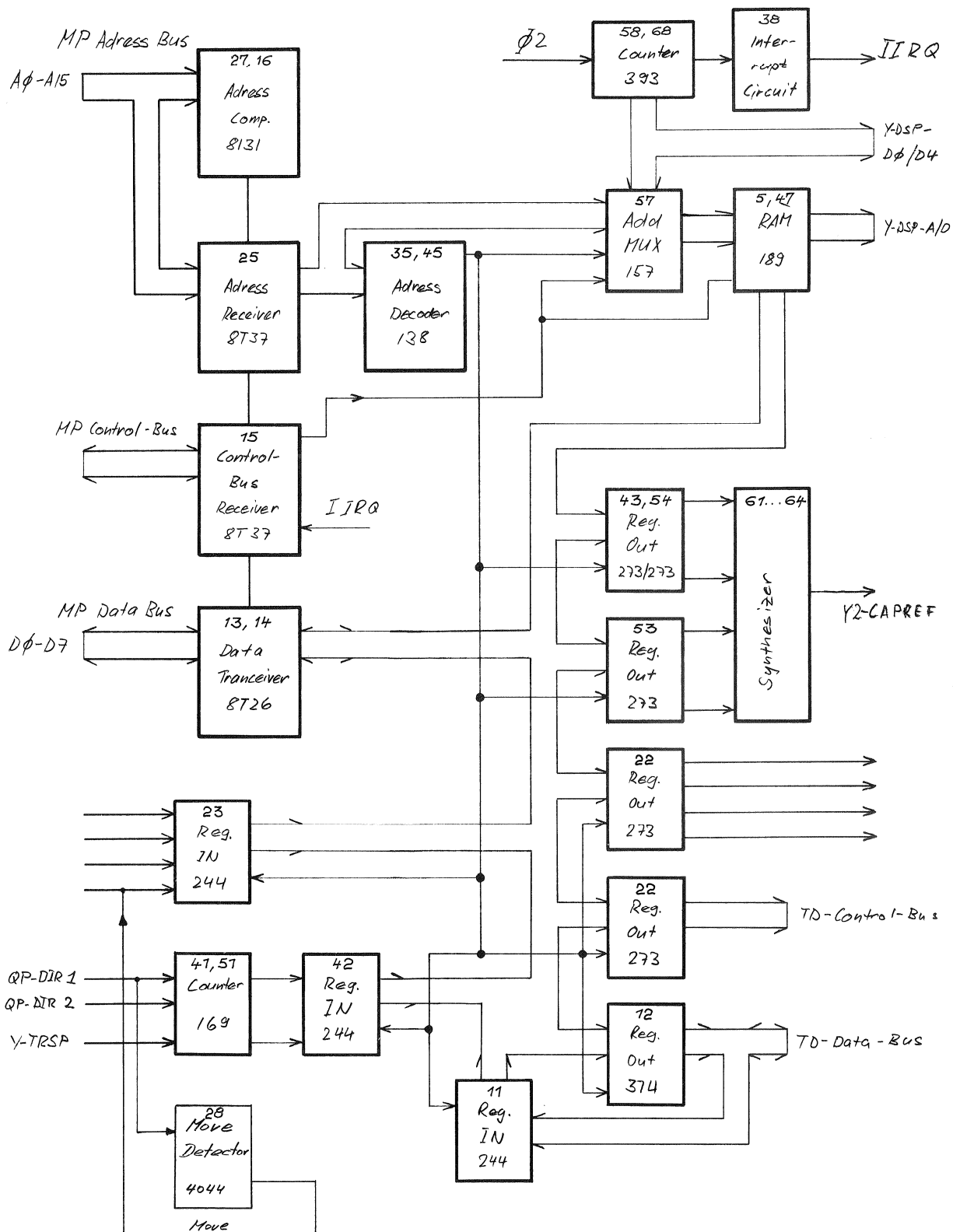
Version:	1.180.471-11	1.180.471-12
Pt.		
A	14 + 16	14 + 16
B	8 + 10	1 + 3, 8 + 12
C	11 + 13	4
D	1 + 5	5, 13

IND	DATE	NAME
④		
⑤		
⑥		
⑦	1.3.79	HB/gv

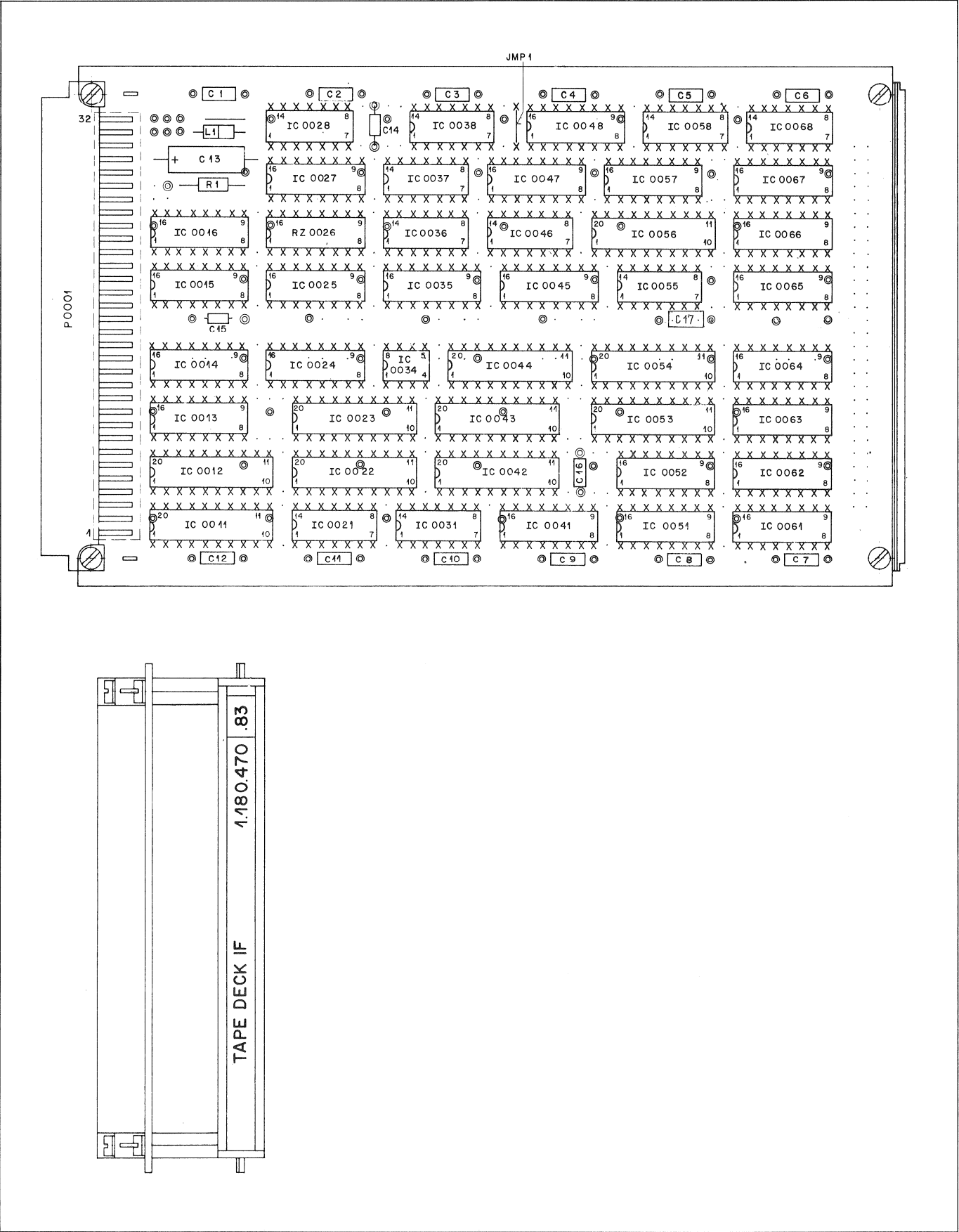
**STUDER** Oscillator 13 MHz 1.180.471 PAGE 1 OF 1



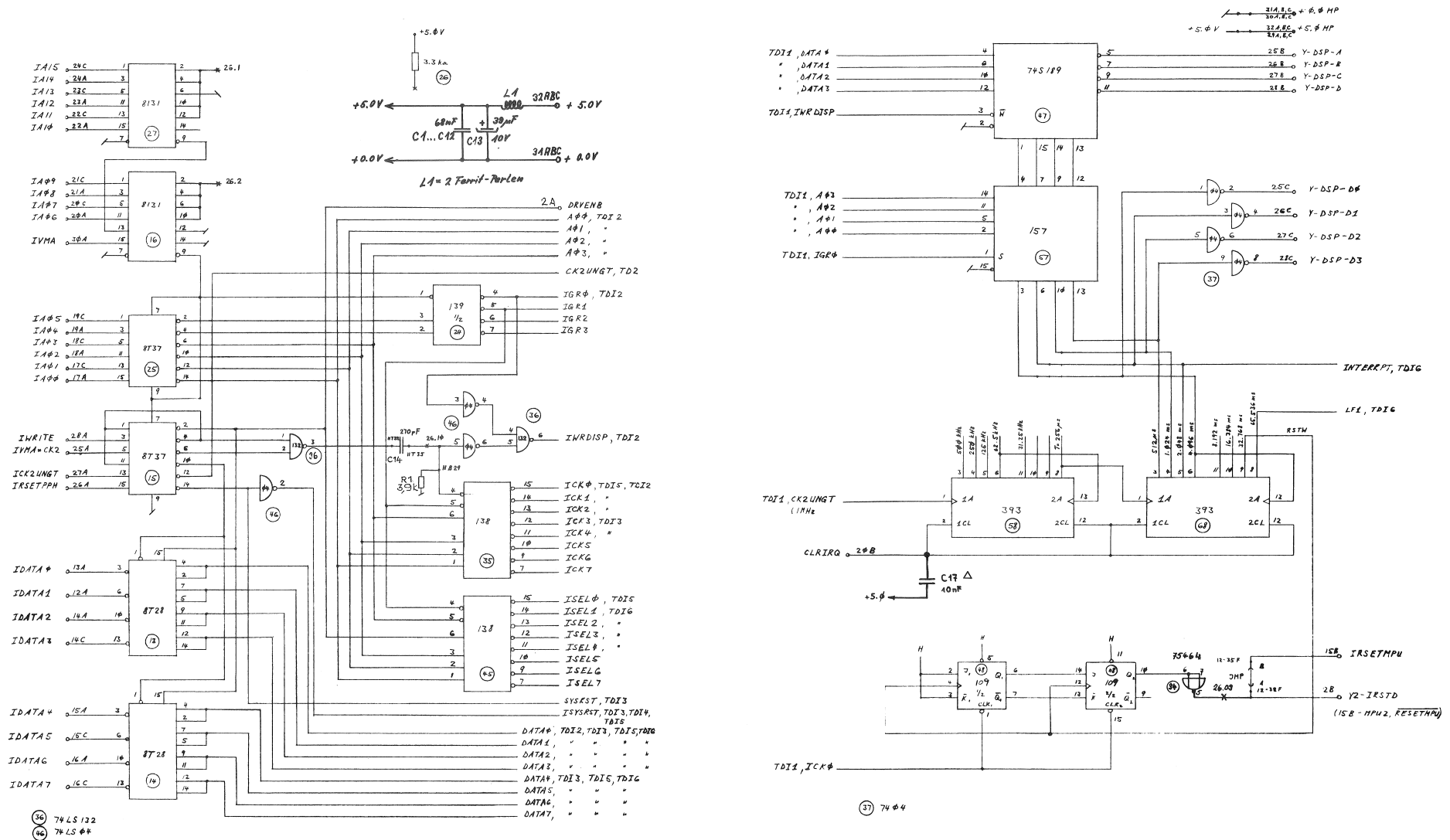
## TAPE DECK INTERFACE PCB 1.180.470-83/81 GR35 EL5



TAPE DECK INTERFACE PCB 1.180.470-83/81 GR35 EL5



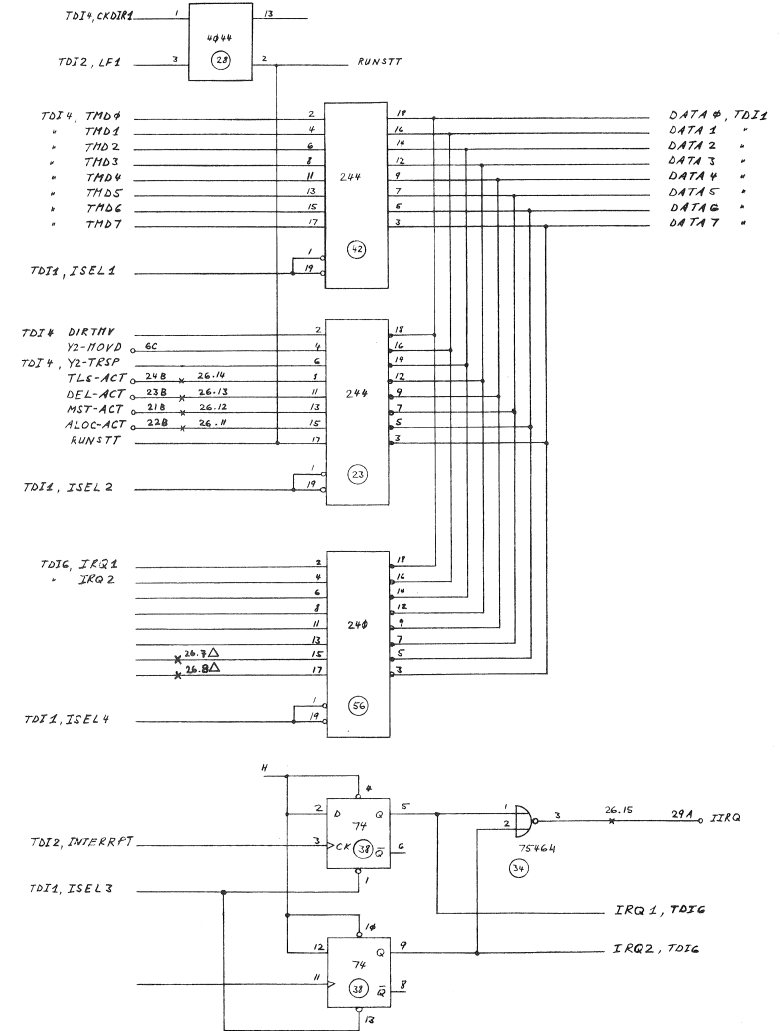
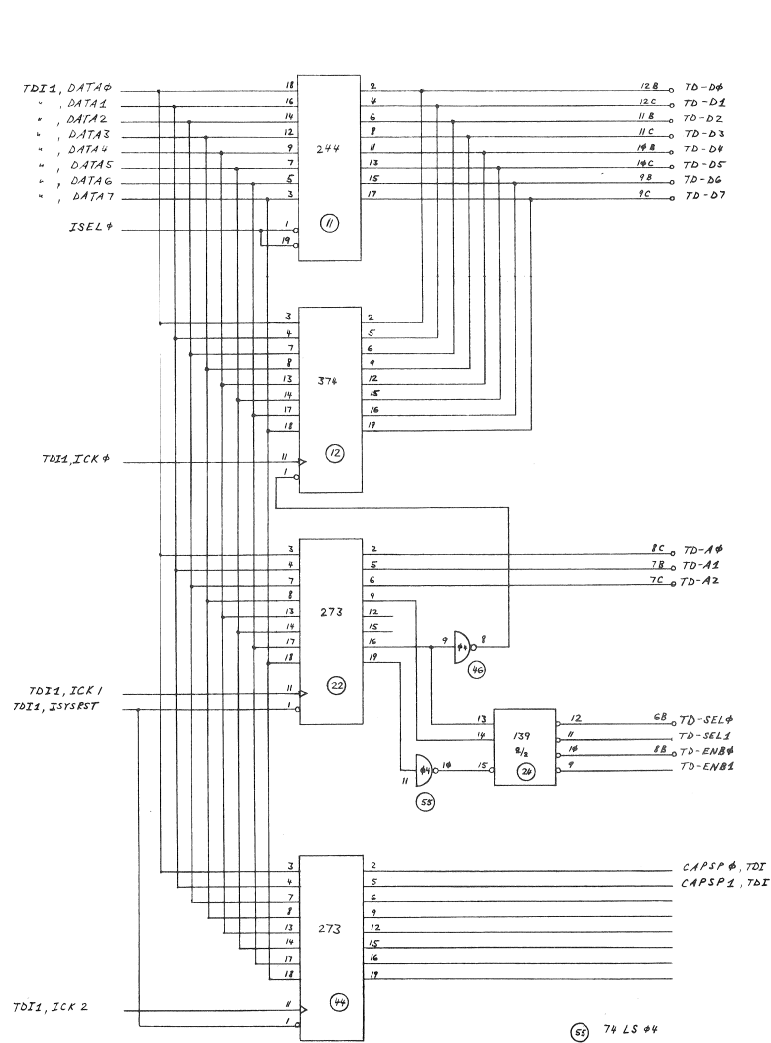
## TAPE DECK INTERFACE PCB 1.180.470-83/81 GR35 EL5



Δ Modification Index - 81 to - 83

[illegible]

## TAPE DECK INTERFACE PCB 1.180.470-83/81 GR35 EL5



△ Modification Index - 81 to - 83

IND	NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	PART NO
IC	41	50,06,0169	SN 74 LS	169N, TTL	
IC	42	50,06,0244	SN 74 LS	244N, TTL-3	
IC	43	50,06,0273	SN 74 LS	273 8-Bit D-Flip	
IC	44	50,06,0273	SN 74 LS	273	
IC	45	50,06,0138	SN 74 LS	138N, TTL	
IC	46	50,06,0004	SN 74 LS	04N, TTL	
IC	47	50,05,0271	DM74S189N	RAM	SN74S189N
IC	48	50,06,0109	SN 74 LS	109N, TTL	
IC	51	50,06,0169	SN 74 LS	169N, TTL	
IC	52	50,06,0109	SN 74 LS	109N, TTL	
IC	53	50,06,0273	SN 74 LS	273 8-Bit D-Flip	
IC	54	50,06,0273	SN 74 LS	273	
IC	55	50,06,0004	SN 74 LS	04N, TTL	
IC	56	50,06,0240	SN 74 LS	240 8-Bit D-Flip	
IC	57	50,06,0157	SN 74 LS	157N, TTL	
IC	58	50,06,0393	SN 74 LS	393N, TTL	
IC	61	50,05,0209	SN 7497N	TTL	
IC	62	50,06,0161	SN 74 LS	161N, TTL	
IC	63	50,06,0161	SN 74 LS	161N,	
IC	64	50,06,0161	SN 74 LS	161N,	
IC	65	1,180,471,00		Oscillator	
IC	66	50,06,0161	SN 74 LS	161N, TTL	
IC	67	50,06,0153	SN 74 LS	153N,	
IC	68	50,06,0393	SN 74 LS	393N, TTL	
JMP	1	54,01,0022		Jump	

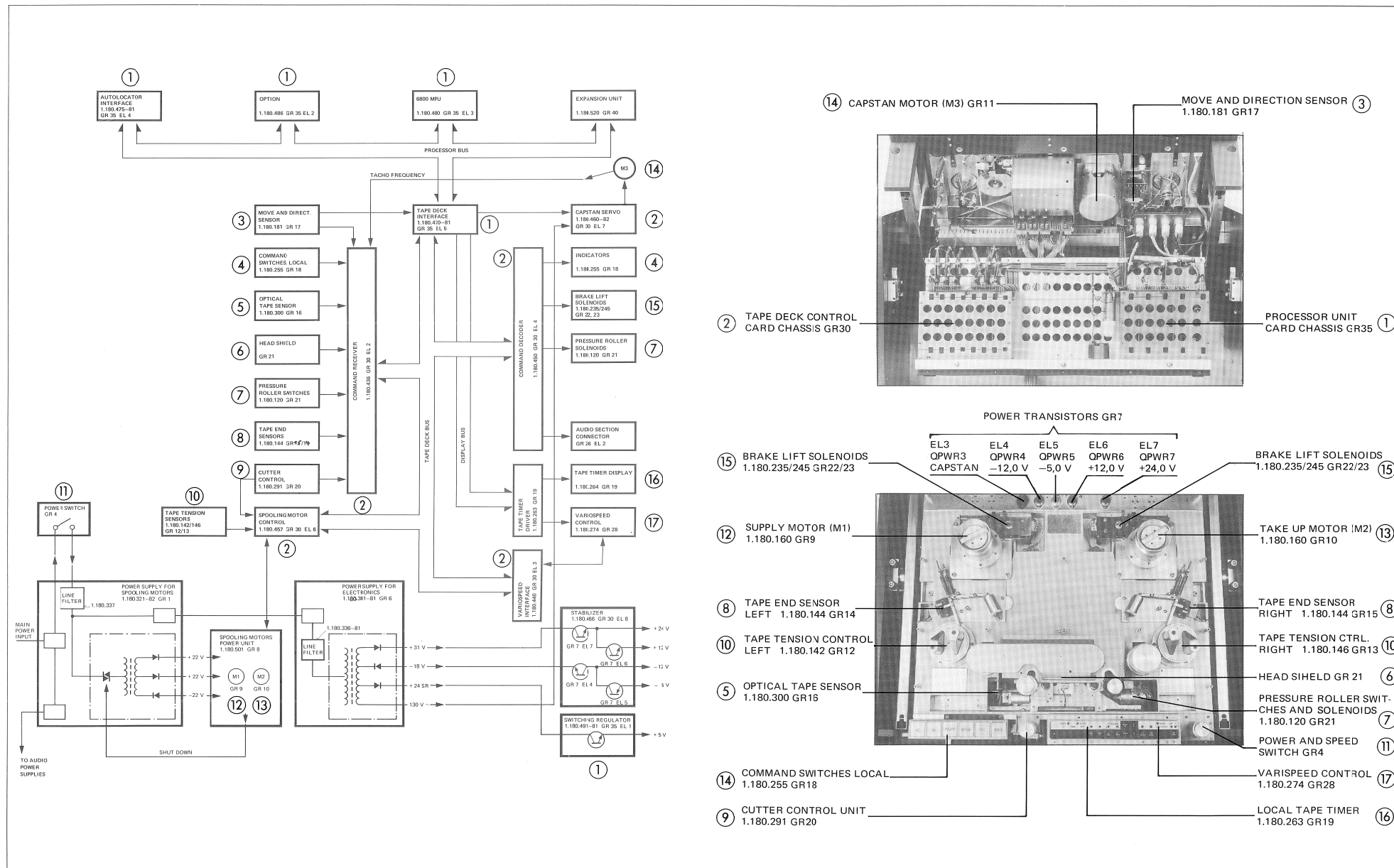
  

IND	DATE	NAME	IND	DATE	NAME
⑥	28.3.79		⑥		
⑥	14.2.79				
②	29.11.79		②	7.9.82	/vg
①	14.9.78		⑥	3.6.82	83
②	27.5.78	H8/gv	⑤	14.6.79	H8 01

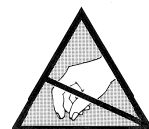
STUDER	TAPE DECK	IP PC CARD	FL	1,180,470-83	PAGE 2 OF 3
--------	-----------	------------	----	--------------	-------------

## TAPE DECK CONTROL / BLOCK DIAGRAM

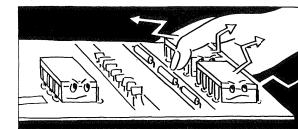


## CONTENTS / AUDIO SECTION

GR/EL	DESCRIPTION	SCHEMATIC NO.	SECTION/PAGE	GR/EL	DESCRIPTION	SCHEMATIC NO.	SECTION/PAGE
	GROUP NUMBERS OF AUDIO SECTION		6/2				
	POWER SUPPLY'S / BLOCKDIAGRAM		6/3	GR92	RECORD AMPLIFIER PCB	1,180.715	6/65
GR69/70/71	AUDIO POWER SUPPLY UNIT	1,180.800	6/4		— LINE INPUT AMPLIFIER PCB	1,180.727	6/67
	— POWER SUPPLY PCB	1,180.810—82	6/6	GR93	HF—DRIVER PCB / BLOCKDIAGRAM	1,180.713—81	6/69
	— STABILIZER PCB +15,0V	1,180.815	6/7	GR93	HF—DRIVER PCB	1,180.713—81	6/70
	— STABILIZER PCB +15,0V/—15,0V	1,180.816	6/7		— SUBPANEL PCB	1,180.720—81	6/70
	CHASSIS AND GROUND CONNECTION / AUDIO SECTION		6/8	GR94	MASTER OSCILLATOR PCB / BLOCKDIAGRAM	1,180.714—81	6/73
	AUDIO BLOCKDIAGRAM (LOGIC PART)		6/9	GR94	MASTER OSCILLATOR PCB	1,180.714—81	6/74
	TRUTH TABLE / AUDIO SECTION		6/10		LOCATION PIN LIST		6/77
	TIME TABLE DROP IN / OUT		6/10		SIGNAL WIRE LIST		6/97
	RECORD SIGNAL PATH		6/11				
	MUTE AND AUTO INPUT SIGNAL PATH		6/12				
	TRUTH TABLE / MUTE AND AUTO INPUT		6/13				
GR72	MASTER PANEL UNIT	1,180.770	6/14				
GR72 EL5/6	MASTER BOARD 1	1,180.771	6/15				
GR72 EL14	MASTER BOARD 3	1,180.773—81	6/16				
GR72 EL3	MASTER BOARD 2	1,180.772—81	6/18				
GR72 EL7	TLS SWITCH BOARD	1,180.776	6/20				
GR73 . . . 83	VU—METER PANEL / UNIT	1,180.775/785	6/22				
	— INPUT / OUTPUT WIRING		6/22				
	— JUMPER POSITION AND ADJUSTMENT		6/22				
GR76 EL2	ATTENUATOR PCB	1,180.790	6/24				
	DIODEN PCB	1,180.792—81	6/24				
GR76 EL3/4	TRAFO PCB	1,180.794	6/24				
GR73 . . . 83	VU—METER PANEL / UNIT (TRAFOLESS IN—AND OUTPUTS)	1,180.780/786	6/25				
GR76 EL5	CONNECTION BOARD	1,180.784	6/26				
	— LINE AMPLIFIER PCB	1,180.797	6/27				
	AUDIO SIGNAL FOLLOW FOR ONE CHANNEL		6/29				
GR51	RELAIS PCB OF HEAD BLOCK ASSEMBLY	1,020.901—81	6/30				
GR51	RELAIS PCB OF HEAD BLOCK ASSEMBLY	1,020.901—00	6/31				
GR51	HEAD BLOCK ASSEMBLY 16CH TLS VERSION	1,020.793	6/32				
GR51	HEAD BLOCK ASSEMBLY 24CH TLS VERSION	1,020.794	6/32				
GR52	PREAMPLIFIER UNIT / BASIS BOARD 16/32CH	1,180.652 . . . 654	6/34				
	— BASIS BOARD 24CH	1,180.663	6/34				
GR95	REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB	▲ 1,180.661	6/35				
GR53 . . . 64	BASIS UNIT / AUDIO CARDS	1,180.701	6/37				
	— CONNECTOR BOARD	1,180.702	6/38				
	— AUDIO BASIS BOARD	1,180.703	6/39				
	LEVEL DIAGRAM / AUDIO		6/40				
	JUMPER POSITION ON AUDIO PC—BOARDS		6/40				
GR90	REPRODUCE AMPLIFIER PCB / BLOCKDIAGRAM	1,180.710—83	6/41				
GR90	REPRODUCE AMPLIFIER PCB	1,180.710—83	6/42				
GR90	REPRODUCE AMPLIFIER PCB / BLOCKDIAGRAM	1,180.710—82	6/45				
GR90	REPRODUCE AMPLIFIER PCB	1,180.710—82/—81	6/46				
GR91	SYNC AMPLIFIER PCB / BLOCKDIAGRAM	1,180.711—82	6/49				
GR91	SYNC AMPLIFIER PCB	▲ 1,180.711—82	6/50				
GR91	SYNC AMPLIFIER PCB / BLOCKDIAGRAM	1,180.711—81	6/53				
GR91	SYNC AMPLIFIER PCB	▲ 1,180.711—81	6/54				
GR92	RECORD AMPLIFIER PCB / BLOCKDIAGRAM	1,180.712—81	6/57				
GR92	RECORD AMPLIFIER PCB	1,180.712—81	6/58				
GR92	RECORD AMPLIFIER PCB / BLOCKDIAGRAM	1,180.712—00	6/61				
GR92	RECORD AMPLIFIER PCB	1,180.712—00	6/62				

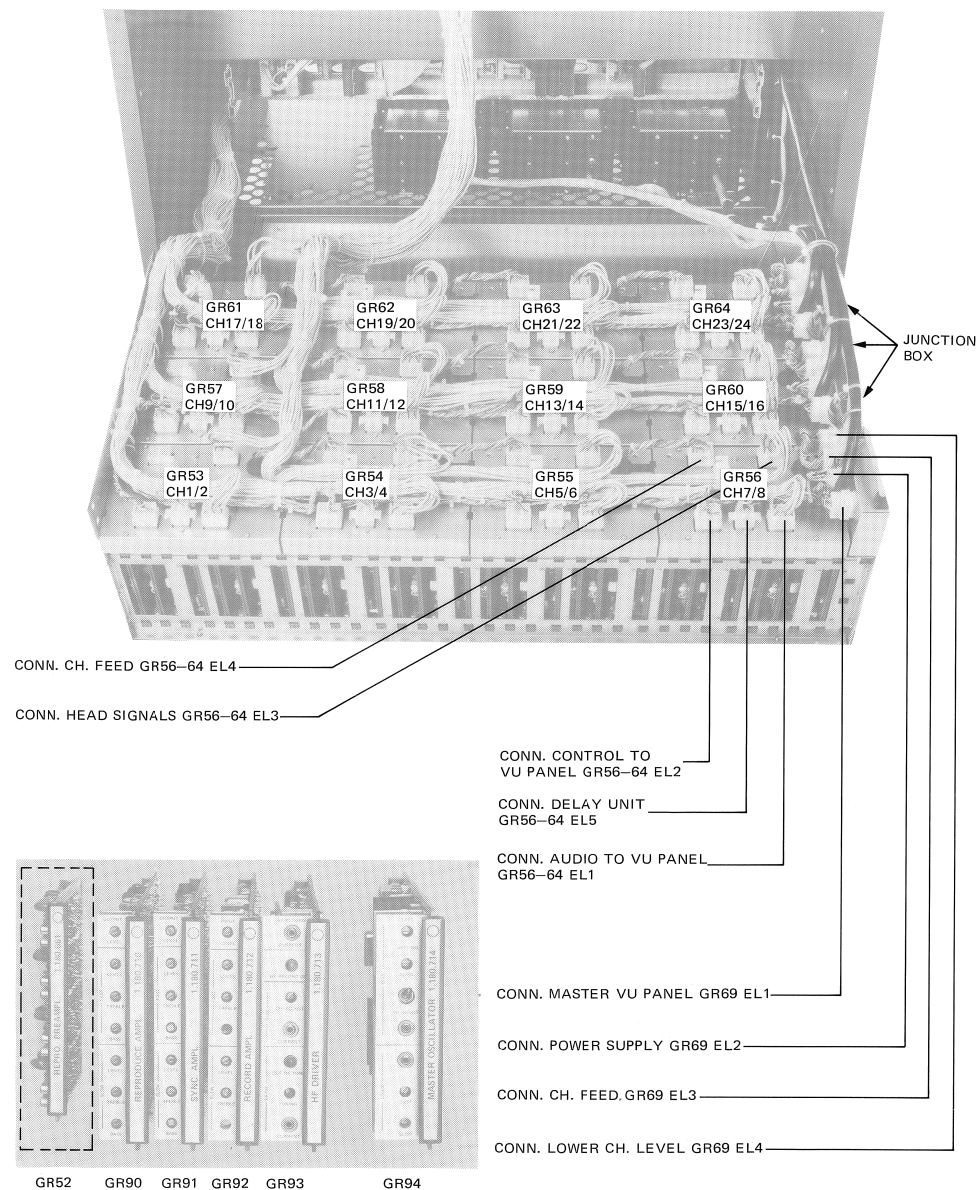
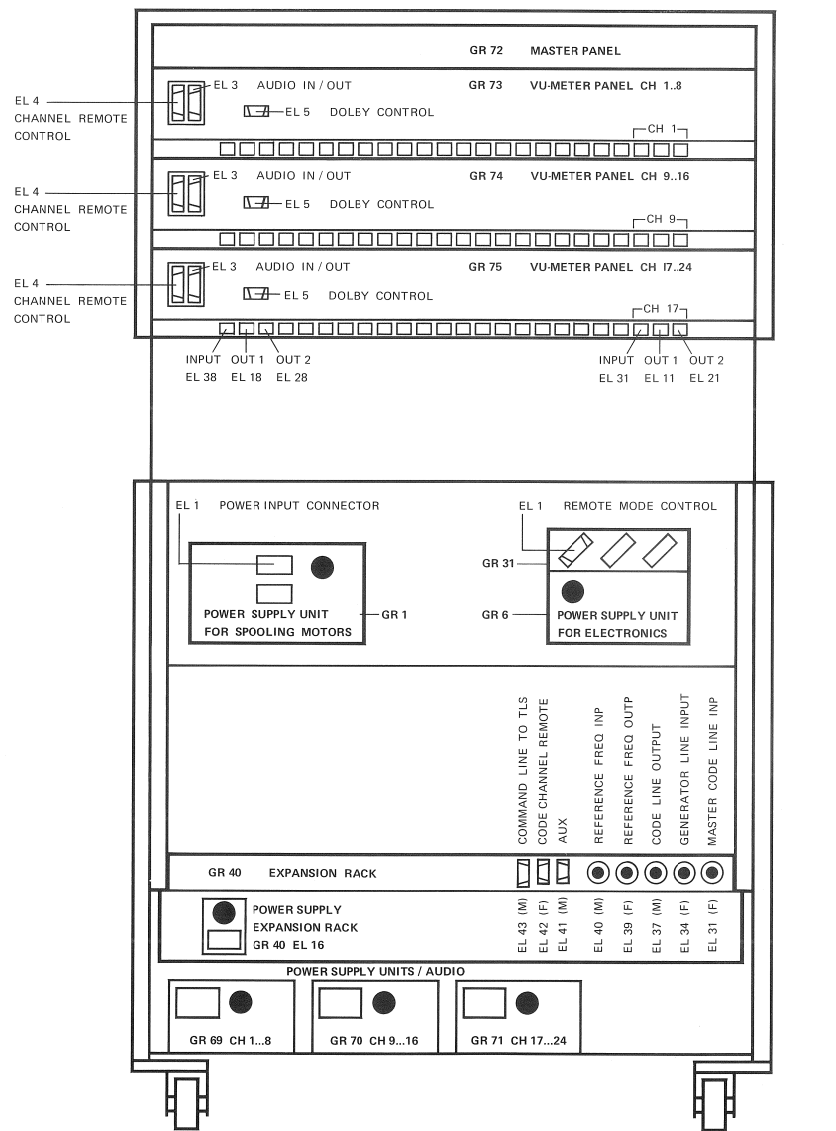


ALL PCBs MARKED WITH THIS SIGN ▲  
CONTAIN COMPONENTS SENSITIVE TO  
STATIC CHARGES.  
PLEASE, REFER TO PREFACE BEFORE  
YOU REMOVE THESE BOARDS.

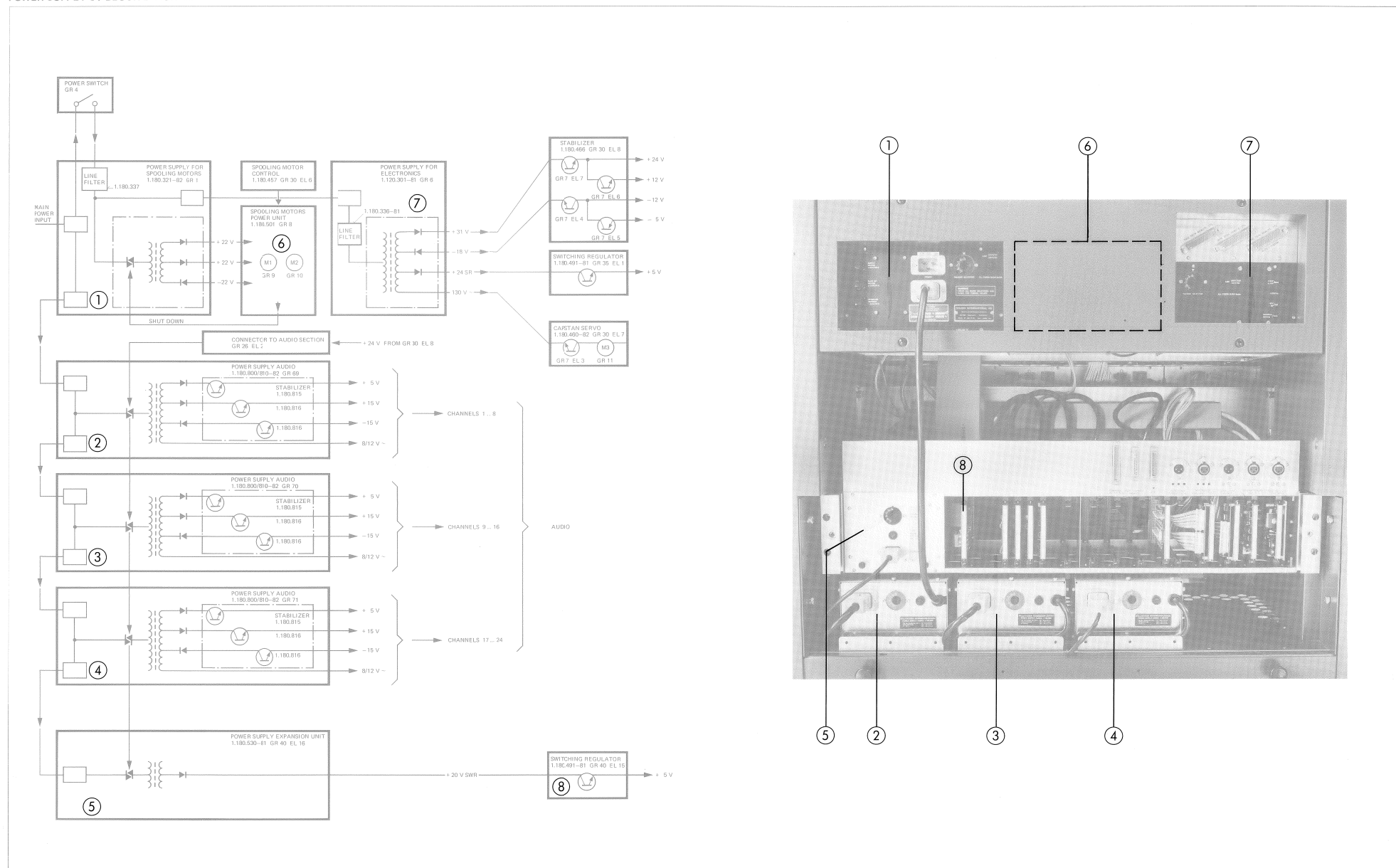




## GROUP NUMBERS OF AUDIO SECTION



POWER SUPPLY'S / BLOCK DIAGRAM



1.180.800  
GR69/70/71

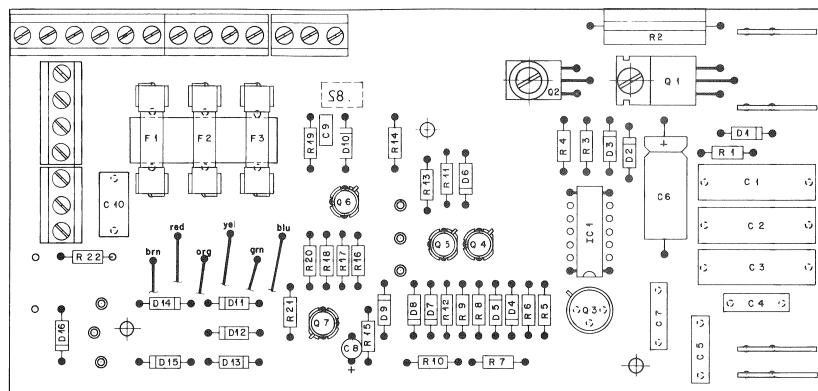


**AUDIO POWER SUPPLY UNIT 1.180.800 GR69/70/71**



AUDIO POWER SUPPLY UNIT 1.180.800 GR 69/70/71  
POWER SUPPLY PCB 1.180.810-82  
GR69/70/71

1.180.800  
1.180.810-82  
GR69/70/71



INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C1	5339.0453	0,1µ	250V 10% MP PNE	RjA
C2	5331.0453	0,1µ	250V 10% MP PNE	RjA
C3	5331.0453	0,1µ	250V 10% MP PNE	RjA
C4	5331.0458	2200pF	250V 20% MP PNE	RjA
C5	5336.0458	2200pF	250V 20% MP PNE	RjA
C6	5336.5707	100µ	35V 10% EL	Fr.A
C7	5336.0458	2200pF	250V 20% MP PNE	RjA
C8	5830.6338	3,3µ	35V 20% TFF	ITT
C9	5836.0265	68nF	63V 20% Minum.k	S
C10	5302.0634	680 nF	63V 10% MPC	
D1	5006.0722	1N4001	50V S	TH4002 H/ITT
D2	5006.0722	1N4001	50V S	TH4002 H/ITT
D3	5006.0722	0,33V	0,4W 5% S	
D4	5006.0722	0,33V	0,4W 5% S	
D5	5006.0722	0,33V	0,4W 5% S	
D6	5006.0722	0,33V	0,4W 5% S	ITT
D7	5006.0722	0,33V	0,4W 5% S	
D8	5006.0722	0,33V	0,4W 5% S	ITT
D9	5006.0722	0,33V	0,4W 5% S	ITT
D10	5006.0722	0,33V	0,4W 5% S	ITT
D11	5006.0722	0,33V	0,4W 5% S	
D12	5006.0722	0,33V	0,4W 5% S	
D13	5006.0722	0,33V	0,4W 5% S	
D14	5006.0722	0,33V	0,4W 5% S	ITT
D15	5006.0722	0,33V	0,4W 5% S	ITT
D16	5006.0722	0,33V	0,4W 5% S	ITT

IND	DATE	NAME			
①			S. - Siemens	MP - Metallpapier	
②			Fr - Frako	EL - Elektrolyt	
③			M - Motorola	TP - Tantal	
④	11.11.80	11-82		IPC - Metallized. Polycard.	
⑤	30.8.79	Kreiser			
STUDER			Transformer board	A 800	1.180.810-82
					PAGE 1 OF 3

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
F1	5101.0725	6,3AT	5x20 SLOW BLOW	
F2	5101.0725	6,3AT	5x20	
F3	5101.0725	6,3AT	5x20	
IC1	5036.0720	LM7805	5V Regulator	T
Q1	5036.0720	2N3055	400V 8A Trans	P
Q2	5036.0720	2N3055	400V 8A Trans	M
Q3	5036.0720	2N3055	400V 8A Trans	F
Q4	5036.0720	2N3055	400V 8A Trans	S
Q5	5036.0720	2N3055	400V 8A Trans	S
Q6	5036.0720	2N3055	400V 8A Trans	S
Q7	5036.0720	2N3055	400V 8A Trans	P
R1	5101.0720	10R	.25W 5% CMH	
R2	5101.0720	22R	.25W 5% DR	
R3	5101.0720	820R	.25W 5% CSCN	
R4	5101.0720	3K3	.25W 5% CSCN	
R5	5101.0720	2K2	.25W 5% CSCN	
R6	5101.0720	100R	.25W 5% CSCN	
R7	5101.0720	220R	.25W 5% CSCN	
R8	5101.0720	40K	.25W 5% CSCN	
R9	5101.0720	33K	.25W 5% CSCN	
R10	5101.0720	100R	.25W 5% CSCN	
R11	5101.0720	1K	.25W 5% CSCN	
R12	5101.0720	22K	.25W 5% CSCN	
R13	5101.0720	2K2	.25W 5% CSCN	
R14	5101.0720	1K	.25W 5% CSCN	
R15	5101.0720	10K	.25W 5% CSCN	
R16	5101.0720	1K	.25W 5% CSCN	

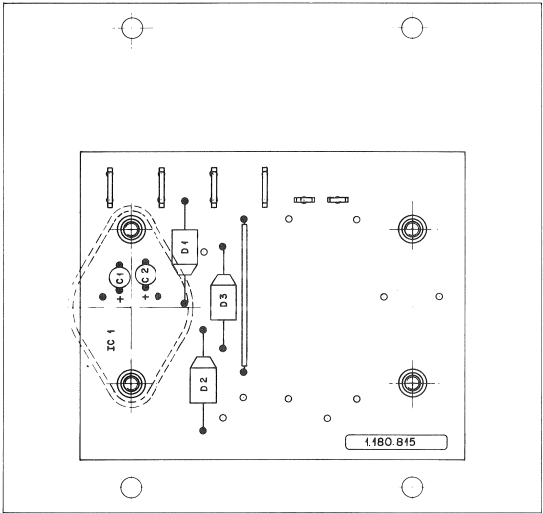
IND	DATE	NAME		
③			T = Telefunken	DR = Drahtlwd.
③			M = Motorola	CSCN = Carbon-Schicht
③			P = Philips	CMH = Carbon-Masse
①	11.11.80	11-82	F = Fairchild	
③	30.8.79	Kreiser	S = Siemens	
STUDER			Transformer-board	A800
			1.180.810-82	PAGE 2 OF 3

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R17	5101.0720	1K	.25W 5% CSCN	
R18	5101.0720	1K	.25W 5% CSCN	
R19	5101.0720	1K	.25W 5% CSCN	
R20	5101.0720	1K	.25W 5% CSCN	
R21	5101.0720	1K	.25W 5% CSCN	
R22	5101.0720	100R	.25W 5% CMH	

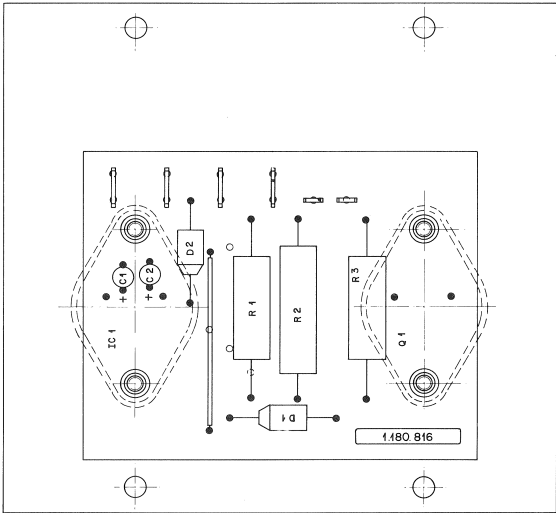
IND	DATE	NAME	
③			CSCN - Carbon - Schicht CMA - Carbon - Masse
③			
③			
③	11.11.80	SB - 82	
③	30.8.79	Kreiser	
STUDER		Transformator board 17800	1780.810-82 PAGE 3 OF 3

AUDIO POWER SUPPLY UNIT 1.180.800 GR69/70/71  
STABILIZER PCB +5V 1.180.815

1.180.800  
1.180.815  
1.180.816  
GR69/70/71 STABILIZER PCB +15V/-15V 1.180.816

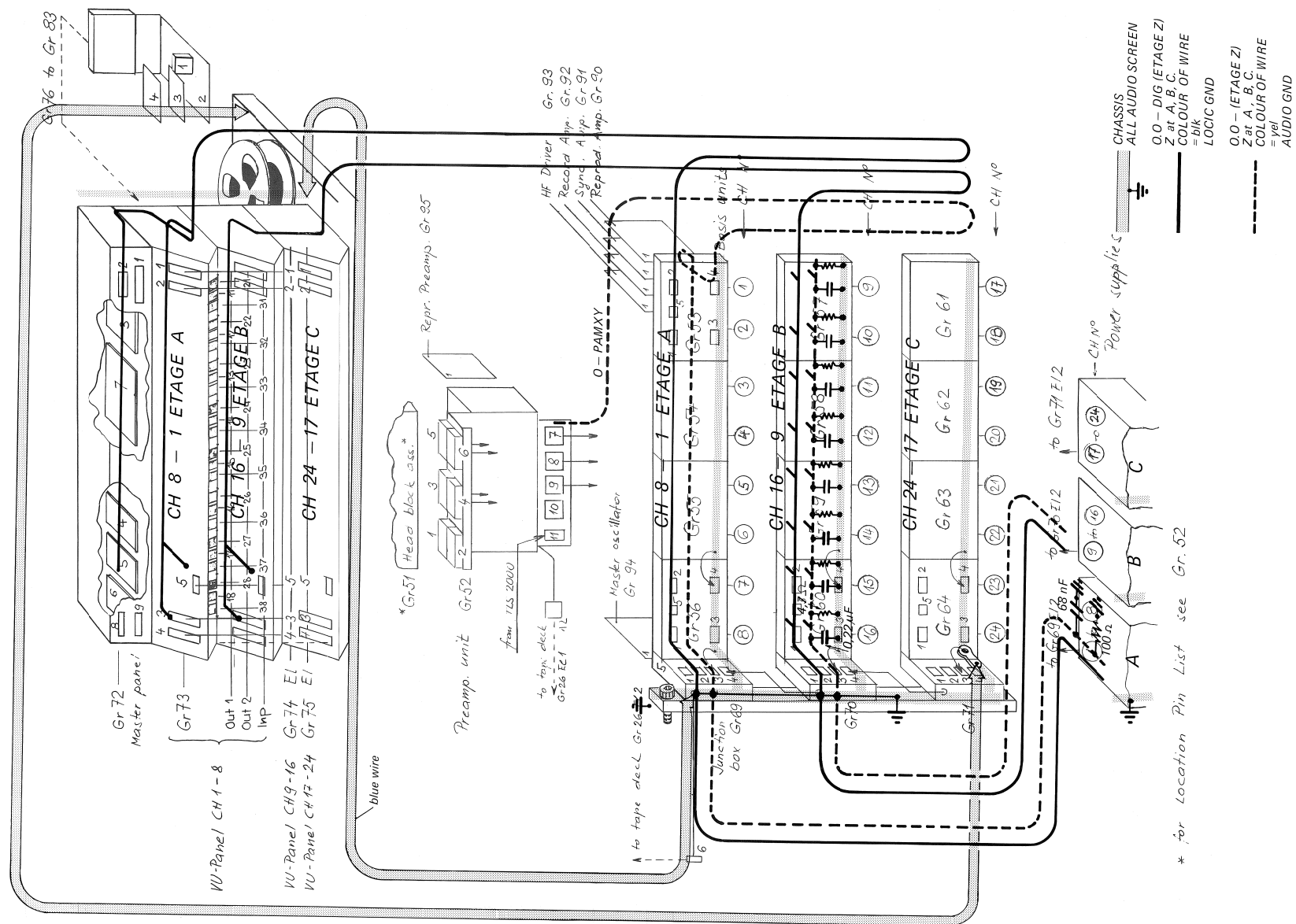


POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
C 1	59.30.6109	10µF	-20% 35V	TA	
C 2	59.30.6109	10µF	-20% 35V	TA	
D 1	50.04.0507	1N 5402	equiv.		
D 2	50.04.0507	1N 5402	equiv.		
D 3	50.04.0507	1N 5402	equiv.		
IC 1	50.05.0238	LM 323 K	+5V Voltage Regulator	N, P	
N = NSC P = Philips					
			IND	DATE	NAME
STUDER			1.180.815		PAGE 1 of 1

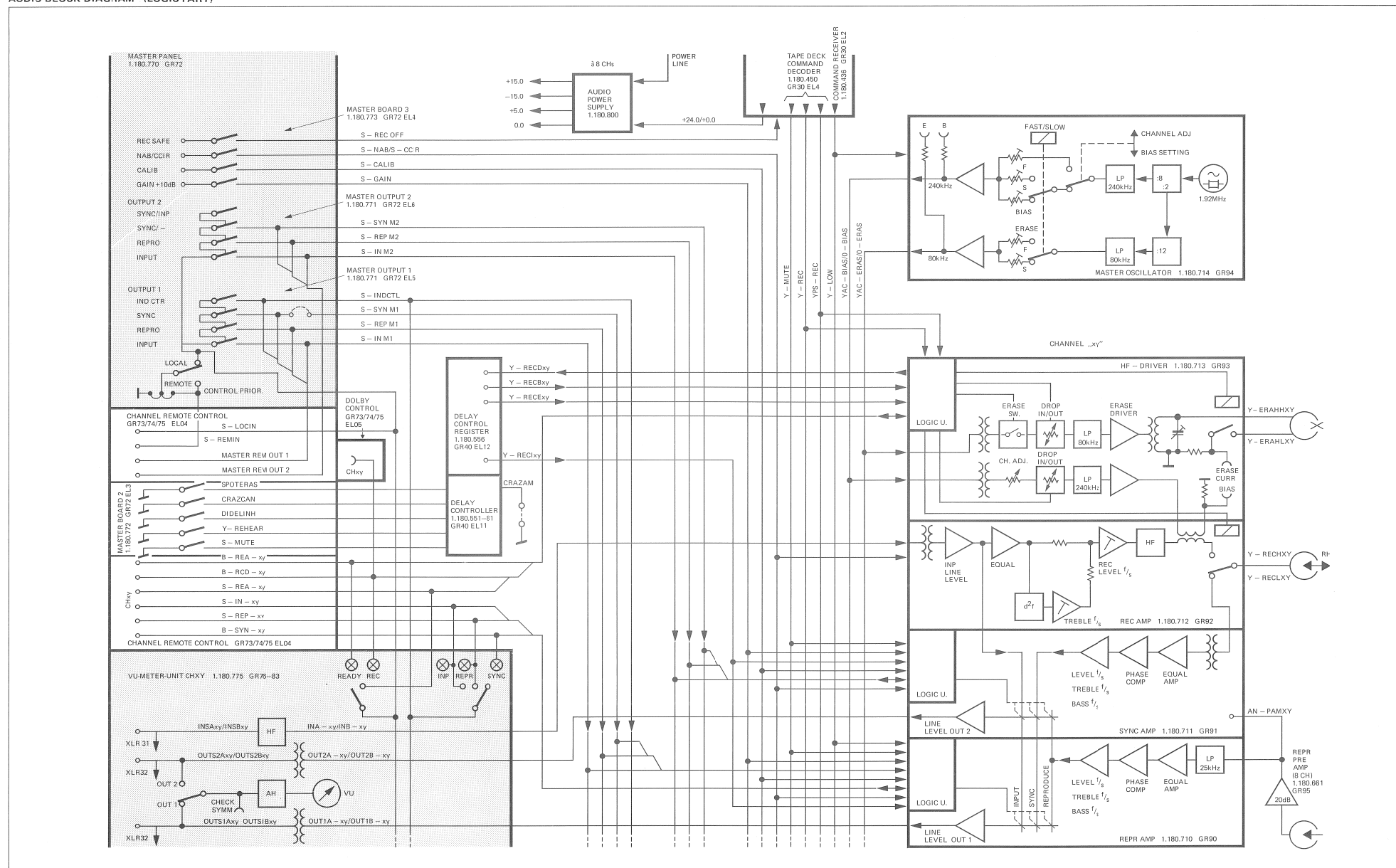


POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
C 1	59.30.6100	10µF	-20% 35V	TA	
C 2	59.30.6100	10µF	-20% 35V	TA	
D 1	50.04.0507	1N 5402	equiv.		
D 2	50.04.0507	1N 5402	equiv.		
IC 1	50.05.0262	LM340KC-15	Voltage Regulator 45V, 5%	N, P	
Q 1	50.03.0348	2N 5884	NPN Power	M	
R 1	57.56.5698	0.68 Ω	10% 1/4	DR	
R 2	57.56.5228	0.22 Ω	10% 1/4	DR	
R 3	57.56.5478	4.7 Ω	10% 1/4	DR	
N = NSC P = Philips M = Matsushita					
			IND	DATE	NAME
STUDER			1.180.816		PAGE 1 of 1

## 04.82



AUDIO BLOCK DIAGRAM (LOGIC PART)





TRUTH TABLE / AUDIO SECTION

TIME TABLE DROP IN / OUT

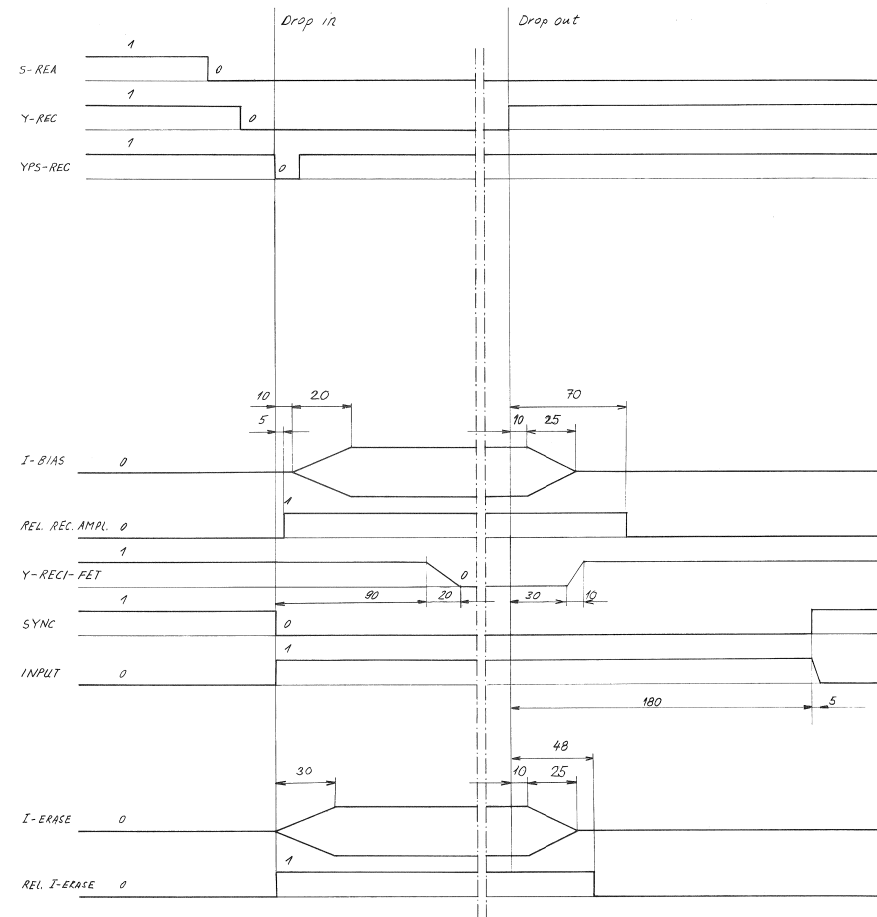
Audio Local Control										Audio Remote Control				Record	Output Signal		
Key	Master Output 1				Ind. Ctrl.		Master Output 1			Ind. Ctrl.	Master Output 2		Ind. Ctrl.	Mode	Output 1		Valid for C&K
Remote	Input	Repro	Sync	Ind. Ctrl.	Input	Repro	Sync	Ind. Ctrl.	Input	Repro	Sync	Ind. Ctrl.	Input		Output 1	all	selection
0	X				X	X								X/0	↑ Input	X	
				X	X									X/0			X
			X											X		X <sup>a)</sup>	
				X			X							X		X <sup>a)</sup>	
X									X					X/0	↓ Reproduce	X	
										X		X		X/0			X
										X				X		X <sup>a)</sup>	
										X				X		X <sup>a)</sup>	
0	X					X								X/0	0 Sync.	X	
X				X										X/0		X	
0			X											X/0		X	
0				X			X					X		0		X	X
X										X			X	0		X	X
↓ Master Output 2										↓ Master Output 2					↓ Output 2		
	Input	Repro	Sync	Sync/ho						Input	Repro	Sync	Sync/ho				
0	X				→									X/0	↑ Input	X	
				X	→				X					X			X <sup>a)</sup>
X					→						X			X			X <sup>a)</sup>
0	X				→									X/0		X	
X					→					X				X/0	↓ Reproduce	X	
0			X		→									0			X <sup>a)</sup>
X					→						X			0			X <sup>a)</sup>
0				X	→									0			X <sup>a)</sup>
X					→						X			0	0 Sync.		X <sup>a)</sup>
0				X	→									0			X <sup>a)</sup>
X					→						X			0			X <sup>a)</sup>

\* ) Jumper for function "mute" note wr. diagram Master Panel, board output 1 NO 1,180,771

a) Group of channels "record mode"

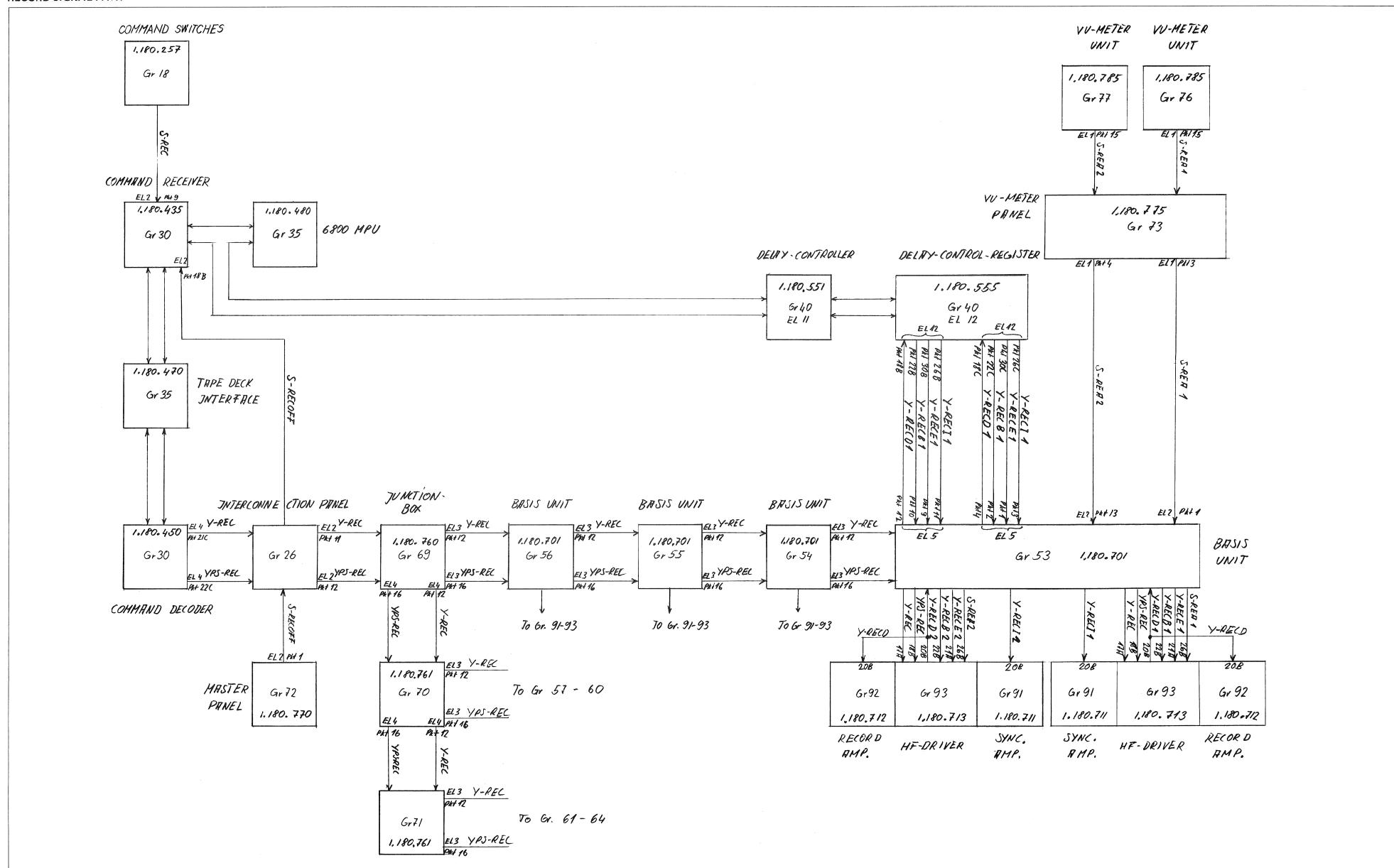
b) Group of channels "non record mode"

(Key "Ready" has no influence).

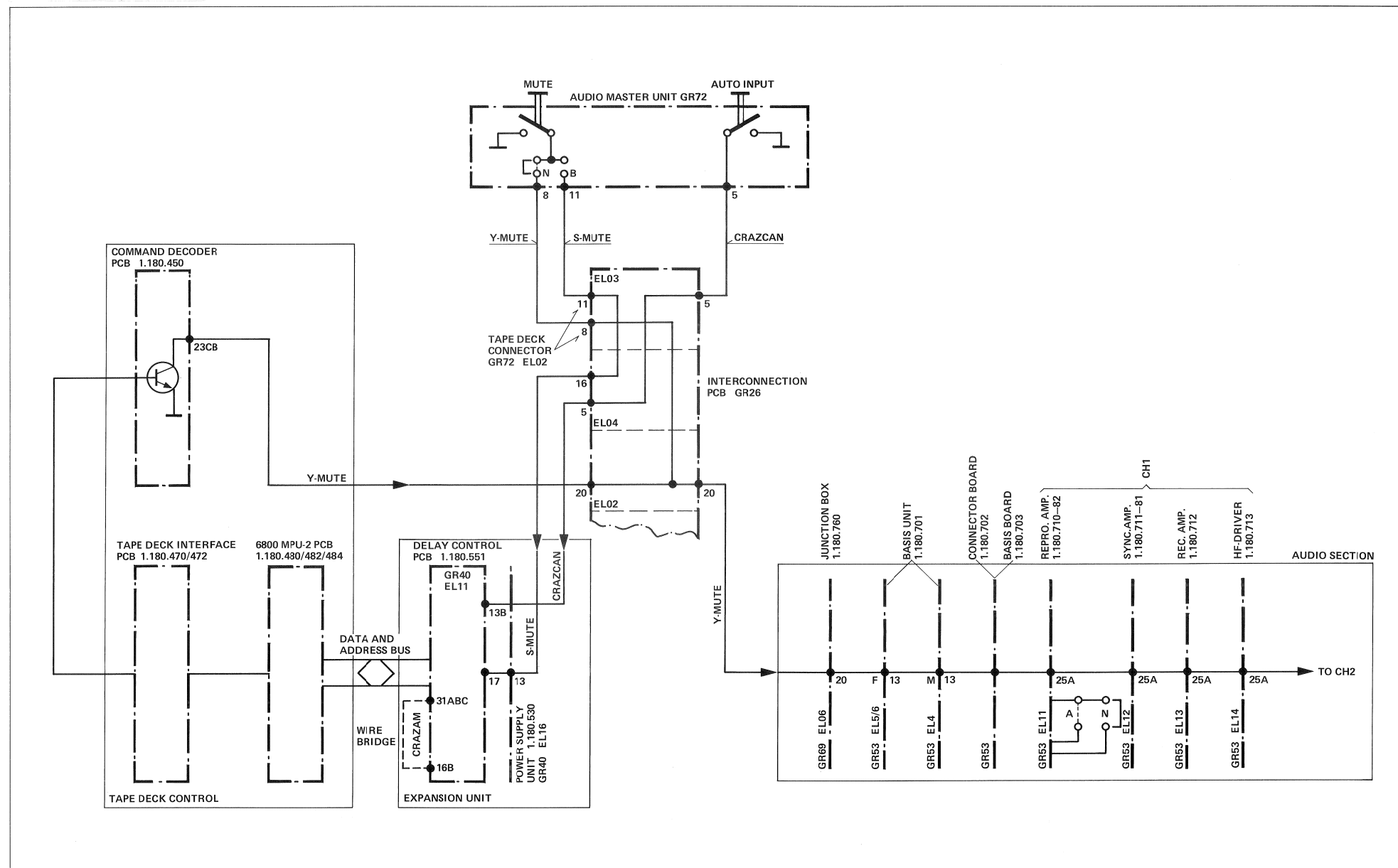


t [ms] 0 10 20 30


















































































## RECORD SIGNAL PATH



## MUTE AND AUTO INPUT SIGNAL PATH



TRUTH TABLE/MUTE AND AUTO INPUT

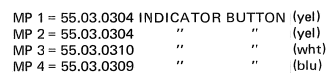
OPTIONEN			<div><div><div>LEGENDE</div><div>S    SYNC M    MUTE I    INPUT S★   SYNC CHANNEL OPERATING       (NO SENSIBLE SIGNAL)</div></div><div><div>“READY” KEY DEPRESSED</div><div><div><div>Y</div><div>X</div></div></div><div>“READY” KEY NOT DEPRESSED    “SAFE”</div></div></div>					
JUMPER ON AUDIO MASTER PANEL IN POSITION: B OR N (1.180.772–81)	JUMPER ON REPRODUCE AMPLIFIER IN POSITION: A OR N (1.180.710–82)	WIRE BRIDGE ON DELAY CONTROLLER PLUG PT 16B CONNECTED WITH PT 31A (1.180.551–81)		TAPE SPEED = 0 STOP	TAPESPEED   V ≠ 0			
					PLAY EDIT » « 	RECORD	TLS SAMPLING	» « TAPE IS NOT IN TOUCH WITH HEADS
N	N	NO	MUTE OFF					
			MUTE ON					
B	N	NO	MUTE OFF					
			MUTE ON					
B	A	NO	MUTE OFF					
			MUTE ON					
B	A	YES	MUTE OFF					
			MUTE ON					
N	N	YES	MUTE OFF					
			MUTE ON					
N	A	YES	MUTE OFF					
			MUTE ON					
N	A	NO	MUTE OFF					
			MUTE ON					
B	N	YES	MUTE OFF					
			MUTE ON					

≡ MOST COMMON CASE

1.180.770  
GR72

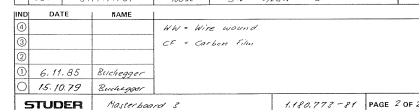


1.180.771  
GR72 EL5/6



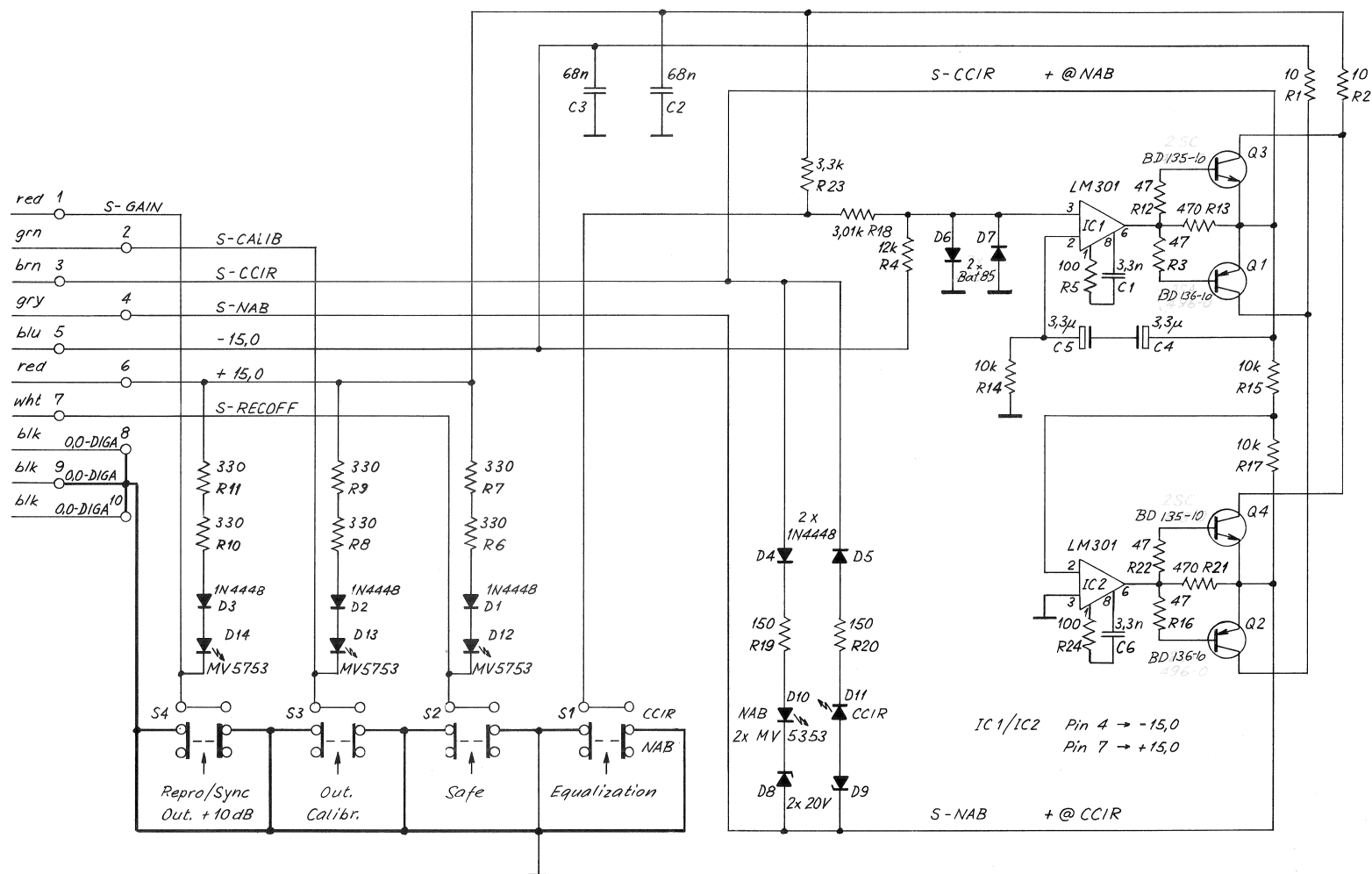
IND	DATE	NAME	
④			ITT = ITT (Shadow)
③			Mt = Montanto
②			MoC = Motorola
①	28.6.72	Bendroger	
○	24.6.79	Bendroger	
<b>STUDER</b>		Notenboard 1	1.180.771
			PAGE 1 of 1

1.180.773-81  
GR72 EL4



INO	DATE	NAME		
①			P = Philips	N = National Semiconductor
②			ITT = International	S = Siemens
③			M = Motorola	
④	6. 11. 85	Buechler	CM = Chicago Minister	
⑤	15. 10. 79	Buechler	TI = Texas Instruments	
	15. 10. 79	Hatterboard	I =	1.180.773-81 PAGE 7 OF 8

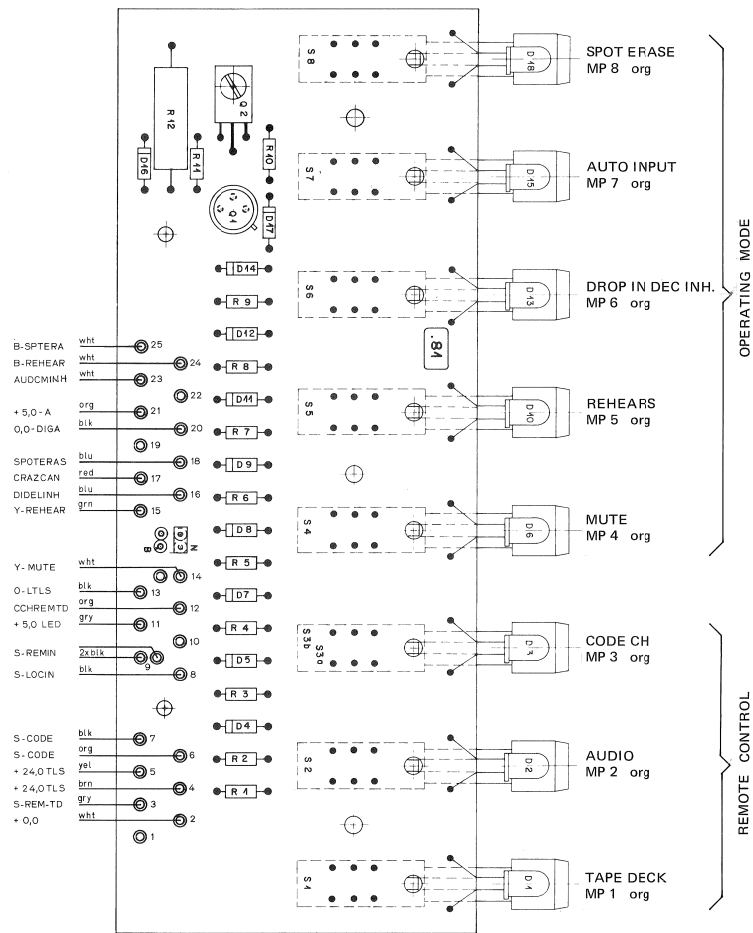
MASTER BOARD 3 1.180.773-81 GR72 EL4

1.180.773-81  
GR72 EL4



MASTER BOARD 2 1.180.772-81 GR72 EL3

1.180.772-81  
GR72 EL3



MP 1...8 = 55.03.0303 INDICATOR BUTTON (org)

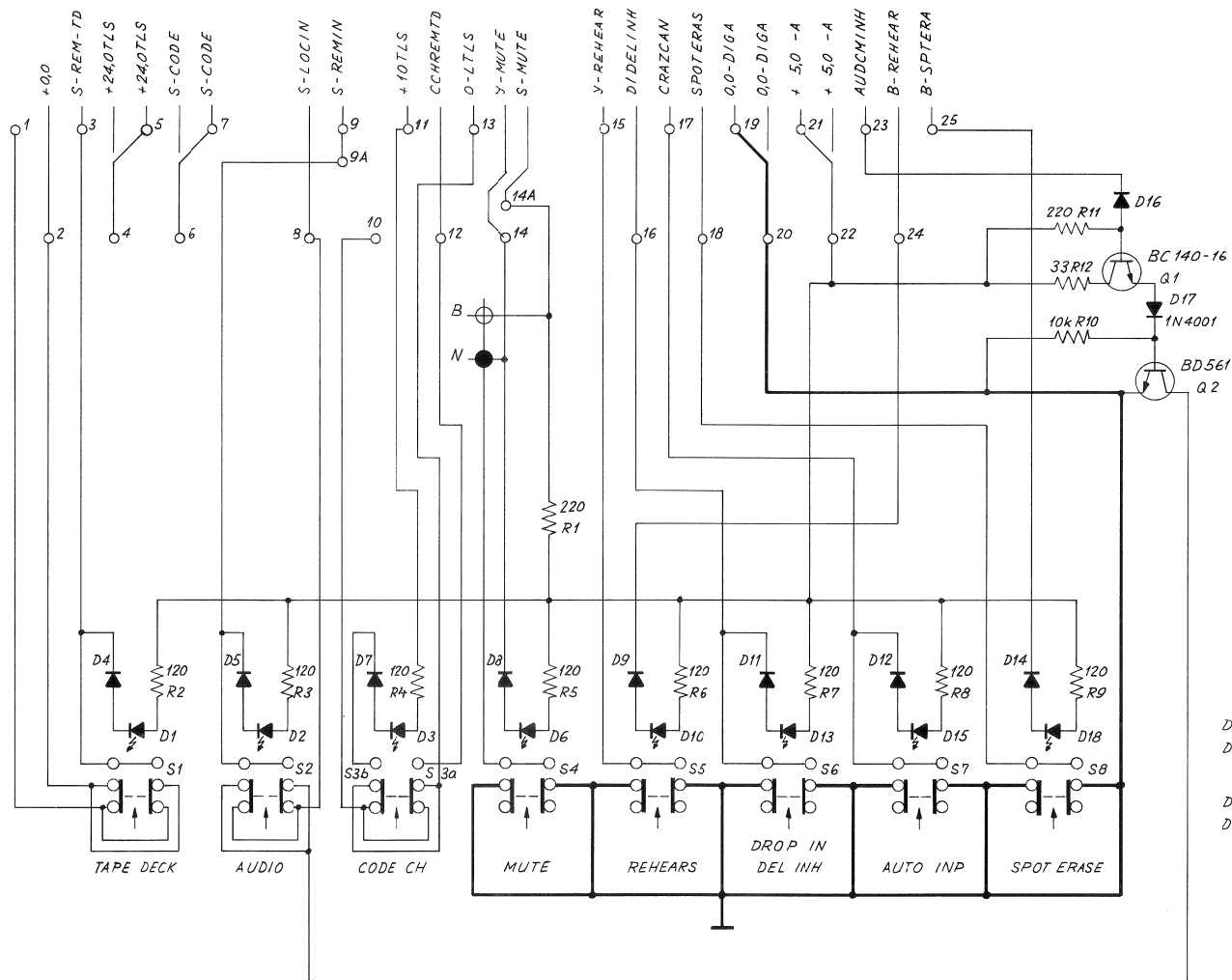
INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
D 01	50.04.2112	MV 5353	LED, yellow	Ms
D 02	50.04.2112	MV 5353	LED, yellow	Ms
D 03	50.04.2112	MV 5353	LED, yellow	Ms
D 04	50.04.0125	IN4441		P, Tr
D 05	50.04.0125	IN4441		P, Tr
D 06	50.04.2112	MP 5353	LED, yellow	Ms
D 07	50.04.0125	IN4441		P, Tr
D 08	50.04.0125	IN4441		P, Tr
D 09	50.04.0125	IN4441		P, Tr
D 10	50.04.2112	MV 5353	LED, yellow	Ms
D 11	50.04.0125	IN4441		P, Tr
D 12	50.04.0125	IN4441		P, Tr
D 13	50.04.2112	MV 5353	LED, yellow	Ms
D 14	50.04.0125	IN4441		P, Tr
D 15	50.04.2112	MV 5353	LED, yellow	Ms
D 16	50.04.0125	IN4441		P, Tr
D 17	50.04.0122	IN4401		I, M
D 18	50.04.2112	MV 5353	LED, yellow	Ms
D 01	50.02.0116	RC 140-16		S, F
D 02	50.02.0403	BD 561	BD 485	P, M

INDI	DATE	NAME	
④		Ms = Montanto	S = Siemens
③		P = Philips	F = Fairchild
②		Tr = Transistron	At = Atos
①		I = IFT	
①	27.2.80	Buchegger	M = Motorola
STUDER	Masterboard 2	1.180.772-81	PAGE 1 OF 2

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R 01	57.11.4221	220Ω		
R 02	57.11.4121	120Ω		
R 03	57.11.4121	120Ω		
R 04	57.11.4121	120Ω		
R 05	57.11.4121	120Ω		
R 06	57.11.4121	120Ω		
R 07	57.11.4121	120Ω		
R 08	57.11.4121	120Ω		
R 09	57.11.4121	120Ω		
R 10	57.11.4121	120Ω		
R 11	57.11.4221	220Ω		
R 12	57.56.5220	32Ω	4Ω	
S 01	55.03.0302	2xU	70 2U 0,24u EE	Sch
S 02	55.03.0302	2xU	70 2U 0,24u EE	Sch
S 03	55.03.0302	2xU	70 2U 0,24u EE	Sch
S 04	55.03.0302	2xU	70 2U 0,24u EE	Sch
S 05	55.03.0302	2xU	70 2U 0,24u EE	Sch
S 06	55.03.0302	2xU	70 2U 0,24u EE	Sch
S 07	55.03.0302	2xU	70 2U 0,24u EE	Sch
S 08	55.03.0302	2xU	70 2U 0,24u EE	Sch

INDI	DATE	NAME	
④		Sch = Schenker (ITT)	
③			
②			
①			
①	27.2.80	Buchegger	
STUDER	Masterboard 2	1.180.772-81	PAGE 2 OF 2

MASTER BOARD 2 1.180.772-81 GR72 EL3

1.180.772-81  
GR72 EL3

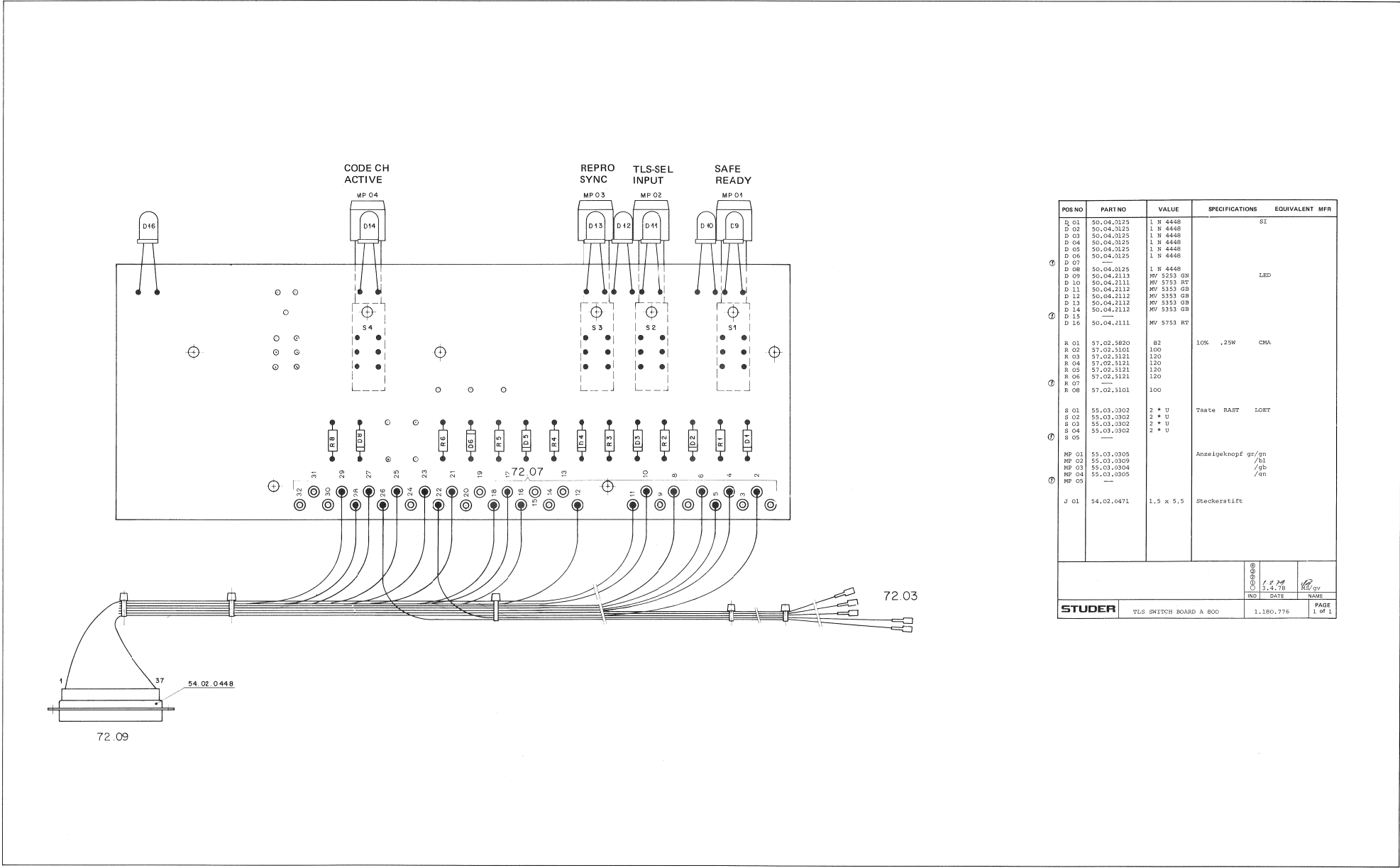
D1, D2, D3, D6, D10, D13  
D15, D18: LED MV5353

D4, D5, D7, D8, D9, D11, D12  
D14, D16: 1N4448

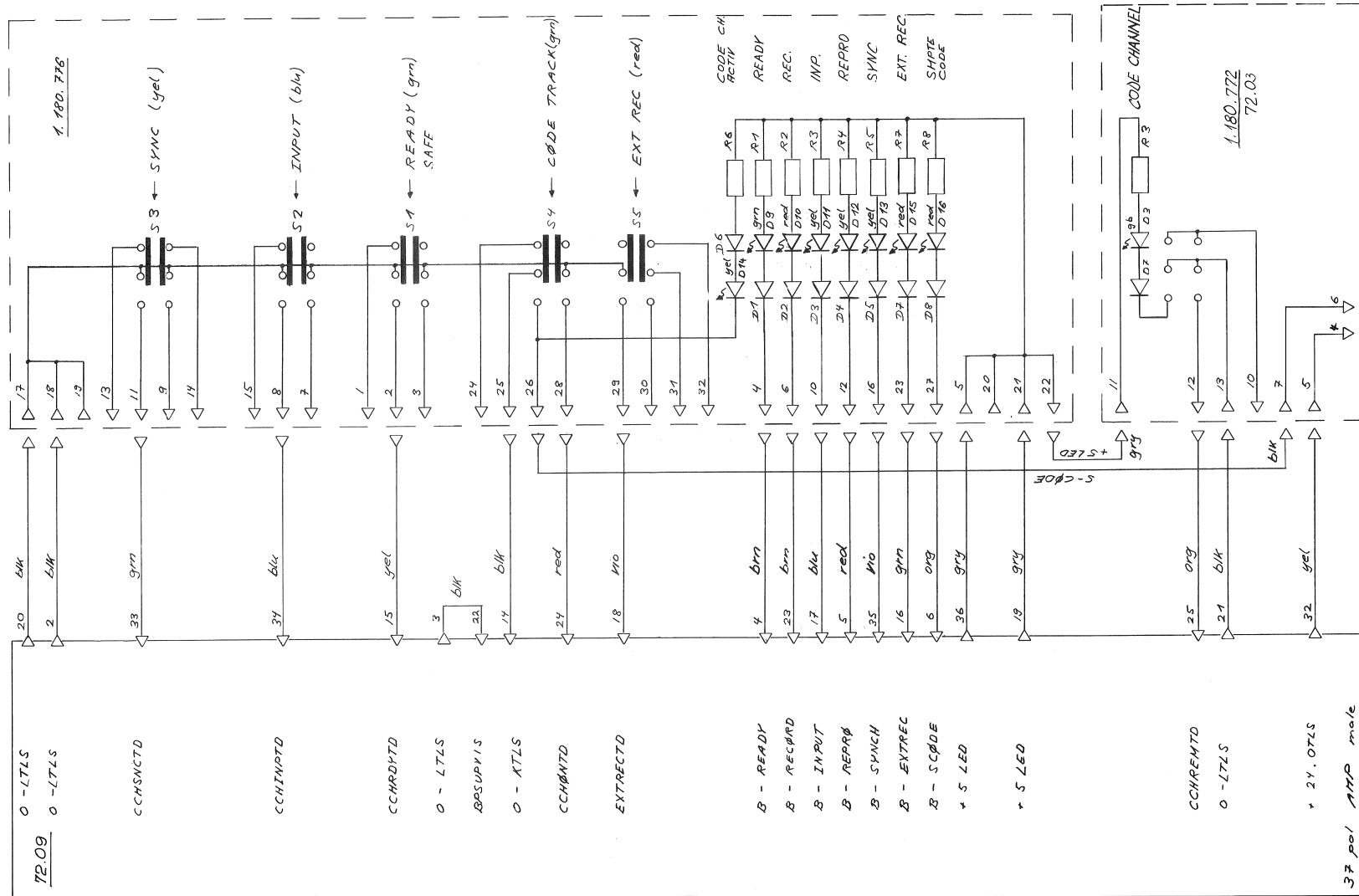
Jumper position (Mute Button on) N: total mute of outputs  
B: mute by rewind and forw.

1.180.776  
GR72 EL7

TLS SWITCH BOARD 1.180.776 GR72 EL7

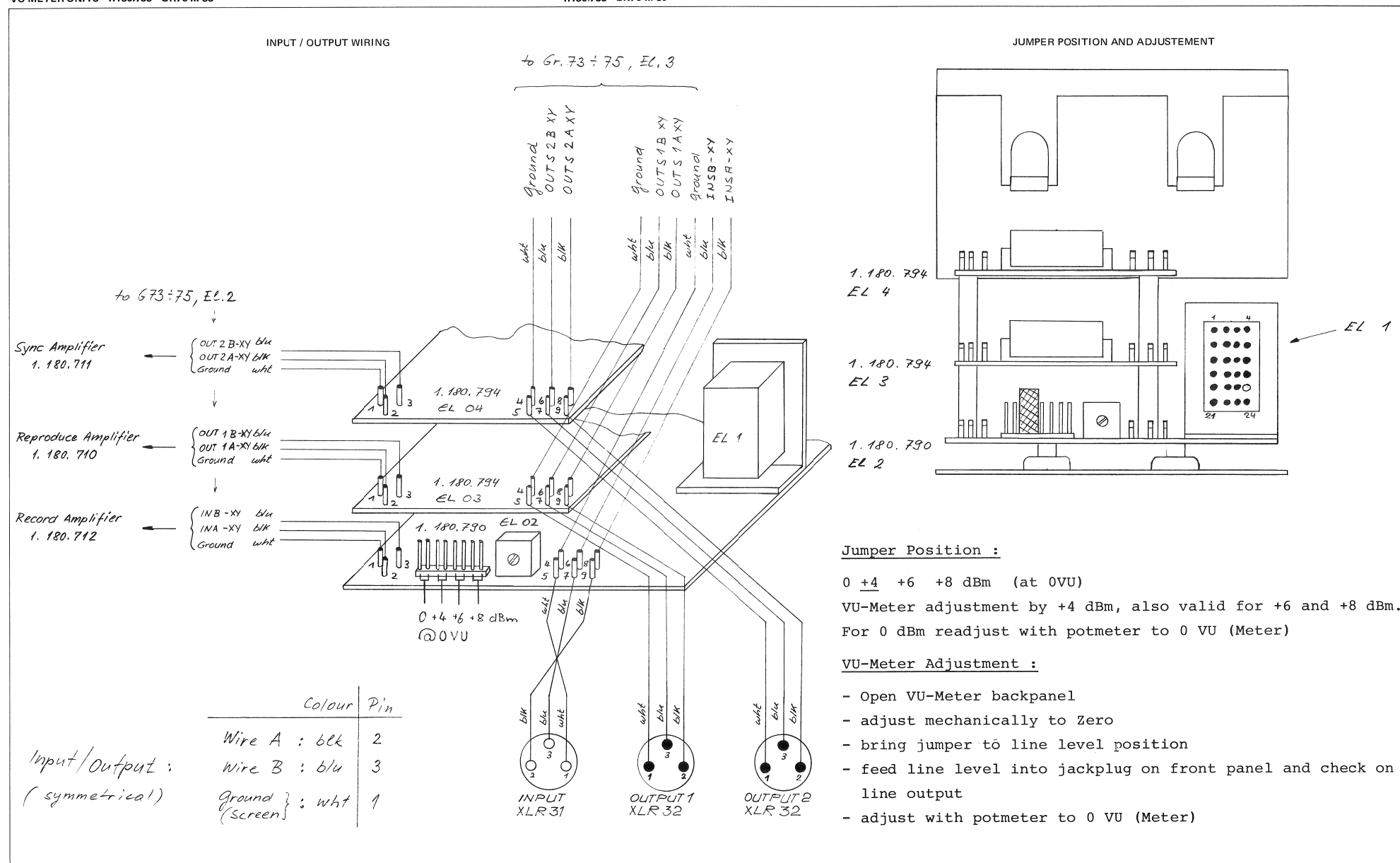


TLS SWITCH BOARD 1.180.776 GR72 EL7

1 180 776  
GR72 EL7

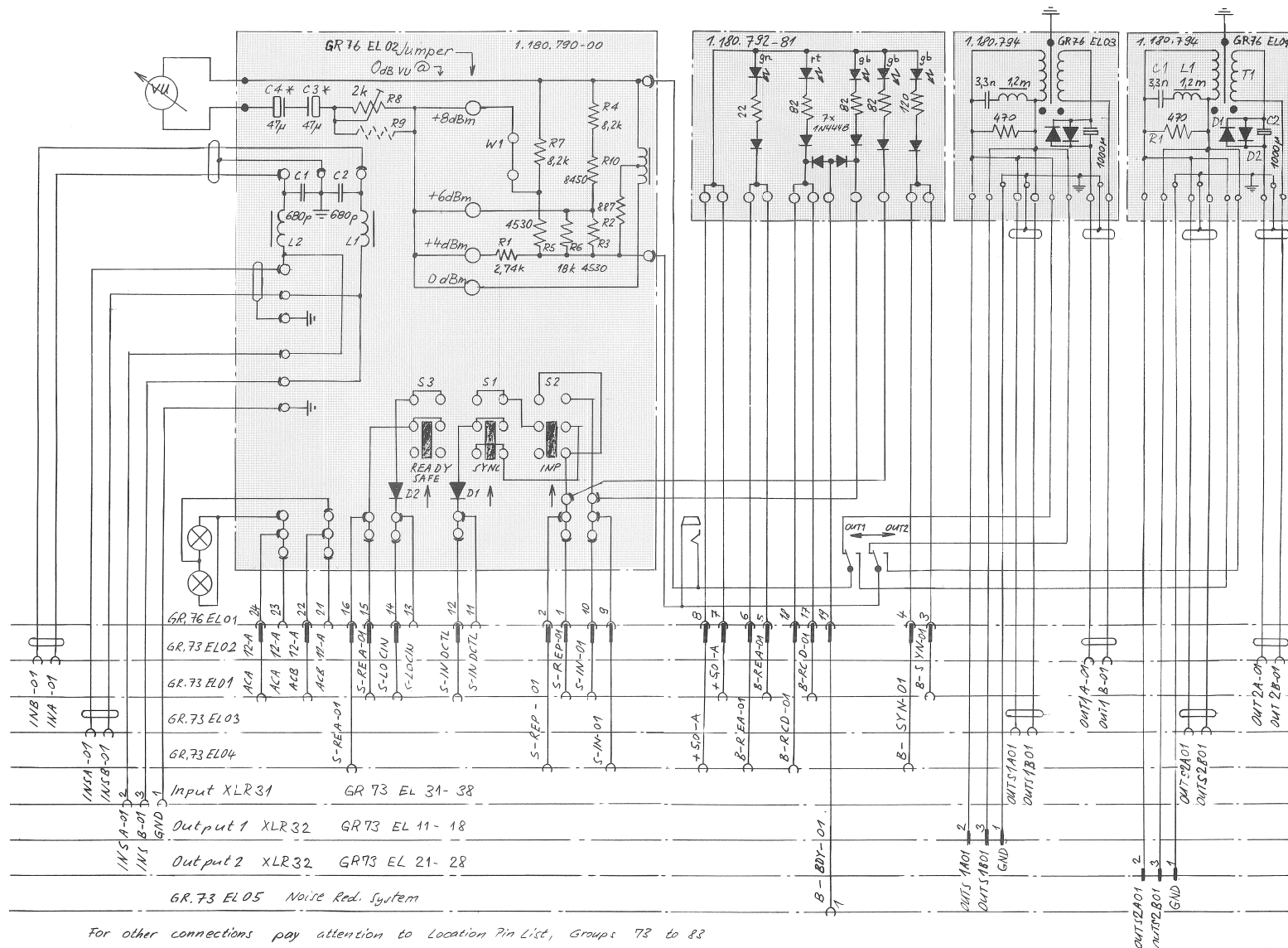
VU-METER PANEL	1.180.775	GR73/74/75
VU-METER UNITS	1.180.785	GR76 ... 83

1.180.775 GR73/74/75  
1.180.785 GR76 ... 83



VU-METER PANEL 1.180.775 GR73/74/75  
 VU-METER UNITS 1.180.785 GR76 ... 83

1.180.775 GR73/74/75  
 1.180.785 GR76 ... 83

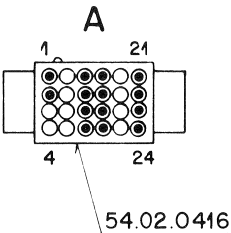
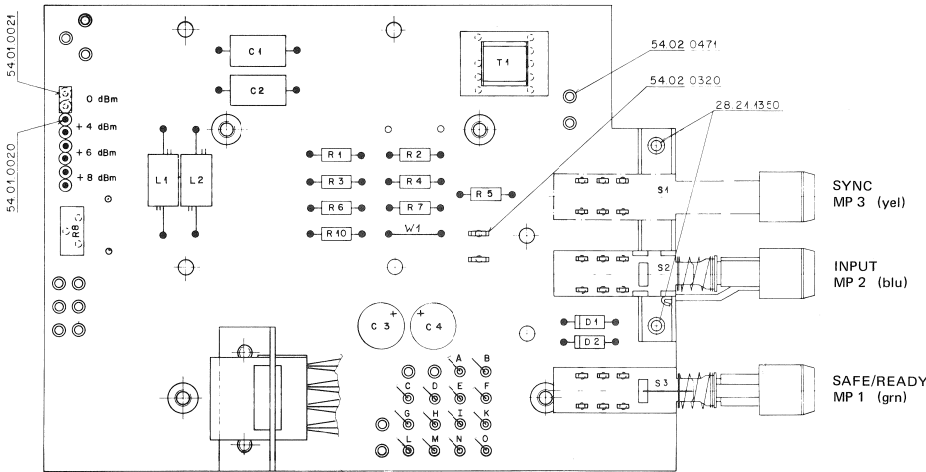


ATTENUATOR PCB 1.180.790 GR 76 EL 2

1.180.790 GR76 EL2  
1.180.792-81  
1.180.794 GR76 EL3/4

DIODEN PCB 1.180.792-81

TRAFO PCB 1.180.794 GR 76 EL 3/4



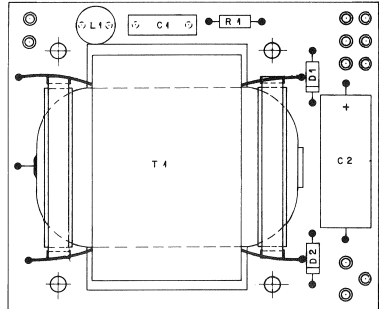
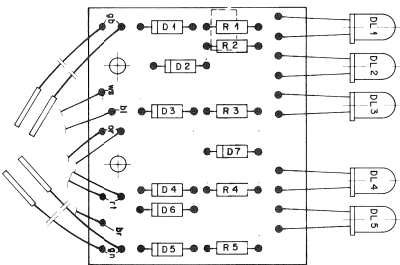
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
		C++0001	50+12+0401	680 pF	1%
		C++0002	50+12+0401	680 pF	1%
(01)		C++0003	50+22+0470	47 uF	-20%, 16 V, EI
(01)		C++0004	50+22+0470	47 uF	-20%, 16 V, EI
		D++0001	50+04+0125	1N4448	Fc:ITT,Ph:Sex
		D++0002	50+04+0125	1N4448	Fc:ITT,Ph:Sex
		L++0001	62+01+0115	Interference coil, Phil ps Nr 4312 020 36700	
		L++0002	62+01+0115	Interference coil, Phil ps Nr 4312 020 36700	
(01)		R++0001	57+34+3161	3-16 kohm	1%
		R++0001	57+39+2741	274 kohm	1%
(01)		R++0002	57+35+0870	887 Ohm	1%
		R++0003	57+39+4531	453 kohm	1%
		R++0004	57+11+1022	8.2 kohm	1%
		R++0005	57+39+4531	453 kohm	1%
		R++0006	57+41+1093	39 kohm	1%
(01)		R++0006	57+11+1083	18 kohm	5%
		R++0007	57+11+1082	6.2 kohm	1%
(01)		R++0008	58+01+7202	7.2 kohm	10%
		R++0009	57+41+1022	2.2 kohm	5%
(01)		R++0009	58+01+7202	not used	
		R++0010	57+39+4501	6.45 kohm	1%
(01)		R++0011	57+39+4320	430 Ohm	1%
(01)		R++0011	not used	his been replaced by W 1	
(01)		W++0001	1+010+324+64	wire bridge	St
		S++01/2	55+03+0199	See note 1	
		S++0003	55+03+0302	See note 2	
		T++0001	1+022+411+00	VU Meter Transformer	St

STUDER B2/12/09 PB ATTENUATOR BOARD 1.180.790.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
(01)		82+07+09		Expansion of the adjust range of R 8.	
(02)		82+12+09		C 3 and C 4 added for DC decoupling of VU Meter.	
Note 1 = Pushbutton switches, latching, release each other Manufacturer: Schenck (ITT)					
Note 2 = Pushbutton switches latching Manufacturer: Schenck (ITT)					

ET=Electrolytic  
MANUFACTURER: Fc=Fairchild, ITT=International, Ph=Philips, Sex=Seimens, St=Studer.

ORIG 79/02/19 (01) 82/07/09 (02) 82/12/09  
STUDER B2/12/09 PB ATTENUATOR BOARD 1.180.790.00 PAGE 2



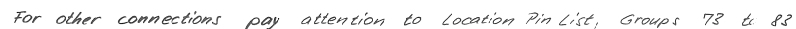
IND.	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR.
	D1	50.04.0125	1N4448		
	D2	50.04.0125	1N4448		
	D3	50.04.0125	1N4448		
	D4	50.04.0125	1N4448		
	D5	50.04.0125	1N4448		
	D6	50.04.0125	1N4448		
	D7	50.04.0125	1N4448		
	DL1	50.04.2112	LED, 68		
	DL2	50.04.2112	LED, 68		
	DL3	50.04.2112	LED, 68		
	DL4	50.04.2111	LED, PT		
	DL5	50.04.2113	LED, 6V		
	R1	57.11.4121	120 Ohm	5%, 0.25W	
	R2	57.11.4120	82 Ohm	5%, 0.25W	
	R3	57.11.4120	82 Ohm	5%, 0.25W	
	R4	57.11.4120	82 Ohm	5%, 0.25W	
	R5	57.11.4120	22 Ohm	5%, 0.25W	

IND.	DATE	NAME	
①			
②			
③			
④	8.4.98	M.Engel	
STUDER Date Print 1.180.792-81 PAGE 1 OF 1			

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
C1	59.11.6332	3.3 nF	5%		
C2	59.25.1102	1000 uF	-10%	6V	
D1,2	50.04.0122	1N4001	1A	5V	
L1	62.02.2122	1.2 mH	3.5%		
R1	57.02.5421	470 Ohm	±10%		
T1	1.080.201				

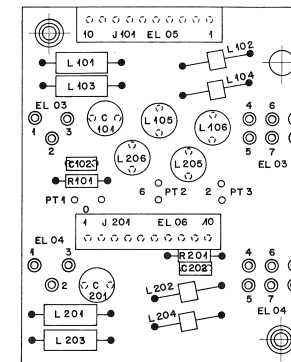
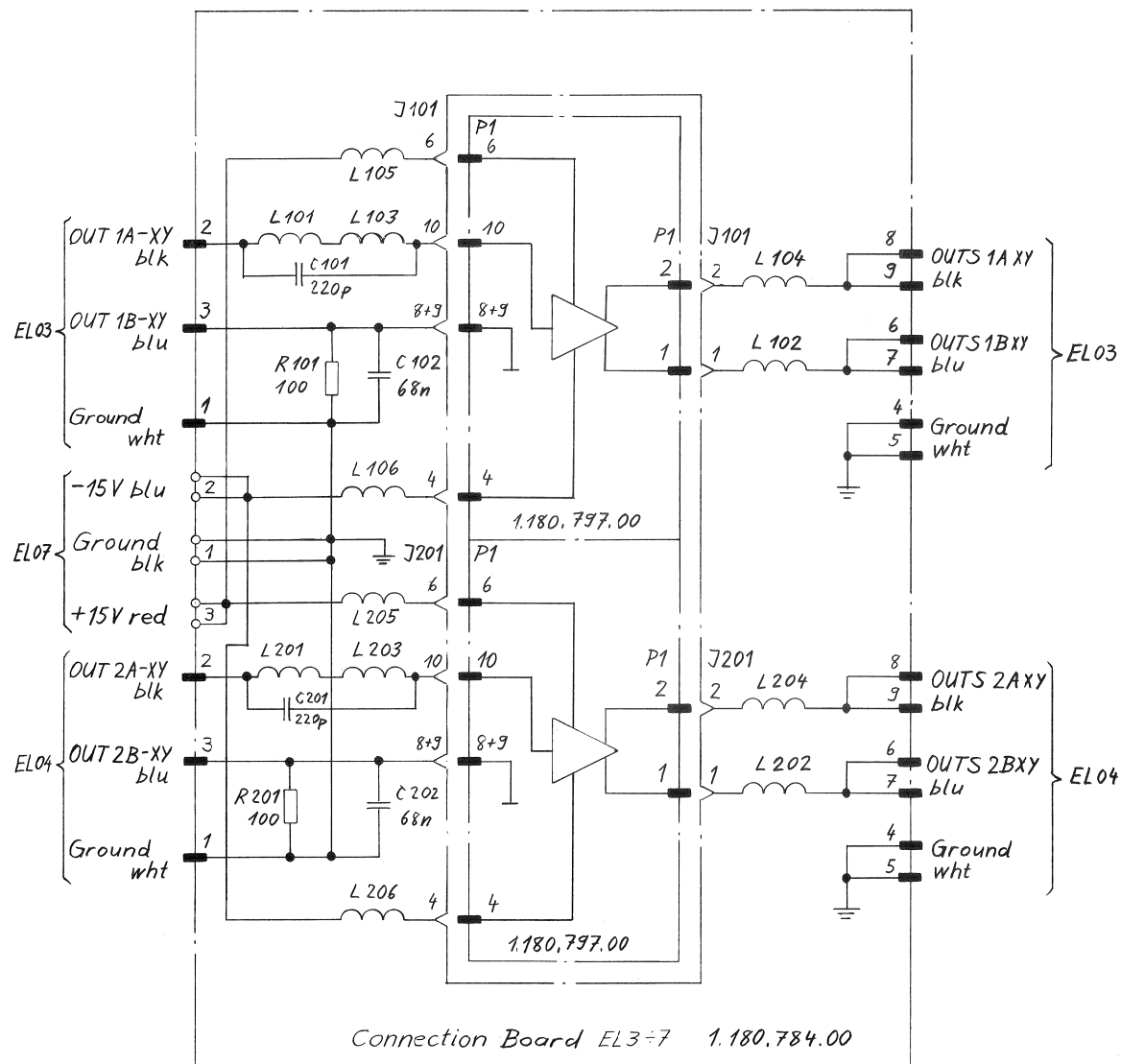
①	②	③	④
8.4.98	M.Engel	21.06.001	
IND.	DATE	NAME	
STUDER Transformer Board 1.180.794 PAGE 1			

VU-METER UNIT 1.180.786





CONNECTION BOARD 1.180.784 GR76 EL5

1.180.784  
GR76 EL5

IND.	POS. NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
C...	101	59-05-1221	220 pF	630V, PP	ERO, NSF
C...	102	59-09-0205	68 nF	Ce	ERO, NSF
C...	201	59-05-1221	220 pF	630V, PP	ERO, NSF
C...	202	59-09-0205	68 nF	Ce	ERO, NSF
EL...	03	54-02-0471	PTN 1-9	AMP Nr. 60800-1	
EL...	04	54-02-0471	PTN 1-9	AMP Nr. 60800-1	
J...	101	54-10-2027	10 pol.	Burndy Nr. GCSB 10 50 V1 K9	
J...	201	54-10-2027	10 pol.	Burndy Nr. GCSB 10 50 V1 K9	
L...	101	62-01-0128	1 mH	Goenda Nr. 16-10% or Delevan Nr. 2307-105	
L...	102	61-99-0126	1 mH	Interference-Bead	Ph
L...	103	62-01-0128	1 mH	Goenda Nr. 16-10% or Delevan Nr. 2307-105	
L...	104	61-99-0126	1 mH	Interference-Bead	Ph
L...	105	62-02-2122	1-2 mH	See note 1	
L...	106	61-02-2122	1-2 mH	See note 1	
L...	201	62-01-0128	1 mH	Goenda Nr. 16-10% or Delevan Nr. 2307-105	
L...	202	61-99-0126	1 mH	Interference-Bead	Ph
L...	203	62-01-0128	1 mH	Goenda Nr. 16-10% or Delevan Nr. 2307-105	
L...	204	61-99-0126	1 mH	Interference-Bead	Ph
L...	205	62-02-2122	1-2 mH	See note 1	
L...	206	62-02-2122	1-2 mH	See note 1	
R...	101	57-11-4101	100 Ohm		
R...	201	57-11-4101	100 Ohm		

S T U D E R 82/08/24 GAE CONNECTION BOARD 1.180.784.00 PAGE 1

IND.	POS. NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
Note 1				TOK Nr. CSL 0812 - 122 J Oraloric Nr. K5D 5,5/9 RS 120UH+-5%	
				Ce=Ceramic, PP=Polypropylen	
				MANUFACTURER: ERO=Erdenstein, NSF=AEG-Telefunken-NSF, Ph=Philips, St=Studer.	

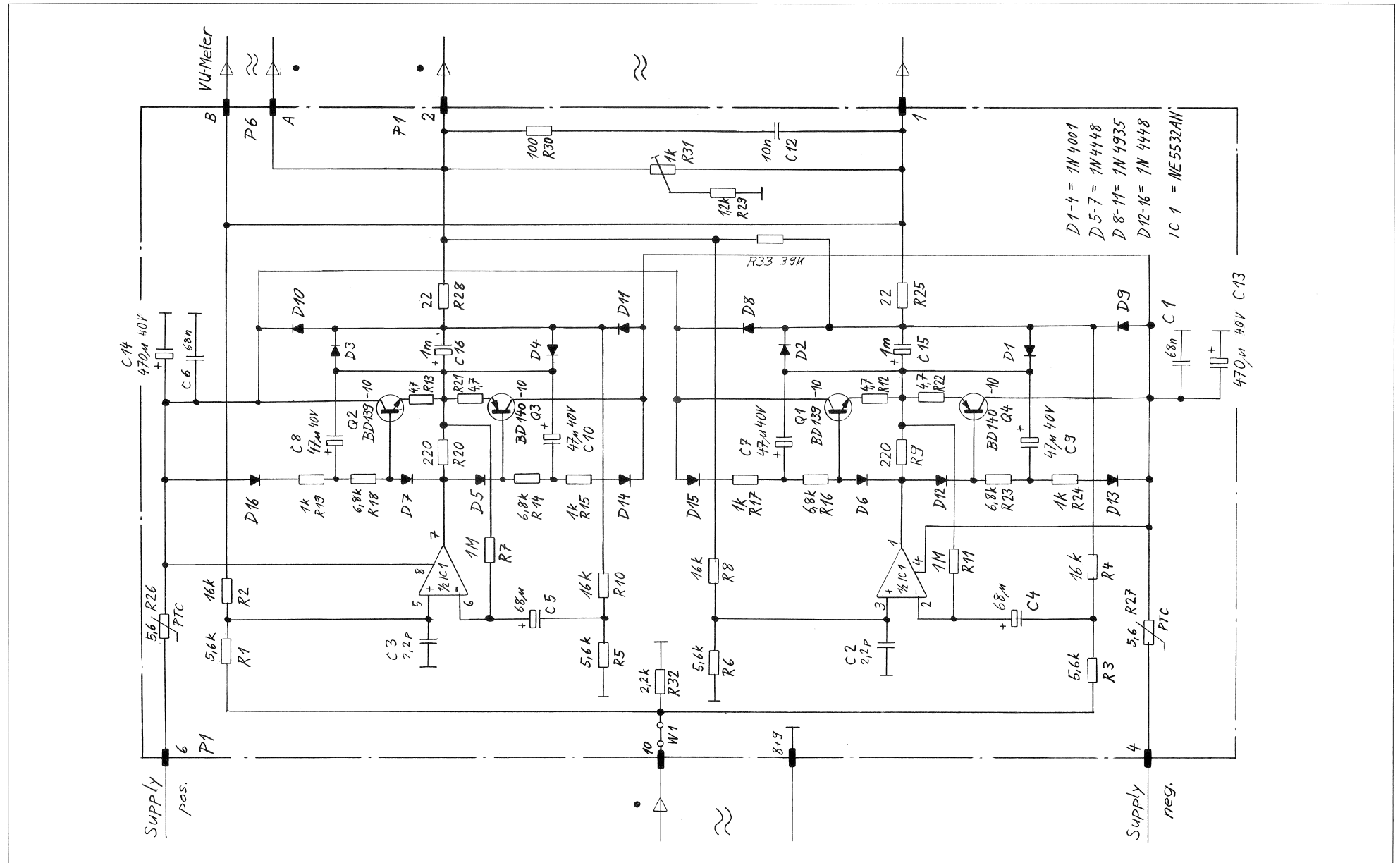
ORIG 82/07/29  
S T U D E R 82/08/24 GAE CONNECTION BOARD 1.180.784.00 PAGE 2

L 101, 103, 201, 203 = 1mH J 101 = EL 05  
L 105, 106, 205, 206 = 1,2mH J 201 = EL 06

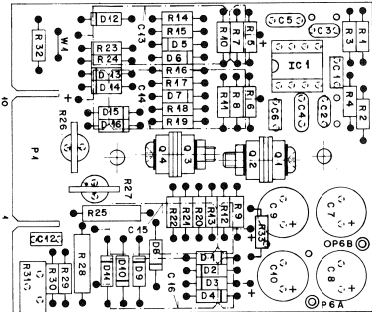
\* ALL OTHER DIAGRAMS ARE IDENTICAL WITH VU-METER PANEL  
OUTPUT TRANSFORMERS:  
(VU-METER UNIT 1.180.785-00/-81, VU-METER PANEL 1.180.775)

LINE AMPLIFIER 1.180.797

1.180.797



LINE AMPLIFIER 1.180.797

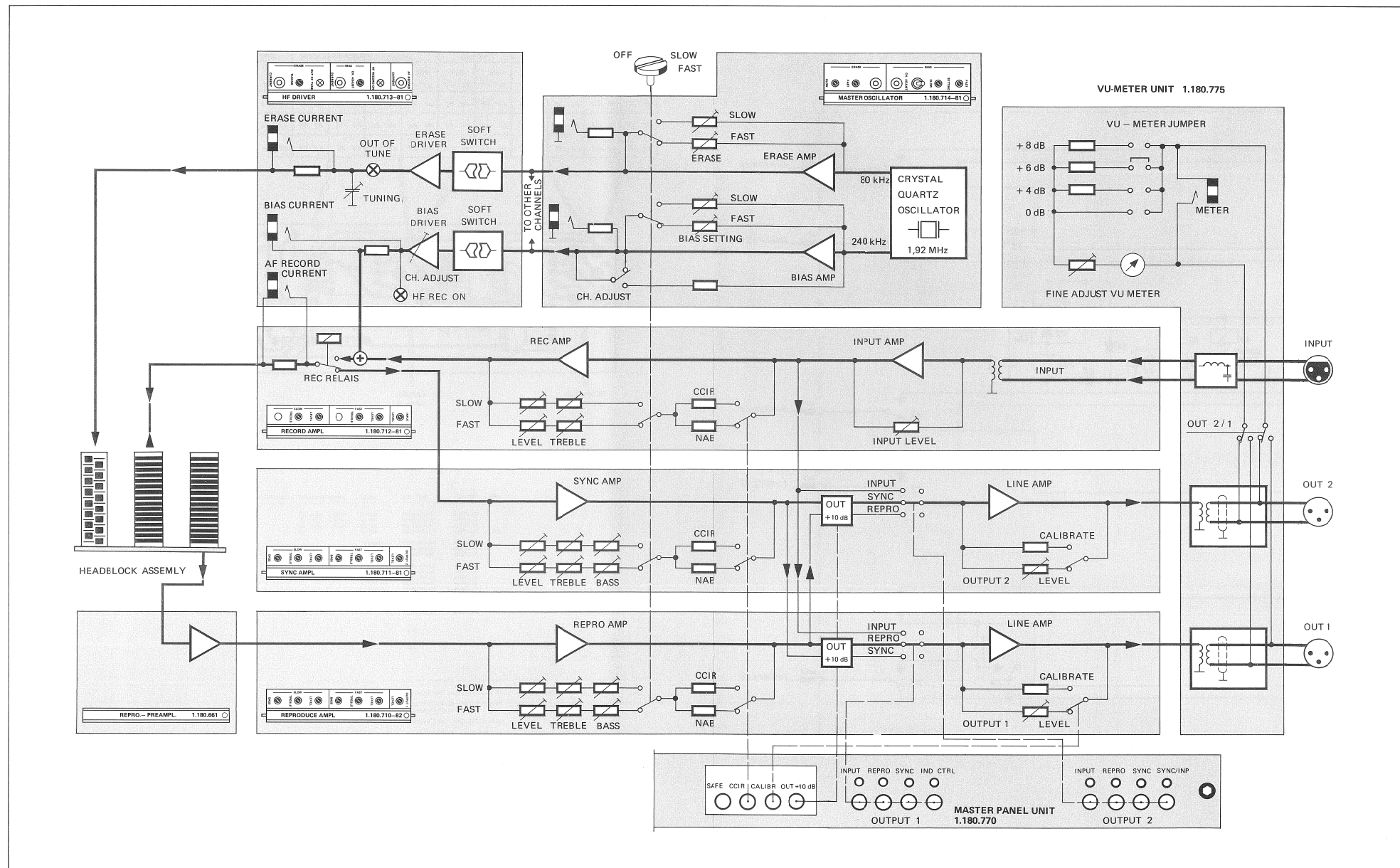


INT.	POS.+NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	50.99+0205	68 nF	C6	
	C.....2	50.99+0229	2+2 pF	C6	
	C.....3	50.99+0229	2+2 pF	C6	
	C.....4	50.99+0680	68 uF	501	PH
	C.....5	50.99+0680	68 uF	501	PH
	C.....6	50.99+0205	68 nF	C6	
	C.....7	50.22+0470	47 uF	40V, E1	
	C.....8	50.22+0470	47 uF	40V, E1	
	C.....9	50.22+0470	47 uF	40V, E1	
	C.....10	50.22+0470	47 uF	40V, E1	
	C.....11	50.00+0103	not used		
	C.....12	50.00+0103	10 nF	PETP	
(00)	C.....13	50.25+0471	470 uF	25V, E1	
(01)	C.....13	50.25+0471	470 uF	25V, E1	
(00)	C.....14	50.25+0471	470 uF	25V, E1	
(01)	C.....14	50.25+0471	470 uF	25V, E1	
	C.....15	50.25+1102	1 nF	6+3V, E1	
	C.....16	50.25+1102	1 nF	6+3V, E1	
	D.....1	50.04+0122	1N4001		Not-ITT
	D.....2	50.04+0122	1N4001		Not-ITT
	D.....3	50.04+0122	1N4001		Not-ITT
	D.....4	50.04+0122	1N4001		Not-ITT
	D.....5	50.04+0125	1N4448		PhxTr
	D.....6	50.04+0125	1N4448		PhxTr
	D.....7	50.04+0125	1N4448		PhxTr
	D.....8	50.04+0508	1N4935	1N4935, RG10	Gl+Mot
	D.....9	50.04+0508	1N4935	1N4935, RG10	Gl+Mot
	D.....10	50.04+0508	1N4935	1N4935, RG10	Gl+Mot
	D.....11	50.04+0508	1N4935	1N4935, RG10	Gl+Mot
	D.....12	50.04+0125	1N4448		PhxTr
	D.....13	50.04+0125	1N4448		PhxTr
	D.....14	50.04+0125	1N4448		PhxTr
	D.....15	50.04+0125	1N4448		PhxTr
	D.....16	50.04+0125	1N4448		PhxTr
	IC.....1	50.09+0106	NE5532AN	KR5532AN	Ex+510
S T U D E R (02) 85/02/36 GAE LINE AMPLIFIER BOARD 1.180.797.00 PAGE 1					

INT.	POS.+NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Ph.....A	54+02+0471	Pin	AMP Nr. 60809-1	
	Ph.....B	54+02+0471	Pin	AMP Nr. 60809-1	
	Q.....1	50.03+0451	80139-10	25C496-0+ NPN	Ph+Si+Tf+To
	Q.....2	50.03+0451	80139-10	25C496-0+ NPN	Ph+Si+Tf+To
	Q.....3	50.03+0452	80140-10	25A496-0+ PNP	Ph+Si+Tf+To
	Q.....4	50.03+0452	80140-10	25A496-0+ PNP	Ph+Si+Tf+To
	R.....1	57.11+3562	5+6 kOhm	1X	
	R.....2	57.11+3563	10 kOhm	1X	
	R.....3	57.11+3562	5+6 kOhm	1X	
	R.....4	57.11+3563	10 kOhm	1X	
	R.....5	57.11+3562	5+6 kOhm	1X	
	R.....6	57.11+3562	5+6 kOhm	1X	
	R.....7	57.11+4105	1 MOhm	2X	
	R.....8	57.11+3563	10 kOhm	1X	
	R.....9	57.11+4221	220 Ohm		
	R.....10	57.11+3563	10 kOhm	1X	
	R.....11	57.11+4105	1 MOhm	2X	
	R.....12	57.11+4479	4+7 Ohm		
	R.....13	57.11+4479	4+7 Ohm		
	R.....14	57.11+0682	6+8 kOhm		
	R.....15	57.11+4102	1 kOhm		
	R.....16	57.11+0682	6+8 kOhm		
	R.....17	57.11+4102	1 kOhm		
	R.....18	57.11+0682	6+8 kOhm		
	R.....19	57.11+4102	1 kOhm		
	R.....20	57.11+4221	220 Ohm		
	R.....21	57.11+4479	4+7 Ohm		
	R.....22	57.11+0682	6+8 kOhm		
	R.....23	57.11+4102	1 kOhm		
	R.....24	57.11+4102	1 kOhm		
	R.....25	57.11+4220	22 Ohm	0.5 W	
	R.....26	57.09+0209	5+6 Ohm	PTC See note 1	
	R.....27	57.09+0209	5+6 Ohm	PTC See note 1	
	R.....28	57.11+4220	22 Ohm	0.5 W	
	R.....29	57.11+4102	1+2 kOhm		
S T U D E R (02) 85/02/36 GAE LINE AMPLIFIER BOARD 1.180.797.00 PAGE 2					

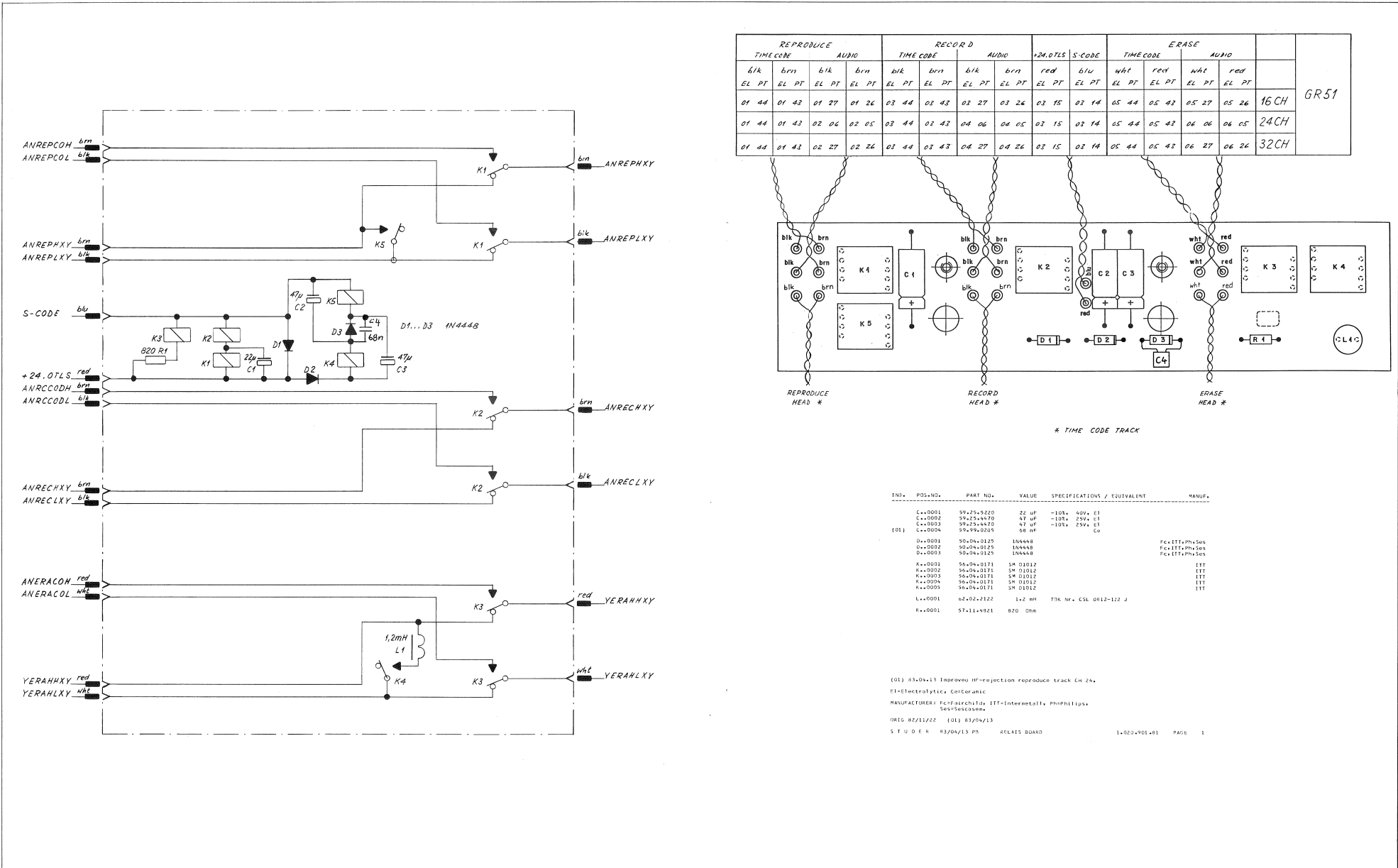
INT.	POS.+NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....30	57.11+3101	100 Ohm		
	R.....31	58.01+7102	1 kOhm	See note 2	
	R.....32	57.11+4222	2+2 kOhm		
(02)	R.....33	57.11+3392	3+9 kOhm		
	R.....01	1-010+321+64		wire bridge	
(01) 84-03-22 Improved reliability					
(02) 85-02+06 Improved adjust. range of symmetry control					
Note 1 - Philips Nr. 2122 662 91005					
Note 2 - 1 kOhm Potentiometer lin. 10L					
Journs Nr. 3350 lin. 10L					
Diplomatic Nr. 361 1K/525+633 10K					
Cap=Ceramic, El=electrolytic, PETP=Polyester, Sol=Solid aluminium					
Manufacturer: Ex=Exar, Gl=General Instruments, ITT=Intermetal					
Mos=Motorola, Ph=Philips, Sem=Semicon					
Si=Siemens, Sig=Signetics, TFI=Telefunken					
Tl=Texas Instruments, Tr=Transilux, Tr=Transitron					
DRIS 82/07/30 (01) 84/01/27 (02) 85/01/08					
S T U D E R (02) 85/02/36 GAE LINE AMPLIFIER BOARD 1.180.797.00 PAGE 3					

AUDIO SIGNAL FOLLOW FOR ONE CHANNEL



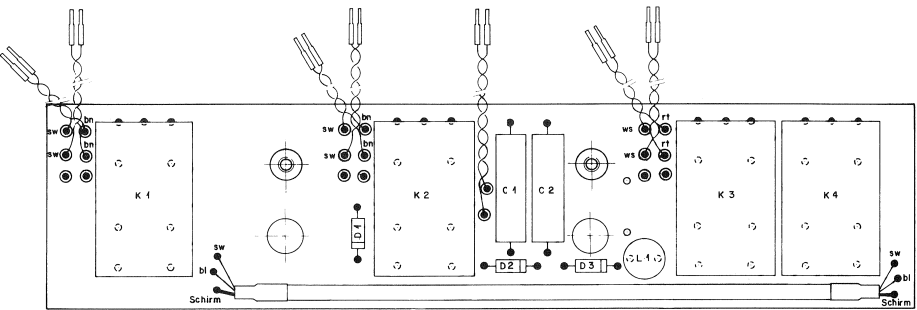
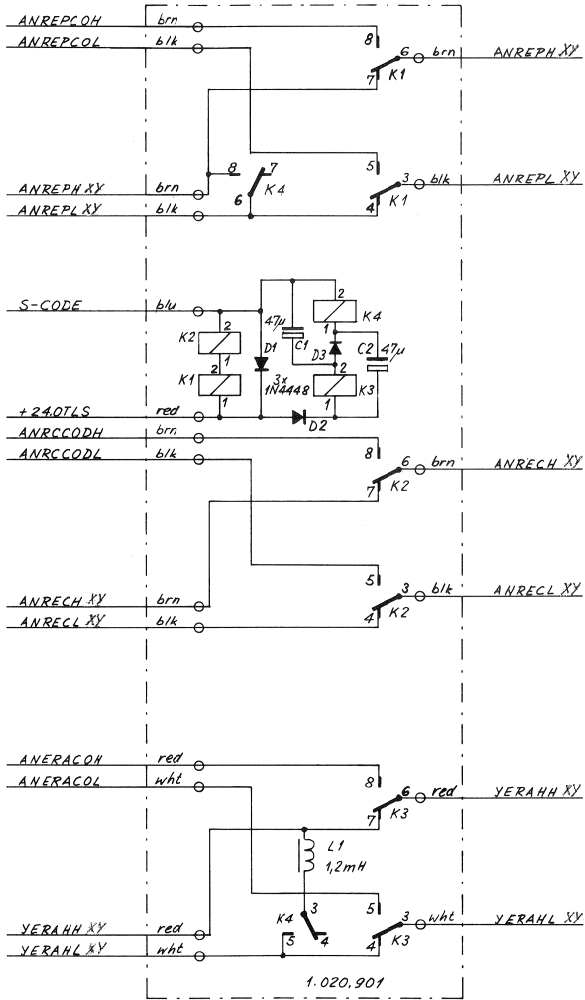
RELAIS PCB OF HEAD BLOCK ASSEMBLY 1.020.901-81 GR51

1.020.901-81  
GR51



RELAYS BOARD OF HEAD BLOCK ASSEMBLY 1.020.901-00

1.020.901-00  
GR51



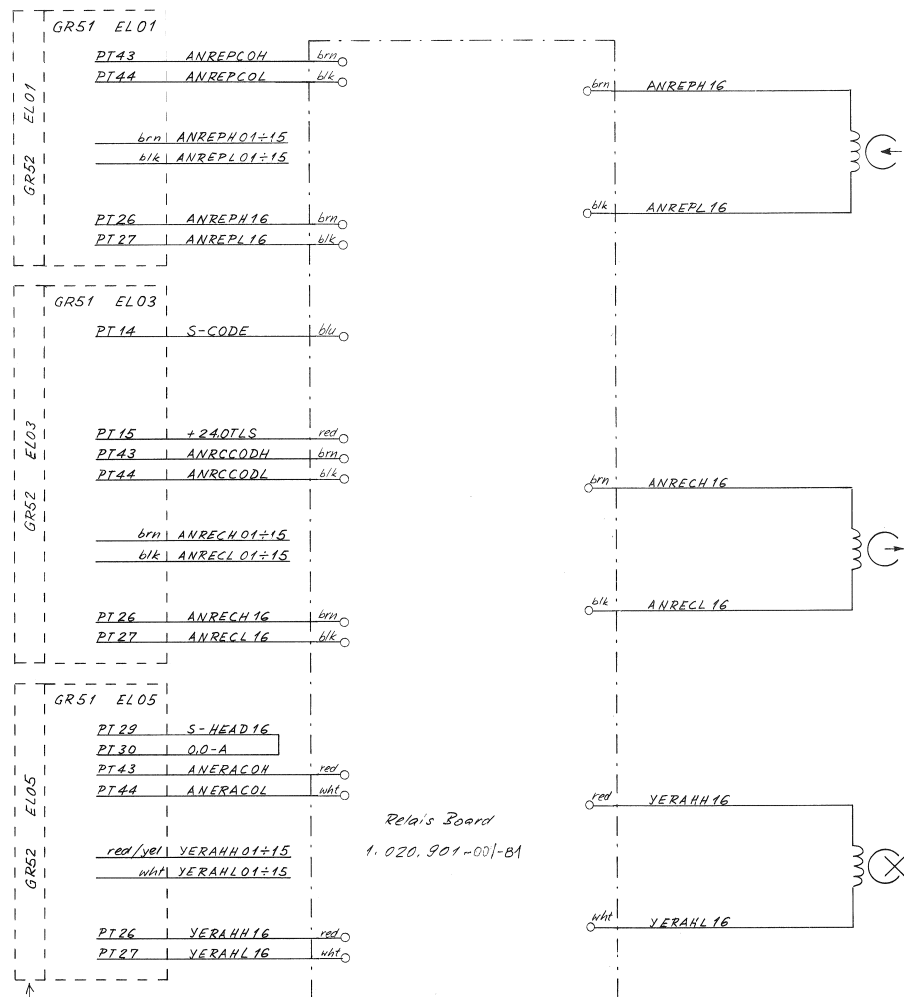
INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C 01	5R25.4470	47pF	20%	20%
C 02	5R25.4470	47pF	20%	20%
D 01	50.04.0125	1N4448		
D 02	50.04.0125	1N4448		
D 03	50.04.0125	1N4448		
E 01	56.04.0140	AE 1202	NP 2-12V	AG
E 02	56.04.0140	AE 1202	NP 2-12V	AG
E 03	56.04.0140	AE 1202	NP 2-12V	AG
E 04	56.04.0140	AE 1202	NP 2-12V	AG
L 01	62.02.2122	1.2mH	CSL 0812-122-2	TDK

INDI	DATE	NAME
①		
②		
③		
④		
⑤		
⑥		
⑦		
⑧		
⑨		
⑩		
⑪		
⑫		
⑬		
⑭		
⑮		
⑯		
⑰		
⑱		
⑲		
⑳		
㉑		
㉒		
㉓		
㉔		
㉕		
㉖		
㉗		
㉘		
㉙		
㉚		
㉛		
㉜		
㉝		
㉞		
㉟		
㊱		
㊲		
㊳		
㊴		
㊵		
㊶		
㊷		
㊸		
㊹		
㊺		
㊻		
㊼		
㊽		
㊾		
㊿		

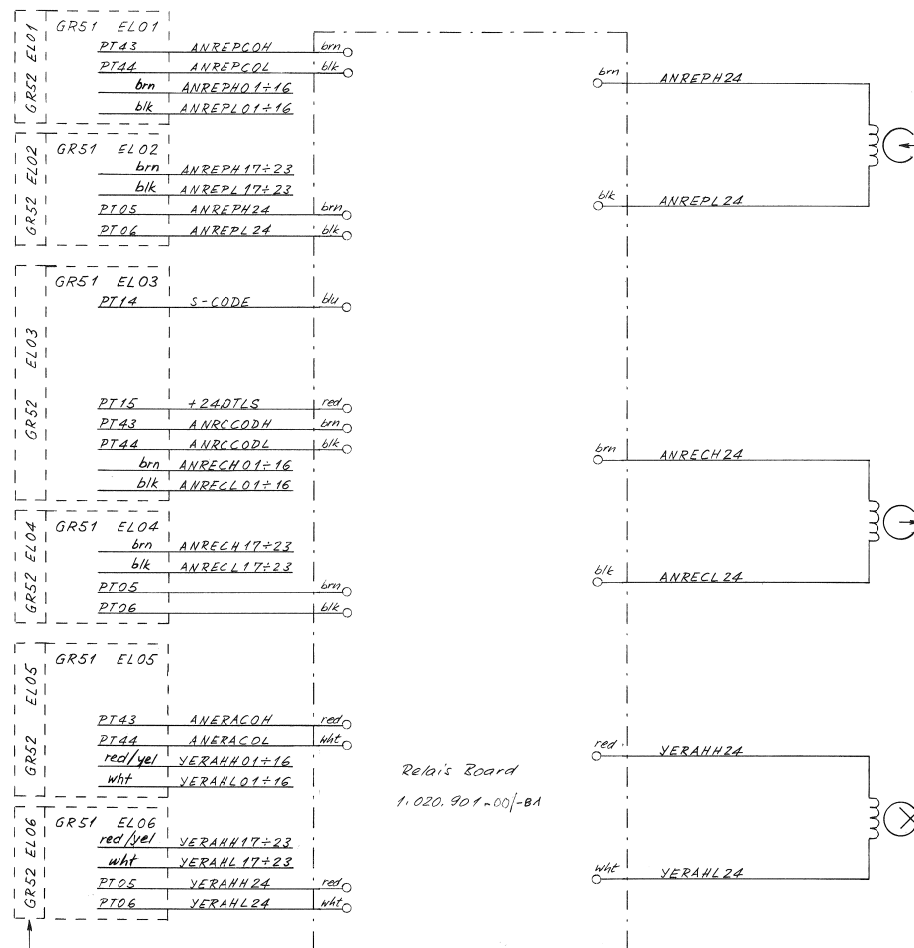
## HEAD BLOCK ASSEMBLY 16CH TLS VERSION 1.020.793 GR51

1.020.793  
GR51

## HEAD BLOCK ASSEMBLY 24CH TLS VERSION 1.020.794 GR51

1.020.794  
GR51

Note Location Pin List Gr 52

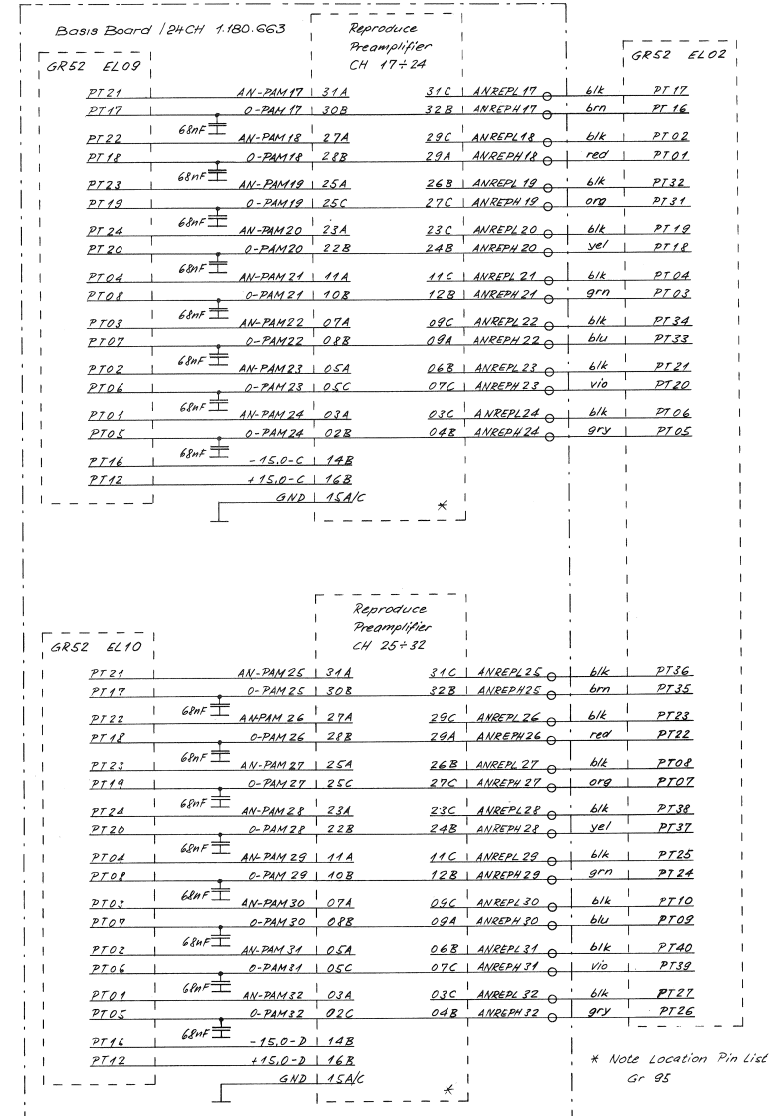
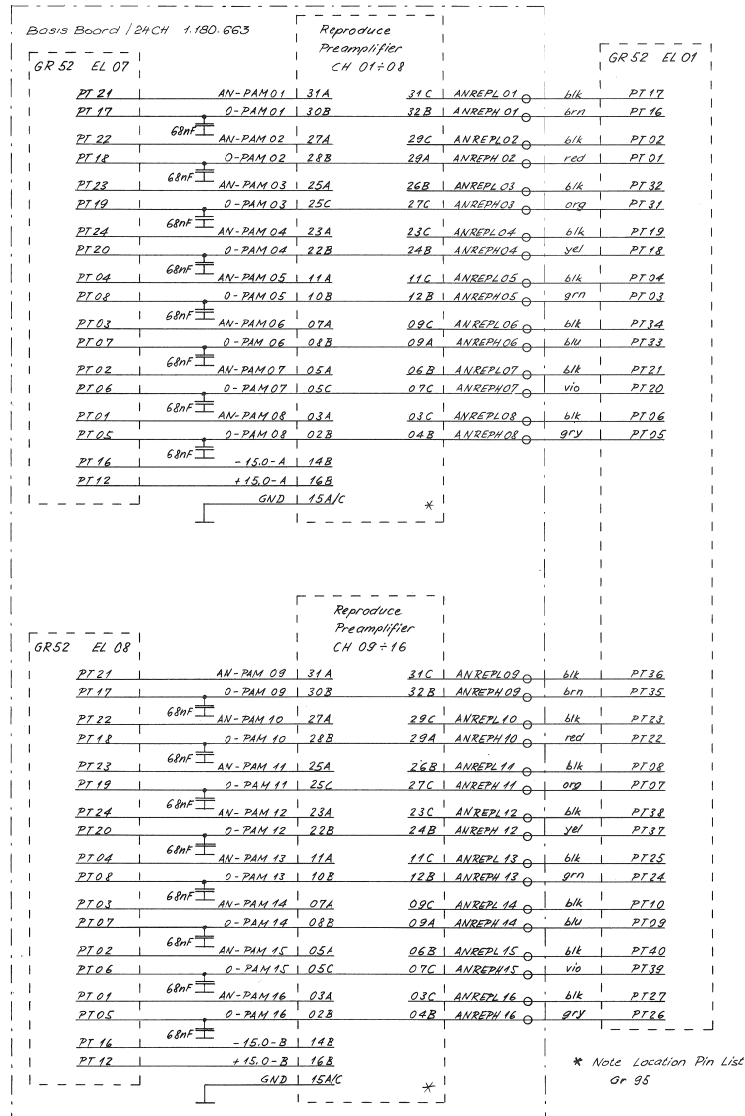


Note Location Pin List Gr 52

1.180.652 ... 654

GR52

PREAMPLIFIER UNIT / BASIS BOARD 16/32CH 1.180.652 ... 654 GR52

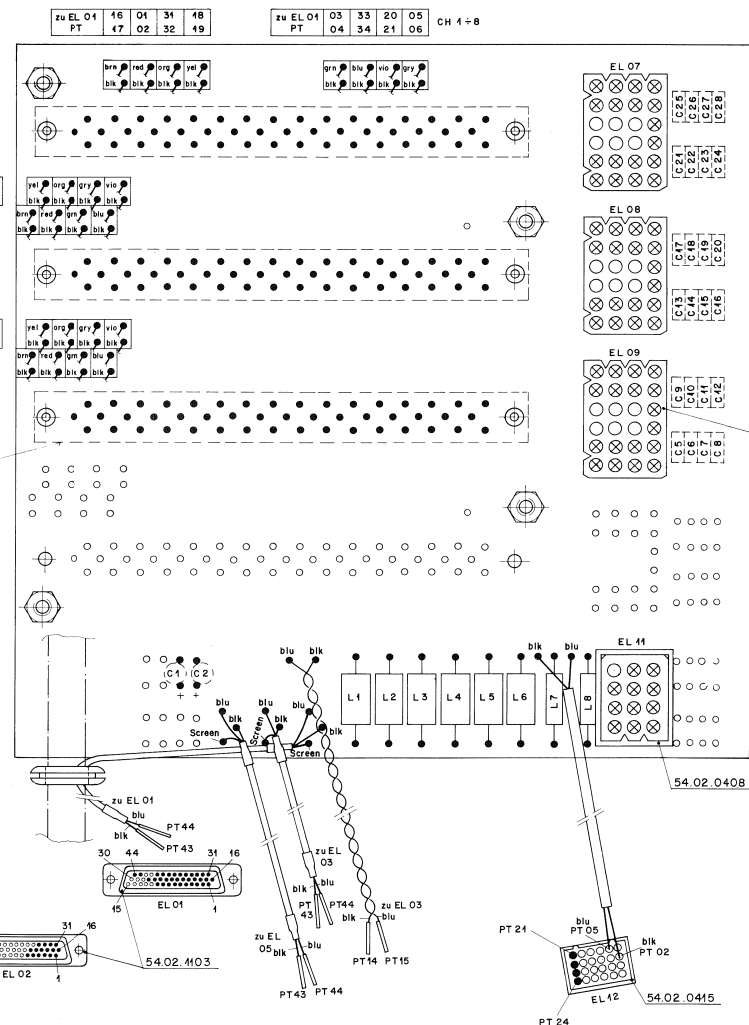




**1.180.663**

GR52

**BASIS BOARD 24CH 1.180.663**

[illegible]

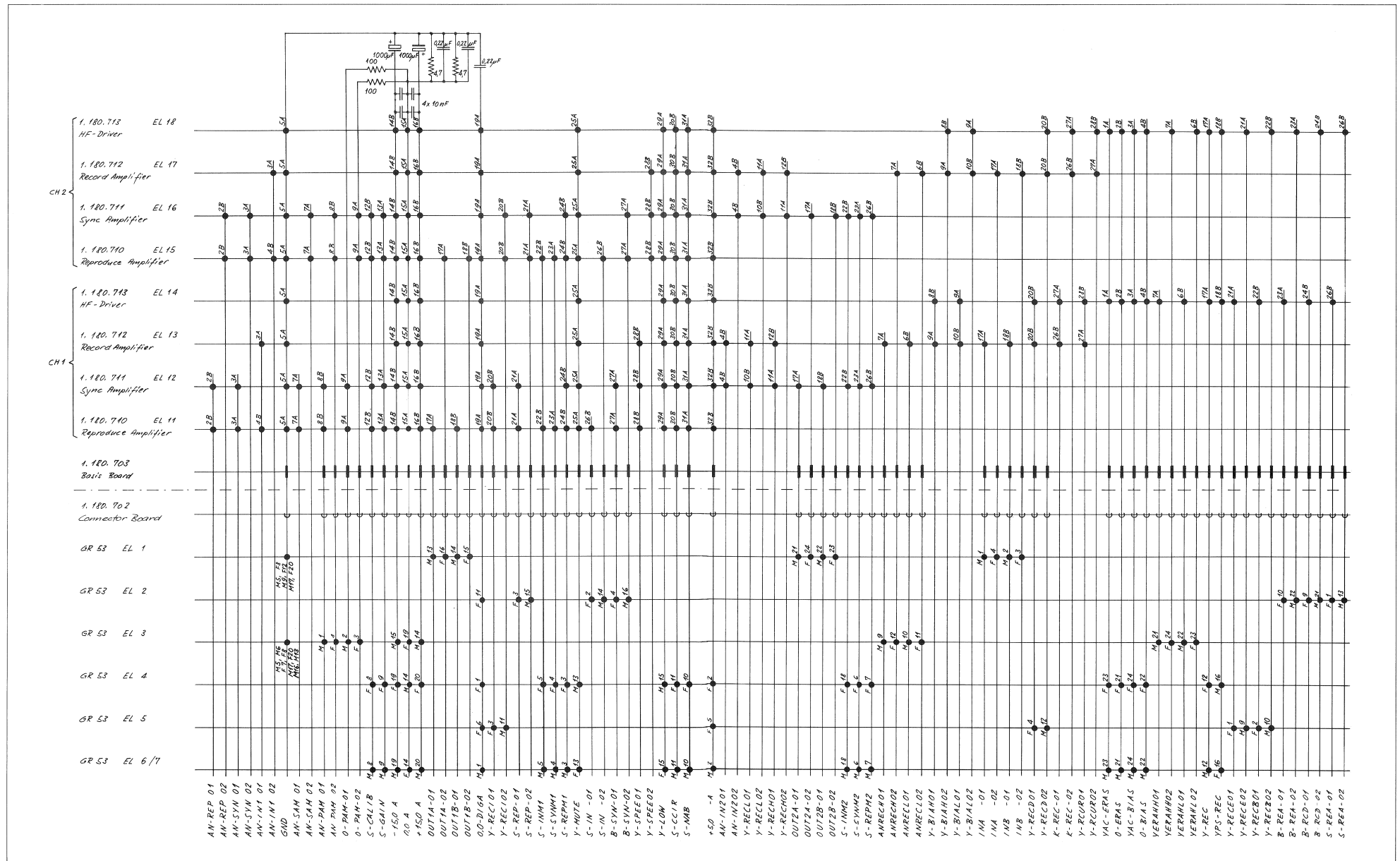
INQ	DATE	NAME	
⑥			P = Phillips
③			G = Gossardo
②			D = DeLeon
①	9.2.84	Zurbrugg	
①	11.4.79	Zurbrugg	
<b>STUDER</b>		Sally Toomey, 24 CH	1180.661
			PAGE 2 OF 2

1.180.661  
GR 95





BASIS UNIT AUDIO CARDS 1.180.701 GR53 ... 64

1.180.701  
GR53 ... 64

## CONNECTOR BOARD 1.180.702 GR53 ... 64

1.180.702  
GR53 ... 64

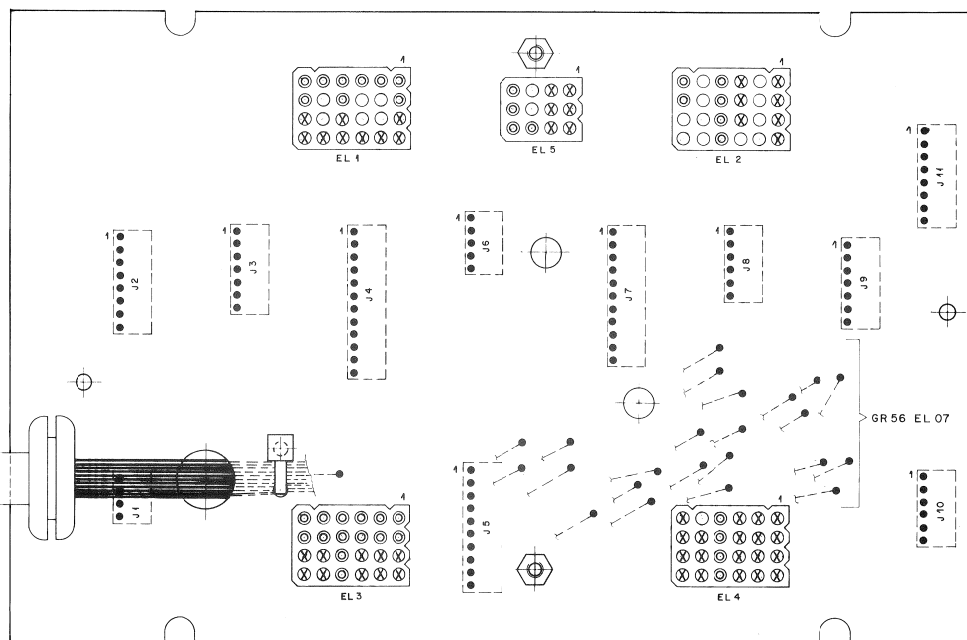
⊙ 54.02.0406

⊗ 54.02.0407

J1 = 54.04.0244  
J2, J11 = 54.04.0289  
J3, J9 = 54.04.0218  
J4 = 54.04.0215  
J5 = 54.04.0290  
J6 = 54.04.0288  
J7 = 54.04.0291  
J8, J10 = 54.04.0216

54.02.0415

\* GR 56 EL 06

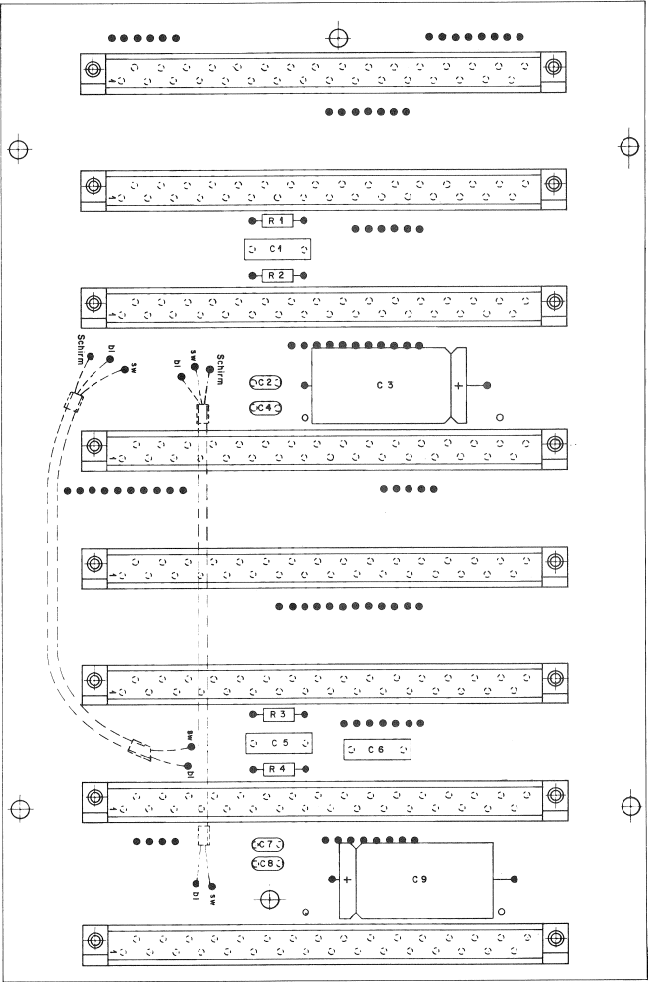


PRODUKTIONS-VERBANDTUNGS-LISTE \*\*\* 1.180.702.00 \*\*\* END-DAT. 78/02/06-0 SEITE 1  
LITZENSCHLÜSSEL-VERBANDTUNGS-LISTE \*\*\*\*\*  
LITZENSCHLÜSSEL-VERBANDTUNGS-LISTE \*\*\*\*\* 78/02/06-0 09159 TOTAL 1 SEITE

DRHT	BAUTEIL-NR.	POSITIONS-NR.	LEISTUNG	FARBE	VERBANDTUNGS-ORT 1	VERBANDTUNGS-ORT 2	SIGNAL-NR.	BEMERKUNGEN
10	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.01	U	56.07.01	0-0-0104
20	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.02	U	56.07.02	0-0-0104
30	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.03	U	56.07.03	0-0-0104
40	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.04	U	56.07.04	0-0-0104
50	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.05	U	56.07.05	0-0-0104
60	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.06	U	56.07.06	0-0-0104
70	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.07	U	56.07.07	0-0-0104
80	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.08	U	56.07.08	0-0-0104
90	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.09	U	56.07.09	0-0-0104
100	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.10	U	56.07.10	0-0-0104
110	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.11	U	56.07.11	0-0-0104
120	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.12	U	56.07.12	0-0-0104
130	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.13	U	56.07.13	0-0-0104
140	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.14	U	56.07.14	0-0-0104
150	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.15	U	56.07.15	0-0-0104
160	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.16	U	56.07.16	0-0-0104
170	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.17	U	56.07.17	0-0-0104
180	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.18	U	56.07.18	0-0-0104
190	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.19	U	56.07.19	0-0-0104
200	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.20	U	56.07.20	0-0-0104
210	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.21	U	56.07.21	0-0-0104
220	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.22	U	56.07.22	0-0-0104
230	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.23	U	56.07.23	0-0-0104
240	1.180.702.020200	200	GR	M	56.03.24	U	56.07.24	0-0-0104

AUDIO BASIS BOARD 1.180.703 GR53 ... 64

1.180.703  
GR53 ... 64



IND.	PDS-NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
C..0001	59*31*1024	220 nF	20%	Ce	
C..0002	59*32*3103	10 nF			
C..0003	59*25*4102	1000 uF	-10%, 25V	EI	
C..0004	59*32*3103	10 nF		Ce	
C..0005	59*31*1024	220 nF	20%		
C..0006	59*31*1024	220 nF	20%		
C..0007	59*32*3103	10 nF		Ce	
C..0008	59*32*3103	10 nF		Ce	
C..0009	59*25*4102	1000 uF	-10%, 25V	EI	
R..0001	57*02*5101	100 Ohm	10%		
R..0002	57*11*4479	4.7 Ohm	5%		
R..0003	57*02*5101	100 Ohm	10%		
R..0004	57*11*4479	4.7 Ohm	5%		

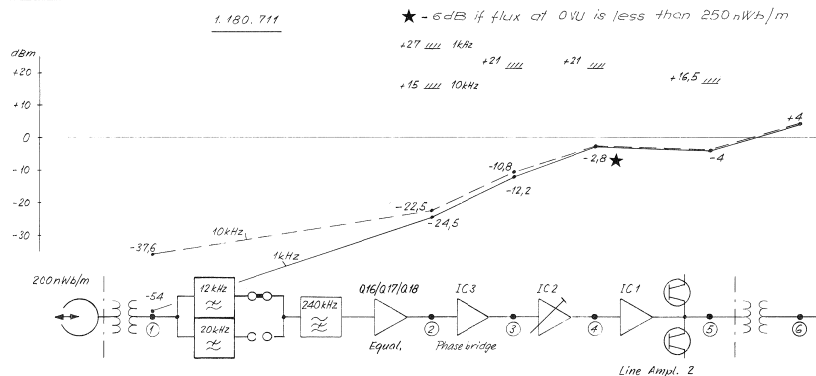
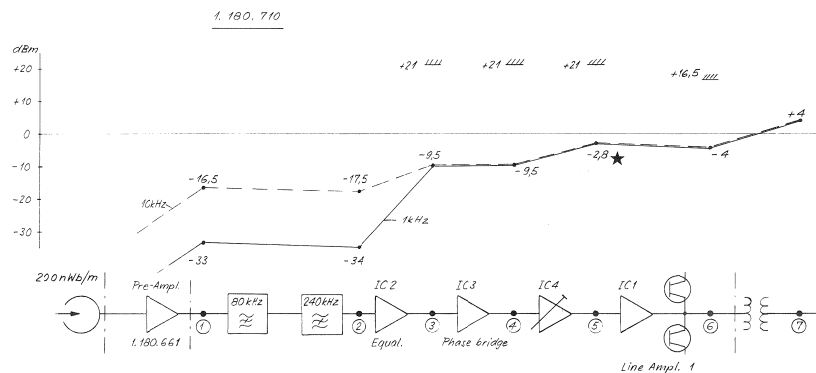
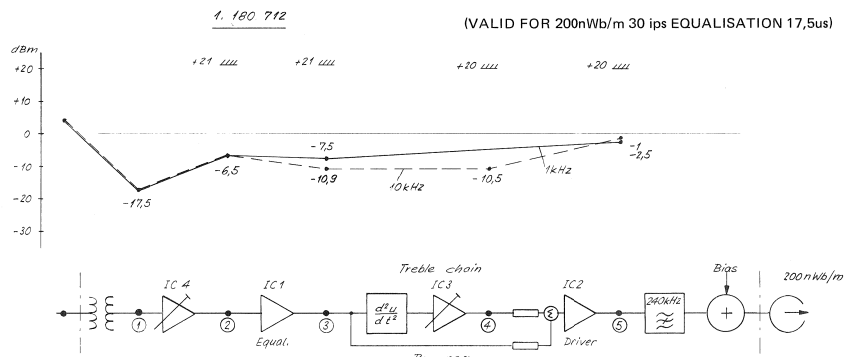
Ce=Ceramic, EI=Electrolytic

DRIG 91/09/24

STUDER 31/09/24 PB BASIS BOARD

1.180.703.00 PAGE 1

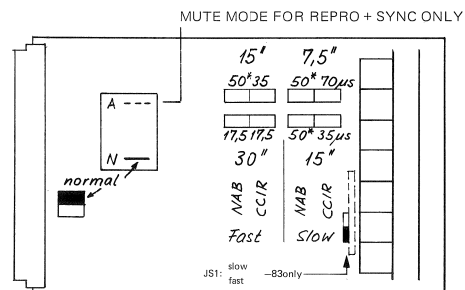
## LEVEL DIAGRAM / AUDIO



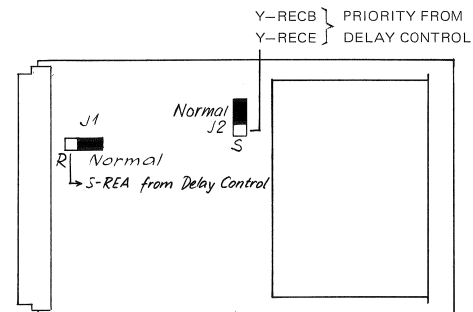
## JUMPER POSITION ON AUDIO PC-BOARDS

## 1.180.710(-82/-83) REPRODUCE AMPLIFIER PCB

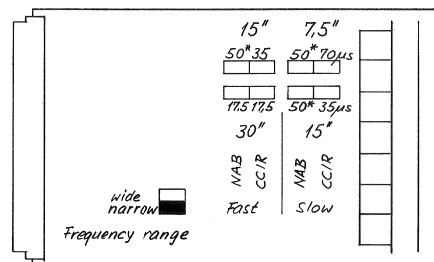
1.180.710-81 :  
REPRODUCE AMPLIFIER PCB  
WITHOUT MUTE MODE MODIFICATION.



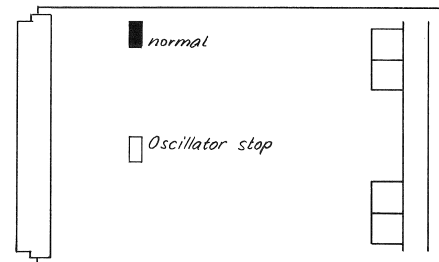
## 1.180.713-81 HF-DRIVER PCB



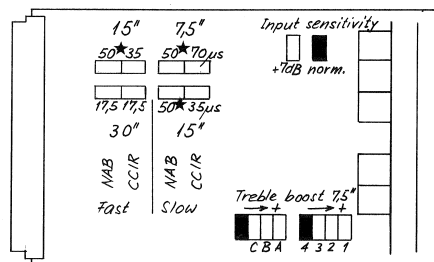
## 1.180.711(-81/-82) SYNC AMPLIFIER PCB



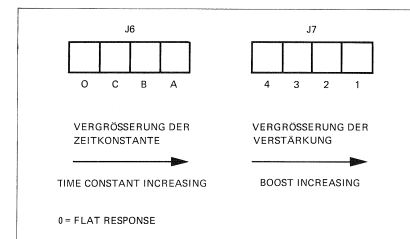
## 1.180.714(-81) MASTER OSCILLATOR PCB



## 1.180.712/715 RECORD AMPLIFIER PCB

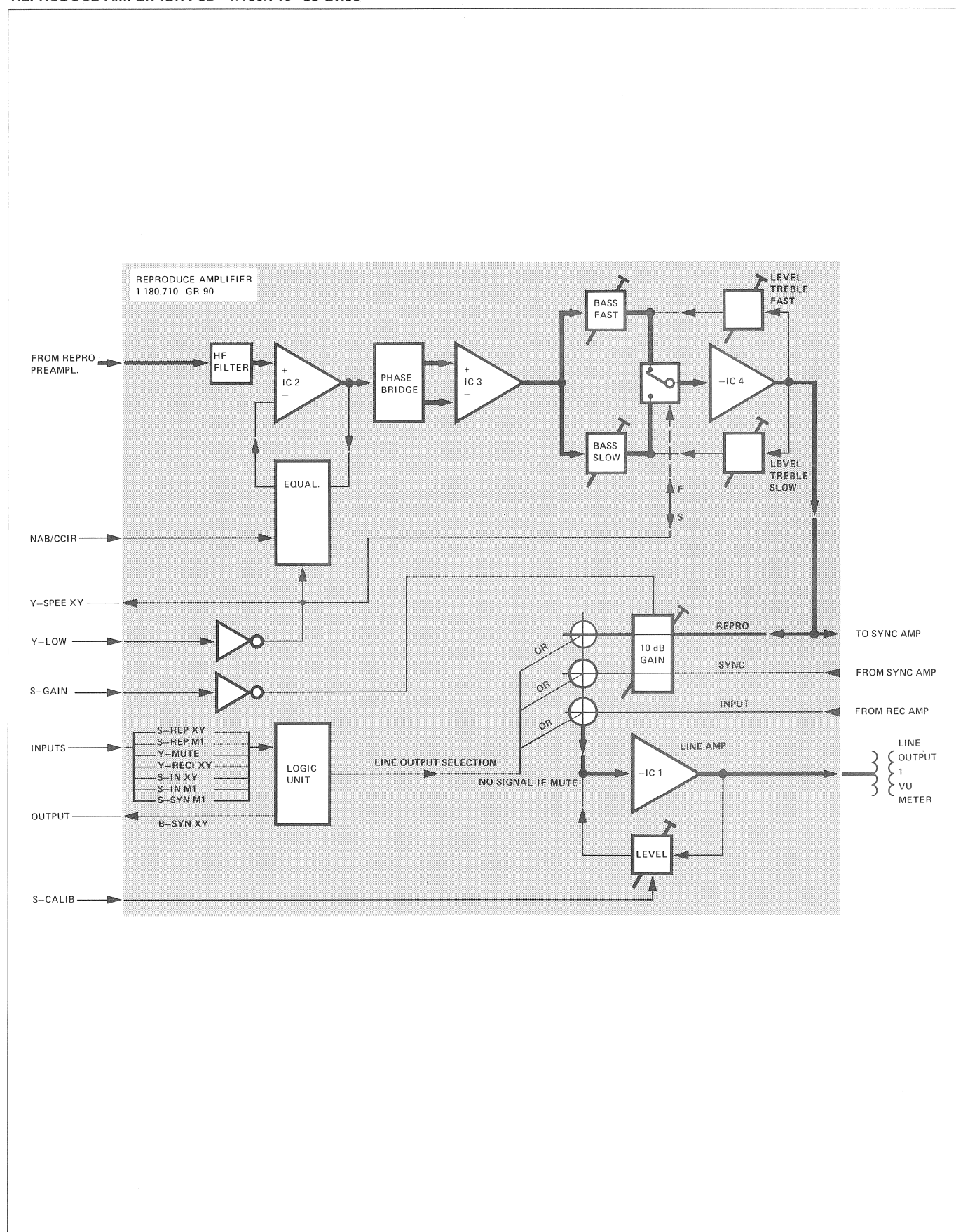


★ NAB EQUALIZATION 50μs; 3180μs



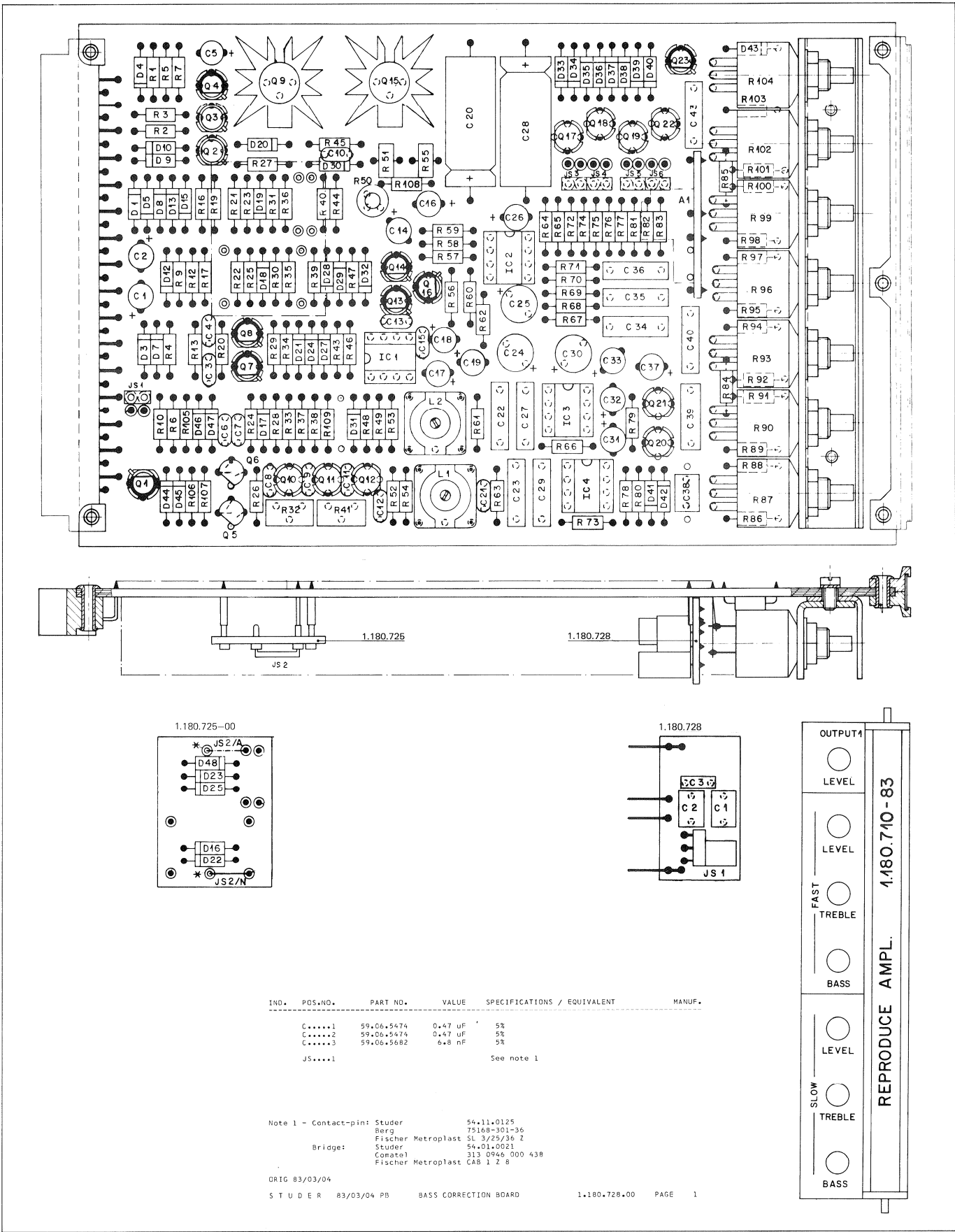
1.180.710-83  
GR90

## REPRODUCE AMPLIFIER PCB 1.180.710-83 GR90

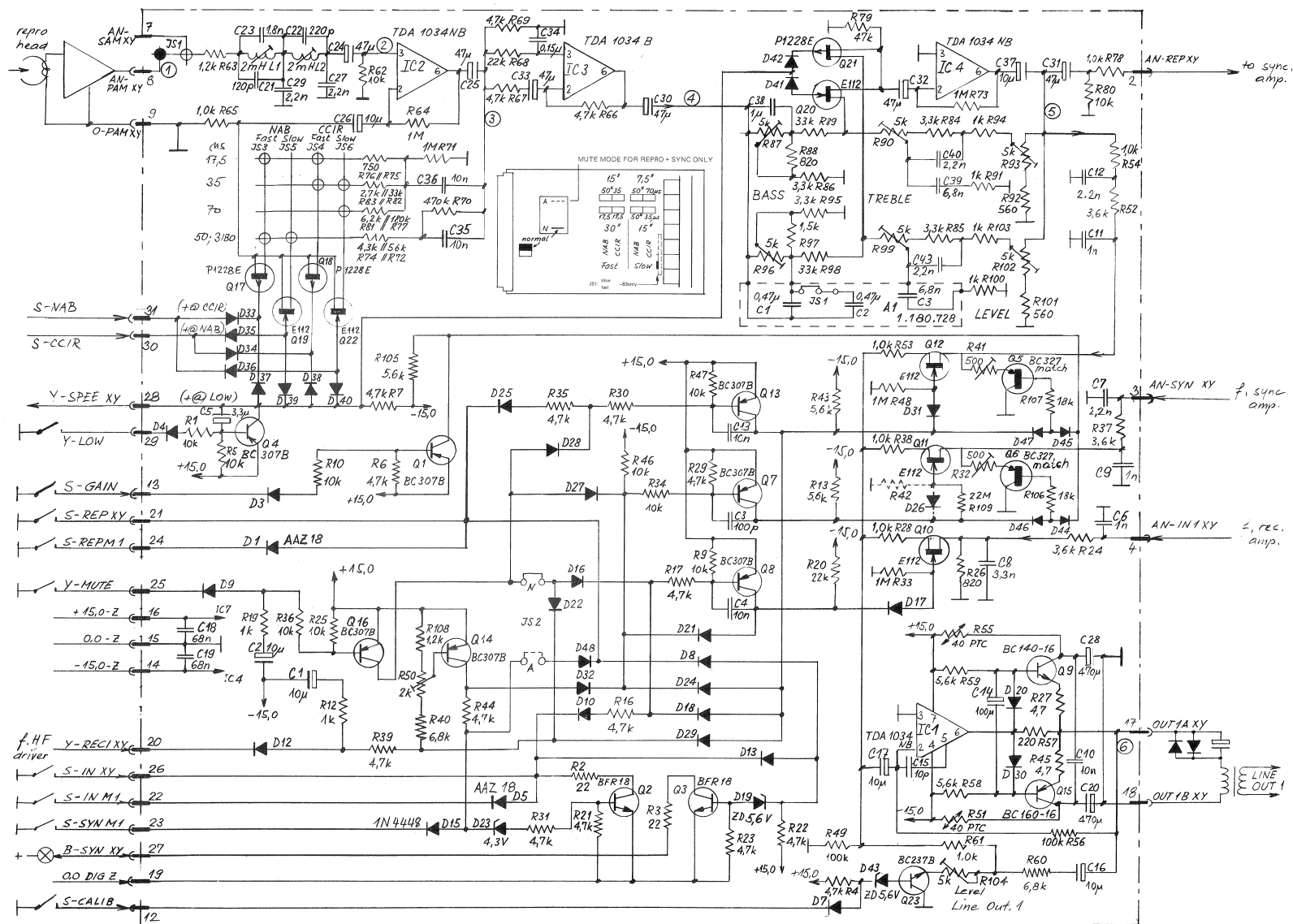




REPRODUCE AMPLIFIER PCB 1.180.710-83 GR90



REPRODUCE AMPLIFIER PCB 1.180.710-83 GR90

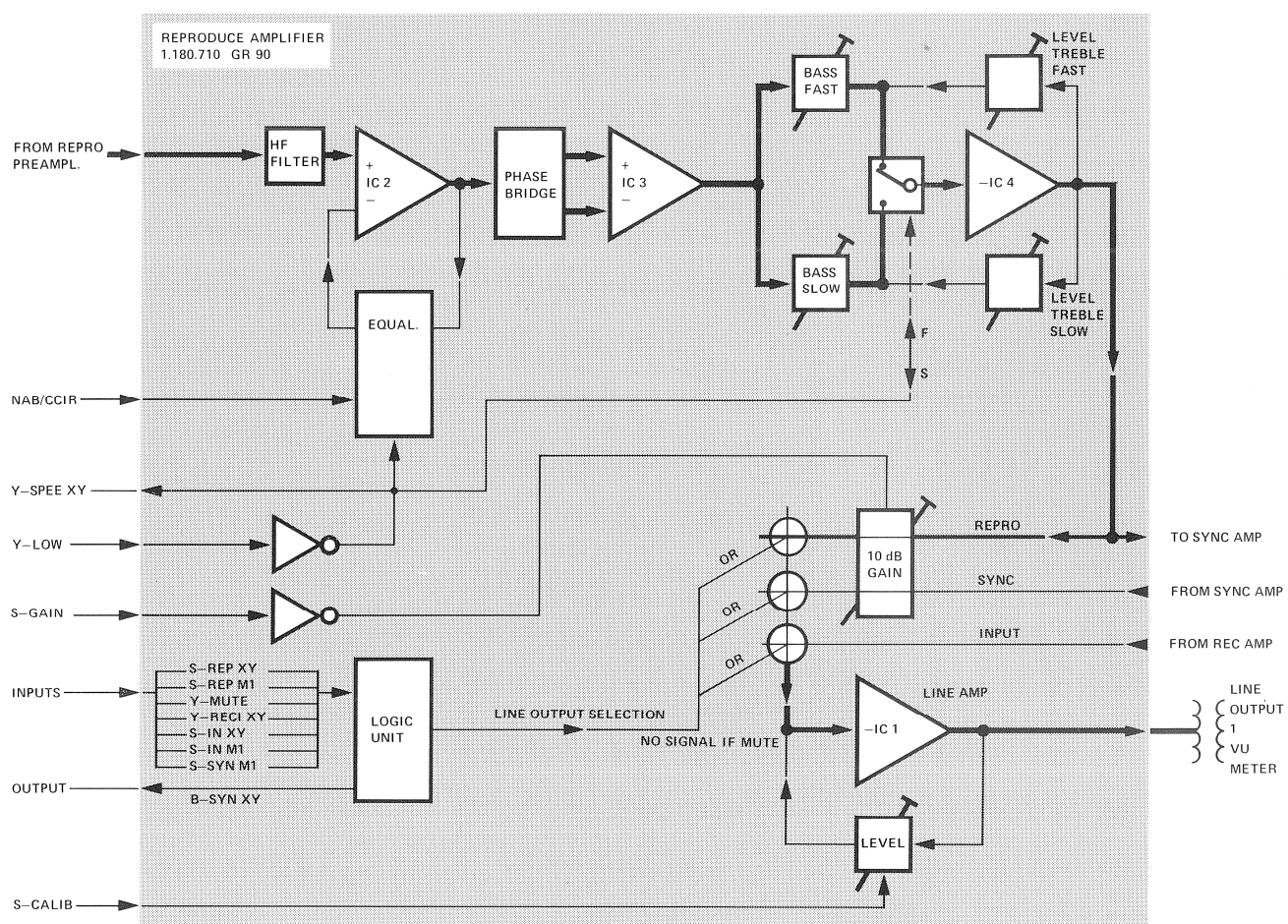
1.180.710-83  
GR90



1.180.710-82/81

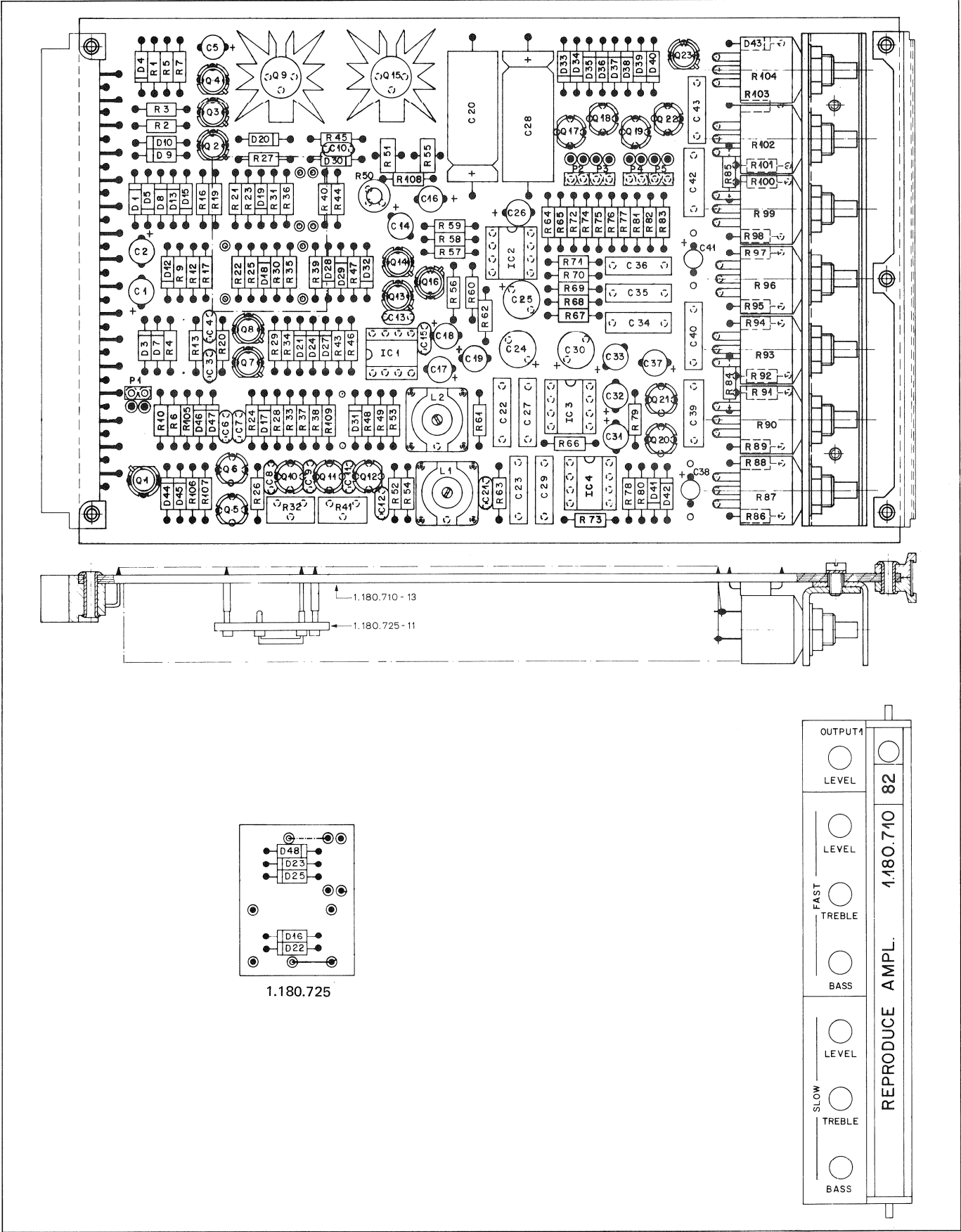
REPRODUCE AMPLIFIER PCB 1.180.710-82/81 GR90

GR90



REPRODUCE AMPLIFIER PCB 1.180.710-82/81 GR90

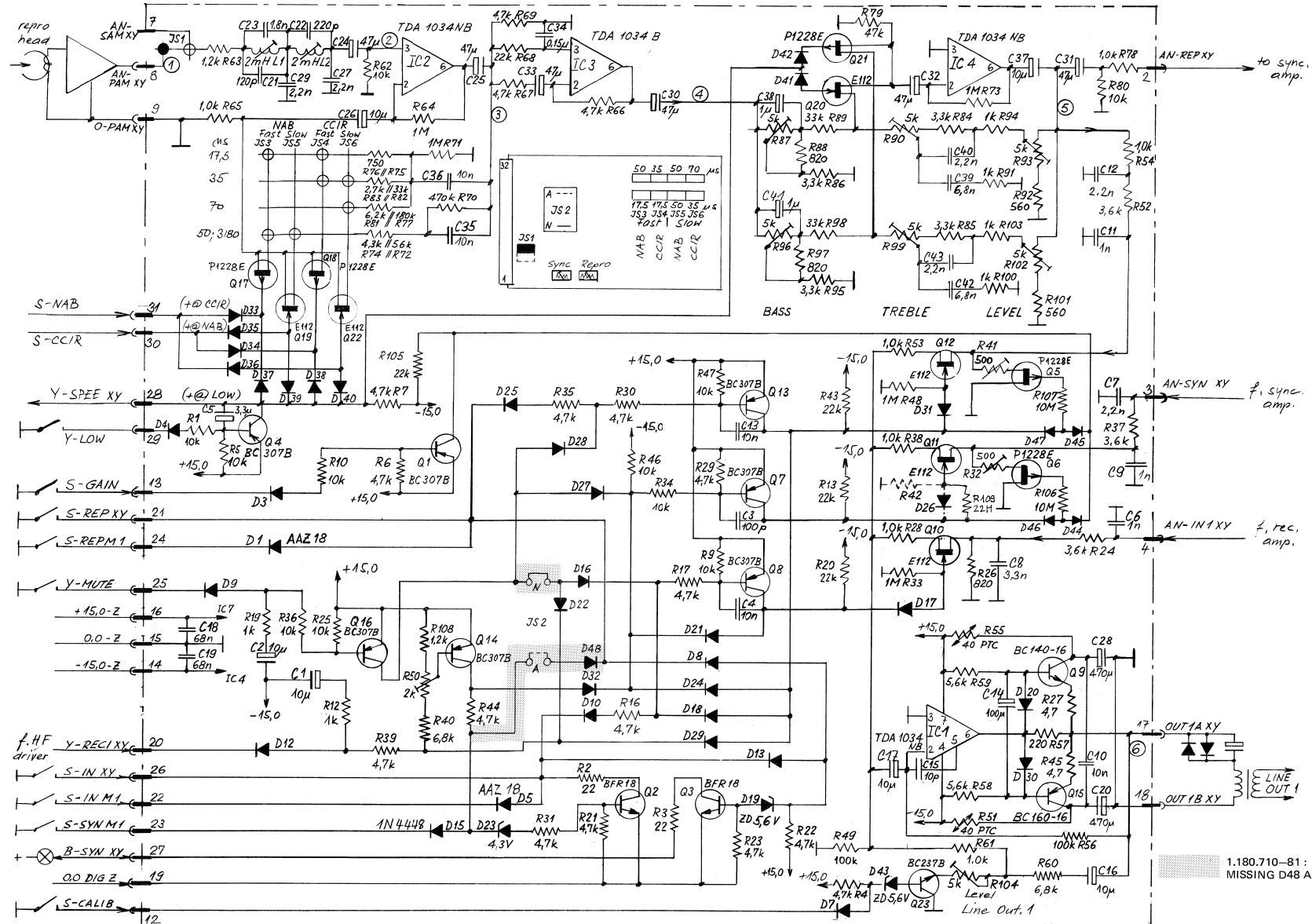
1.180.710-82/81  
GR90



1.180.710-82/81

GR90

REPRODUCE AMPLIFIER PCB 1.180.710-82/81 GR90

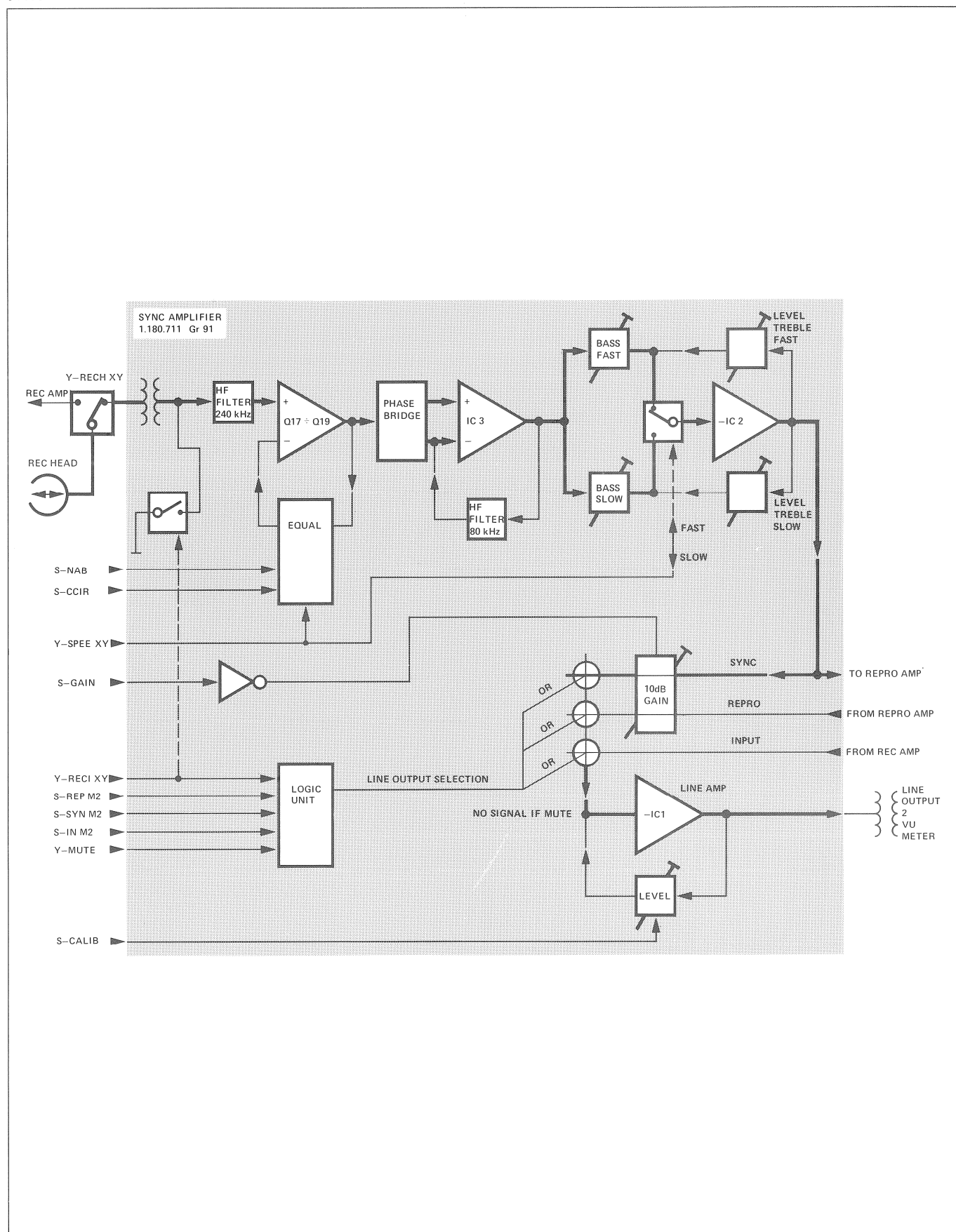




1.180.711-82

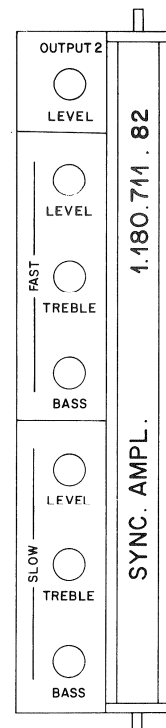
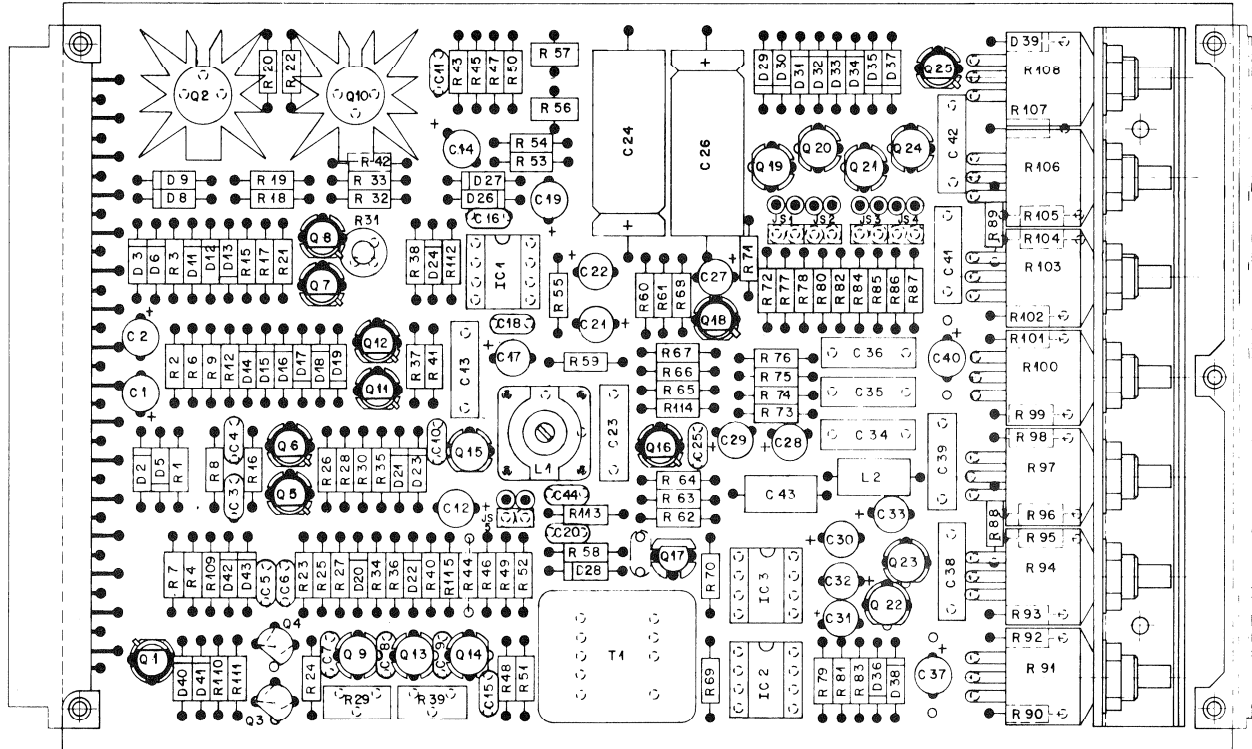
SYNC AMPLIFIER PCB 1.180.711-82 GR91

GR91

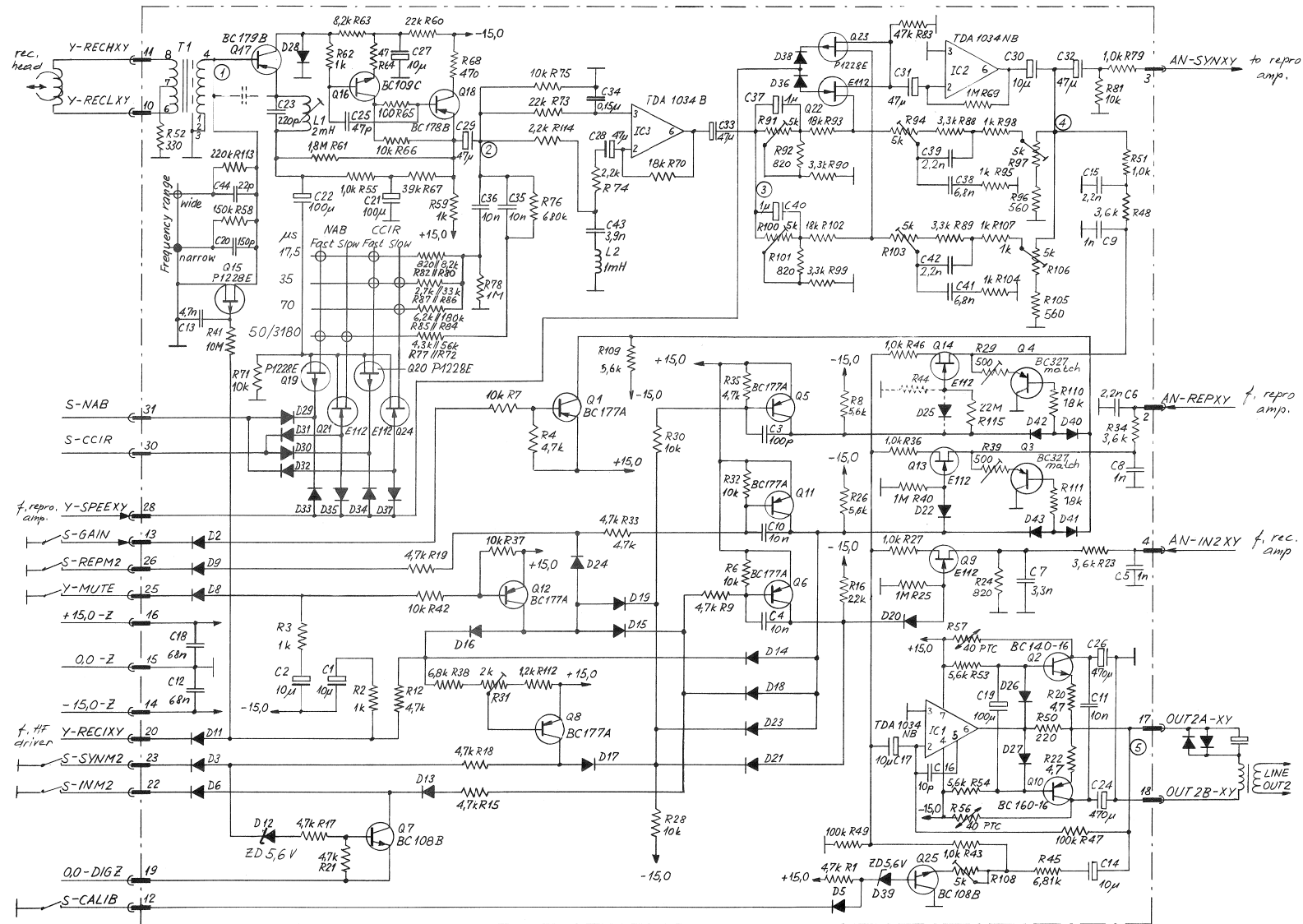




## SYNC AMPLIFIER PCB 1.180.711-82 GR91



## SYNC AMPLIFIER PCB 1.180.711-82 GR91

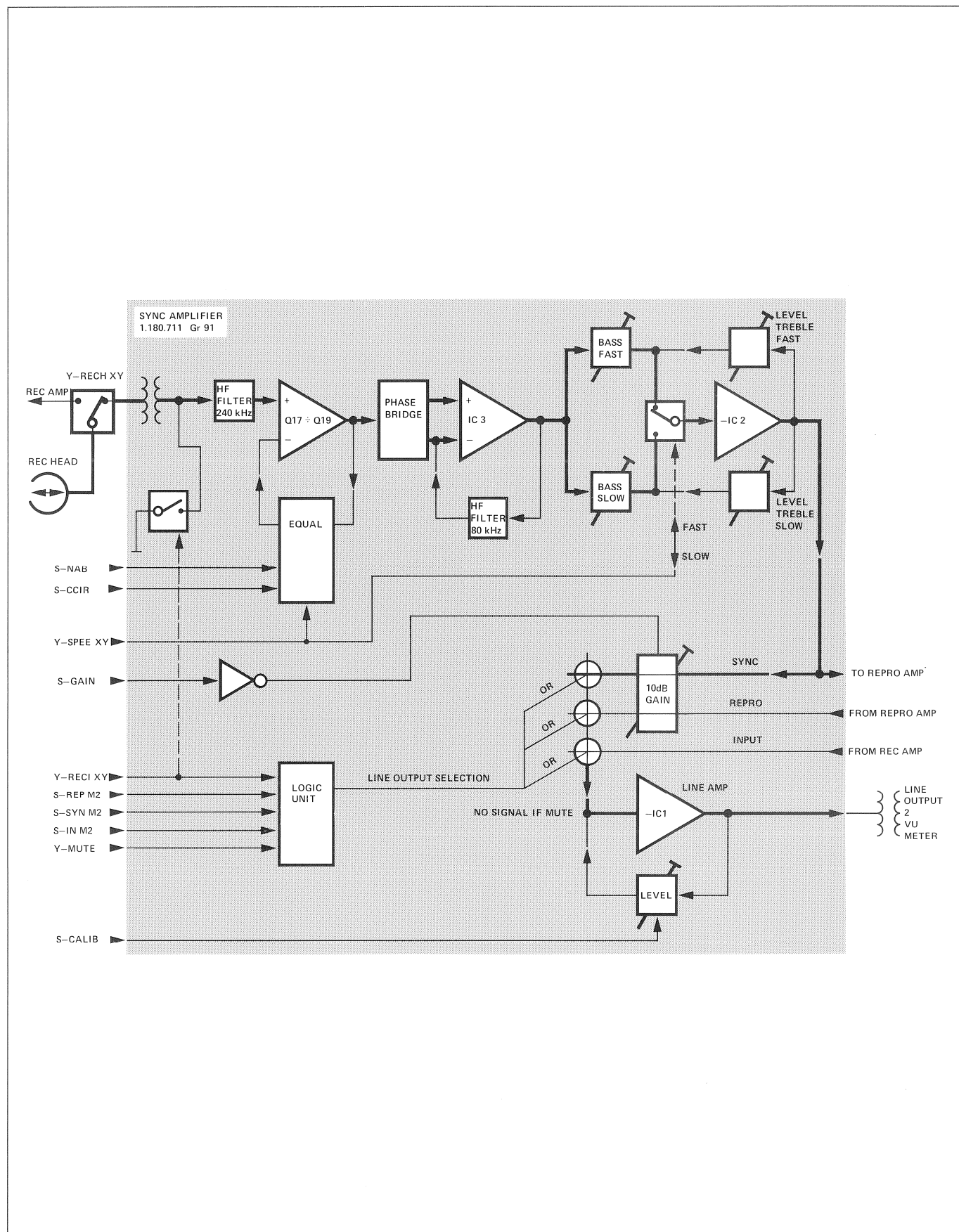
1.180.711-82  
GR91



1.180.711-81

SYNC AMPLIFIER PCB 1.180.711-81 GR91

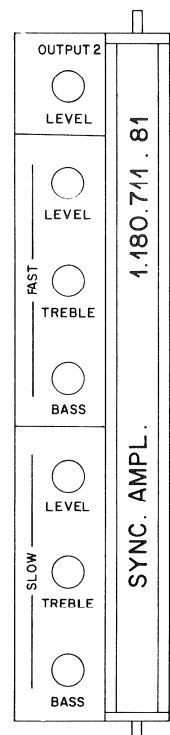
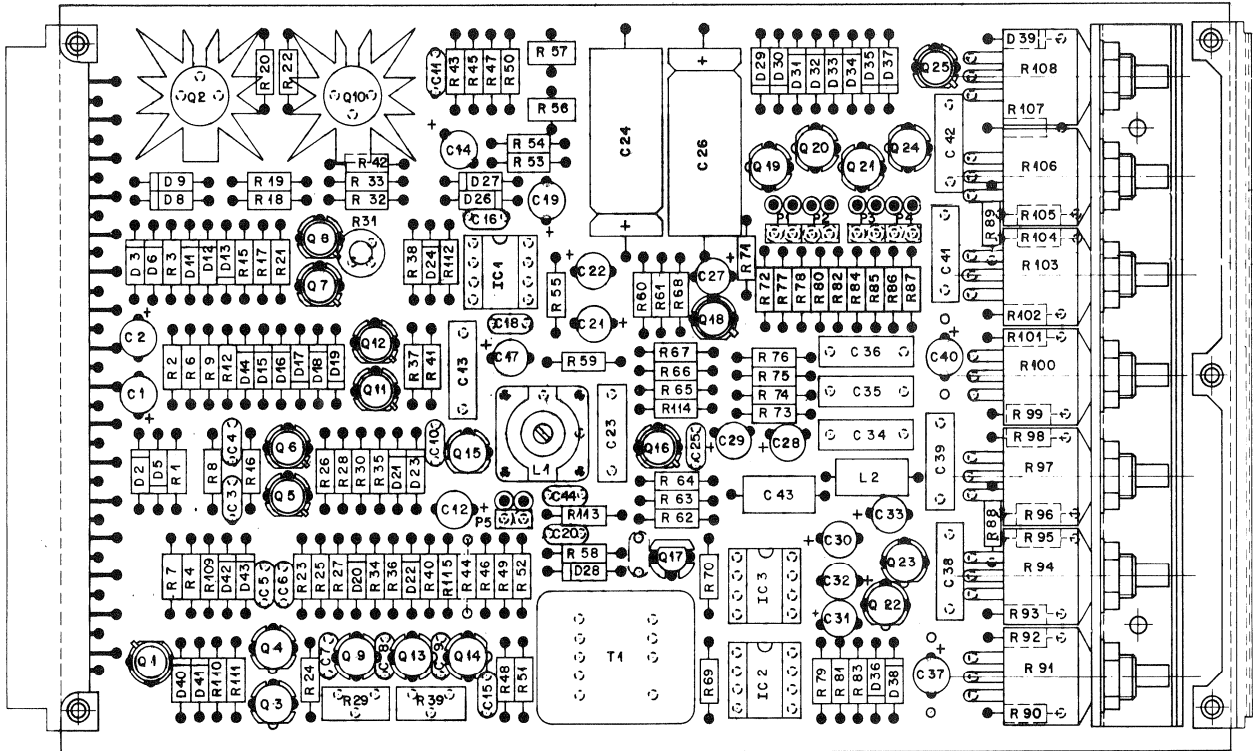
GR91



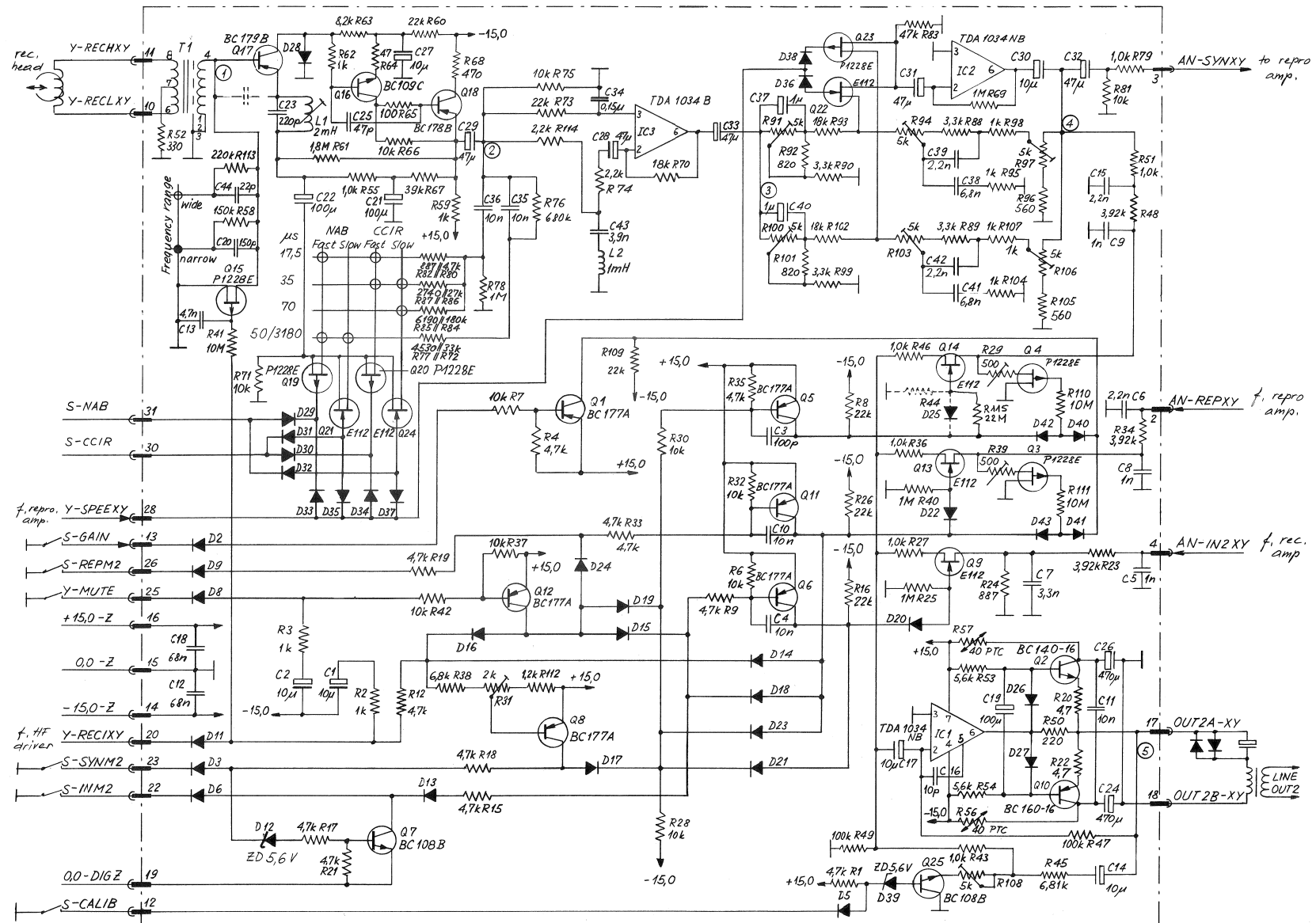
SYNC AMPLIFIER PCB 1.180.711-81 GR91

1.180.711-81

GR91



SYNC AMPLIFIER PCB 1.180.711-81 GR91

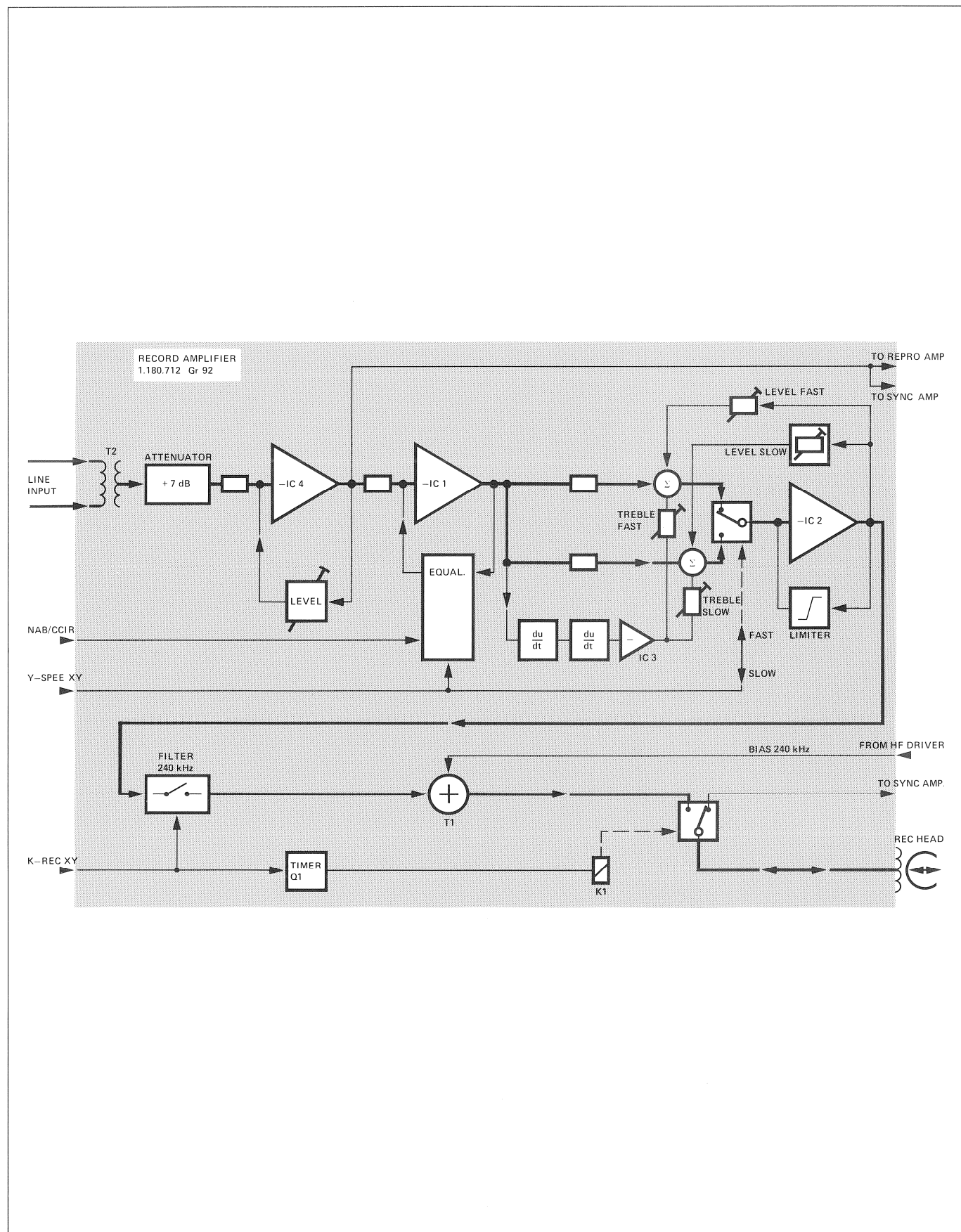
1.180.711-81  
GR91



1.180.712-81

RECORD AMPLIFIER PCB 1.180.712-81 GR92

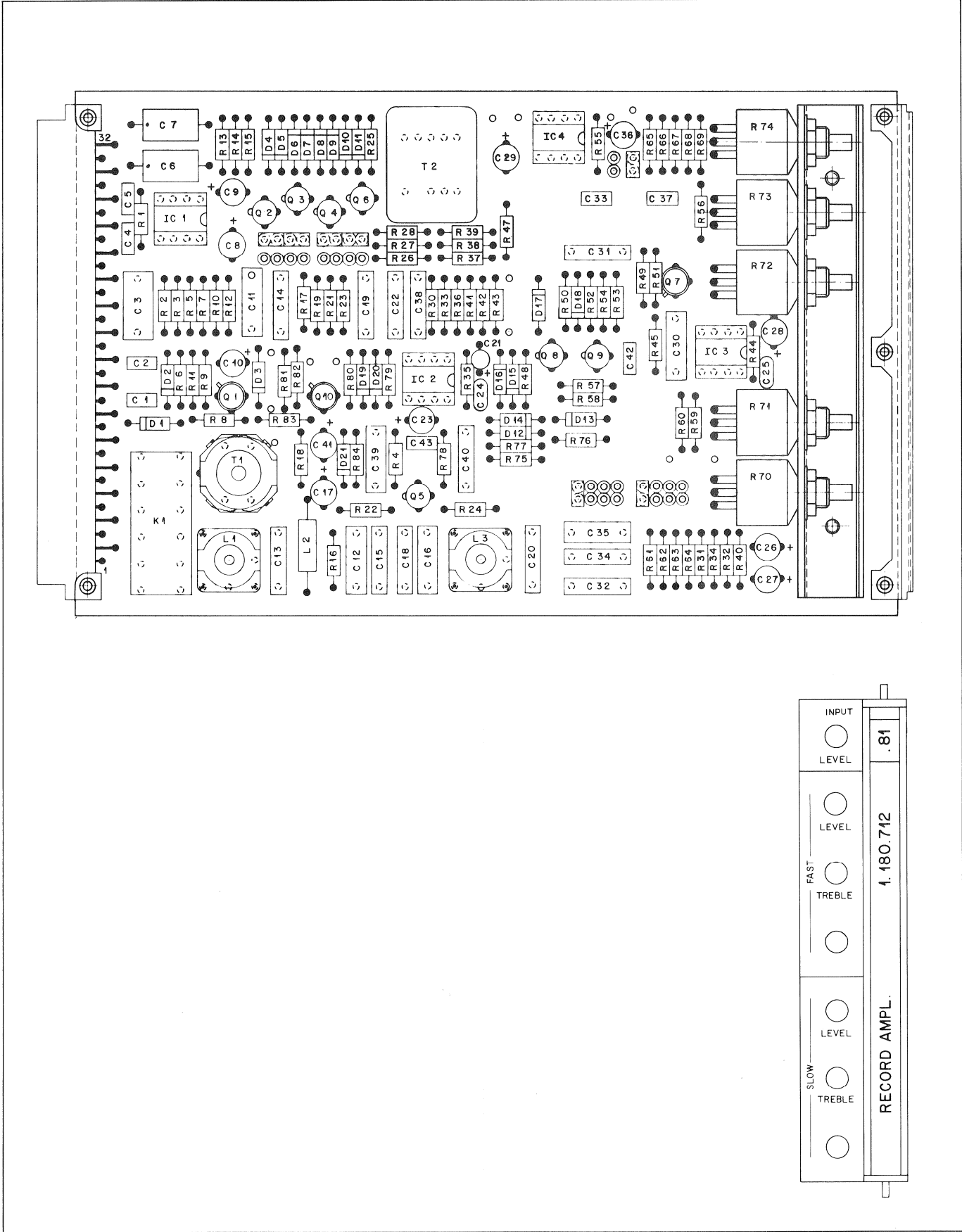
GR92





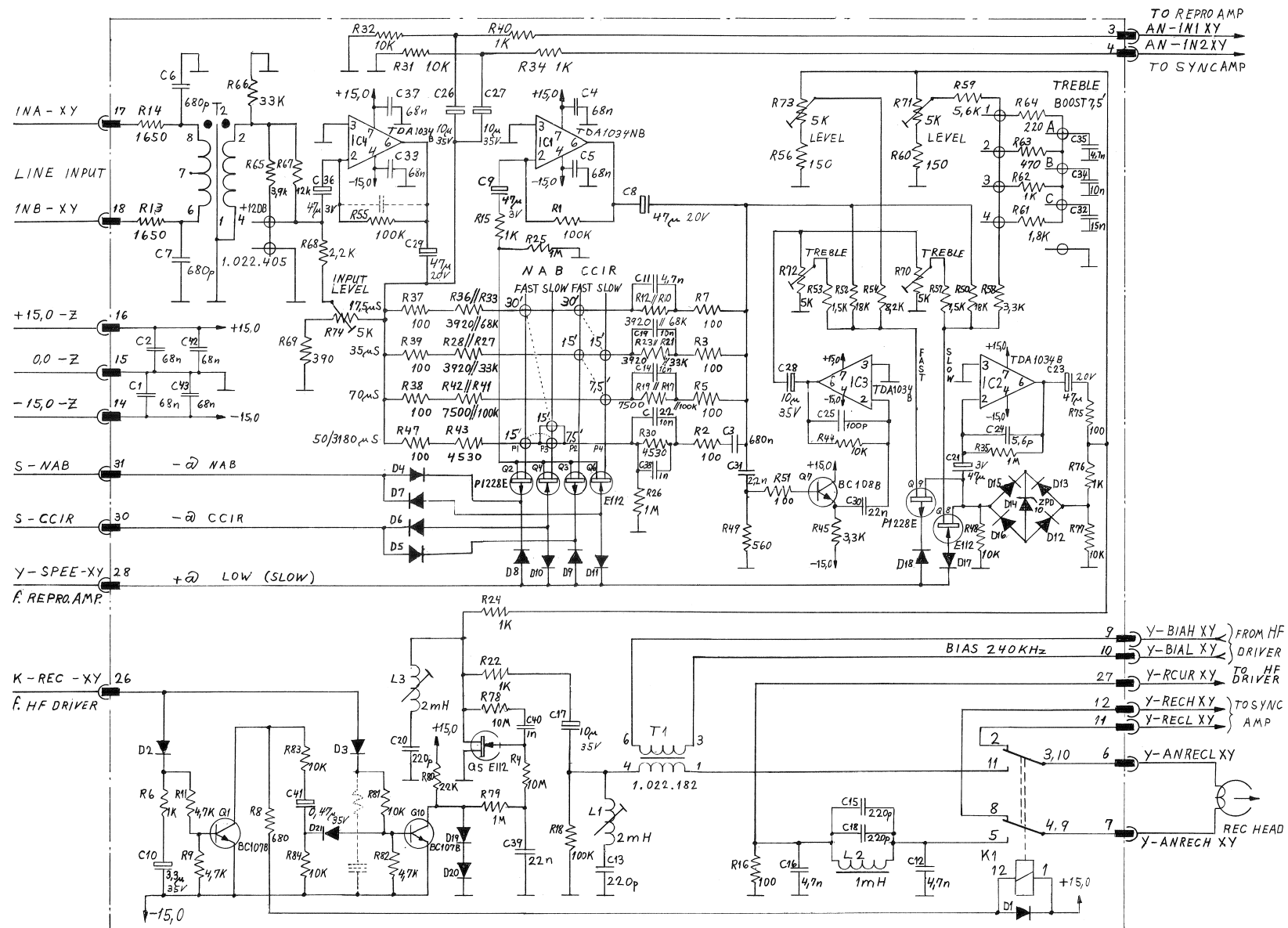
RECORD AMPLIFIER PCB 1.180.712-81 GR92

1.180.712-81  
GR92



1.180.712-81  
GR92

RECORD AMPLIFIER PCB 1.180.712-81 GR92

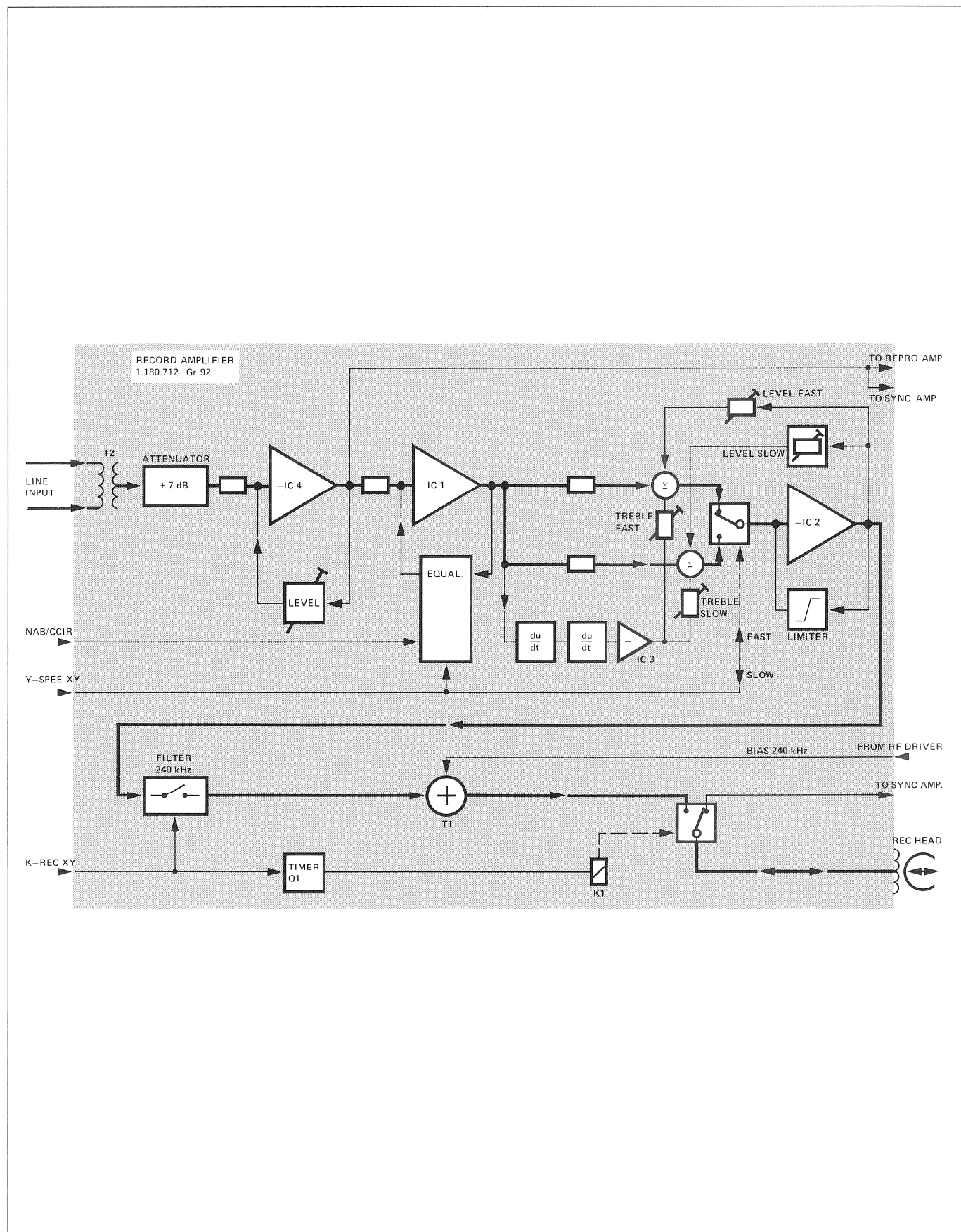




1.180.712-00

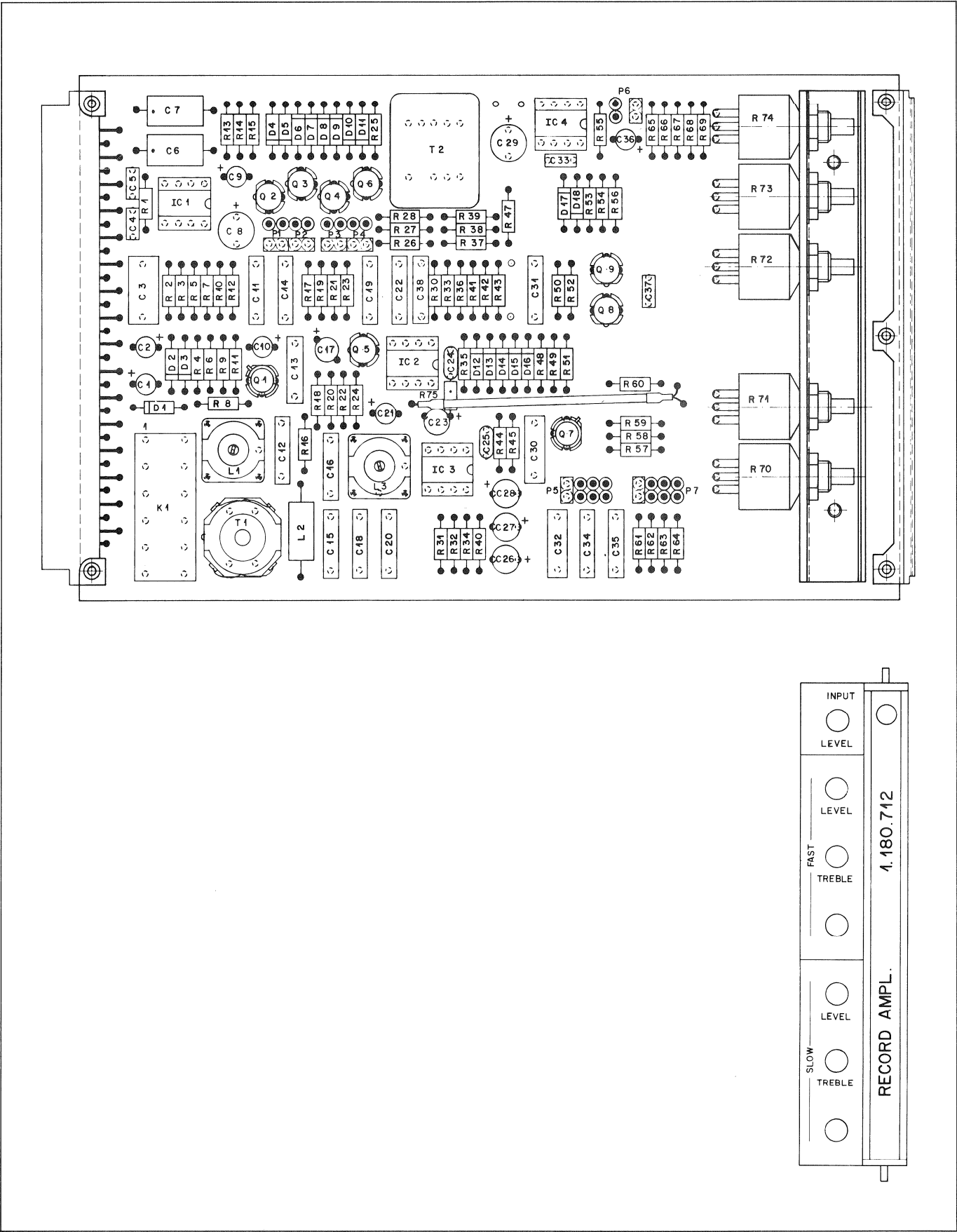
RECORD AMPLIFIER PCB 1.180.712-00 GR92

GR92

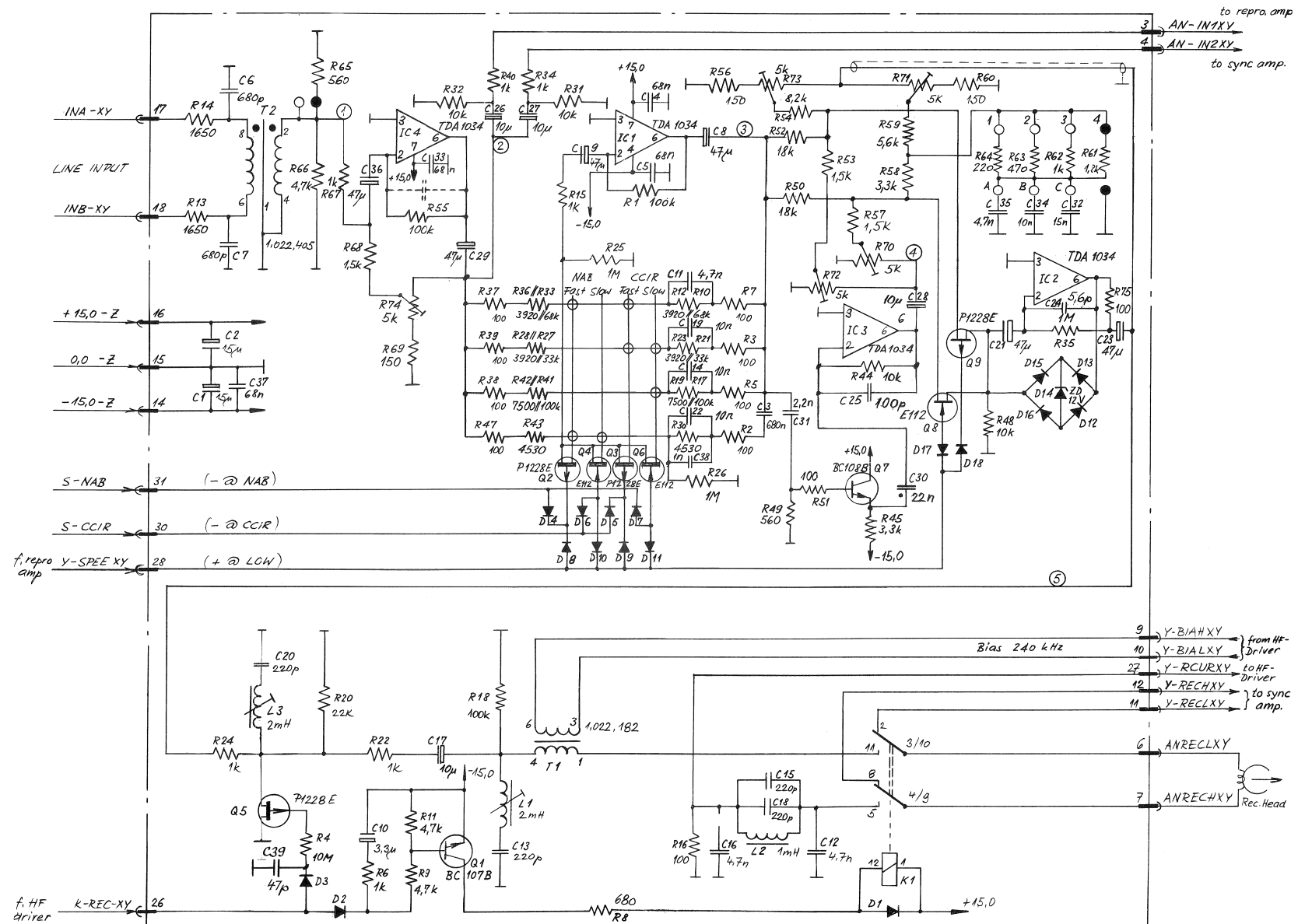


RECORD AMPLIFIER PCB 1.180.712-00 GR92

1.180.712-00  
GR92

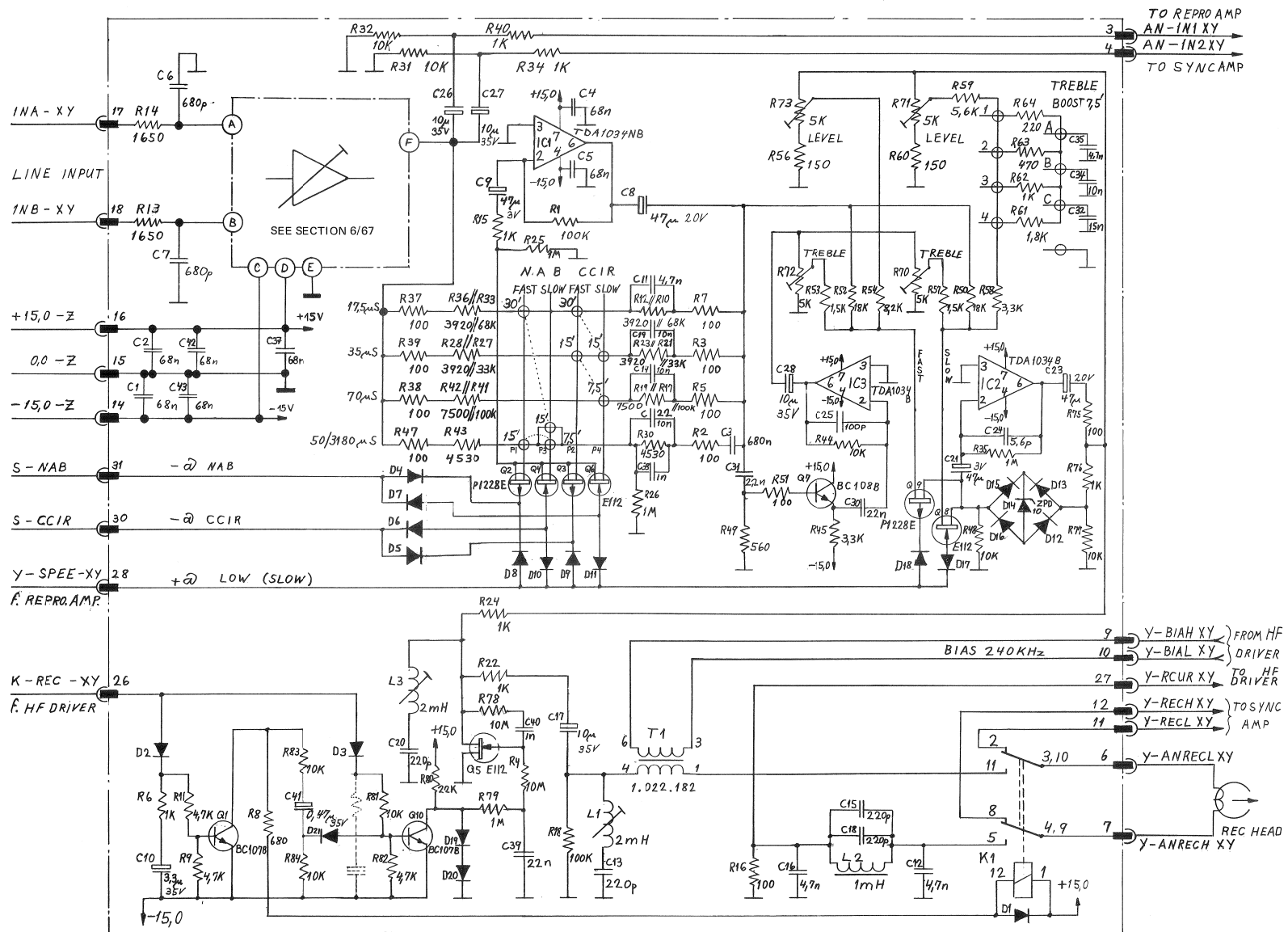


RECORD AMPLIFIER PCB 1.180.712-00 GR92

1.180.712-00  
GR92

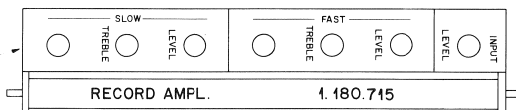
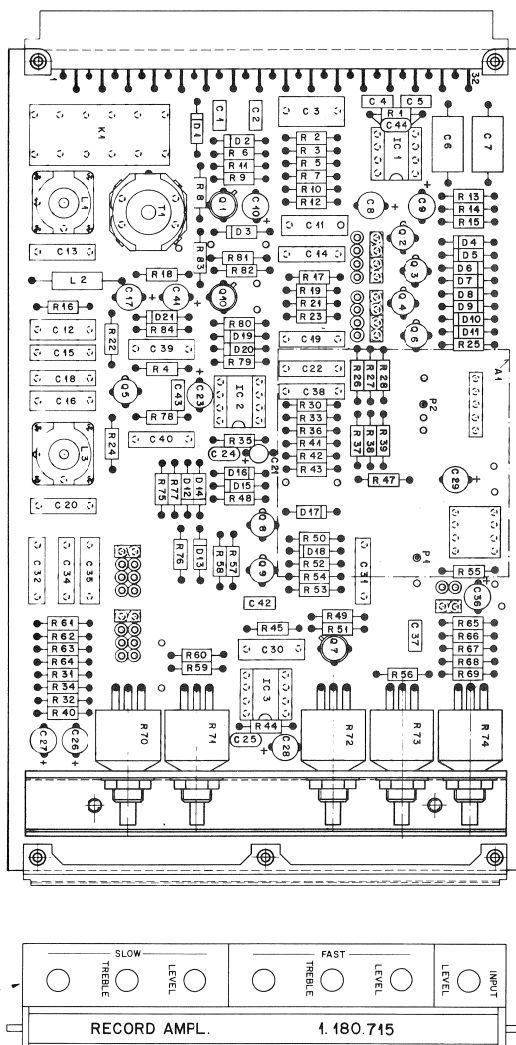


RECORD AMPLIFIER PCB 1.180.715 GR92

1.180.715  
GR92



## RECORD AMPLIFIER 1.180.715



INC.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
K.....1	1.180.707.00			Line Input Amplifier Board	St
C.....1	50.49.0005		68 nF	20%, 63V, Ce	
C.....2	50.49.0005		68 nF	20%, 63V, Ce	
C.....3	50.49.0005		68 nF	20%, 63V, Ce	
C.....4	50.49.0005		68 nF	20%, 63V, Ce	
C.....5	50.49.0005		68 nF	20%, 63V, Ce	
C.....6	50.12.0681		680 pF	1%, 500V, P5	
C.....7	50.12.0681		680 pF	1%, 500V, P5	
C.....8	50.30.0570		47 pF	20%, 30V, Ta	
C.....9	50.30.0570		47 pF	20%, 30V, Ta	
C.....10	50.30.0570		47 pF	20%, 30V, Ta	
C.....11	50.11.4472		4.7 nF	2.5%, 160V, PC	
C.....12	50.11.4472		4.7 nF	2.5%, 160V, PC	
C.....13	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	
C.....14	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	
C.....15	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	
C.....16	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	
C.....17	50.30.05100		10 nF	20%, 35V, Ta	
C.....18	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	
C.....19	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	
C.....20	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	
C.....21	50.30.0570		47 pF	20%, 30V, Ta	
C.....22	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	
C.....23	50.30.0570		47 pF	20%, 30V, Ta	
C.....24	50.30.0570		47 pF	20%, 30V, Ta	
C.....25	50.30.05101		100 pF	5%, 100V, Ce	
C.....26	50.30.05100		10 nF	20%, 35V, Ta	
C.....27	50.30.05100		10 nF	20%, 35V, Ta	
C.....28	50.30.0570		47 pF	20%, 30V, Ta	
C.....29	50.30.0570		47 pF	20%, 30V, Ta	
C.....30	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	
C.....31	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	
C.....32	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	
C.....33	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	
C.....34	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	
C.....35	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	

S T U D E R 82/09/15 RST RECORD AMPLIFIER TRAF0LESS 1.180.715.00 PAGE 1

INC.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
C.....36	50.30.0470		47 pF	20%, 30V, Ta	
C.....37	50.49.0005		68 nF	20%, 63V, Ce	
C.....38	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	
C.....39	50.40.0223		22 nF	1%, 250V, PF	
C.....40	50.11.4021		220 pF	5%, 400V, PC	
C.....41	50.30.0470		47 pF	20%, 30V, Ta	
C.....42	50.49.0005		68 nF	20%, 63V, Ce	
C.....43	50.49.0005		68 nF	20%, 63V, Ce	
C.....44	50.20.1100		10 pF	5%, 100V, Ce	
D.....1	50.04.0125		1N4448		
D.....2	50.04.0125		1N4448		
D.....3	50.04.0125		1N4448		
D.....4	50.04.0125		1N4448		
D.....5	50.04.0125		1N4448		
D.....6	50.04.0125		1N4448		
D.....7	50.04.0125		1N4448		
D.....8	50.04.0125		1N4448		
D.....9	50.04.0125		1N4448		
D.....10	50.04.0125		1N4448		
D.....11	50.04.0125		1N4448		
D.....12	50.04.0125		1N4448		
D.....13	50.04.0125		1N4448		
D.....14	50.04.0125		1N4448		
D.....15	50.04.0125		1N4448		
D.....16	50.04.0125		1N4448		
D.....17	50.04.0125		1N4448		
D.....18	50.04.0125		1N4448		
D.....19	50.04.0125		1N4448		
D.....20	50.04.0125		1N4448		
D.....21	50.04.0125		1N4448		
D.....22	50.04.0125		1N4448		
D.....23	50.04.0125		1N4448		
D.....24	50.04.0125		1N4448		
D.....25	50.04.0125		1N4448		
D.....26	50.04.0125		1N4448		
D.....27	50.04.0125		1N4448		
D.....28	50.04.0125		1N4448		
D.....29	50.04.0125		1N4448		
D.....30	50.04.0125		1N4448		
D.....31	50.04.0125		1N4448		
D.....32	50.04.0125		1N4448		
D.....33	50.04.0125		1N4448		
D.....34	50.04.0125		1N4448		
D.....35	50.04.0125		1N4448		
D.....36	50.04.0125		1N4448		
D.....37	50.04.0125		1N4448		
D.....38	50.04.0125		1N4448		
D.....39	50.04.0125		1N4448		
D.....40	50.04.0125		1N4448		
D.....41	50.04.0125		1N4448		
D.....42	50.04.0125		1N4448		
D.....43	50.04.0125		1N4448		
D.....44	50.04.0125		1N4448		
D.....45	50.04.0125		1N4448		
D.....46	50.04.0125		1N4448		
D.....47	50.04.0125		1N4448		
D.....48	50.04.0125		1N4448		
D.....49	50.04.0125		1N4448		
D.....50	50.04.0125		1N4448		
D.....51	50.04.0125		1N4448		
D.....52	50.04.0125		1N4448		
D.....53	50.04.0125		1N4448		
D.....54	50.04.0125		1N4448		
D.....55	50.04.0125		1N4448		
D.....56	50.04.0125		1N4448		
D.....57	50.04.0125		1N4448		
D.....58	50.04.0125		1N4448		
D.....59	50.04.0125		1N4448		
D.....60	50.04.0125		1N4448		
D.....61	50.04.0125		1N4448		
D.....62	50.04.0125		1N4448		
D.....63	50.04.0125		1N4448		
D.....64	50.04.0125		1N4448		
D.....65	50.04.0125		1N4448		
D.....66	50.04.0125		1N4448		
D.....67	50.04.0125		1N4448		
D.....68	50.04.0125		1N4448		
D.....69	50.04.0125		1N4448		
D.....70	50.04.0125		1N4448		
D.....71	50.04.0125		1N4448		
D.....72	50.04.0125		1N4448		
D.....73	50.04.0125		1N4448		
D.....74	50.04.0125		1N4448		
D.....75	50.04.0125		1N4448		
D.....76	50.04.0125		1N4448		
D.....77	50.04.0125		1N4448		
D.....78	50.04.0125		1N4448		
D.....79	50.04.0125		1N4448		
D.....80	50.04.0125		1N4448		
D.....81	50.04.0125		1N4448		
D.....82	50.04.0125		1N4448		
D.....83	50.04.0125		1N4448		
D.....84	50.04.0125		1N4448		
D.....85	50.04.0125		1N4448		
D.....86	50.04.0125		1N4448		
D.....87	50.04.0125		1N4448		
D.....88	50.04.0125		1N4448		
D.....89	50.04.0125		1N4448		
D.....90	50.04.0125		1N4448		
D.....91	50.04.0125		1N4448		
D.....92	50.04.0125		1N4448		
D.....93	50.04.0125		1N4448		
D.....94	50.04.0125		1N4448		
D.....95	50.04.0125		1N4448		
D.....96	50.04.0125		1N4448		
D.....97	50.04.0125		1N4448		
D.....98	50.04.0125		1N4448		
D.....99	50.04.0125		1N4448		
D.....100	50.04.0125		1N4448		

S T U D E R 82/09/15 RST RECORD AMPLIFIER TRAF0LESS 1.180.715.00 PAGE 2

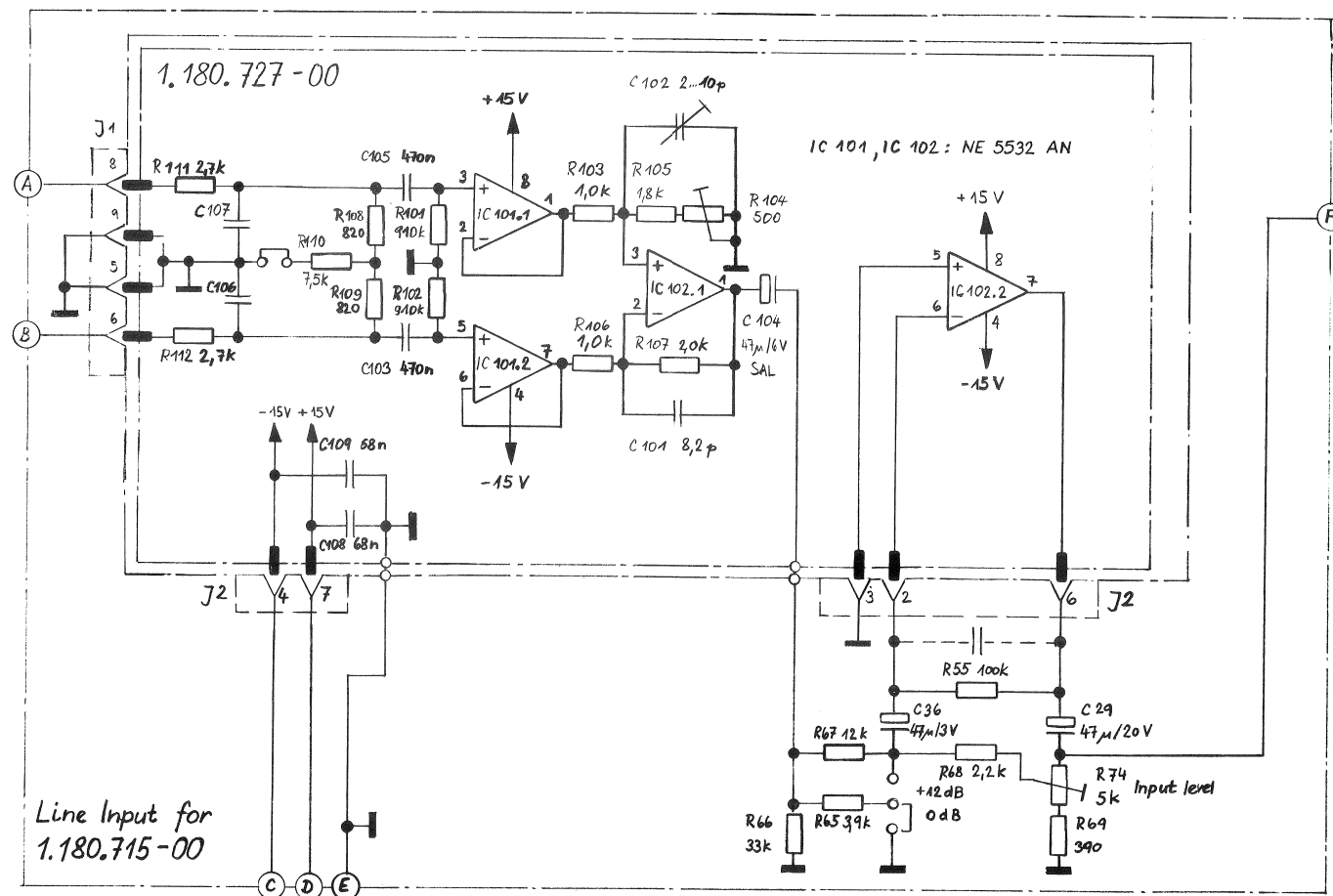
INC.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
K.....1	50.05.0130		24 V	see note 1	
L.....1	1.022.177.00		2 mH		St
L.....2	82.01.0208		1 mH	Gowande Nr. 17-104; Delevan Nr. 1641-105	
L.....3	1.022.177.00		2 mH		St
P.....1	1.010.007.29			P in	St
P.....2	1.010.007.29			P in	St
Q.....1	1.010.027.50	BC237B	gek4kt	SieMo+Ph+Tr+TT+T	
Q.....2	50.03.0019	P1228E	W146	TS-16	
Q.....3	50.03.0019	P1228E	W146	TS-16	
Q.....4	50.03.0019	J112F	W146	Sx-Ni-Mo	
Q.....5	50.03.0019	J112F	W146	Sx-Ni-Mo	
Q.....6	50.03.0019	J112F	W146	Sx-Ni-Mo	
Q.....7	1.010.027.50	BC237B	gek4kt	SieMo+Ph+Tr+TT+T	
Q.....8	50.03.0019	J112F	W146	Sx-Ni-Mo	
Q.....9	50.03.0019	P1228E	W146	TS-16	
Q.....10	1.010.027.50	BC237B	gek4kt	SieMo+Ph+Tr+TT+T	
R.....1	57.11.4104		100 kOhm	5%	
R.....2	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....3	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....4	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....5	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....6	57.11.4101		100 Ohm	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	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....11	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....12	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....13	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....14	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....15	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....16	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....17	57.11.4101		100 Ohm	5%	

S T U D E R 82/09/15 RST RECORD AMPLIFIER TRAF0LESS 1.180.715.00 PAGE 3

INC.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R.....18	57.11.4104		100 kOhm	5%	
R.....19	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....20	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....21	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....22	57.11.4102		1 kOhm	5%	
R.....23	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....24	57.11.4102		1 kOhm	5%	
R.....25	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....26	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....27	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....28	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....29	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....30	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....31	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....32	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....33	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....34	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....35	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....36	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....37	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....38	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....39	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....40	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....41	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....42	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....43	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....44	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....45	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....46	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....47	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....48	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....49	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....50	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....51	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....52	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....53	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....54	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....55	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....56	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....57	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....58	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....59	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....60	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....61	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....62	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....63	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....64	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....65	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....66	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....67	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....68	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....69	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....70	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....71	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....72	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....73	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....74	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....75	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....76	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....77	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....78	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....79	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....80	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....81	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....82	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....83	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....84	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....85	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....86	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....87	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....88	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....89	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....90	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....91	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....92	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....93	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....94	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....95	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....96	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....97	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....98	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....99	57.11.4101		100 Ohm	5%	
R.....100	57.11.4101		100 Ohm	5%	

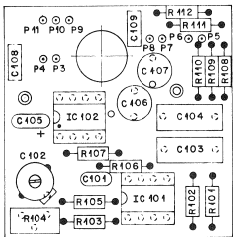
LINE INPUT AMPLIFIER PCB 1.180.727

1.180.727



LINE INPUT AMPLIFIER PCB 1.180.727

1.180.727

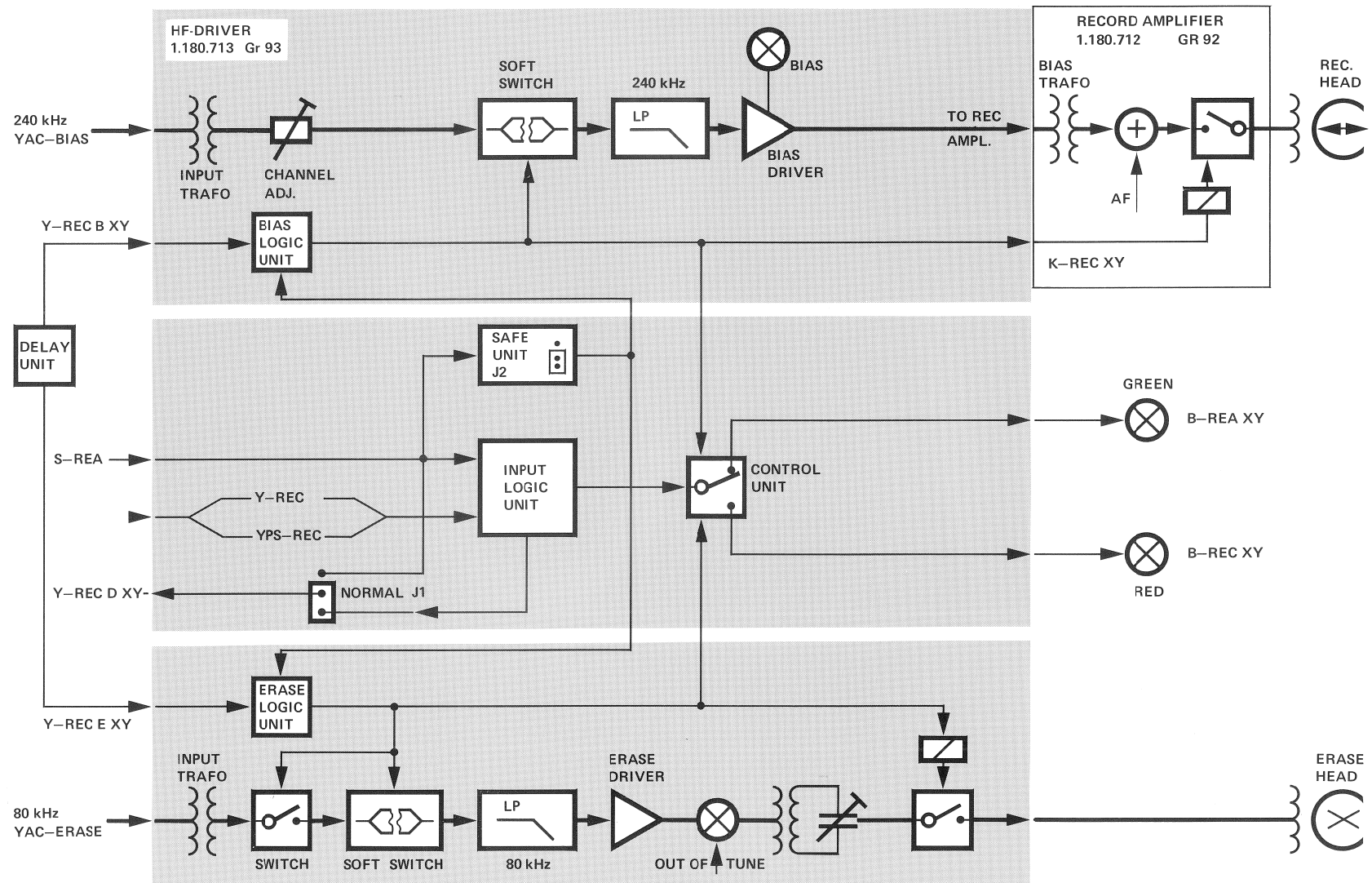


IND.	POS.+NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
C++0101	59.26+1829	8+2 pF			
C++0102	59+11+0105	2+10 pF	Triaster		
C++0103	59.02+0474	470 nF	5%		
C++0104	59.02+0474	470 nF	5%		
C++0105	59.26+0470	47 uF	-20%		Ph
C++0106		not used			
C++0107		not used			
C++0108	59.99+0205	68 nF	-20%		
C++0109	59.99+0205	68 nF	-20%		
IC+0101	50.09+0106	NE5532AN			SignRa
IC+0102	50.09+0106	NE5532AN			SignRa
P++3-11	1+010+018.54	Pin			St
R++0101	57.11+3934	910 kOhm	1%		
R++0102	57.11+3934	910 kOhm	1%		
R++0103	57.11+3102	1 kOhm	1%		
R++0104	58+01+7501	500 Ohm	Triaster		
R++0105	57.11+3102	1 kOhm	1%		
R++0106	57.11+3102	1 kOhm	1%		
R++0107	57.11+3202	2 kOhm	1%		
R++0108	57.11+3921	820 Ohm	1%		
R++0109	57.11+3921	820 Ohm	1%		
R++0110	57.11+3732	7+5 kOhm	1%		
R++0111	57.11+3272	2+7 kOhm	1%		
R++0112	57.11+3272	2+7 kOhm	1%		

Manufacturer: N=National Semiconductors, Ph=Philips, Sign=Signetics,  
R=Raytheon, St=Studer

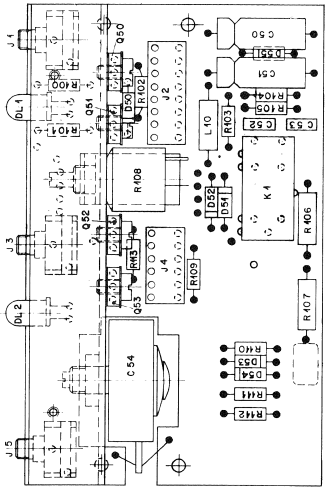
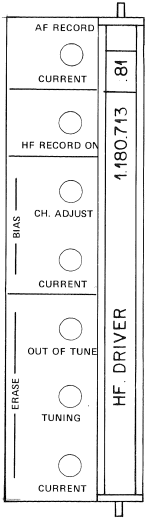
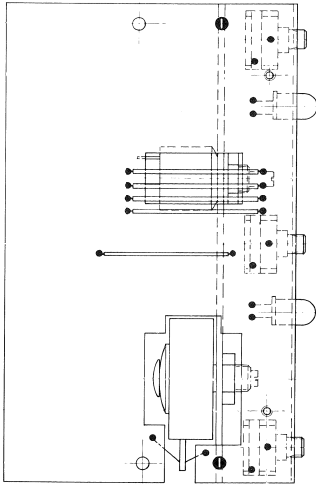
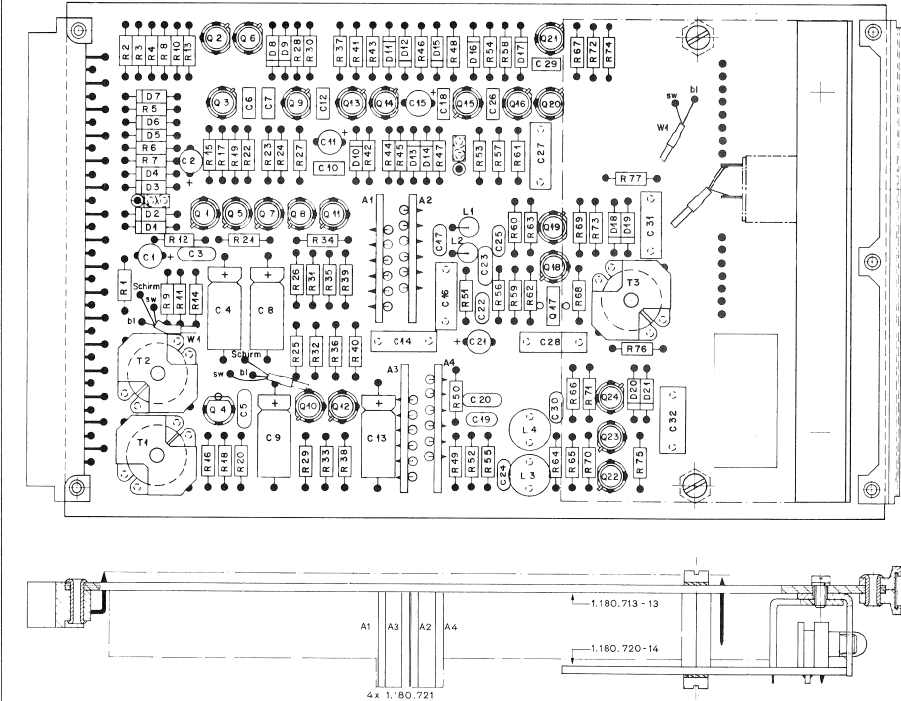
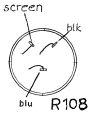
1.180.713-81  
GR93

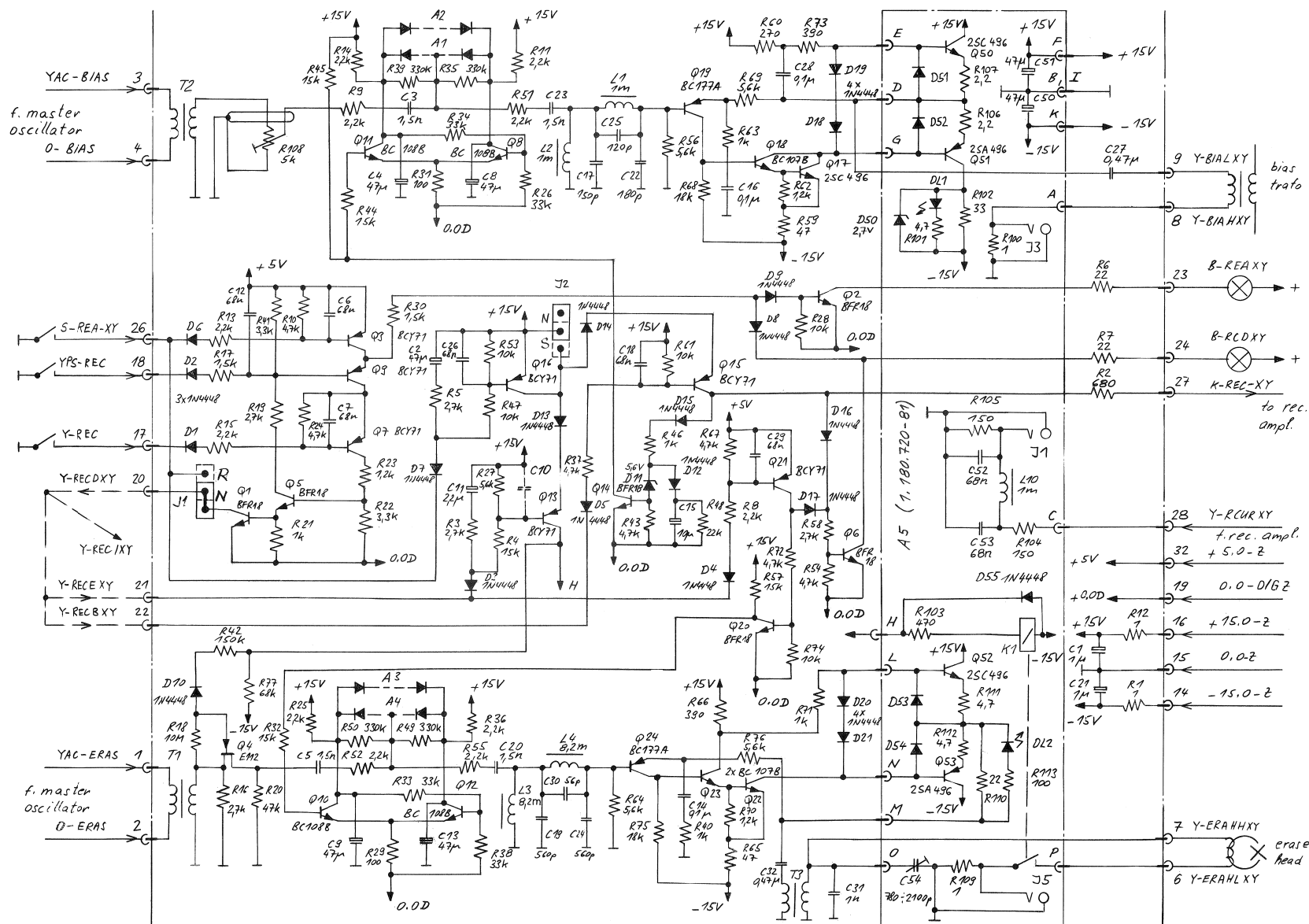
HF-DRIVER PCB 1.180.713-81 GR93



1.180.713-81  
GR93

HF-DRIVER PCB 1.180.713-81 GR93





HF-DRIVER PCB 1.180.713-81 GR93

1.180.713-81  
GR93

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	A1	1.180.721		D-Board	ST
	A2				
	A3				
	A4	1.180.721		D-Board	ST
	A5	1.180.720-81		Subpanel Board (see separate Bz List)	ST
3	C1	59.26.9109	100nF	20%, 16V	SMD
	C2	59.36.3470	100nF	20%, 16V	
	C3	59.32.1152	1.5nF	10%, 16V	
	C4	59.26.1470	47nF	20%, 16V	
	C5	59.32.1152	1.5nF	10%, 16V	
	C6	59.99.0205	68nF	20%, 16V	
	C7	59.99.0205	68nF	20%, 16V	
	C8	59.26.3470	47nF	20%, 16V	
	C9	59.26.3470	47nF	20%, 16V	
0	C10			not used	
	C11	59.26.5229	22nF	20%, 25V	SMD
	C12	59.99.0205	68nF	20%, 16V	
	C13	59.26.3470	47nF	20%, 16V	
	C14	59.31.1104	9.5nF	20%, 16V	
3	C15	59.22.6100	100nF	20%, 16V	
	C16	59.31.1104	9.5nF	20%, 16V	
	C17	59.34.2151	150nF	20%, 16V	
	C18	59.99.0205	68nF	20%, 16V	
	C19	59.99.0136	560pF	2%, 16V	
	C20	59.32.1152	1.5nF	10%, 16V	
3	C21	59.26.9109	100nF	20%, 16V	SMD
	C22	59.99.0132	100nF	2%, 16V	
	C23	59.32.1152	1.5nF	10%, 16V	
	C24	59.99.0136	560pF	2%, 16V	
IND	DATE	NAME	ST=STUDER ③ Improved reliability		
①	5.8.85				
②	3.10.80	qu/10			
③	16.8.79	M. Egli			
④	30.1.79	M. Egli			
STUDER	HF-Driver	1.180.713-81	PAGE 1 OF 6		

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	C25	59.34.4121	120nF	5%, 16V	
	C26	59.99.0205	68nF	20%, 16V	
	C27	59.02.0474	470nF	5%, 16V	
	C28	59.31.1104	9.5nF	20%, 16V	
	C29	59.99.0205	68nF	20%, 16V	
	C30	59.99.0134	56pF	20%, 16V	
	C31	59.11.5102	1nF	5%, 100V	
	C32	59.02.0474	470nF	5%, 16V	
	D1	50.04.0125	AN444	equiv. Si	P, ITT
	D2				
	D3				
	D4				
	D5				
	D6				
	D7				
	D8				
	D9				
	D10	50.04.0125	AN444	equiv. Si	
	D11	50.04.0108	56VZ		
	D12	50.04.0125	AN444	equiv. Si	
	D13				
	D14				
	D15				
	D16				
	D17				
	D18				
	D19				
	D20	50.04.0125	AN444	equiv. Si	P, ITT
IND	DATE	NAME	P= PHILIPS, ITT= INTERMETAL		
①	5.8.85				
②	3.10.80	qu/10			
③	16.8.79	M. Egli			
④	30.1.79	M. Egli			
STUDER	HF-Driver	1.180.713-81	PAGE 2 OF 6		

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	D21	50.04.0125	AN444	equiv. Si	P, ITT
	L1	62.04.0128	1mH		D, G
	L2	62.04.0128	1mH		D, G
	L3	62.02.1122	8.2mH		TDK
	L4	62.02.1122	8.2mH		TDK
	Q1	50.03.0414	BF818	NPN	SOS
	Q2	50.03.0414	BF818	NPN	
	Q3	50.03.0412	BCY71	PNP	P, S
	Q4	50.03.0150	7M12H-18	N-PET	M, BE
	Q5	50.01.0118	BF814	NPN	SOS
	Q6	50.01.0414	BF818	NPN	SOI
	Q7	50.03.0112	BCY71	PNP	P, S
	Q8	50.03.0109	BC108B	NPN	P, S
	Q9	50.03.0182	BCY71	PNP	P, S
	Q10	50.01.0109	BC108B	NPN	P, S
	Q11	50.03.0109	BC108B	NPN	P, S
	Q12	50.01.0409	BC108B	NPN	P, S
	Q13	50.03.0412	BCY71	PNP	P, S
	Q14	50.03.0414	BF818	NPN	SOS
	Q15	50.03.0412	BCY71	PNP	P, S
	Q16	50.03.0412	BCY71	PNP	P, S
	Q17	50.03.0418	75C 496-0	NPN	TD
	Q18	50.03.0408	BC108B	NPN	P, S
	Q19	50.03.0109	BC108B	NPN	P, S
	Q20	50.01.0414	BF818	NPN	SOI
	Q21	50.03.0412	BCY71	PNP	P, S
IND	DATE	NAME	P= PHILIPS, ITT= INTERMETAL, S= SIEGENS, TD= TOSHIBA, M= MOTOROLA S= SIEMENS, TO= TOSHIBA, M= MOTOROLA N= NATIONAL SEM., D= DELEVAN, G= GOMWAND		
①	5.8.85				
②	3.10.80	qu/10			
③	16.8.79	M. Egli			
④	30.1.79	M. Egli			
STUDER	HF-Driver	1.180.713-81	PAGE 3 OF 6		

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	Q22	50.03.0408	BC108B	NPN	P, S
	Q23	50.03.0408	BC108B	NPN	P, S
	Q24	50.03.0507	BC177A	PNP	P, S
	R1	57.11.4109	1n	5%, 0.25W	
	R2		680n		
	R3		27k		
	R4		15k		
	R5		27k		
	R6		220		
	R7		220		
	R8		22k		
	R9		22k		
	R10		47k		
	R11		22k		
	R12		100		
	R13		22k		
	R14		22k		
	R15		22k		
	R16		27k		
	R17	57.11.4152	1.5k		
	R18	57.02.4106	10Mn		
	R19	57.11.4172	27k		
	R20		47k		
	R21		100		
	R22		33k		
	R23		12k		
	R24		47k		
	R25	57.11.4222	22k	5%, 0.25W	
IND	DATE	NAME	P= PHILIPS, S= SIEMENS		
①	5.8.85				
②	3.10.80	qu/10			
③	16.8.79	M. Egli			
④	30.1.79	M. Egli			
STUDER	HF-Driver	1.180.713-81	PAGE 4 OF 6		

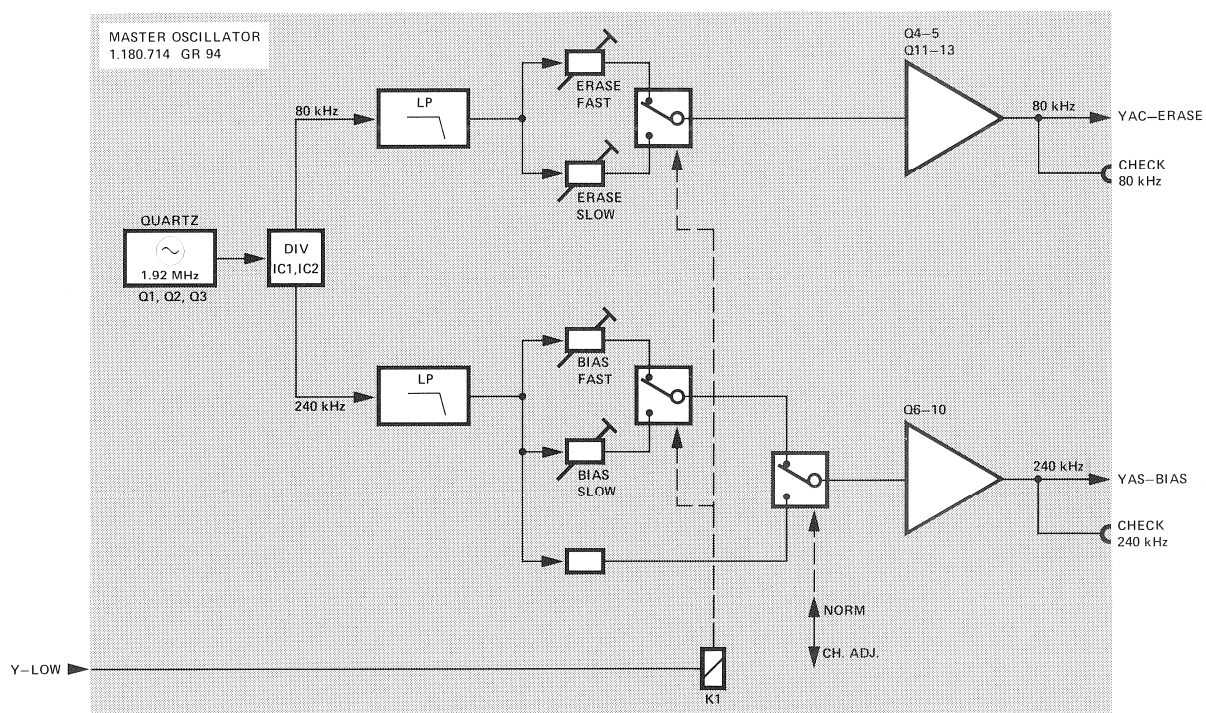
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R26	57.11.4222	22k	5%, 0.25W	
	R27		55k		
	R28		10k		
	R29		100n		
	R30		15k		
	R31		100n		
	R32		15k		
	R33		27k		
	R34		33k		
	R35		27k		
	R36		22k		
	R37		47k		
	R38		33k		
	R39		33k		
	R40		10k		
	R41		27k		
	R42		15k		
	R43		47k		
	R44		15k		
	R45		15k		
	R46		10k		
	R47		10k		
	R48		22k		
	R49		33k		
	R50		33k		
	R51		27k		
	R52		22k		
	R53		100		
	R54		47k		
	R55	57.11.4222	22k	5%, 0.25W	
IND	DATE	NAME	ST=STUDER		
①	5.8.85				
②	3.10.80	qu/10			
③	16.8.79	M. Egli			
④	30.1.79	M. Egli			
STUDER	HF-Driver	1.180.713-81	PAGE 5 OF 6		

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
C50	59.25.3670	47nF	16V		
C51	59.25.3670	47nF	16V		
C52	59.99.0205	68nF	5%		
C53	59.99.0205	68nF	5%		
C54	59.99.0205	68nF	5%		
D50	50.04.1106	2A.22V			
D51	50.99.0185	1N4448			
D52					
D53					
D54	50.04.0185	1N4448			
D55	50.04.0185	1N4448			
D56	50.04.0185	1N4448			
D57	50.04.0185	1N4448			
D58	50.04.0185	1N4448			
D59	50.04.0185	1N4448			
D60	50.04.0185	1N4448			
D61	50.04.0185	1N4448			
D62	50.04.0185	1N4448			
D63	50.04.0185	1N4448			
D64	50.04.0185	1N4448			
D65	50.04.0185	1N4448			
D66	50.04.0185	1N4448			
D67	50.04.0185	1N4448			
D68	50.04.0185	1N4448			
D69	50.04.0185	1N4448			
D70	50.04.0185	1N4448			
D71	50.04.0185	1N4448			
D72	50.04.0185	1N4448			
D73	50.04.0185	1N4448			
D74	50.04.0185	1N4448			
D75	50.04.0185	1N4448			
D76	50.04.0185	1N4448			
D77	50.04.0185	1N4448			
D78	50.04.0185	1N4448			
D79	50.04.0185	1N4448			
D80	50.04.0185	1N4448			
D81	50.04.0185	1N4448			
D82	50.04.0185	1N4448			
D83	50.04.0185	1N4448			
D84	50.04.0185	1N4448			
D85	50.04.0185	1N4448			
D86	50.04.0185	1N4448			
D87	50.04.0185	1N4448			
D88	50.04.0185	1N4448			
D89	50.04.0185	1N4448			
D90	50.04.0185	1N4448			
D91	50.04.0185	1N4448			
D92	50.04.0185	1N4448			
D93	50.04.0185	1N4448			
D94	50.04.0185	1N4448			
D95	50.04.0185	1N4448			
D96	50.04.0185	1N4448			
D97	50.04.0185	1N4448			
D98	50.04.0185	1N4448			
D99	50.04.0185	1N4448			
D100	50.04.0185	1N4448			
D101	50.04.0185	1N4448			
D102	50.04.0185	1N4448			
D103	50.04.0185	1N4448			
D104	50.04.0185	1N4448			
D105	50.04.0185	1N4448			
D106	50.04.0185	1N4448			
D107	50.04.0185	1N4448			
D108	50.04.0185	1N4448			
D109	50.04.0185	1N4448			
D110	50.04.0185	1N4448			
D111	50.04.0185	1N4448			
D112	50.04.0185	1N4448			
D113	50.04.0185	1N4448			
D114	50.04.0185	1N4448			
D115	50.04.0185	1N4448			
D116	50.04.0185	1N4			

1.180.714-81

MASTER OSCILLATOR PCB 1.180.714-81 GR94

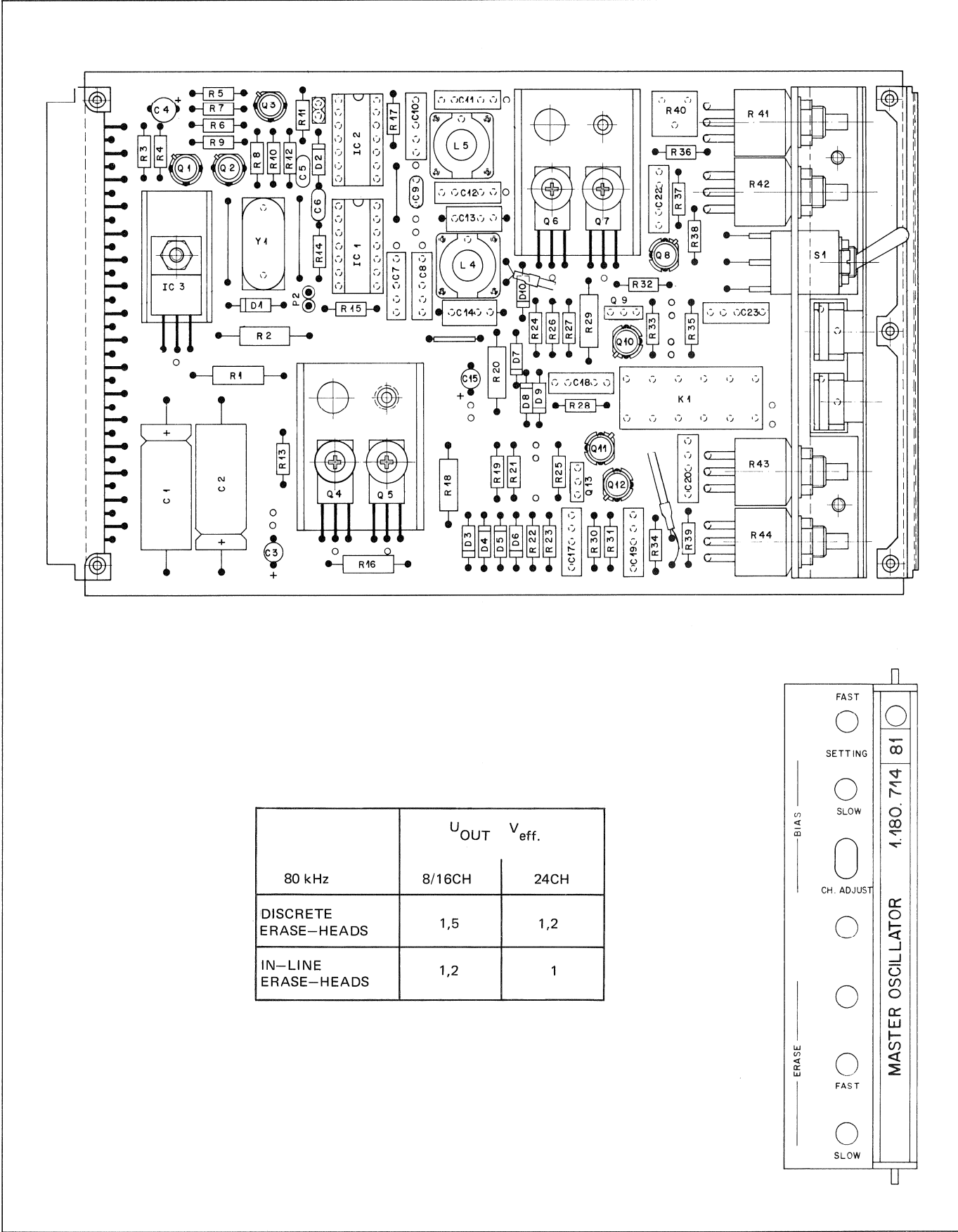
GR94



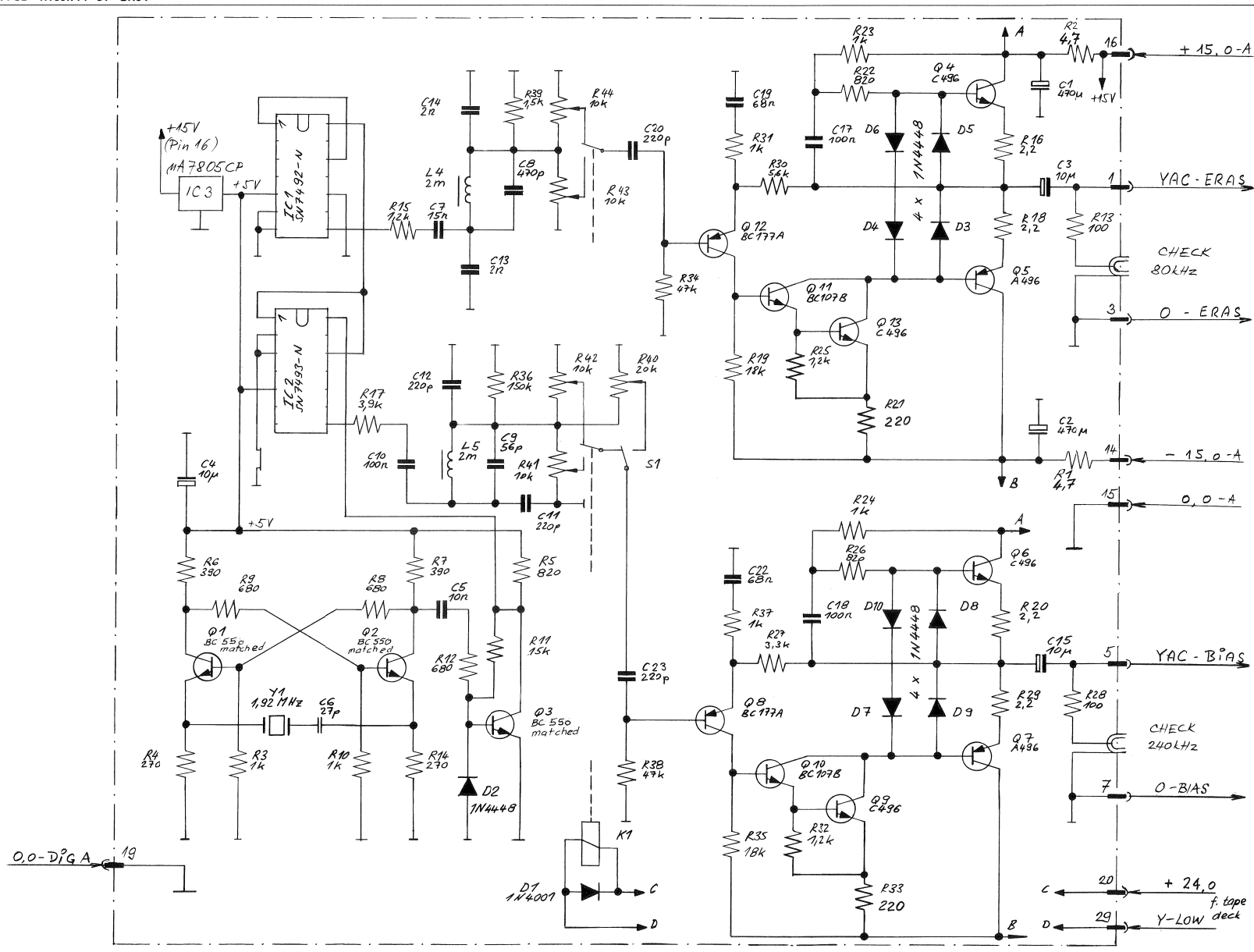


MASTER OSCILLATOR PCB 1.180.714-81 GR94

1.180.714-81  
GR94



MASTER OSCILLATOR PCB 1.180.714-81 GR94

1.180.714-81  
GR94

## MASTER OSCILLATOR PCB 1.180.714-81 GR94

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
③	12	-	wire bridge		
13	-		wire bridge		
14	A.022.173	1m H.			ST
15	A.022.173	1m H.			ST
Q1	50.03.0570	8C.550 mH			
Q2	50.03.0570	8C.550 mH			
Q3	50.03.0570	8C.550 mH			
Q4	50.03.0430	25C.936-0	npn	25C.496-0	
Q5	50.03.0430	25A.936-0	npn	BD 436	P.T
Q6	50.03.0430	25C.936-0	npn	25A.496-0	
Q7	50.03.0430	25C.936-0	npn	BD 436	
OR	50.03.0430	8C.173A			M.S.
Q8	50.03.0430	25C.936-0	npn		
Q9	50.03.0560	1C.803A			M.S.
Q10	50.03.0560	1C.803A			M.S.
Q11	50.03.0560	1C.803A	npn		M.S.
R1	50.01.5070	0.2A	10% . 0.5 W		
R2	50.01.5070	0.2A	10% . 0.5 W		
R3	50.01.5070	0.2A	5% . 0.25W		
R4	50.01.5070	0.2A			
R5	50.01.5070	0.2A			
R6	50.01.5070	0.2A			
R7	50.01.5070	0.2A			
R8	50.01.5070	0.2A			
R9	50.01.5070	0.2A			
R10	50.01.5070	0.2A			
R11	50.01.5070	0.2A			
R12	50.01.5070	0.2A			
R13	50.01.5070	0.2A			
R14	50.01.5070	0.2A			
R15	50.01.5070	0.2A			
R16	50.01.5070	0.2A			
R17	50.01.5070	0.2A			
R18	50.01.5070	0.2A			
R19	50.01.5070	0.2A			
R20	50.01.5070	0.2A			
R21	50.01.5070	0.2A			
R22	50.01.5070	0.2A			
R23	50.01.5070	0.2A			
R24	50.01.5070	0.2A			
R25	50.01.5070	0.2A			
R26	50.01.5070	0.2A			
R27	50.01.5070	0.2A			
R28	50.01.5070	0.2A			
R29	50.01.5070	0.2A			
R30	50.01.5070	0.2A			
R31	50.01.5070	0.2A			
R32	50.01.5070	0.2A			
R33	50.01.5070	0.2A			
R34	50.01.5070	0.2A			
R35	50.01.5070	0.2A			
R36	50.01.5070	0.2A			
R37	50.01.5070	0.2A			
R38	50.01.5070	0.2A			
R39	50.01.5070	0.2A			
R40	50.01.5070	0.2A			
R41	50.01.5070	0.2A			
R42	50.01.5070	0.2A			
R43	50.01.5070	0.2A			
R44	50.01.5070	0.2A			
R45	50.01.5070	0.2A			
R46	50.01.5070	0.2A			
R47	50.01.5070	0.2A			
R48	50.01.5070	0.2A			
R49	50.01.5070	0.2A			
R50	50.01.5070	0.2A			
R51	50.01.5070	0.2A			
R52	50.01.5070	0.2A			
R53	50.01.5070	0.2A			
R54	50.01.5070	0.2A			
R55	50.01.5070	0.2A			
R56	50.01.5070	0.2A			
R57	50.01.5070	0.2A			
R58	50.01.5070	0.2A			
R59	50.01.5070	0.2A			
R60	50.01.5070	0.2A			
R61	50.01.5070	0.2A			
R62	50.01.5070	0.2A			
R63	50.01.5070	0.2A			
R64	50.01.5070	0.2A			

AB = ALLEN BRADLEY	⑧	12.24	1
AS = SPECTROL	⑨	21.43	17.41
PL = PRESSLEY	⑩	11.13.28	10.31
ST = STUDER	⑪	30.3.78	4.4.81
T = TADIRAN	⑫		
	IND	DATE	NAME
<b>STUDER</b>		Master oscillator	1,180,714-81
			PAGE 3 of 2

\*\*\*\*\*  
\* STU D E R \*  
\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
\* W A R N I N G \*  
\*\*\*\*\*

SECTION 6/77

\*\*\*\*\*  
P A G E 1 O F 77

TITLE: TAPE RECORDER \*\*\*STUDER A800\*\*\* AUDIO SECTION INDEX: 4 DATE OF ORIGIN: 80/01/15  
\*\*\*\*\* DATE OF PRCC.: 83/03/23

OPTIONS IN EFFECT: LOCLIS, SIGLIS, ALLCOL

TOTAL GRUPS: 34  
TOTAL ELEMENTS: 196  
TOTAL PINS: 3821  
TOTAL UNUSEC PINS: 6E8  
MULTIPLE PINS: 0

SIGNALS: TOTAL: 1002  
USED: 613  
UNUSEC: 389

GROUP NCDE = \*  
INTER GRUP NCDE = #  
DIRECT WIRE TC # = <  
WIRING NOT CCPUTED = 2

DIAGNOSTICS GENERATED: N O N E

\*\*\*\*\*  
\* STU D E R \* L O C A T I O N P I N L I S T \* 83/03/23 \* 11:21 \* P A G E 2 \*  
\*\*\*\*\*  
TAPE RECORDER \*\*\*STUDER A800\*\*\* AUDIO SECTION 8C/01/15

GR: 52 1.180.653.00  
PREAMPLIFIER UNIT  
\*\*\*\*\*

EL: 01 CONN. REP. HEAD CH01-16 J01

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
R	01	0	ANREPH02	2			
R	02	0	ANREPL02	0			
R	03	0	ANREPH05	5			
R	04	0	ANREPL05	0			
R	05	0	ANREPH08	8			
R	06	0	ANREPL08	0			
R	07	0	ANREPH11	3			
R	08	0	ANREPL11	0			
R	09	0	ANREPH14	6			
R	10	0	ANREPL14	0			
R	11	0					
R	12	0					
R	13	0					
R	14	0					
R	15	0					
R	16	0	ANREPH01	1			
R	17	0	ANREPL01	0			
R	18	0	ANREPH04	4			
R	19	0	ANREPL04	0			
R	20	0	ANREPH07	7			
R	21	0	ANREPL07	0			
R	22	0	ANREPH10	2			
R	23	0	ANREPL10	0			
R	24	0	ANREPH13	5			
R	25	0	ANREPL13	0			
R	26	0	ANREPH16	8			
R	27	0	ANREPL16	0			
R	28	0					
R	29	0					
R	30	0					
R	31	0	ANREPH03	3			
R	32	0	ANREPL03	0			
R	33	0	ANREPH06	6			
R	34	0	ANREPL06	0			
R	35	0	ANREPH09	1			
R	36	0	ANREPL09	0			
R	37	0	ANREPH12	4			
R	38	0	ANREPL12	0			
R	39	0	ANREPH15	7			
R	40	0	ANREPL15	0			
R	41	0					
R	42	0					
R	43	0	ANREPC0H	0			
R	44	0	ANREPCOL	6			

EL: 02 CONN. REP. HEAD CH17-32 J02

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
R	01	0	ANREPH18	2			
R	02	0	ANREPL18	0			

./.

GR: 52 (CONTINUATION)  
PREAMPLIFIER UNIT  
\*\*\*\*\*

EL: 02 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
R	03	0	ANREPH21	5			
R	04	0	ANREPL21	0			
R	05	0	ANREPH24	E			
R	06	0	ANREPL24	0			
R	07	0	ANREPH27	3			
R	08	0	ANREPL27	C			
R	09	0	ANREPH30	6			
R	10	0	ANREPL30	0			
R	11	0					
R	12	0					
R	13	0					
R	14	0					
R	15	0					
R	16	0	ANREPH17	1			
R	17	0	ANREPL17	C			
R	18	0	ANREPH20	4			
R	19	0	ANREPL20	0			
R	20	0	ANREPH23	7			
R	21	0	ANREPL23	0			
R	22	0	ANREPH26	2			
R	23	0	ANREPL26	0			
R	24	0	ANREPH29	5			
R	25	0	ANREPL29	0			
R	26	0	ANREPH32	8			
R	27	0	ANREPL32	0			
R	28	0					
R	29	0					
R	30	0					
R	31	0	ANREPH19	3			
R	32	0	ANREPL19	0			
R	33	0	ANREPH22	6			
R	34	0	ANREPL22	0			
R	35	0	ANREPH25	1			
R	36	0	ANREPL25	0			
R	37	0	ANREPH28	4			
R	38	0	ANREPL28	0			
R	39	0	ANREPH31	7			
R	40	0	ANREPL31	0			
R	41	0					
R	42	0					
R	43	0					
R	44	0					

EL: 03 CONN. REC. HEAD CH01-16 J03

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
R	01	0	ANRECH02	0			
R	02	0	ANRECH02	6			
R	03	0	ANRECH05	0			
R	04	0	ANRECH05	6			

./.

GR: 52 (CONTINUATION)  
PREAMPLIFIER UNIT  
\*\*\*\*\*

EL: 03 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
R	05	0	ANRECH08	0			
R	06	0	ANRECH08	6			
R	07	0	ANRECH11	0			
R	08	0	ANRECH11	6			
R	09	0	ANRECH14	0			
R	10	0	ANRECH14	6			
R	11	0					
R	12	0					
R	13	0					
R	14	0	S-CCCE	0			
R	15	0	+24.CTLS	6			
R	16	0	ANRECH01	0			
R	17	0	ANRECH01	6			
R	18	0	ANRECH04	0			
R	19	0	ANRECH04	6			
R	20	0	ANRECH07	0			
R	21	0	ANRECH07	6			
R	22	0	ANRECH10	0			
R	23	0	ANRECH10	6			
R	24	0	ANRECH13	0			
R	25	0	ANRECH13	6			
R	26	0	ANRECH16	0			
R	27	0	ANRECH16	6			
R	28	0					
R	29	0					
R	30	0					
R	31	0	ANRECH03	0			
R	32	0	ANRECH03	6			
R	33	0	ANRECH06	0			
R	34	0	ANRECH06	6			
R	35	0	ANRECH09	0			
R	36	0	ANRECH09	6			
R	37	0	ANRECH12	0			
R	38	0	ANRECH12	6			
R	39	0	ANRECH15	0			
R	40	0	ANRECH15	6			
R	41	0					
R	42	0					
R	43	0	ANRECH01	0			
R	44	0	ANRECH01	6			

EL: 04 CONN. REC. HEAD CH17-32 J04

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
R	01	0	ANRECH18	0			
R	02	0	ANRECH18	6			
R	03	0	ANRECH21	0			
R	04	0	ANRECH21	6			
R	05	0	ANRECH24	0			
R	06	0	ANRECH24	6			

./.



GR: 53 (CONTINUATION)  
BASIS UNIT CH01-C2  
\*\*\*\*\*

EL: 04 (CONTINUATION)							
TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	16	0	YPS-REC	3			
	17	0					
F	18	0	S-INM2	9			
F	19	0	-15.0 -A	6			
F	20	0	+15.0 -A 2	4			
F	21	0	0-ERAS	5			
F	22	0	0-BIAS	3			
F	23	0	YAC-ERAS	6			
F	24	0	YAC-BIAS	4			
EL: 05 CCNN. DELAY UNIT							
JOS							
TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	0	Y-REC01	9			
F	02	0	Y-REC01	9			
F	03	0	Y-REC101	9			
F	04	0	Y-REC001	9			
	05	0					
	06	0					
	07	0					
	08	0					
M	09	0	Y-REC02	3			
M	10	0	Y-REC02	3			
M	11	0	Y-REC102	3			
M	12	0	Y-REC102	3			

EL: 04    CONN. CH. FEED							JC4
TYPE	PT	LV	SIG-NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	0	0.0-DIGA	0			
F	02	0	+ 5.0 -A3				
F	03	0	S-REPM1	8			
F	04	0	S-SYNM1	8			
F	05	C	S-INM1	1			
F	06	0	S-SYNM2	9			
F	07	C	S-REPM2	8			
F	08	0	S-CALIB	5			
F	09	0	S-GAIN	4			
F	10	0	S-NAB	7			
F	11	0	S-CCIR	L			
F	12	0	Y-REC	6			
M	13	C	Y-MUTE	7			
M	14	C	C.0	-A 4			
M	15	0	Y-LOW	5			

GR: 54 (CONTINUATION)  
BASIS UNIT CH03-04  
\*\*\*\*\*

EL: 04 (CONTINUATION)							
TYPE	PT	LV	SIG. NAME	COLOR	F	X	Y
M	16	0	YPS-FEC	3			
	17	0					
F	18	0	S-INM2	9			
F	19	0	-15. C -A	6			
F	20	0	+15. C -A	2			
F	21	0	0-ERAS	5			
F	22	0	0-BIAS	3			
F	23	0	YAC-ERAS	6			
F	24	0	YAC-BIAS	4			
EL: 05 CONN. DELAY UNIT J05							
TYPE	FT	LV	SIG. NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	0	Y-RECE03	9			
F	02	0	Y-RECB03	9			
F	03	0	Y-RECI03	9			
F	04	0	Y-RECC03	9			
	05	0					
	06	0					
	07	0					
	08	0					
M	09	0	Y-RECE04	3			
M	10	0	Y-RECB04	3			
M	11	0	Y-RECI04	3			
M	12	0	Y-RECC04	3			

EL: 04		CONN. CH. FEED			J04		
TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	0	C-0-DIGA	0			
F	02	0	+ 5.0 -A	3			
F	03	0	S-REPM1	8			
F	04	C	S-SYNN1	8			
F	05	0	S-INM1	1			
F	06	0	S-SYNN2	9			
F	07	C	S-REPM2	8			
F	08	0	S-CALIB	5			
F	09	0	S-GAIN	4			
F	10	C	S-NAB	7			
F	11	0	S-CGR	1			
F	12	0	Y-REC	6			
M	13	C	Y-MUTE	7			
M	14	0	0.0 -A	4			
M	15	0	Y-LCW	5			

GR: 55 1.180-701.00  
BASIS UNIT CH05-06

\*\*\*\*\*

EL: 01 CONN. AUDIO TO VU-PANEL J01

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

M 01 0 INA-05 0  
M 02 0 INB-05 6  
F 03 0 INB-06 6  
F 04 0 INA-06 0  
M 05 0 GND 9  
06 0  
07 0  
F 08 0 GND 9  
M 09 0 GNC 9  
10 0  
11 0  
F 12 0 GNC 9  
M 13 0 OUT1A-05 0  
M 14 0 OUT1B-05 6  
F 15 0 OUT1B-06 6  
F 16 0 CUT1A-06 0  
M 17 0 GND 9  
18 0  
19 0  
F 20 0 GND 9  
M 21 0 OUT2A-05 0  
M 22 0 OUT2B-05 6  
F 23 0 OUT2B-06 6  
F 24 0 CUT2A-06 0

EL: 02 CONN. CONTROL TO VU-PANEL J02

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

F 01 0 S-REA-05 5  
F 02 0 S-IN -05 5  
F 03 0 S-REP-05 5  
F 04 0 B-SYN-05 5  
05 0  
06 0  
07 0  
08 0  
F 09 0 B-RCD-05 5  
F 10 0 B-REA-05 5  
F 11 0 O.O-DIGA  
12 0  
M 13 0 S-REA-06 2  
M 14 0 S-IN -06 9  
M 15 0 S-REP-06 4  
M 16 0 B-SYN-06 9  
17 0  
18 0  
19 0  
20 0  
M 21 0 B-RCD-06 2  
M 22 0 B-REA-06 0

./.

GR: 55 (CONTINUATION)  
BASIS UNIT CH05-06

\*\*\*\*\*

EL: 02 (CONTINUATION)

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

23 0  
24 0

EL: 03 CONN. HEAD SIGNALS J03

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

M 01 0 AN-PAM05 0  
M 02 0 O-PAM-05 6  
F 03 0 O-PAM-06 6  
F 04 0 AN-PAM06 0  
M 05 0 GND 9  
M 06 0 GND 9  
F 07 0 GND 9  
F 08 0 GND 9  
M 09 0 ANRECH05 0  
M 10 0 ANRECL05 6  
F 11 0 ANRECL06 6  
F 12 0 ANRECH06 0  
M 13 0 GND 9  
M 14 0 +15.0 -A  
M 15 0 -15.0 -A  
M 16 0  
M 17 0 GND 9  
18 0  
19 0  
F 20 0 GND 9  
M 21 0 YERAH05 0  
M 22 0 YERAH05 6  
F 23 0 YERAH06 6  
F 24 0 YERAH06 0

EL: 04 CONN. CH. FEED J04

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

F 01 0 C.O-DIGA 0  
F 02 0 + 5.0 -A 3  
F 03 0 S-REPM1 8  
F 04 0 S-SYNM1 8  
F 05 0 S-INM1 1  
F 06 0 S-SYNM2 9  
F 07 0 S-REPM2 8  
F 08 0 S-CALIB 5  
F 09 0 S-GAIN 4  
F 10 0 S-NAB 7  
F 11 0 S-CCIR 1  
F 12 0 Y-REC 6  
M 13 0 Y-MUTE 7  
M 14 0 O.O -A 4  
M 15 0 Y-LCW 5

./.

GR: 55 (CONTINUATION)  
BASIS UNIT CH05-06

\*\*\*\*\*

EL: 04 (CONTINUATION)

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

M 16 0 YPS-REC 3  
17 0  
F 18 0 S-INW2 9  
F 19 0 -15.C -A 6  
F 20 0 +15.C -A 2  
F 21 0 O-ERAS 5  
F 22 0 O-BIAS 3  
F 23 0 YAC-ERAS 6  
F 24 0 YAC-EIAS 4

EL: 05 CONN. DELAY UNIT J05

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

F 01 0 Y-RECE05 9  
F 02 0 Y-REC05 9  
F 03 0 Y-REC105 9  
F 04 0 Y-REC05 9  
05 0  
06 0  
07 0  
08 0  
M 09 0 Y-RECE06 3  
M 10 0 Y-REC06 3  
M 11 0 Y-REC106 3  
M 12 0 Y-REC06 3

GR: 56 1.180-701.00  
BASIS UNIT CH07-08

\*\*\*\*\*

EL: 01 CONN. AUDIO TO VU-PANEL J01

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

M 01 0 INA-07 0  
M 02 0 INB-07 6  
F 03 0 INB-08 6  
F 04 0 INA-08 0  
M 05 0 GND 9  
06 0  
07 0  
F 08 0 GND 9  
M 09 0 GNC 9  
10 0  
11 0  
F 12 0 GND 9  
M 13 0 OUT1A-07 0  
M 14 0 OUT1B-07 6  
F 15 0 OUT1B-08 6  
F 16 0 OUT1A-08 0  
M 17 0 GND 9  
18 0  
19 0  
F 20 0 GND 9  
M 21 0 CUT2A-07 0  
M 22 0 OUT2B-07 6  
F 23 0 OUT2B-08 6  
F 24 0 OUT2A-08 0

EL: 02 CONN. CONTROL TO VU-PANEL J02

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

F 01 0 S-REA-07 6  
F 02 0 S-IN -07 6  
F 03 0 S-REP-07 6  
F 04 0 B-SYN-07 6  
05 0  
06 0  
07 0  
08 0  
F 09 0 B-RCD-07 6  
F 10 0 B-REA-07 6  
F 11 0 O.O-DIGA  
12 0  
M 13 0 S-REA-08 2  
M 14 0 S-IN -08 9  
M 15 0 S-REP-08 4  
M 16 0 B-SYN-08 9  
17 0  
18 0  
19 0  
20 0  
M 21 0 B-RCD-08 2  
M 22 0 B-REA-08 0

./.

GR: 56 (CONTINUATION)  
BASIS UNIT CH07-08

\*\*\*\*\*

EL: 02 (CONTINUATION)

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

23 0  
24 0

EL: 03 CONN. HEAD SIGNALS J03

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

M 01 0 AN-PAM07 0  
M 02 0 O-PAM-07 6  
F 03 0 O-PAM-08 6  
F 04 0 AN-PAM08 0  
M 05 0 GND 9  
M 06 0 GND 9  
F 07 0 GND 9  
F 08 0 GND 9  
M 09 0 ANRECH07 0  
M 10 0 ANRECL07 6  
F 11 0 ANRECL08 6  
F 12 0 ANRECH08 0  
M 13 0 GND 9  
M 14 0 +15.0 -A 0  
M 15 0 -15.0 -A 6  
M 16 0 GND 9  
M 17 0 GND 9  
M 18 0 S-HEAD16 6  
F 19 0 O.O -A 0  
F 20 0 GND 9  
M 21 0 YERAH07 0  
M 22 0 YERAH07 6  
F 23 0 YERAH08 6  
F 24 0 YERAH08 0

EL: 04 CONN. CH. FEED J04

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

F 01 0 O.O-DIGA 0  
F 02 0 + 5.0 -A 3  
F 03 0 S-REPM1 8  
F 04 0 S-SYNM1 8  
F 05 0 S-INM1 1  
F 06 0 S-SYNM2 9  
F 07 0 S-REPM2 8  
F 08 0 S-CALIB 5  
F 09 0 S-GAIN 4  
F 10 0 S-NAB 7  
F 11 0 S-CCIR 1  
F 12 0 Y-REC 6  
M 13 0 Y-MUTE 7  
M 14 0 O.O -A 4  
M 15 0 Y-LCW 5

./.

GR: 56 (CONTINUATION)  
BASIS UNIT CH07-08

\*\*\*\*\*

EL: 04 (CONTINUATION)

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

M 16 0 YPS-REC 3  
17 0  
F 18 0 S-INW2 9  
F 19 0 -15.C -A 6  
F 20 0 +15.C -A 2  
F 21 0 O-ERAS 5  
F 22 0 O-BIAS 3  
F 23 0 YAC-ERAS 6  
F 24 0 YAC-EIAS 4

EL: 05 CONN. DELAY UNIT J05

TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y

F 01 0 Y-RECE07 9  
F 02 0 Y-REC07 9  
F 03 0 Y-REC107 9  
F 04 0 Y-REC07 9  
F 05 0 + 5.0 -A 3  
F 06 0 O.O-DIGA 0  
07 0  
08 0  
M 09 0 Y-RECE08 3  
M 10 0 Y-REC08 3  
M 11 0 Y-REC108 3  
M 12 0 Y-REC08 3

GR: 57 (CONTINUATION)  
BASIS UNIT CH09-1C

EL : 04 (CONTINUATION)							
TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	16	0	YPS-REC	3			
	17	0					
F	18	0	S-INW2	9			
F	19	0	-15.0 -B	6			
F	20	0	+15.0 -B	2			
F	21	0	0-ERAS	5			
F	22	0	0-BIAS	3			
F	23	0	YAC-ERAS	6			
F	24	0	YAC-BIAS	4			
EL : 05 CONN. DELAY UNIT							
JOS							
TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	C1	0	Y-RECE09	9			
F	02	0	Y-RECB09	9			
F	03	0	Y-REC109	9			
F	04	0	Y-RECD09	9			
	05	0					
	06	0					
	07	0					
	08	0					
M	09	0	Y-RECE10	3			
M	10	0	Y-RECB10	3			

F	18	C					
M	19	O					
F	20	O	GND	9			
M	21	O	YERAAHCG9	0			
M	22	O	YERAHLQ9	6			
F	23	O	YERAHL10	6			
F	24	C	YERAAHH10	0			

EL: 04 CONN. CH. FEED							J04
TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
<hr/>							
F	01		0.0-DIGB	0			
F	02		+5.0 -B	3			
F	03		S-REPM1	8			
F	04	C	S-SYNM1	8			
F	05	C	S-INM1	1			
F	06	O	S-SYNM2	9			
F	07	O	S-REPN2	8			
F	08	O	S-CALIB	5			
F	09	O	S-GAIN	4			
F	10	O	S-NAB	7			
F	11	O	S-CCIR	1			
F	12	O	Y-REC	6			
M	13	C	Y-MUTE	7			
M	14	O	0.0 -B	4			
M	15	O	Y-LCW	5			

✓

GR: 58 (CONTINUATION)  
BASIS UNIT CH11-12

EL: 04 (CONTINUATION)							
TYPE	PT	LV	SIG. NAME	COLOR	F	X	Y
M	16	0	YPS-REC	3			
	17	0					
F	18	0	S-INM2	9			
F	19	0	-15.0 -B	6			
F	20	0	+15.0 -B	2			
F	21	0	0-ERAS	5			
F	22	0	0-BIAS	3			
F	23	0	YAC-ERAS	6			
F	24	0	YAC-BIAS	4			
EL: 05 CONN. DELAY UNIT							
JOS							
TYPE	PT	LV	SIG. NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	0	Y-RECE11	9			
F	02	0	Y-RECB11	9			
F	C3	0	Y-REC111	9			
F	04	0	Y-RECC11	9			
	05	0					
	06	0					
	07	0					
	08	0					
M	09	0	Y-RECE12	3			
M	10	0	Y-RECB12	3			

F	18	0					
F	19	0					
F	20	0	GAD	9			
M	21	0	YERAAH11	C			
M	22	0	YERAH11	6			
F	23	0	YERAH12	6			
F	24	C	YERAAH12	C			
EL: 04 CDNA. CH. FEED J04							
TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	0	C.O-DIGB	0			
F	02	0	S.O-B	3			
F	03	0	S-REPM1	8			
F	04	C	S-SYNM1	e			
F	05	0	S-INM1	1			
F	06	0	S-SYNM2	9			
F	07	C	S-REPM2	8			
F	08	0	S-CALIB	5			
F	09	0	S-GAIN	4			
F	10	0	S-NAB	7			
F	11	0	S-CCIR	1			
F	12	0	Y-REC	6			
M	13	0	Y-MUTE	7			
M	14	0	O.O	-B	4		
M	15	0	Y-LCW	5			

44



SECTION 6/82

GR: 59 (CONTINUATION)  
BASIS UNIT CH13-14  
\*\*\*\*\*

EL: 04 (CONTINUATION)							
TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	16	0	YPS-REC	3			
	17	0					
F	18	0	S-IM#2	9			
F	19	0	-15.C -B	6			
F	20	0	+15.C -B	2			
F	21	0	O-ERAS	5			
F	22	0	O-BIAS	3			
F	23	0	YAC-ERAS	6			
F	24	0	YAC-BIAS	4			
EL: 05 CONN. DELAY UNIT							
JOS							
TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	0	Y-RECE13	9			
F	02	0	Y-RECB13	9			
F	03	0	Y-REC113	9			
F	04	0	Y-REC13	9			
	05	0					
	06	0					
	07	0					
	08	0					
M	09	0	Y-RECE14	3			
M	10	0	Y-RECE14	3			
M	11	0	Y-REC114	3			
M	12	0	Y-REC14	3			

EL: 04 CCAN. CH. FEED							J04	
TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	0	0.0	-DIGB	0			
F	02	0	+	5.0	-B	3		
F	03	C	S	-REPM1	8			
F	04	0	S	-SYNM1	8			
F	05	0	S	-INM1	1			
F	06	C	S	-SYNM2	9			
F	07	0	S	-REPM2	8			
F	08	0	S	-CALIB	5			
F	09	0	S	-GAIN	4			
F	10	C	S	-NAB	7			
F	11	0	S	-CCIR	1			
F	12	0	Y	-REC	6			
M	13	0	Y	-MUTE	7			
M	14	0	0.0	-B	4			
M	15	0	Y	-LCW	5			

GR: 60 (CONTINUATION)  
BASIS UNIT CH15-16  
\*\*\*\*\*

EL: 04 (CONTINUATION)							
TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	16	0	YPS-REC	3			
	17	0					
F	18	0	S-1AM2	9			
F	19	0	-15.0 -B	6			
F	20	0	+15.0 -B	2			
F	21	0	0-ERAS	5			
F	22	0	0-BIAS	3			
F	23	0	YAC-ERAS	6			
F	24	0	YAC-BIAS	4			
EL: 05 CCNN. DELAY UNIT							
							JOS
TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	0	Y-RECE15	9			
F	02	0	Y-RECB15	9			
F	03	0	Y-REC115	9			
F	04	0	Y-RECC15	9			
	05	0					
	06	0					
	07	0					
	08	0					
M	09	0	Y-RECE16	3			
M	10	0	Y-RECB16	3			
M	11	0	Y-REC116	3			
M	12	0	Y-RECC16	3			

EL: 04		CONN. CH. FEED				J04	
TYPE	PT	LV	SIG. NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	0	0.0-DIGB	0			
F	02	C	+ 5.0 -B	3			
F	03	0	S-REPM1	8			
F	04	0	S-SYNM1	8			
F	05	C	S-INM1	1			
F	06	0	S-SYNM2	9			
F	07	0	S-REPM2	8			
F	08	0	S-CALIB	5			
F	09	0	S-GAIN	4			
F	10	0	S-NAB	7			
F	11	0	S-CCIR1	1			
F	12	C	Y-REC	6			
M	13	0	Y-MUTE	7			
M	14	0	0.0 -B	4			
M	15	0	Y-LCW	5			









GR: 72 (CONTINUATION)  
MASTER PANEL  
\*\*\*\*\*

EL: 10 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
	04D	0						
V	05A	0	-15.0	-A	6			
V	05B	0	-15.0	-A	6			
V	05C	0	-15.0	-A	6			
	05D	0						

./.

GR: 73 (CONTINUATION)  
VU PANEL CH01-C8  
\*\*\*\*\*

EL: 02 (CONTINLATION)

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
A	20	0	OUT2A-02	0				
A	21	0	OUT2B-02	6				
A	22	0	OUT2A-03	0				
A	23	0	OUT2B-03	6				
A	24	0	OUT2A-04	0				
A	25	0	OUT2B-04	6				
A	26	0	OUT2A-05	0				
A	27	0	OUT2B-05	6				
A	28	0	OUT2A-06	0				
A	29	0	OUT2B-06	6				
A	30	0	CUT2A-07	0				
A	31	0	OUT2B-07	6				
A	32	C	CUT2A-08	0				
A	33	C	OUT2E-08	6				
A	34	0	OUT1A-01	0				
A	35	C	CUT1E-01	6				
A	36	0	CUT1A-02	0				
A	37	U	OUT1B-02	6				
A	38	C	CUT1A-03	0				
A	39	0	CUT1E-03	6				
A	40	0	OUT1A-04	0				
A	41	C	CUT1E-04	6				
A	42	0	CUT1A-05	0				
A	43	0	OUT1E-05	6				
A	44	0	CUT1A-06	0				
A	45	0	CUT1E-06	6				
A	46	0	OUT1A-07	0				
A	47	C	KEY					
A	48	0	CUT1E-07	6				
A	49	0	OUT1A-08	0				
A	50	C	OUT1E-08	6				
EL: 03 CONN. ALCIG LINE IN / CUT P03								
TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
A	01	C	INSA-C1	0				
A	02	0	INSE-01	6				
A	03	0	KEY					
A	04	0	INSA-C2	0				
A	05	0	INSE-02	6				
A	06	C	INSA-C3	0				
A	07	0	INSE-C3	6				
A	08	0	INSA-04	0				
A	09	0	INSE-C4	6				
A	10	C	INSA-C5	0				
A	11	0	INSE-03	6				
A	12	0	INSA-C6	0				
A	13	C	INSE-C6	6				
A	14	0	INSA-07	0				
A	15	0	INSE-C7	6				











GR: 77 (CONTINUATION)  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH02  
 \*\*\*\*\*

EL: 07 CONN. B. SUPPLY FIELD CH02  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 U 01 0 GND 0  
 U 02 0 -15.0 -A 6  
 U 03 0 +15.0 -A 2

GR: 78  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH03  
 \*\*\*\*\*

EL: 01 CONN. CONTROL CH03 J01  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 F 01 0 S-REP-03 3  
 F 02 0 S-REP-03 3  
 F 03 0 B-SYN-03 3  
 F 04 0 B-SYN-03 3  
 F 05 0 B-REA-03 3  
 F 06 0 B-REA-03 3  
 F 07 0 + 5.0 -A 3  
 F 08 0 + 5.0 -A 3  
 F 09 0 S-IN -03 3  
 F 10 0 S-IN -03 3  
 F 11 0 S-INDCTL 5  
 F 12 0 S-INDCTL 5  
 F 13 0 S-LCCIN 0  
 F 14 0 S-LCCIN 0  
 F 15 0 S-REA-03 3  
 F 16 0 S-REA-03 3  
 F 17 0 B-RCD-03 3  
 F 18 0 B-RCD-03 3  
 F 19 0 B-BDY-03 3  
 F 20 0  
 F 21 0 ACB12 -A 8  
 F 22 0 ACB12 -A 8  
 F 23 0 ACA12 -A 9  
 F 24 0 ACA12 -A 9

EL: 02 ATTENUATOR BCARD CH03  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 INA -03 0  
 V 03 0 INB -03 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 INSB -03 6  
 V 07 0 INSB -03 6  
 V 08 0 INSA -03 0  
 V 09 0 INSA -03 0

EL: 03 TRANSF. CONN. BOARD CUT1 CH03  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 CUT1A-03 0  
 V 03 0 OUT1B-03 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 OUTS1B03 6  
 V 07 0 CUTS1B03 6  
 V 08 0 CUTS1A03 0

./.

GR: 78 (CONTINUATION)  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH03  
 \*\*\*\*\*

EL: 03 (CONTINUATION)  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 09 0 OUTS1A03 0

EL: 04 TRANSF. CONN. BOARD CUT2 CH03  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 OUT2A-03 0  
 V 03 0 OUT2B-03 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 OUTS2B03 6  
 V 07 0 OUTS2B03 6  
 V 08 0 OUTS2A03 0  
 V 09 0 OUTS2A03 0

EL: 05 CONNECTION BOARD OUT1 CH03 J101  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 01 0 CUTS1B03  
 02 0 OUTS1A03  
 03 0  
 04 0 -15.0 -A  
 05 0  
 06 0 +15.0 -A  
 07 0  
 08 0 OUT1B-03  
 09 0 OUT1B-03  
 10 0 OUT1A-03

EL: 06 CONNECTION BOARD OUT2 CH03 J201  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 01 0 CUTS2B03  
 02 0 OUTS2A03  
 03 0  
 04 0 -15.0 -A  
 05 0  
 06 0 +15.0 -A  
 07 0  
 08 0 OUT2B-03  
 09 0 OUT2B-03  
 10 0 OUT2A-03

GR: 78 (CONTINUATION)  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH03  
 \*\*\*\*\*

EL: 07 CONN. B. SUPPLY FIELD CH03  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 U 01 0 GND 0  
 U 02 0 -15.0 -A 6  
 U 03 0 +15.0 -A 2

GR: 79  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH04  
 \*\*\*\*\*

EL: 01 CONN. CONTROL CH04 J01  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 F 01 0 S-REP-04 4  
 F 02 0 S-REP-04 4  
 F 03 0 B-SYN-04 9  
 F 04 0 B-SYN-04 9  
 F 05 0 B-REA-04 2  
 F 06 0 B-REA-04 2  
 F 07 0 + 5.0 -A 3  
 F 08 0 + 5.0 -A 3  
 F 09 0 S-IN -04 9  
 F 10 0 S-IN -04 9  
 F 11 0 S-INDCTL 5  
 F 12 0 S-INDCTL 5  
 F 13 0 S-LCCIN 0  
 F 14 0 S-LCCIN 0  
 F 15 0 S-REA-04 2  
 F 16 0 S-REA-04 2  
 F 17 0 B-RCD-04 2  
 F 18 0 B-RCD-04 2  
 F 19 0 B-BDY-04 2  
 F 20 0  
 F 21 0 ACB12 -A 8  
 F 22 0 ACB12 -A 8  
 F 23 0 ACA12 -A 9  
 F 24 0 ACA12 -A 9

EL: 02 ATTENUATOR BCARD CH04  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 INA -04 0  
 V 03 0 INB -04 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 INSB -04 6  
 V 07 0 INSB -04 6  
 V 08 0 INSA -04 0  
 V 09 0 INSA -04 0

EL: 03 TRANSF. CONN. BOARD OUT1 CH04  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 OUT1A-04 0  
 V 03 0 OUT1B-04 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 OUTS1B04 6  
 V 07 0 CUTS1B04 6  
 V 08 0 OUTS1A04 0

./.

GR: 79 (CONTINUATION)  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH04  
 \*\*\*\*\*

EL: 03 (CONTINUATION)  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 09 0 OUTS1A04 0

EL: 04 TRANSF. CONN. BOARD OUT2 CH04  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 OUT2A-04 0  
 V 03 0 OUT2B-04 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 OUTS2B04 6  
 V 07 0 OUTS2B04 6  
 V 08 0 OUTS2A04 0  
 V 09 0 OUTS2A04 0

EL: 05 CONNECTION BOARD OUT1 CH04 J101  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 01 0 CUTS1B04  
 02 0 OUTS1A04  
 03 0  
 04 0 -15.0 -A  
 05 0  
 06 0 +15.0 -A  
 07 0  
 08 0 OUT1B-04  
 09 0 OUT1B-04  
 10 0 CUT1A-04

EL: 06 CONNECTION BOARD OUT2 CH04 J201  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 01 0 CUTS2B04  
 02 0 OUTS2A04  
 03 0  
 04 0 -15.0 -A  
 05 0  
 06 0 +15.0 -A  
 07 0  
 08 0 OUT2B-04  
 09 0 OUT2B-04  
 10 0 CUT2A-04

GR: 79 (CONTINUATION)  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH04  
 \*\*\*\*\*

EL: 07 CONN. B. SUPPLY FIELD CH04  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 U 01 0 GND 0  
 U 02 0 -15.0 -A 6  
 U 03 0 +15.0 -A 2

GR: 80  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH05  
 \*\*\*\*\*

EL: 01 CONN. CONTROL CH05 J01  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 F 01 0 S-REP-05 5  
 F 02 0 S-REP-05 5  
 F 03 0 B-SYN-05 5  
 F 04 0 B-SYN-05 5  
 F 05 0 B-REA-05 5  
 F 06 0 B-REA-05 5  
 F 07 0 + 5.0 -A 3  
 F 08 0 + 5.0 -A 3  
 F 09 0 S-IN -05 5  
 F 10 0 S-IN -05 5  
 F 11 0 S-INDCTL 5  
 F 12 0 S-INDCTL 5  
 F 13 0 S-LCCIN 0  
 F 14 0 S-LOCIN 0  
 F 15 0 S-REA-05 5  
 F 16 0 S-REA-05 5  
 F 17 0 B-RCD-05 5  
 F 18 0 B-RCD-05 5  
 F 19 0 B-BDY-05 5  
 F 20 0  
 F 21 0 ACB12 -A 8  
 F 22 0 ACB12 -A 8  
 F 23 0 ACA12 -A 9  
 F 24 0 ACA12 -A 9

EL: 02 ATTENUATOR BOARD CH05  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 INA -05 0  
 V 03 0 INB -05 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 INSB -05 6  
 V 07 0 INSB -05 6  
 V 08 0 INSA -05 0  
 V 09 0 INSA -05 0

EL: 03 TRANSF. CONN. BOARD CUT1 CH05  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 OUT1A-C5 6  
 V 03 0 CUT1B-05 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 CUTS1B05 6  
 V 07 0 CUTS1B05 6  
 V 08 0 OUTS1A05 0

GR: 80 (CONTINUATION)  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH05  
 \*\*\*\*\*

EL: 03 (CONTINUATION)  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 09 0 OUTS1A05 0

EL: 04 TRANSF. CONN. BOARD OUT2 CH05  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 OUT2A-05 0  
 V 03 0 OUT2B-C5 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 OUTS2B05 6  
 V 07 0 OUTS2B05 6  
 V 08 0 CUTS2A05 0  
 V 09 0 OUTS2A05 0

EL: 05 CONNECTION BOARD CUT1 CH05 J101  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 01 0 CUTS1B05  
 02 0 OUTS1A05  
 03 0  
 04 0 -15.0 -A  
 05 0  
 06 0 +15.0 -A  
 07 0  
 08 0 OUT1B-C5  
 09 0 OUT1B-05  
 10 0 CUT1A-05

EL: 06 CONNECTION BOARD OUT2 CH05 J201  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 01 0 OUTS2B05  
 02 0 OUTS2A05  
 03 0  
 04 0 -15.0 -A  
 05 0  
 06 0 +15.0 -A  
 07 0  
 08 0 OUT2B-05  
 09 0 OUT2B-05  
 10 0 CUT2A-05

./.

GR: 80 (CONTINUATION)  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH05  
 \*\*\*\*\*

EL: 07 CONN. B. SUPPLY FIELD CH05  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 U 01 0 GND 0  
 U 02 0 -15.0 -A 6  
 U 03 0 +15.0 -A 2

GR: 81  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH06  
 \*\*\*\*\*

EL: 01 CONN. CONTROL CH06 J01  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 F 01 0 S-REP-06 4  
 F 02 0 S-REP-06 4  
 F 03 0 B-SYN-06 9  
 F 04 0 B-SYN-06 9  
 F 05 0 B-REA-06 0  
 F 06 0 B-REA-06 0  
 F 07 0 + 5.0 -A 3  
 F 08 0 + 5.0 -A 3  
 F 09 0 S-IN -06 9  
 F 10 0 S-IN -06 9  
 F 11 0 S-INDCTL 5  
 F 12 0 S-INDCTL 5  
 F 13 0 S-LCCIN 0  
 F 14 0 S-LOCIN 0  
 F 15 0 S-REA-06 2  
 F 16 0 S-REA-06 2  
 F 17 0 B-RCD-06 2  
 F 18 0 B-RCD-06 2  
 F 19 0 B-BDY-06 2  
 F 20 0  
 F 21 0 ACB12 -A 8  
 F 22 0 ACB12 -A 8  
 F 23 0 ACA12 -A 9  
 F 24 0 ACA12 -A 9

EL: 02 ATTENUATOR BOARD CH06  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 INA -06 0  
 V 03 0 INB -06 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 INSB -06 6  
 V 07 0 INSB -06 6  
 V 08 0 INSA -06 0  
 V 09 0 INSA -06 0

EL: 03 TRANSF. CONN. BOARD OUT1 CH06  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 OUT1A-C6 0  
 V 03 0 CUT1B-06 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 OUTS1B06 6  
 V 07 0 CUTS1B06 6  
 V 08 0 OUTS1A06 0

GR: 81 (CONTINUATION)  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH06  
 \*\*\*\*\*

EL: 03 (CONTINUATION)  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 09 0 CUTS1A06 0

EL: 04 TRANSF. CONN. BOARD OUT2 CH06  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 CUT2A-06 0  
 V 03 0 OUT2B-06 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 OUTS2B06 6  
 V 07 0 OUTS2B06 6  
 V 08 0 CUTS2A06 0  
 V 09 0 OUTS2A06 0

EL: 05 CONNECTION BOARD OUT1 CH06 J101  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 01 0 OUTS1B06  
 02 0 OUTS1A06  
 03 0  
 04 0 -15.0 -A  
 05 0  
 06 0 +15.0 -A  
 07 0  
 08 0 OUT1B-06  
 09 0 OUT1B-06  
 10 0 CUT1A-06

EL: 06 CONNECTION BOARD OUT2 CH06 J201  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 01 0 OUTS2B06  
 02 0 OUTS2A06  
 03 0  
 04 0 -15.0 -A  
 05 0  
 06 0 +15.0 -A  
 07 0  
 08 0 OUT2B-06  
 09 0 OUT2B-06  
 10 0 CUT2A-06

./.

GR: 81 (CONTINUATION)  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH06  
 \*\*\*\*\*

EL: 07 CONN. B. SUPPLY FIELD CH06  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 U 01 0 GND 0  
 U 02 0 -15.0 -A 6  
 U 03 0 +15.0 -A 2

GR: 82  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH07  
 \*\*\*\*\*

EL: 01 CONN. CNTRL CH07 J01  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 F 01 0 S-REP-07 6  
 F 02 0 S-REP-07 6  
 F 03 0 B-SYN-07 6  
 F 04 0 B-SYN-07 6  
 F 05 0 B-REA-07 6  
 F 06 0 B-REA-07 6  
 F 07 0 + 5.0 -A 3  
 F 08 0 + 5.0 -A 3  
 F 09 0 S-IN -07 6  
 F 10 0 S-IN -07 6  
 F 11 0 S-INDCTL 5  
 F 12 0 S-INDCTL 5  
 F 13 0 S-LCCIN 0  
 F 14 0 S-LCCIN 0  
 F 15 0 S-REA-07 6  
 F 16 0 S-REA-07 6  
 F 17 0 B-RCD-07 6  
 F 18 0 B-RCD-07 6  
 F 19 0 B-BDY-07 6  
 F 20 0  
 F 21 0 ACB12 -A 8  
 F 22 0 ACB12 -A 8  
 F 23 0 ACA12 -A 9  
 F 24 0 ACA12 -A 9

EL: 02 ATTENUATOR BOARD CH07  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 IAA -07 0  
 V 03 0 INB -C7 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 INSB -07 6  
 V 07 0 INSB -07 6  
 V 08 0 INSA -07 0  
 V 09 0 INSA -07 0

EL: 03 TRANSF. CONN. BOARD CUT1 CH07  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 CUT1A-07 0  
 V 03 0 CUT1B-07 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 CUTS1B07 6  
 V 07 0 CUTS1B07 6  
 V 08 0 CUTS1A07 0

GR: 82 (CONTINUATION)  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH07  
 \*\*\*\*\*

EL: 03 (CONTINUATION)  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 09 0 CUTS1A07 0

EL: 04 TRANSF. CONN. BOARD OUT2 CH07  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 OUT2A-07 0  
 V 03 0 OUT2B-07 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 CUTS2B07 6  
 V 07 0 CUTS2B07 6  
 V 08 0 CUTS2A07 0  
 V 09 0 CUTS2A07 0

EL: 05 CONNECTION BOARD OUT1 CH07 J101  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 C1 0 OUTS1B07  
 C2 0 OUTS1A07  
 C3 0  
 C4 0 -15.C -A  
 C5 0  
 C6 0 +15.0 -A  
 C7 0  
 C8 0 OUT1B-07  
 C9 0 CUT1E-07  
 C10 0 CUT1A-07

EL: 06 CONNECTION BOARD CUT2 CH07 J201  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 C1 0 OUTS2B07  
 C2 0 CUTS2A07  
 C3 0  
 C4 0 -15.C -A  
 C5 0  
 C6 0 +15.C -A  
 C7 0  
 C8 0 CUT2B-07  
 C9 0 CUT2E-07  
 C10 0 OUT2A-07

./.

GR: 82 (CONTINUATION)  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH07  
 \*\*\*\*\*

EL: 07 CONN. B. SUPPLY FIELD CH07  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 U 01 0 GND 0  
 U 02 0 -15.0 -A 6  
 U 03 0 +15.0 -A 2

GR: 83  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH08  
 \*\*\*\*\*

EL: 01 CONN. CNTRL CH08 J01  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 F 01 0 S-REP-08 4  
 F 02 0 S-REP-08 4  
 F 03 0 B-SYN-08 9  
 F 04 0 B-SYN-08 9  
 F 05 0 B-REA-08 0  
 F 06 0 B-REA-08 0  
 F 07 0 + 5.0 -A 3  
 F 08 0 + 5.0 -A 3  
 F 09 0 S-IA -08 9  
 F 10 0 S-IN -08 9  
 F 11 0 S-INDCTL 5  
 F 12 0 S-INDCTL 5  
 F 13 0 S-LCCIN 0  
 F 14 0 S-LCCIN 0  
 F 15 0 S-REA-08 2  
 F 16 0 S-REA-08 2  
 F 17 0 B-RCD-08 2  
 F 18 0 B-RCD-08 2  
 F 19 0 B-BDY-08 2  
 F 20 0  
 F 21 0 ACB12 -A 8  
 F 22 0 ACB12 -A 8  
 F 23 0 ACA12 -A 9  
 F 24 0 ACA12 -A 9

EL: 02 ATTENUATOR BOARD CH08  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 IAA -08 0  
 V 03 0 INB -08 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 INSB -08 6  
 V 07 0 INSB -08 6  
 V 08 0 INSA -08 0  
 V 09 0 INSA -08 0

EL: 03 TRANSF. CONN. BOARD CUT1 CH08  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 CUT1A-08 0  
 V 03 0 CUT1B-08 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 CUTS1B08 6  
 V 07 0 CUTS1B08 6  
 V 08 0 CUTS1A08 0

GR: 83 (CONTINUATION)  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH08  
 \*\*\*\*\*

EL: 03 (CONTINUATION)  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 09 0 OUTS1A08 0

EL: 04 TRANSF. CONN. BOARD OUT2 CH08  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 V 01 0 GND 9  
 V 02 0 OUT2A-08 0  
 V 03 0 OUT2B-08 6  
 V 04 0 GND 9  
 V 05 0 GND 9  
 V 06 0 CUTS2B08 6  
 V 07 0 CUTS2B08 6  
 V 08 0 CUTS2A08 0  
 V 09 0 CUTS2A08 0

EL: 05 CONNECTION BOARD CUT1 CH08 J101  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 C1 0 OUTS1B08  
 C2 0 OUTS1A08  
 C3 0  
 C4 0 -15.C -A  
 C5 0  
 C6 0 +15.0 -A  
 C7 0  
 C8 0 OUT1B-08  
 C9 0 CUT1E-08  
 C10 0 CUT1A-08

EL: 06 CONNECTION BOARD OUT2 CH08 J201  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 C1 0 OUTS2B08  
 C2 0 CUTS2A08  
 C3 0  
 C4 0 -15.C -A  
 C5 0  
 C6 0 +15.0 -A  
 C7 0  
 C8 0 OUT2B-08  
 C9 0 OUT2E-08  
 C10 0 OUT2A-08

./.

GR: 83 (CONTINUATION)  
 1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH08  
 \*\*\*\*\*

EL: 07 CONN. B. SUPPLY FIELD CH08  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 U 01 0 GNE 0  
 U 02 0 -15.0 -A 6  
 U 03 0 +15.0 -A 2

GR: 90 1.180.710.00  
 REPRODUCE AMPLIFIER  
 \*\*\*\*\*

EL: 01 REPRCDUCE AMP. CH XY P01  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 02B 0 AN-REPLY  
 03A 0 AN-SYNXY  
 04B 0 AN-IN1XY  
 05A 0 GND  
 07A 0 AN-SAMXY  
 08B 0 AN-PAMXY  
 09A 0 O-PAM-XY  
 12B 0 S-CALIB  
 13A 0 S-GAIN  
 14B 0 -15.0 -Z  
 15A 0 0.0 -Z  
 16B 0 +15.0 -Z  
 17A 0 OUT1A-XY  
 18B 0 OUT1B-XY  
 19A 0 0.0-DIGZ  
 20B 0 Y-REC1XY  
 21A 0 S-REP-XY  
 22B 0 S-INM1  
 23A 0 S-SYNM1  
 24B 0 S-REPM1  
 25A 0 Y-MUTE  
 26B 0 S-IN -XY  
 27A 0 B-SYN-XY  
 28B 0 Y-SPEEXY  
 29A 0 Y-LCW  
 30B 0 S-CCIR  
 31A 0 S-NAB  
 32B 0 + 5.0 -Z

GR: 91 1.18C.711.00  
 SYNC. AMPLIFIER  
 \*\*\*\*\*

EL: 01 SYNC. AMP. CHXY P01  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 02B 0 AN-REFXY  
 03A 0 AN-SYNXY  
 04B 0 AN-IN2XY  
 05A 0 GND  
 07A 0 AN-SAMXY  
 08B 0 AN-PAMXY  
 09A 0 O-PAM-XY  
 10B 0 Y-RECLXY  
 11A 0 Y-RECLXY  
 12B 0 S-CALIB  
 13A 0 S-GAIN  
 14B 0 -15.0 -Z  
 15A 0 0.0 -Z  
 16B 0 +15.0 -Z  
 17A 0 OUT2A-XY  
 18B 0 OUT2B-XY  
 19A 0 0.0-DIGZ  
 20B 0 Y-REC1XY  
 21A 0 S-REP-XY  
 22B 0 S-INM2  
 23A 0 S-SYNM2  
 24B 0 S-REPM2  
 25A 0 Y-MUTE  
 26B 0 S-REPXY  
 27A 0 B-SYN-XY  
 28B 0 Y-SPEEXY  
 29A 0 Y-LCW  
 30B 0 S-CCIR  
 31A 0 S-NAB  
 32B 0 + 5.0 -Z

GR: 92 1.180.712.00  
 RECORD AMPLIFIER  
 \*\*\*\*\*

EL: 01 RECORD AMP. CH XY P01  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 03A 0 AN-IN1XY  
 04B 0 AN-IN2XY  
 05A 0 GND  
 06B 0 ANRECLXY  
 07A 0 ANRECHXY  
 09A 0 Y-BIAHXY  
 10B 0 Y-BIALXY  
 11A 0 Y-RECLXY  
 12B 0 Y-RECHXY  
 14B 0 -15.0 -Z  
 15A 0 0.0 -Z  
 16B 0 +15.0 -Z  
 17A 0 INA -XY  
 18B 0 INB -XY  
 19A 0 0.0-DIGZ  
 20B 0 Y-RECDXY  
 25A 0 Y-MUTE  
 26B 0 K-REC-XY  
 27A 0 Y-RCURXY  
 28B 0 Y-SPEEXY  
 29A 0 Y-LCW  
 30B 0 S-CCIR  
 31A 0 S-NAB  
 32B 0 + 5.0 -Z

GR: 93 1.180.713.00  
 HF DRIVER  
 \*\*\*\*\*

EL: 01 HF DRIVER CH. XY P01  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 01A 0 YAC-ERAS  
 02B 0 O-ERAS  
 03A 0 YAC-BIAS  
 04B 0 O-BIAS  
 05A 0 GND  
 06B 0 YERAHXY  
 07A 0 YERAHXY  
 08B 0 Y-BIAHXY  
 09A 0 Y-BIALXY  
 14B 0 -15.0 -Z  
 15A 0 0.0 -Z  
 16B 0 +15.0 -Z  
 17A 0 Y-REC  
 18B 0 YPS-REC  
 19A 0 0.0-DIGZ  
 20B 0 Y-RECDXY  
 21A 0 Y-RECEXY  
 22B 0 Y-RECBXY  
 23A 0 B-REA-XY  
 24B 0 B-RCD-XY  
 25A 0 Y-MUTE  
 26B 0 S-REA-XY  
 27A 0 K-REC-XY  
 28B 0 Y-RCURXY  
 29A 0 Y-LCW  
 30B 0 S-CCIR  
 31A 0 S-NAB  
 32B 0 + 5.0 -Z

GR: 94 1.18C.714.00  
 MASTER OSCILLATOR  
 \*\*\*\*\*

EL: 01 MASTER OSCILLATOR P01  
 TYPE PT LV SIG.NAME COLOR F X Y  
 01A 0 YAC-ERAS  
 03A 0 O-ERAS  
 05A 0 YAC-BIAS  
 07A 0 O-BIAS  
 14B 0 -15.0 -A  
 15A 0 0.0 -A  
 16B 0 +15.0 -A  
 19A 0 0.0-DIGA  
 20B 0 +24.0  
 25A 0 S-HEAD16  
 29A 0 Y-LCW  
 32A 0 + 5.0 -A

\*\*\*\*\*  
 \* STUDER \* L C C A T I O N P I N L I S T \* 83/03/23 \* 11:21 \* PAGE 39 \*  
 \*\*\*\*\*  
 TAPE RECORDER \*\*\*STUDER A800\*\*\* AUDIO SECTION 80/01/15

SECTION 6/96

GR: 95 1.180.661.00  
 REPRODUCE PREAMPLIFIER  
 \*\*\*\*\*

EL: 01 REPROD. PREAMP. CH X1 TO X8 P01

TYPE	PT	LV	SIG.	NAME	COLOR	F	X	Y
02B	0			O-PAM-X8				
03A	0			AN-PAMX8				
03C	0			ANREPLX8				
04B	0			ANREPHX8				
05A	0			AN-PAMX7				
05C	0			O-PAM-X7				
06B	0			ANREPLX7				
07A	0			AN-PAMX6				
07C	0			ANREPHX7				
08B	0			O-PAM-X6				
09A	0			ANREPHX6				
09C	0			ANREPLX6				
10B	0			O-PAM-X5				
11A	0			AN-PAMX5				
11C	0			ANREPLX5				
12B	0			ANREPHX5				
14B	0			-15.0 -Z				
15A	0			GND				
15C	0			GND				
16B	0			+15.0 -Z				
22B	0			O-PAM-X4				
23A	0			AN-PAMX4				
23C	0			ANREPLX4				
24B	0			ANREPHX4				
25A	0			AN-PAMX3				
25C	0			O-PAM-X3				
26B	0			ANREPLX3				
27A	0			AN-PAMX2				
27C	0			ANREPHX3				
28B	0			O-PAM-X2				
29A	0			ANREPHX2				
29C	0			ANREPLX2				
30B	0			O-PAM-X1				
31A	0			AN-PAMX1				
31C	0			ANREPLX1				
32B	0			ANREPHX1				

\*\*\*\*\*  
 \* STUDER \* L O C A T I O N S U M M A R Y \* 83/03/23 \* 11:21 \* PAGE 40 \*  
 \*\*\*\*\*  
 TAPE RECORDER \*\*\*STUDER A800\*\*\* AUDIO SECTION 80/01/15

GR #	USED PINS	UNUSED PINS	TOTAL PINS	COD. KEYS	ELE-MNTS	DESCRIPTION OF GROUP	PART # OF GR
52	287	109	396	0	12	PREAMPLIFIER UNIT	1.180.653.00
53	83	25	108	0	5	BASIS UNIT CF01-02	1.180.701.00
54	83	25	108	0	5	BASIS UNIT CH03-C4	1.180.701.00
55	83	25	108	0	5	BASIS UNIT CH05-C6	1.180.701.00
56	88	20	108	0	5	BASIS UNIT CH07-08	1.180.701.00
57	83	25	108	0	5	BASIS UNIT CF09-10	1.180.701.00
58	83	25	108	0	5	BASIS UNIT CH11-12	1.180.701.00
59	83	25	108	0	5	BASIS UNIT CF13-14	1.180.701.00
60	85	23	108	0	5	BASIS UNIT CH15-16	1.180.701.00
61	83	25	108	0	5	BASIS UNIT CH17-18	1.180.701.00
62	83	25	108	0	5	BASIS UNIT CH19-20	1.180.701.00
63	83	25	108	0	5	BASIS UNIT CH21-22	1.180.701.00
64	85	23	108	0	5	BASIS UNIT CH23-24	1.180.701.00
69	93	27	120	0	5	JUNCTION BOX CH01-08	1.180.760.00
70	79	16	95	0	4	JUNCTION BOX CH09-16	1.180.761.00
71	79	16	95	0	4	JUNCTION BOX CH17-24	1.180.761.00
72	150	64	214	4	10	MASTER PANEL	1.180.775.00
73	302	31	333	10	29	VU PANEL CH01-08	1.180.775.00
74	222	39	261	10	5	VU PANEL CH09-16	1.180.775.00
75	222	39	261	10	5	VU PANEL CH17-24	1.180.775.00
76	67	7	74	0	7	1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH01	
77	67	7	74	0	7	1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH02	
78	67	7	74	0	7	1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH03	
79	67	7	74	0	7	1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH04	
80	67	7	74	0	7	1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH05	
81	67	7	74	0	7	1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH06	
82	67	7	74	0	7	1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH07	
83	67	7	74	0	7	1.180.785.81/786.00 VU-METER UNIT CH08	
90	28	0	28	0	1	REPRODUCE AMPLIFIER	1.180.710.00
91	30	0	30	0	1	SYNC. AMPLIFIER	1.180.711.00
92	24	0	24	0	1	RECORD AMPLIFIER	1.180.712.00
93	28	0	28	0	1	HF DRIVER	1.180.713.00
94	12	0	12	0	1	MASTER OSCILLATOR	1.180.714.00
95	36	0	36	0	1	REPRODUCE PREAMPLIFIER	1.180.661.00
TOT.	3133	688	3821	34	196	DISTRIBUTED IN 34 GROUPS	









SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
ANREPH04	4	R	52	01	18		CONN. REP. HEAD CH01-16 J01	ANREPH32	8	R	52	02	26		CCNN. REP. HEAD CH17-32 J02
ANREPH05	5	R	52	01	03		CONN. REP. HEAD CH01-16 J01	ANREPLX1			95	01	31C		REPRCD. PREAMP. CH X1 TO X8 P01
ANREPH06	6	R	52	01	33		CONN. REP. HEAD CH01-16 J01	ANREPLX2			95	01	29C		REPRCD. PREAMP. CH X1 TO X8 P01
ANREPH07	7	R	52	01	20		CONN. REP. HEAD CH01-16 J01	ANREPLX3			95	01	26B		REPRCD. PREAMP. CH X1 TO X8 P01
ANREPH08	8	R	52	01	05		CONN. REP. HEAD CH01-16 J01	ANREPLX4			95	01	23C		REPRCD. PREAMP. CH X1 TO X8 P01
ANREPH09	1	R	52	01	35		CONN. REP. HEAD CH01-16 J01	ANREPLX5			95	01	11C		REPRCD. PREAMP. CH X1 TO X8 P01
ANREPH10	2	R	52	01	22		CONN. REP. HEAD CH01-16 J01	ANREPLX6			95	01	09C		REPRCD. PREAMP. CH X1 TO X8 P01
ANREPH11	3	R	52	01	07		CONN. REP. HEAD CH01-16 J01	ANREPLX7			95	01	06B		REPRCD. PREAMP. CH X1 TO X8 P01
ANREPH12	4	R	52	01	37		CONN. REP. HEAD CH01-16 J01	ANREPLX8			95	01	03C		REPRCD. PREAMP. CH X1 TO X8 P01
ANREPH13	5	R	52	01	24		CONN. REP. HEAD CH01-16 J01	ANREPL01	0	R	52	01	17		CCNN. REP. HEAD CHC1-16 J01
ANREPH14	6	R	52	01	09		CONN. REP. HEAD CH01-16 J01	ANREPL02	0	R	52	01	02		CCNN. REP. HEAD CH01-16 J01
ANREPH15	7	R	52	01	39		CONN. REP. HEAD CH01-16 J01	ANREPLC3	0	R	52	01	32		CCNN. REP. HEAD CHC1-16 J01
ANREPH16	8	R	52	01	26		CONN. REP. HEAD CH01-16 J01	ANREPL04	0	R	52	01	19		CCNN. REP. HEAD CHC1-16 J01
ANREPH17	1	R	52	02	16		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	ANREPLC5	0	R	52	01	04		CCNN. REP. HEAD CH01-16 J01
ANREPH18	2	R	52	02	01		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	ANREPL06	0	R	52	01	34		CCNN. REP. HEAD CHC1-16 J01
ANREPH19	3	R	52	02	31		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	ANREPLC7	0	R	52	01	21		CCNN. REP. HEAD CH01-16 J01
ANREPH20	4	R	52	02	18		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	ANREPLC8	0	R	52	01	06		CCNN. REP. HEAD CHC1-16 J01
ANREPH21	5	R	52	02	03		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	ANREPLC9	0	R	52	01	36		CCNN. REP. HEAD CHC1-16 J01
ANREPH22	6	R	52	02	33		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	ANREPL10	0	R	52	01	23		CCNN. REP. HEAD CHC1-16 J01
ANREPH23	7	R	52	02	20		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	ANREPL11	0	R	52	01	08		CCNN. REP. HEAD CHC1-16 J01
ANREPH24	8	R	52	02	05		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	ANREPL12	0	R	52	01	38		CCNN. REP. HEAD CH01-16 J01
ANREPH25	1	R	52	02	35		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	ANREPL13	0	R	52	01	25		CCNN. REP. HEAD CHC1-16 J01
ANREPH26	2	R	52	02	22		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	ANREPL14	0	R	52	01	10		CCNN. REP. HEAD CH01-16 J01
ANREPH27	3	R	52	02	07		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	ANREPL15	0	R	52	01	40		CCNN. REP. HEAD CHC1-16 J01
ANREPH28	4	R	52	02	37		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	ANREPL16	0	R	52	01	27		CCNN. REP. HEAD CHC1-16 J01
ANREPH29	5	R	52	02	24		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	ANREPL17	0	R	52	02	17		CCNN. REP. HEAD CH17-32 J02
ANREPH30	6	R	52	02	09		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	ANREPL18	0	R	52	02	02		CCNN. REP. HEAD CH17-32 J02
ANREPH31	7	R	52	02	39		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	ANREPL19	0	R	52	02	32		CCNN. REP. HEAD CH17-32 J02

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
ANREPL20	0	R	52	02	19		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	B-BDY-10	2	B	74	05	02		CCNN. NOISE REDUCTION SYST. J05
ANREPL21	0	R	52	02	04		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	B-BDY-11	3	B	74	05	03		CCNN. NOISE REDUCTION SYST. J05
ANREPL22	0	R	52	02	34		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	B-BDY-12	2	B	74	05	05		CCNN. NOISE REDUCTION SYST. J05
ANREPL23	0	R	52	02	21		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	B-BDY-13	5	B	74	05	06		CCNN. NOISE REDUCTION SYST. J05
ANREPL24	0	R	52	02	06		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	B-BDY-14	2	B	74	05	10		CCNN. NOISE REDUCTION SYST. J05
ANREPL25	0	R	52	02	36		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	B-BDY-15	6	B	74	05	11		CCNN. NOISE REDUCTION SYST. J05
ANREPL26	0	R	52	02	23		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	B-BDY-16	2	B	74	05	13		CCNN. NOISE REDUCTION SYST. J05
ANREPL27	0	R	52	02	08		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	B-BDY-17	1	B	75	05	01		CCNN. NOISE REDUCTION SYST. J05
ANREPL28	0	R	52	02	38		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	B-BDY-18	2	B	75	05	02		CCNN. NOISE REDUCTION SYST. J05
ANREPL29	0	R	52	02	25		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	B-BDY-19	3	B	75	05	03		CCNN. NOISE REDUCTION SYST. J05
ANREPL30	0	R	52	02	10		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	B-BDY-20	2	B	75	05	05		CCNN. NOISE REDUCTION SYST. J05
ANREPL31	0	R	52	02	40		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	B-BDY-21	5	B	75	05	06		CCNN. NOISE REDUCTION SYST. J05
ANREPL32	0	R	52	02	27		CONN. REP. HEAD CH17-32 J02	B-BDY-22	2	B	75	05	10		CCNN. NOISE REDUCTION SYST. J05
AUDCMINH	9	F	69	01	16		CONN. MASTER- VU-PANEL J01	B-BDY-23	6	B	75	05	11		CCNN. NOISE REDUCTION SYST. J05
	9	M	69	06	07		CONN. TAPE DECK J06	B-BDY-24	2	B	75	05	13		CCNN. NOISE REDUCTION SYST. J05
	9	B	72	01	48		CONN. JUNCTION BOX J01	B-EXTREC	5	V	72	07	23		TLS SWITCH BOARD
	9	V	72	03	23		MASTER BOARD 2		5	A	72	09	16		CONNECTOR EXPANSION UNIT
B-BDY-01	1	B	73	05	01		CONN. NOISE REDUCTION SYST. J05	B-INPUT	6	V	72	07	10		TLS SWITCH BOARD
	1	F	76	01	19		CONN. CONTROL CH01 J01		6	A	72	09	17		CONNECTOR EXPANSION UNIT
B-BDY-02	2	B	73	05	02		CONN. NOISE REDUCTION SYST. J05	B-RCC-XY			93	01	24B		HF DRIVER CH. XY PC1
	2	F	77	01	19		CONN. CONTROL CH02 J01								
B-BDY-03	3	B	73	05	03		CONN. NOISE REDUCTION SYST. J05	B-RCD-C1	1	F	53	02	09		CCNN. CONTROL TC VU-PANEL J02
	3	F	78	01	19		CONN. CONTROL CH03 J01		1	R	73	01	35		CONN. CONTROL BASIS UNITS J01
B-BDY-04	2	B	73	05	05		CONN. NOISE REDUCTION SYST. J05		1	R	73	04	33		CCNN. REMOTE CONTROL J04
	2	F	79	01	19		CONN. CONTROL CH04 J01		1	F	76	01	17		CCNN. CONTROL CH01 J01
B-BDY-05	5	B	73	05	06		CONN. NOISE REDUCTION SYST. J05		1	F	76	01	18		CCNN. CONTROL CHC1 J01
	5	F	80	01	19		CONN. CONTROL CH05 J01	B-RCD-C2	2	M	53	02	21		CCNN. CONTROL TC VU-PANEL J02
B-BDY-06	2	B	73	05	10		CONN. NOISE REDUCTION SYST. J05		2	R	73	01	36		CONN. CONTROL BASIS UNITS J01
	2	F	81	01	19		CONN. CONTROL CH06 J01		2	R	73	04	34		CCNN. REMOTE CONTROL J04
B-BDY-07	6	B	73	05	11		CONN. NOISE REDUCTION SYST. J05		2	F	77	01	17		CCNN. CONTROL CH02 J01
	6	F	82	01	19		CONN. CONTROL CH07 J01		2	F	77	01	18		CCNN. CONTROL CHC2 J01
B-BDY-08	2	B	73	05	13		CONN. NOISE REDUCTION SYST. J05	B-RCD-C3	3	F	54	02	09		CCNN. CONTROL TC VU-PANEL J02
	2	F	83	01	19		CONN. CONTROL CH08 J01		3	R	73	01	37		CONN. REMOTE CONTROL J01
B-BDY-09	1	B	74	05	01		CONN. NOISE REDUCTION SYST. J05		3	F	78	01	17		CCNN. CONTROL CH03 J01
									3	F	78	01	18		CCNN. CONTROL CHC3 J01







SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	
(CONT.)	0	A	73	02	14		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02	INB	-02	6	V	77	02	03	ATTENUATOR BOARD CHC2
INA-08	0	F	56	01	04	CONN.	AUDIO TC VU-PANEL	J01	INB	-C3	6	V	78	02	03	ATTENUATOR BOARD CHC3
	0	A	73	02	16	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02	INB	-C4	6	V	79	02	03	ATTENUATOR BOARD CHC4
INA-09	0	M	57	01	01	CONN.	AUDIO TO VU-PANEL	J01	INB	-05	6	V	80	02	03	ATTENUATOR BOARD CHC5
	0	A	74	02	01	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02	INB	-C6	6	V	81	02	03	ATTENUATOR BOARD CHC6
INA-10	0	F	57	01	04	CONN.	AUDIO TO VU-PANEL	J01	INB	-C7	6	V	82	02	03	ATTENUATOR BOARD CHC7
	0	A	74	02	04	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02	INB	-08	6	V	83	02	03	ATTENUATOR BOARD CHC8
INA-11	0	M	58	01	01	CONN.	AUDIO TO VU-PANEL	J01								
	0	A	74	02	06	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02	INB-01	6	M	53	01	02	CONN. AUDIO TO VU-PANEL	J01
INA-12	0	F	58	01	04	CONN.	AUDIO TC VU-PANEL	J01								
	0	A	74	02	08	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02								
INA-13	0	M	59	01	01	CONN.	AUDIO TO VU-PANEL	J01	INB-C2	6	F	53	01	03	CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01
	0	A	74	02	10	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02								
INA-14	0	F	59	01	04	CONN.	AUDIO TO VU-PANEL	J01	INB-C3	6	M	54	01	02	CONN. AUDIO TO VU-PANEL	J01
	0	A	74	02	12	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02								
INA-15	0	M	60	01	01	CONN.	AUDIO TO VU-PANEL	J01	INB-04	6	F	54	01	03	CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01
	0	A	74	02	14	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02								
INA-16	0	F	60	01	04	CONN.	AUDIO TC VU-PANEL	J01	INB-05	6	M	55	01	02	CONN. AUDIO TO VU-PANEL	J01
	0	A	74	02	16	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02								
INA-17	0	M	61	01	01	CONN.	AUDIO TC VU-PANEL	J01	INB-C6	6	F	55	01	03	CONN. AUDIO TO VU-PANEL	J01
	0	A	75	02	01	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02								
INA-18	0	F	61	01	04	CONN.	AUDIO TC VU-PANEL	J01	INB-07	6	M	56	01	02	CONN. AUDIO TO VU-PANEL	J01
	0	A	75	02	04	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02								
INA-19	0	M	62	01	01	CONN.	AUDIO TC VU-PANEL	J01	INB-08	6	F	56	01	03	CONN. AUDIO TO VU-PANEL	J01
	0	A	75	02	06	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02								
INA-20	0	F	62	01	04	CONN.	AUDIO TC VU-PANEL	J01	INB-C9	6	M	57	01	02	CONN. AUDIO TO VU-PANEL	J01
	0	A	75	02	08	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02								
INA-21	0	M	63	01	01	CONN.	AUDIO TO VU-PANEL	J01	INB-10	6	F	57	01	03	CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01
	0	A	75	02	10	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02								
INA-22	0	F	63	01	04	CONN.	AUDIO TO VU-PANEL	J01	INB-11	6	M	58	01	02	CONN. AUDIO TO VU-PANEL	J01
	0	A	75	02	12	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02								
INA-23	0	M	64	01	01	CONN.	AUDIO TO VU-PANEL	J01	INB-12	6	F	58	01	03	CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01
	0	A	75	02	14	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02								
INA-24	0	F	64	01	04	CONN.	AUDIO TO VU-PANEL	J01	INB-13	6	M	59	01	02	CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01
	0	A	75	02	16	CONN.	AUDIO BASIS UNITS	P02								
INB -XY			92	01	18B	RECORD	AMP. CH XY	P01	INB-14	6	F	59	01	03	CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01
INB -01	6	V	76	02	03	ATTENUATOR	BOARD CH01									

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
INB-15	6	M	60	01	02	J01	CONN. AUDIO TO VU-PANEL	INSA-C2	0	A	73	03	04	CCNN. AUDIO LINE IN / CUT	P03
	6	A	74	02	15		CONN. AUDIO BASIS UNITS		P02	0	L	73	03		
INB-16	6	F	60	01	03	J01	CONN. AUDIO TC VU-PANEL	INSA-C3	0	A	73	03	06	CCNN. AUDIO LINE IN / CUT	P03
	6	A	74	02	17		CONN. AUDIO BASIS UNITS		P02	0	L	73	03		
INB-17	6	M	61	01	02	J01	CONN. AUDIO TO VU-PANEL	INSA-C4	0	A	73	03	08	CCNN. AUDIO LINE IN / OUT	P03
	6	A	75	02	02		CONN. AUDIO BASIS UNITS		P02	0	L	73	03		
INB-18	6	F	61	01	03	J01	CONN. AUDIO TO VU-PANEL	INSA-C5	0	A	73	03	10	CCNN. AUDIO LINE IN / CLT	P03
	6	A	75	02	05		CONN. AUDIO BASIS UNITS		P02	0	L	73	03		
INB-19	6	M	62	01	02	J01	CONN. AUDIO TO VU-PANEL	INSA-06	0	A	73	03	12	CCNN. AUDIO LINE IN / CUT	P03
	6	A	75	02	07		CONN. AUDIO BASIS UNITS		P02	0	L	73	03		
INB-20	6	F	62	01	03	J01	CONN. AUDIO TC VU-PANEL	INSA-07	0	A	73	03	14	CCNN. AUDIO LINE IN / CUT	P03
	6	A	75	02	09		CONN. AUDIO BASIS UNITS		P02	0	L	73	03		
INB-21	6	M	63	01	02	J01	CONN. AUDIO TO VU-PANEL	INSA-C8	0	A	73	03	16	CONN. AUDIO LINE IN / CLT	P03
	6	A	75	02	11		CONN. AUDIO BASIS UNITS		P02	0	L	73	03		
INB-22	6	F	63	01	03	J01	CONN. AUDIO TC VU-PANEL	INSA-09	0	A	74	03	01	CCNN. AUDIO LINE IN / CUT	P03
	6	A	75	02	13	P02	CONN. AUDIO BASIS UNITS								
INB-23	6	M	64	01	02	J01	CONN. AUDIO TC VU-PANEL	INSA-10	0	A	74	03	04	CCNN. AUDIO LINE IN / CUT	P03
	6	A	75	02	15		CONN. AUDIO BASIS UNITS		P02	0	A	74	03		
INB-24	6	F	64	01	03	J01	CONN. AUDIO TC VU-PANEL	INSA-11	0	A	74	03	08	CONN. AUDIO LINE IN / CUT	P03
	6	A	75	02	17		CONN. AUDIO BASIS UNITS		P02	0	A	74	03		
INSA -01	0	V	76	02	08		ATTENUATOR BOARD CH01	INSA-14	0	A	74	03	12	CONN. AUDIO LINE IN / CLT	P03
	0	V	76	02	09		ATTENUATOR BOARD CH01								
INSA -02	0	V	77	02	08		ATTENUATOR BOARD CH02	INSA-15	0	A	74	03	14	CCNN. AUDIO LINE IN / CUT	P03
	0	V	77	02	09		ATTENUATOR BOARD CH02								
INSA -03	0	V	78	02	08		ATTENUATOR BOARD CH03	INSA-16	0	A	74	03	16	CCNN. AUDIO LINE IN / CUT	P03
	0	V	78	02	09		ATTENUATOR BOARD CH03								
INSA -04	0	V	79	02	08		ATTENUATOR BOARD CH04	INSA-17	0	A	75	03	01	CONN. AUDIO LINE IN / CLT	P03
	0	V	79	02	09		ATTENUATOR BOARD CH04								
INSA -05	0	V	80	02	08		ATTENUATOR BOARD CH05	INSA-18	0	A	75	03	04	CCNN. AUDIO LINE IN / CUT	P03
	0	V	80	02	09		ATTENUATOR BOARD CH05								
INSA -06	0	V	81	02	08		ATTENUATOR BOARD CH06	INSA-20	0	A	75	03	08	CONN. AUDIO LINE IN / CLT	P03
	0	V	81	02	09		ATTENUATOR BOARD CH06								
INSA -07	0	V	82	02	08		ATTENUATOR BOARD CH07	INSA-21	0	A	75	03	10	CONN. AUDIO LINE IN / CUT	P03
	0	V	82	02	09		ATTENUATOR BOARD CH07								
INSA -08	0	V	83	02	08		ATTENUATOR BOARD CH08	INSA-22	0	A	75	03	12	CONN. AUDIO LINE IN / CLT	P03
	0	V	83	02	09		ATTENUATOR BOARD CH08								
INSA -09	0	V	84	02	08		ATTENUATOR BOARD CH09	INSA-23	0	A	75	03	14	CONN. AUDIO LINE IN / CUT	P03
	0	V	84	02	09		ATTENUATOR BOARD CH09								
INSA-01	0	A	73	03	01	P03	CONN. AUDIO LINE IN / OUT	INSE -01	6	V	76	02	06	ATTENUATOR BOARD CHC1	
	0	L	73	31	02		CONN. XLR INPUT CH01		J31	6	V	76	02		







SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
OUT1A-11	0	M	58	01	13		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01	CUT1B-C3	6	M	54	C1	14	CONN. AUDIO TO VU-PANEL
	0		74	02	38		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02		6	A	73	C2	39	CONN. AUDIO BASIS UNITS
										6	V	78	C3	03	TRANSF. CCNN. BCARD CUT1 CH03
OUT1A-12	0	F	58	01	16		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01				78	C5	08	CONNECTION BOARD CUT1 CH03
	0	A	74	02	40		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02				78	C5	09	CONNECTION BOARD CUT1 CH03
OUT1A-13	0	M	59	01	13		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01	CUT1B-04	6	F	54	01	15	CONN. AUDIO TO VU-PANEL
	0		74	02	42		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02		6	A	73	02	41	CONN. AUDIO BASIS UNITS
OUT1A-14	0	F	59	01	16		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01		6	V	79	03	03	TRANSF. CCNN. BCARD CUT1 CH04
	0	A	74	02	44		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02				79	C5	08	CONNECTION BOARD CUT1 CH04
												79	C5	09	CONNECTION BOARD CUT1 CH04
OUT1A-15	0	M	60	01	13		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01	OUT1B-C5	6	M	55	01	14	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	0		74	02	46		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02		6	A	73	02	43	CONN. AUDIO BASIS UNITS
OUT1A-16	0	F	60	01	16		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01		6	V	80	03	03	TRANSF. CCNN. BCARD CUT1 CH05
	0	A	74	02	49		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02				80	C5	08	CONNECTION BOARD CUT1 CH05
												80	C5	09	CONNECTION BOARD CUT1 CH05
OUT1A-17	0	M	61	01	13		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01	OUT1B-C6	6	F	55	01	15	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	0	A	75	02	34		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02		6	A	73	C2	45	CONN. AUDIO BASIS UNITS
OUT1A-18	0	F	61	01	16		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01		6	V	81	03	03	TRANSF. CCNN. BCARD CUT1 CH06
	0	A	75	02	36		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02				81	C5	08	CONNECTION BOARD CUT1 CH06
	6		75	02	37		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02				81	C5	09	CONNECTION BOARD CUT1 CH06
OUT1A-19	0	M	62	01	13		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01	CUT1B-C7	6	M	56	01	14	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	0		75	02	38		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02		6	A	73	C2	48	CONN. AUDIO BASIS UNITS
										6	V	82	03	03	TRANSF. CCNN. BCARD CUT1 CH07
OUT1A-20	0	F	62	01	16		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01				82	C5	08	CONNECTION BOARD CUT1 CH07
	0	A	75	02	40		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02				82	C5	09	CONNECTION BOARD CUT1 CH07
OUT1A-21	0	M	63	01	13		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01	OUT1B-C8	6	F	56	01	15	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	0	A	75	02	42		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02		6	A	73	C2	50	CONN. AUDIO BASIS UNITS
OUT1A-22	0	F	63	01	16		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01		6	V	83	03	03	TRANSF. CCNN. BCARD CUT1 CH08
	0	A	75	02	44		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02				83	C5	08	CONNECTION BOARD CUT1 CH08
												83	C5	09	CONNECTION BOARD CUT1 CH08
OUT1A-23	0	M	64	01	13		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01	OUT1B-C9	6	M	57	01	14	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	0	A	75	02	46		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02		6	A	74	C2	35	CONN. AUDIO BASIS UNITS
OUT1A-24	0	F	64	01	16		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01	OUT1B-1C	6	F	57	01	15	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	0	A	75	02	49		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02		6	A	74	C2	37	CONN. AUDIO BASIS UNITS
OUT1B-XY			90	01	18B		REPRODUCE AMP. CH XY	P01	OUT1B-11	6	M	58	01	14	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
OUT1B-01	6	M	53	01	14		CONN. AUDIO TO VU-PANEL	J01		6	A	74	C2	39	CONN. AUDIO BASIS UNITS
	6	A	73	02	35		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02	OUT1B-12	6	F	58	01	15	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	6	V	76	03	03		TRANSF. CCNN. BCARD CUT1 CH01	J01		6	A	74	C2	41	CONN. AUDIO BASIS UNITS
			76	05	08		CONNECTION BOARD CUT1 CH01	J101	CLT1B-13	6	M	59	01	14	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
			76	05	09		CONNECTION BOARD CUT1 CH01	J101		6	A	74	02	43	CONN. AUDIO BASIS UNITS
OUT1B-02	6	F	53	01	15		CONN. AUDIO TO VU-PANEL	J01	OUT1B-14	6	F	59	01	15	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	6	A	73	02	37		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02		6	A	74	C2	45	CONN. AUDIO BASIS UNITS
	6	V	77	03	03		TRANSF. CCNN. BCARD CUT1 CH02	J01	OUT1B-15	6	M	60	01	14	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
			77	05	08		CONNECTION BOARD CUT1 CH02	J101		6	A	74	C2	48	CONN. AUDIO BASIS UNITS
			77	05	09		CONNECTION BOARD CUT1 CH02	J101							

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
OUT1B-16	6	F	60	01	15		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01	(CCNT.)			81	06	10	CONNECTION BOARD CUT2 CH06
	6	A	74	02	50		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02	CUT2A-07	0	M	56	01	21	CONN. AUDIO TO VU-PANEL
OUT1B-17	6	M	61	01	14		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01		0	A	73	02	30	CONN. AUDIO BASIS UNITS
	6	A	75	02	35		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02		0	V	82	C4	02	TRANSF. CCNN. BCARD CUT2 CH07
OUT1B-18	6	F	61	01	15		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01				82	C6	10	CONNECTION BOARD CUT2 CH07
OUT1B-19	6	M	62	01	14		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01	OUT2A-C8	0	F	56	C1	24	CONN. AUDIO TO VU-PANEL
	6	A	75	02	39		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02		0	A	73	02	32	CONN. AUDIO BASIS UNITS
OUT1B-20	6	F	62	01	15		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01		0	V	83	04	02	TRANSF. CCNN. BCARD CUT2 CH08
	6	A	75	02	41		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02				83	C6	10	CONNECTION BOARD CUT2 CH08
OUT1B-21	6	M	63	01	14		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01	CLT2A-C9	0	M	57	C1	21	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	6	A	75	02	43		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02		0	A	74	C2	18	CONN. AUDIO BASIS UNITS
OUT1B-22	6	F	63	01	15		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01	OUT2A-1C	0	F	57	C1	24	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	6	A	75	02	45		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02		0	A	74	C2	20	CONN. AUDIO BASIS UNITS
OUT1B-23	6	M	64	01	14		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01	CLT2A-11	0	M	58	C1	21	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	6	A	75	02	48		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02		0	A	74	C2	22	CONN. AUDIO BASIS UNITS
OUT1B-24	6	F	64	01	15		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01	OUT2A-12	0	F	58	C1	24	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	6	A	75	02	50		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02		0	A	74	C2	24	CONN. AUDIO BASIS UNITS
OUT2A-XY			91	01	17A		SYNC. AMP. CHXY	P01	OUT2A-13	0	M	59	01	21	CONN. AUDIO TO VU-PANEL
OUT2A-01	0	M	53	01	21		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01		0	A	74	C2	26	CONN. AUDIO BASIS UNITS
	0	A	73	02	18		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02	CLT2A-14	0	F	59	C1	24	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	0	V	76	04	02		TRANSF. CCNN. BCARD CUT2 CH01	J201		0	A	74	C2	28	CONN. AUDIO BASIS UNITS
			76	06	10		CONNECTION BOARD CUT2 CH01	J201	OUT2A-15	0	M	60	01	21	CONN. AUDIO TO VU-PANEL
OUT2A-02	0	F	53	01	24		CONN. AUDIO TO VU-PANEL	J01		0	A	74	C2	30	CONN. AUDIO BASIS UNITS
	0	A	73	02	20		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02	CLT2A-16	0	F	60	01	24	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	0	V	77	04	02		TRANSF. CCNN. BCARD CUT2 CH02	J201		0	A	74	C2	32	CONN. AUDIO BASIS UNITS
			77	06	10		CONNECTION BOARD CUT2 CH01	J201	OUT2A-17	0	M	61	01	21	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
OUT2A-03	0	M	54	01	21		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01		0	A	75	C2	18	CONN. AUDIO BASIS UNITS
	0	A	73	02	22		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02	CLT2A-18	0	F	61	01	24	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	0	V	78	04	02		TRANSF. CCNN. BCARD CUT2 CH03	J201		0	A	75	C2	20	CONN. AUDIO BASIS UNITS
			78	06	10		CONNECTION BOARD CUT2 CH03	J201	OUT2A-19	0	M	62	01	21	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
OUT2A-04	0	F	54	01	24		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01		0	A	75	C2	22	CONN. AUDIO BASIS UNITS
	0	A	73	02	24		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02	CLT2A-20	0	F	62	01	24	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	0	V	79	04	02		TRANSF. CCNN. BCARD CUT2 CH04	J201		0	A	75	C2	24	CONN. AUDIO BASIS UNITS
			79	06	10		CONNECTION BOARD CUT2 CH04	J201	CUT2A-21	0	M	63	01	21	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
OUT2A-05	0	M	55	01	21		CONN. AUDIO TO VU-PANEL	J01		0	A	75	02	26	CONN. AUDIO BASIS UNITS
	0	A	73	02	26		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02	OUT2A-22	0	F	63	01	24	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
	0	V	80	04	02		TRANSF. CCNN. BCARD CUT2 CH05	J201		0	A	75	02	28	CONN. AUDIO BASIS UNITS
			80	06	10		CONNECTION BOARD CUT2 CH05	J201	OUT2A-23	0	M	64	01	21	CONN. AUDIO TC VU-PANEL
OUT2A-06	0	F	55	01	24		CONN. AUDIO TC VU-PANEL	J01		0	A	75	02	30	CONN. AUDIO BASIS UNITS
	0	A	73	02	28		CONN. AUDIO BASIS UNITS	P02							
	0	V	81	04	02		TRANSF. CCNN. BCARD CUT2 CH06	J201							









SIG-NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG-NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	
(CONT.)	7	M	58	04	13		CONN. CH. FEED	J04	Y-RECB6	3	M	55	05	10	CCNN. DELAY UNIT	J05
	7	M	59	04	13		CONN. CH. FEED	J04								
	7	M	60	04	13		CONN. CH. FEED	J04	Y-RECB7	9	F	56	05	02	CCNN. DELAY UNIT	J05
	7	M	61	04	13		CONN. CH. FEED	J04								
	7	M	62	04	13		CONN. CH. FEED	J04	Y-RECB08	3	M	56	05	10	CCNN. DELAY UNIT	J05
	7	M	63	04	13		CONN. CH. FEED	J04								
	7	M	64	04	13		CONN. CH. FEED	J04	Y-RECB09	9	F	57	05	02	CCNN. DELAY UNIT	J05
	7	M	69	03	13		CONN. CH. FEED	J03								
	7	F	69	04	13		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04	Y-RECB10	3	M	57	05	10	CCNN. DELAY UNIT	J05
	7	M	69	06	20		CONN. TAPE DECK	J06								
	7	M	70	03	13		CONN. CH. FEED	J03	Y-RECB11	9	F	58	05	02	CCNN. DELAY UNIT	J05
	7	F	70	04	13		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04								
	7	M	71	03	13		CONN. CH. FEED	J03	Y-RECB12	3	M	58	05	10	CONN. DELAY UNIT	J05
	7	F	71	04	13		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04								
	9	B	72	02	08		CONN. TAPE DECK	J02	Y-RECB13	9	F	59	05	02	CCNN. DELAY UNIT	J05
	9	V	72	03	14		MASTER BOARD 2									
			90	01	25A		REPRODUCE AMP. CH XY	P01	Y-RECB14	3	M	59	05	10	CCNN. DELAY UNIT	J05
			91	01	25A		SYNC. AMP. CHXY	P01								
			92	01	25A		RECORD AMP. CH XY	P01	Y-RECB15	9	F	60	05	02	CCNN. DELAY UNIT	J05
			93	01	25A		HF DRIVER CH. XY	P01								
									Y-RECB16	3	M	60	05	10	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RCURXY			92	01	27A		RECORD AMP. CH XY	P01								
			93	01	28B		HF DRIVER CH. XY	P01	Y-RECB17	9	F	61	05	02	CONN. DELAY UNIT	J05
Y-REC	6	F	53	04	12		CONN. CH. FEED	J04	Y-RECB18	3	M	61	05	10	CCNN. DELAY UNIT	J05
	6	F	54	04	12		CONN. CH. FEED	J04								
	6	F	55	04	12		CONN. CH. FEED	J04	Y-RECB19	9	F	62	05	02	CCNN. DELAY UNIT	J05
	6	F	56	04	12		CONN. CH. FEED	J04								
	6	F	57	04	12		CONN. CH. FEED	J04	Y-RECB20	3	M	62	05	10	CCNN. DELAY UNIT	J05
	6	F	58	04	12		CONN. CH. FEED	J04								
	6	F	59	04	12		CONN. CH. FEED	J04	Y-RECB21	9	F	63	05	02	CCNN. DELAY UNIT	J05
	6	F	60	04	12		CONN. CH. FEED	J04								
	6	F	61	04	12		CONN. CH. FEED	J04	Y-RECB22	3	M	63	05	10	CCNN. DELAY UNIT	J05
	6	F	62	04	12		CONN. CH. FEED	J04								
	6	F	63	04	12		CONN. CH. FEED	J04	Y-RECB23	9	F	64	05	02	CONN. DELAY UNIT	J05
	6	F	64	04	12		CONN. CH. FEED	J04								
	6	F	69	03	12		CONN. CH. FEED	J03	Y-RECB24	3	M	64	05	10	CCNN. DELAY UNIT	J05
	6	F	69	04	12		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04								
	6	M	69	06	11		CONN. TAPE DECK	J06	Y-RECCXY			92	01	20B	RECCRC AMP. CH XY	P01
	6	F	70	03	12		CONN. CH. FEED	J03				93	01	20B	HF DRIVER CH. XY	P01
	6	F	70	04	12		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04								
	6	F	71	03	12		CONN. CH. FEED	J03	Y-RECC01	9	F	53	05	04	CCNN. DELAY UNIT	J05
	6	F	71	04	12		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04								
			93	01	17A		HF DRIVER CH. XY	P01	Y-RECC02	3	M	53	05	12	CONN. DELAY UNIT	J05
Y-RECBXY			93	01	22B		HF DRIVER CH. XY	P01	Y-RECC03	9	F	54	05	04	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECB01	9	F	53	05	02		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECC04	3	M	54	05	12	CONN. DELAY UNIT	J05
Y-RECB02	3	M	53	05	10		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECC05	9	F	55	05	04	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECB03	9	F	54	05	02		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECC06	3	M	55	05	12	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECB04	3	M	54	05	10		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECC07	9	F	56	05	04	CONN. DELAY UNIT	J05
Y-RECB05	9	F	55	05	02		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECC08	3	M	56	05	12	CCNN. DELAY UNIT	J05

SIG-NAME	CGLCR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG-NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	
Y-RECC09	9	F	57	05	04		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECE12	3	M	58	05	09	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECD10	3	M	57	05	12		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECE13	9	F	59	05	01	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECD11	9	F	58	05	04		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECE14	3	M	59	05	09	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECD12	3	M	58	05	12		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECE15	9	F	60	05	01	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECD13	9	F	59	05	04		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECE16	3	M	60	05	09	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECD14	3	M	59	05	12		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECE17	9	F	61	05	01	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECD15	9	F	60	05	04		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECE18	3	M	61	05	09	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECD16	3	M	60	05	12		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECE19	9	F	62	05	01	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECD17	9	F	61	05	04		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECE20	3	M	62	05	09	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECD18	3	M	61	05	12		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECE21	9	F	63	05	01	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECD19	9	F	62	05	04		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECE22	3	M	63	05	09	CONN. DELAY UNIT	J05
Y-RECD20	3	M	62	05	12		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECE23	9	F	64	05	01	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECD21	9	F	63	05	04		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECE24	3	M	64	05	09	CONN. DELAY UNIT	J05
Y-RECD22	3	M	63	05	12		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECHXY			91 92	01 01	11A 12B	SYNC. AMP. CHXY RECORD AMP. CH XY	P01 P01
Y-RECD23	9	F	64	05	04		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECIXY			90 91	01 01	20B 20B	REPRCUCUE AMP. CH XY SYNC. AMP. CHXY	P01 P01
Y-RECD24	3	M	64	05	12		CONN. DELAY UNIT	J05								
Y-RECEXY			93	01	21A		HF DRIVER CH. XY	P01	Y-RECI01	9	F	53	05	03	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECE01	9	F	53	05	01		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECI02	3	M	53	05	11	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECE02	3	M	53	05	09		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECI03	9	F	54	05	03	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECE03	9	F	54	05	01		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECI04	3	M	54	05	11	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECE04	3	M	54	05	09		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECI05	9	F	55	05	03	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECE05	9	F	55	05	01		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECI06	3	M	55	05	11	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECE06	3	M	55	05	09		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECI07	9	F	56	05	03	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECE07	9	F	56	05	01		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECI08	3	M	56	05	11	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECE08	3	M	56	05	09		CCNN. DELAY UNIT	J05	Y-RECI09	9	F	57	05	03	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECE09	9	F	57	05	01		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECI10	3	M	57	05	11	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECE10	3	M	57	05	09		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECI11	9	F	58	05	03	CCNN. DELAY UNIT	J05
Y-RECE11	9	F	58	05	01		CONN. DELAY UNIT	J05	Y-RECI12	3	M	58	05	11	CCNN. DELAY UNIT	J05

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	
Y-REC113	9	F	59	05	03		CONN. DELAY UNIT	J05	(CCNT.)	6	F	54	04	23	CCNA. CH. FEED	J04
Y-REC114	3	M	59	05	11		CONN. DELAY UNIT	J05		6	F	55	04	23	CCNA. CH. FEED	J04
Y-REC115	9	F	60	05	03		CONN. DELAY UNIT	J05		6	F	56	04	23	CCNN. CH. FEED	J04
Y-REC116	3	M	60	05	11		CONN. DELAY UNIT	J05		6	F	57	04	23	CCNA. CH. FEED	J04
Y-REC117	9	F	61	05	03		CONN. DELAY UNIT	J05		6	F	58	04	23	CCNA. CH. FEED	J04
Y-REC118	3	M	61	05	11		CONN. DELAY UNIT	J05		6	F	59	04	23	CONN. CH. FEED	J04
Y-REC119	9	F	62	05	03		CONN. DELAY UNIT	J05		6	F	60	04	23	CCNN. CH. FEED	J04
Y-REC120	3	M	62	05	11		CONN. DELAY UNIT	J05		6	F	61	04	23	CCNA. CH. FEED	J04
Y-REC121	9	F	63	05	03		CONN. DELAY UNIT	J05		6	F	62	04	23	CCNN. CH. FEED	J04
Y-REC122	3	M	63	05	11		CONN. DELAY UNIT	J05		6	F	63	04	23	CCNA. CH. FEED	J04
Y-REC123	9	F	64	05	03		CONN. DELAY UNIT	J05		6	F	64	04	23	CCNA. CH. FEED	J04
Y-REC124	3	M	64	05	11		CONN. DELAY UNIT	J05		6	F	69	03	23	CCNN. CH. FEED	J03
Y-RECLXY			91	01	10B		SYNC. AMP. CHXY	P01		6	F	69	04	23	CCNA. LOWER CH. LEVEL	J04
Y-REHEAR	5	B	72	02	02		CONN. TAPE DECK	J02	YERAHXY			93	01	01A	HF DRIVER CH. XY	P01
5	V		72	03	15		MASTER BOARD 2	J02				94	01	01A	MASTER OSCILLATOR	P01
Y-SPEEXY			90	01	28B		REPRODUCE AMP. CH XY	P01				93	C1	07A	HF DRIVER CH. XY	P01
			91	01	28B		SYNC. AMP. CHXY	P01	YERAHHC1	0	R	52	05	16	CCNA. ERASE HEAD CH01-16	J05
			92	01	28B		RECORD AMP. CH XY	P01		0	M	53	03	21	CONN. HEAD SIGNALS	J03
YAC-BIAS	4	F	53	04	24		CONN. CH. FEED	J04	YERAHHC2	0	R	52	05	01	CCNA. ERASE HEAD CH01-16	J05
4	F	F	54	04	24		CONN. CH. FEED	J04		0	F	53	03	24	CONN. HEAD SIGNALS	J03
4	F	F	55	04	24		CONN. CH. FEED	J04	YERAHHC3	0	R	52	05	31	CCNA. ERASE HEAD CH01-16	J05
4	F	F	56	04	24		CONN. CH. FEED	J04		0	M	54	03	21	CONN. HEAD SIGNALS	J03
4	F	F	57	04	24		CONN. CH. FEED	J04	YERAHHC4	0	R	52	05	18	CCNA. ERASE HEAD CH01-16	J05
4	F	F	58	04	24		CONN. CH. FEED	J04		0	F	54	03	24	CONN. HEAD SIGNALS	J03
4	F	F	59	04	24		CONN. CH. FEED	J04	YERAHHC5	0	R	52	05	03	CCNN. ERASE HEAD CH01-16	J05
4	F	F	60	04	24		CONN. CH. FEED	J04		0	M	55	03	21	CCNA. HEAD SIGNALS	J03
4	F	F	61	04	24		CONN. CH. FEED	J04	YERAHHC6	0	R	52	05	33	CCNN. ERASE HEAD CH01-16	J05
4	F	F	62	04	24		CONN. CH. FEED	J04		0	F	55	03	24	CCNA. HEAD SIGNALS	J03
4	F	F	63	04	24		CONN. CH. FEED	J04	YERAHHC7	0	R	52	05	20	CCNN. ERASE HEAD CH01-16	J05
4	F	F	64	04	24		CONN. CH. FEED	J04		0	M	56	03	21	CONN. HEAD SIGNALS	J03
4	F	F	69	03	24		CONN. CH. FEED	J04	YERAHHC8	0	R	52	05	05	CCNA. ERASE HEAD CH01-16	J05
4	F	F	69	04	24		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04		0	F	56	03	24	CCNA. HEAD SIGNALS	J03
4	F	F	70	03	24		CONN. CH. FEED	J03	YERAHHC9	0	R	52	05	35	CCNA. ERASE HEAD CH01-16	J05
4	F	F	70	04	24		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04		0	M	57	03	21	CCNA. HEAD SIGNALS	J03
4	F	F	71	03	24		CONN. CH. FEED	J03	YERAHHC10	0	R	52	05	22	CCNN. ERASE HEAD CH01-16	J05
4	F	F	71	04	24		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04		0	F	57	03	24	CCNA. HEAD SIGNALS	J03
YAC-ERAS	6	F	53	04	23		CONN. CH. FEED	J04	YERAHHC11	0	R	52	05	07	CCNA. ERASE HEAD CH01-16	J05
			93	01	03A		HF DRIVER CH. XY	P01		0	M	58	03	21	CONN. HEAD SIGNALS	J03
			94	01	05A		MASTER OSCILLATOR	P01	YERAHHC12	0	R	52	05	37	CCNA. ERASE HEAD CH01-16	J05
								J04								

SIG-NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG-NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
(CCNT.)	0	F	58	03	24		CONN. HEAD SIGNALS	J03	YERAHLC1	6	R	52	05	17	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
YERAHHC13	0	R	52	05	24		CONN. ERASE HEAD CH01-16	J05		6	M	53	03	22	CCNA. HEAD SIGNALS
	0	M	59	03	21		CONN. HEAD SIGNALS	J03	YERAHLC2	6	R	52	05	02	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
YERAHHC14	0	R	52	05	09		CONN. ERASE HEAD CH01-16	J05		6	F	53	03	23	CCNA. HEAD SIGNALS
	0	F	59	03	24		CONN. HEAD SIGNALS	J03	YERAHLC3	6	R	52	05	32	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
YERAHHC15	0	R	52	05	39		CONN. ERASE HEAD CH01-16	J05		6	M	54	03	22	CCNA. HEAD SIGNALS
	0	M	60	03	21		CONN. HEAD SIGNALS	J03	YERAHLC4	6	R	52	05	19	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
YERAHHC16	0	R	52	05	26		CONN. ERASE HEAD CH01-16	J05		6	F	54	03	23	CCNA. HEAD SIGNALS
	0	F	60	03	24		CONN. HEAD SIGNALS	J03	YERAHLC5	6	R	52	05	04	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
YERAHHC17	0	R	52	06	16		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		6	M	55	03	22	CCNA. HEAD SIGNALS
	0	M	61	03	21		CONN. HEAD SIGNALS	J03	YERAHLC6	6	R	52	05	34	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
YERAHHC18	0	R	52	06	01		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		6	F	55	03	23	CCNA. HEAD SIGNALS
	0	F	61	03	24		CONN. HEAD SIGNALS	J03	YERAHLC7	6	R	52	05	21	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
YERAHHC19	0	R	52	06	31		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		6	M	56	03	22	CCNA. HEAD SIGNALS
	0	M	62	03	21		CONN. HEAD SIGNALS	J03	YERAHLC8	6	R	52	05	06	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
YERAHHC20	0	R	52	06	18		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		6	F	56	03	23	CCNA. HEAD SIGNALS
	0	F	62	03	24		CONN. HEAD SIGNALS	J03	YERAHLC9	6	R	52	05	36	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
YERAHHC21	0	R	52	06	03		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		6	M	57	03	22	CCNA. HEAD SIGNALS
	0	M	63	03	21		CONN. HEAD SIGNALS	J03	YERAHLC10	6	R	52	05	23	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
YERAHHC22	0	R	52	06	33		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		6	F	57	03	23	CCNA. HEAD SIGNALS
	0	F	63	03	24		CONN. HEAD SIGNALS	J03	YERAHLC11	6	R	52	05	08	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
YERAHHC23	0	R	52	06	20		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		6	M	58	03	22	CCNA. HEAD SIGNALS
	0	M	64	03	21		CONN. HEAD SIGNALS	J03	YERAHLC12	6	R	52	05	38	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
YERAHHC24	0	R	52	06	05		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		6	F	58	03	23	CCNA. HEAD SIGNALS
	0	F	64	03	24		CONN. HEAD SIGNALS	J03	YERAHLC13	6	R	52	05	25	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
YERAHHC25	0	R	52	06	35		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		6	M	59	03	22	CCNA. HEAD SIGNALS
YERAHHC26	0	R	52	06	22		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06	YERAHLC14	6	R	52	05	10	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
								J06		6	F	59	03	23	CCNA. HEAD SIGNALS
YERAHHC27	0	R	52	06	07		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06	YERAHLC15	6	R	52	05	40	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
								J06		6	M	60	03	22	CCNA. HEAD SIGNALS
YERAHHC28	0	R	52	06	37		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06	YERAHLC16	6	R	52	05	27	CCNA. ERASE HEAD CH01-16
								J06		6	F	60	03	23	CCNA. HEAD SIGNALS
YERAHHC29	0	R	52	06	24		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06	YERAHLC17	6	R	52	06	17	CCNA. ERASE HEAD CH17-32
								J06		6	M	61	03	22	CCNA. HEAD SIGNALS
YERAHHC30	0	R	52	06	09		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06	YERAHLC18	6	R	52	06	02	CCNA. ERASE HEAD CH17-32
								J06		6	F	61	03	23	CCNA. HEAD SIGNALS
YERAHHC31	0	R	52	06	39		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06	YERAHLC19	6	R	52	06	32	CCNA. ERASE HEAD CH17-32
								J06		6	M	62	03	22	CCNA. HEAD SIGNALS
YERAHHC32	0	R	52	06	26		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06							
YERAHLCXY			93	01	06B		HF DRIVER CH. XY	P01	YERAHLC19	6	R	52	06	32	CCNA. ERASE HEAD CH17-32
										6	M	62	03	22	CCNA. HEAD SIGNALS

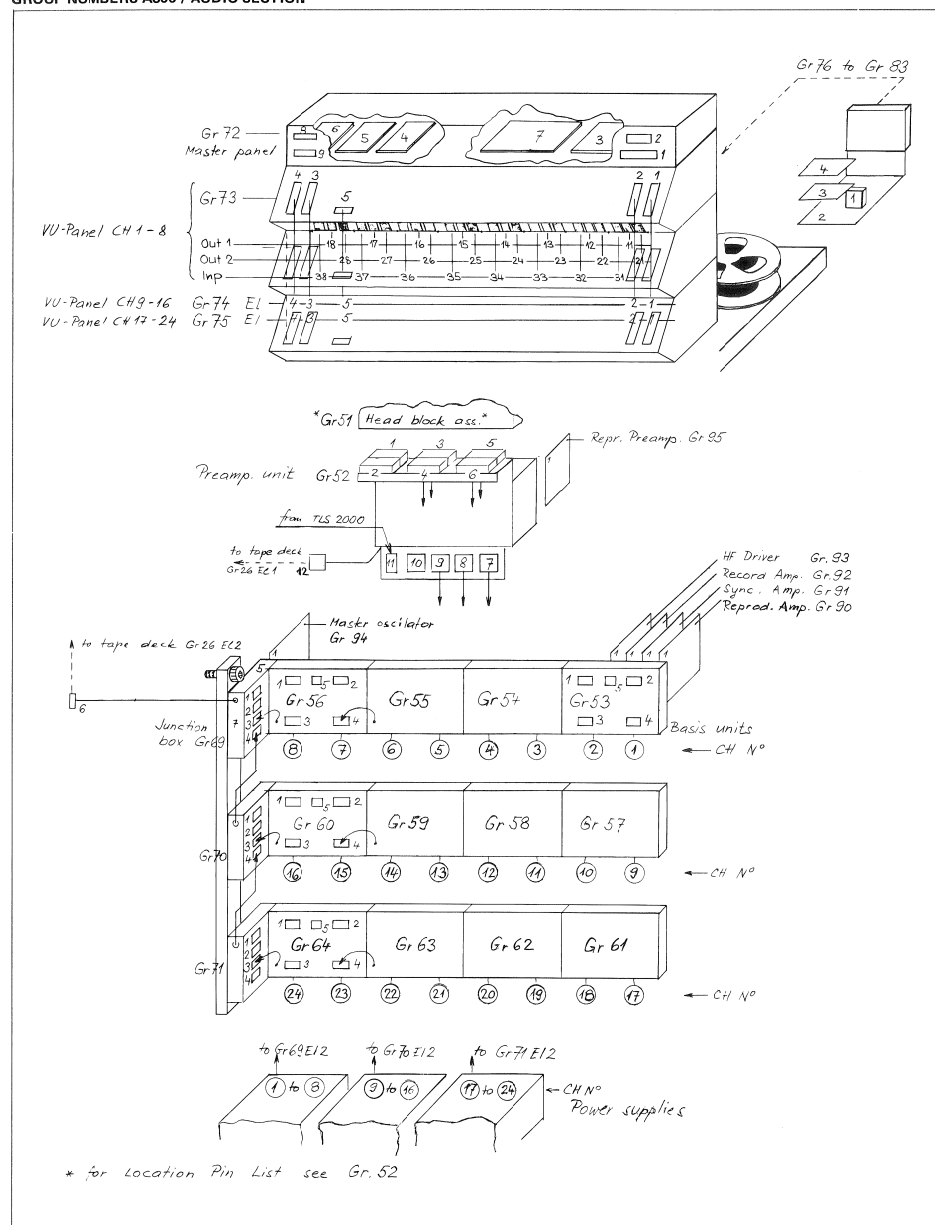


SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT		
YERAH20	6	R	52	06	19		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06	(CCAT.)	0	F	56	03	19	CONN. HEAD SIGNALS	J03	
	6	F	62	03	23		CONN. HEAD SIGNALS	J03		4	M	56	04	14	CCNA. CH. FEED	J04	
YERAH21	6	R	52	06	04		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		4	F	69	02	14	CCNA. POWER SUPPLY	J02	
	6	M	63	03	22		CONN. HEAD SIGNALS	J03		4	M	69	03	14	CONN. CH. FEED	J03	
												94	01	15A	MASTER OSCILLATOR	P01	
YERAH22	6	R	52	06	34		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06	0.0	-B	4	M	57	04	14	CONN. CH. FEED	J04
	6	F	63	03	23		CONN. HEAD SIGNALS	J03		4	M	58	04	14	CONN. CH. FEED	J04	
										4	M	59	04	14	CONN. CH. FEED	J04	
YERAH23	6	R	52	06	21		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		0	F	60	03	19	CONN. HEAD SIGNALS	J03	
	6	M	64	03	22		CONN. HEAD SIGNALS	J03		4	M	60	04	14	CONN. CH. FEED	J04	
										4	F	70	02	14	CCNA. POWER SUPPLY	J02	
YERAH24	6	R	52	06	06		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		4	M	70	03	14	CONN. CH. FEED	J03	
	6	F	64	03	23		CONN. HEAD SIGNALS	J03	0.0	-C	4	M	61	04	14	CONN. CH. FEED	J04
										4	M	62	04	14	CONN. CH. FEED	J04	
YERAH25	6	R	52	06	36		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		4	M	63	04	14	CONN. CH. FEED	J04	
YERAH26	6	R	52	06	23		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		4	M	64	03	19	CONN. HEAD SIGNALS	J03	
										4	M	64	04	14	CONN. CH. FEED	J04	
YERAH27	6	R	52	06	08		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		4	F	71	02	14	CONN. POWER SUPPLY	J02	
										4	M	71	03	14	CONN. CH. FEED	J03	
YERAH28	6	R	52	06	38		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06	0.0	-Z			90	01	15A	REPRODUCE AMP. CH XY	PC1
YERAH29	6	R	52	06	25		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06					91	01	15A	SYNC. AMP. CHXY	P01
YERAH30	6	R	52	06	10		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06					92	01	15A	RECORD AMP. CH XY	P01
													93	01	15A	HF DRIVER CH. XY	P01
YERAH31	6	R	52	06	40		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06	0.0-DIGA	0	F	53	02	11	CONN. CONTROL TC VU-PANEL	J02	
YERAH32	6	R	52	06	27		CONN. ERASE HEAD CH17-32	J06		0	F	53	04	01	CONN. CH. FEED	J04	
													54	02	11	CONN. CONTROL TC VU-PANEL	J02
										0	F	54	04	01	CONN. CH. FEED	J04	
YPS-REC	3	M	53	04	16		CONN. CH. FEED	J04					55	02	11	CONN. CONTROL TC VU-PANEL	J02
	3	M	54	04	16		CONN. CH. FEED	J04		0	F	55	04	01	CONN. CH. FEED	J04	
	3	M	55	04	16		CONN. CH. FEED	J04		0	F	56	02	11	CONN. CONTROL TC VU-PANEL	J02	
	3	M	56	04	16		CONN. CH. FEED	J04		0	F	56	04	01	CONN. CH. FEED	J04	
	3	M	57	04	16		CONN. CH. FEED	J04		0	F	56	05	06	CONN. DELAY UNIT	J05	
	3	M	58	04	16		CONN. CH. FEED	J04		0	M	69	01	01	CONN. MASTER- VU-PANEL	J01	
	3	M	59	04	16		CONN. CH. FEED	J04		0	F	69	01	23	CONN. MASTER- VU-PANEL	J01	
	3	M	60	04	16		CONN. CH. FEED	J04		0	F	69	02	01	CONN. POWER SUPPLY	J02	
	3	M	61	04	16		CONN. CH. FEED	J04		0	F	69	03	01	CONN. CH. FEED	J03	
	3	M	62	04	16		CONN. CH. FEED	J04		0	B	72	01	04	CONN. JUNCTION BOX	J01	
	3	M	63	04	16		CONN. CH. FEED	J04		0	B	72	01	05	CONN. JUNCTION BOX	J01	
	3	M	64	04	16		CONN. CH. FEED	J04		0	B	72	01	22	CONN. JUNCTION BOX	J01	
	3	M	69	03	16		CONN. CH. FEED	J03		0	V	72	03	20	MASTER BOARD 2		
	3	F	69	04	16		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04		0	V	72	04	08	MASTER BOARD 3		
	3	M	69	06	12		CONN. TAPE DECK	J06		0	V	72	04	09	MASTER BOARD 3		
	3	M	70	03	16		CONN. CH. FEED	J03		0	V	72	04	10	MASTER BOARD 3		
	3	F	70	04	16		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04		0	R	73	01	01	CONN. CONTROL BASIS UNITS	J01	
	3	M	71	03	16		CONN. CH. FEED	J03		0	R	73	01	53	CONN. CONTROL BASIS UNITS	J01	
	3	F	71	04	16		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04		0	R	73	04	53	CONN. REMOTE CONTROL	J04	
			93	01	18B		HF DRIVER CH. XY	P01		0	B	73	05	15	CONN. NOISE REDUCTION SYST.	J05	
0.0	-A	0	R	52	05	30	CONN. ERASE HEAD CH01-16	J05					94	01	19A	MASTER OSCILLATOR	P01
	4	M	53	04	14		CONN. CH. FEED	J04	0.0-DIGB		F	57	02	11	CONN. CONTROL TC VU-PANEL	J02	
	4	M	54	04	14		CONN. CH. FEED	J04		0	F	57	04	01	CONN. CH. FEED	J04	
	4	M	55	04	14		CONN. CH. FEED	J04			F	58	02	11	CONN. CONTROL TC VU-PANEL	J02	
								./.								./.	

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	
(CONT.)	0	F	58	04	01		CONN. CH. FEED	J04	0-ERAS	5	F	53	04	21	CCNN. CH. FEED	J04
		F	59	02	11		CONN. CONTROL TO VU-PANEL	J02		5	F	54	04	21	CCNN. CH. FEED	J04
	0	F	59	04	01		CONN. CH. FEED	J04		5	F	55	04	21	CCNN. CH. FEED	J04
		F	60	02	11		CONN. CONTROL TC VU-PANEL	J02		5	F	56	04	21	CCNN. CH. FEED	J04
	0	F	60	04	01		CONN. CH. FEED	J04		5	F	57	04	21	CCNN. CH. FEED	J04
	0	M	70	01	01		CONN. VU-PANEL	J01		5	F	58	04	21	CONN. CH. FEED	J04
	0	F	70	01	23		CONN. VU-PANEL	J01		5	F	59	04	21	CONN. CH. FEED	J04
	0	F	70	02	01		CONN. POWER SUPPLY	J02		5	F	60	04	21	CCNN. CH. FEED	J04
	0	F	70	03	01		CONN. CH. FEED	J03		5	F	61	04	21	CONN. CH. FEED	J04
	0	R	74	01	01		CONN. CONTROL BASIS UNITS	J01		5	F	62	04	21	CCNN. CH. FEED	J04
	0	R	74	01	53		CCNN. CONTROL BASIS UNITS	J01		5	F	63	04	21	CCNN. CH. FEED	J04
	0	R	74	04	53		CCNN. REMOTE CONTROL	J04		5	F	64	04	21	CCNN. CH. FEED	J04
	0	B	74	05	15		CONN. NOISE REDUCTION SYST.	J05		5	F	69	03	21	CCNN. CH. FEED	J03
										5	F	69	04	21	CCNN. LOWER CH. LEVEL	J04
0.0-DIGC		F	61	02	11		CONN. CONTROL TC VU-PANEL	J02		5	F	70	03	21	CONN. CH. FEED	J03
	0	F	61	04	01		CONN. CH. FEED	J04		5	F	70	04	21	CONN. LOWER CH. LEVEL	J04
		F	62	02	11		CONN. CONTROL TO VU-PANEL	J02		5	F	71	03	21	CCNN. CH. FEED	J03
	0	F	62	04	01		CONN. CH. FEED	J04		5	F	71	04	21	CCNN. LOWER CH. LEVEL	J04
		F	63	02	11		CONN. CONTROL TO VU-PANEL	J02				93	01	02B	HF DRIVER CH. XY	PC1
	0	F	63	04	01		CONN. CH. FEED	J04				94	01	03A	MASTER OSCILLATOR	P01
		F	64	02	11		CONN. CONTROL TC VU-PANEL	J02	0-KTLS	0	V	72	07	25	TLS SWITCH BOARD	
	0	F	64	04	01		CONN. CH. FEED	J04		0	A	72	09	14	CONNECTOR EXPANSION UNIT	
	0	M	71	01	01		CONN. VU-PANEL	J01	0-LTLS	0	V	72	03	13	MASTER BOARD 2	
	0	F	71	01	23		CONN. VU-PANEL	J01		0	V	72	07	17	TLS SWITCH BOARD	
	0	F	71	02	01		CONN. POWER SUPPLY	J02		0	V	72	07	18	TLS SWITCH BOARD	
	0	F	71	03	01		CONN. CH. FEED	J03		0	A	72	09	02	CONNECTOR EXPANSION UNIT	
	0	R	75	01	01		CONN. CONTROL BASIS UNITS	J01		0	A	72	09	03	CONNECTOR EXPANSION UNIT	
	0	R	75	01	53		CONN. CONTROL BASIS UNITS	J01		0	A	72	09	20	CONNECTOR EXPANSION UNIT	
	0	R	75	04	53		CONN. REMOTE CONTROL	J04		0	A	72	09	21	CONNECTOR EXPANSION UNIT	
	0	B	75	05	15		CONN. NOISE REDUCTION SYST.	J05		0	A	72	09	22	CONNECTOR EXPANSION UNIT	
0.0-DIGZ			90	01	19A		REPRODUCE AMP. CH XY	P01	0-PAM-XY			90	01	09A	REPRCDUCE AMP. CH XY	PC1
			91	01	19A		SYNC. AMP. CHXY	P01				91	01	09A	SYNC. AMP. CHXY	P01
			92	01	19A		RECORD AMP. CH XY	P01								
			93	01	19A		HF DRIVER CH. XY	P01								
0-BIAS	3	F	53	04	22		CONN. CH. FEED	J04	0-PAM-X1			95	01	30B	REPRCD. PREAMP. CH X1 TO X8	P01
	3	F	54	04	22		CONN. CH. FEED	J04	0-PAM-X2			95	01	28B	REPRCD. PREAMP. CH X1 TO X8	P01
	3	F	55	04	22		CONN. CH. FEED	J04	0-PAM-X3			95	01	25C	REPRCC. PREAMP. CH X1 TO X8	P01
	3	F	56	04	22		CONN. CH. FEED	J04	0-PAM-X4			95	01	22B	REPRCD. PREAMP. CH X1 TO X8	PC1
	3	F	57	04	22		CONN. CH. FEED	J04	0-PAM-X5			95	01	10B	REPRCD. PREAMP. CH X1 TO X8	P01
	3	F	58	04	22		CCNN. CH. FEED	J04	0-PAM-X6			95	01	08B	REPRCC. PREAMP. CH X1 TO X8	P01
	3	F	59	04	22		CONN. CH. FEED	J04	0-PAM-X7			95	01	05C	REPRCC. PREAMP. CH X1 TO X8	PC1
	3	F	60	04	22		CONN. CH. FEED	J04	0-PAM-X8			95	01	02B	REPRCD. PREAMP. CH X1 TO X8	P01
	3	F	61	04	22		CONN. CH. FEED	J04								
	3	F	62	04	22		CONN. CH. FEED	J04	0-PAM-C1	6	F	52	07	17	CCNN. REP. AMP. CH01-08	J07
	3	F	63	04	22		CONN. CH. FEED	J04		6	M	53	03	02	CCNN. HEAD SIGNALS	J03
	3	F	64	04	22		CONN. CH. FEED	J04	0-PAM-C2	6	F	52	07	18	CCNN. REP. AMP. CH01-08	J07
	3	F	69	03	22		CONN. CH. FEED	J03								./.
	3	F	69	04	22		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04								
	3	F	70	03	22		CONN. CH. FEED	J03								
	3	F	70	04	22		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04								
	3	F	71	03	22		CONN. CH. FEED	J03								
	3	F	71	04	22		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04								
			93	01	04B		HF DRIVER CH. XY	P01								
			94	01	07A		MASTER OSCILLATOR	P01								

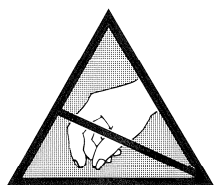
SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT	SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
(CCNT.)	6	F	53	03	03		CONN. HEAD SIGNALS	J03	0-PAM-21	6	F	52	09	08	CCNN. REP. AMP. CH17-24
									6	M	63	03	02		CONN. HEAD SIGNALS
0-PAM-03	6	F	52	07	19		CONN. REP. AMP. CH01-08	J07							
	6	M	54	03	02		CONN. HEAD SIGNALS	J03	C-PAM-22	6	F	52	09	07	CCNN. REP. AMP. CH17-24
									6	F	63	03	03		CONN. HEAD SIGNALS
0-PAM-04	6	F	52	07	20		CCNN. REP. AMP. CH01-C8	J07							
	6	F	54	03	03		CONN. HEAD SIGNALS	J03	0-PAM-23	6	F	52	09	06	CCNN. REP. AMP. CH17-24
									6	M	64	03	02		CONN. HEAD SIGNALS
0-PAM-05	6	F	52	07	08		CCNN. REP. AMP. CH01-C8	J07							
	6	M	55	03	02		CONN. HEAD SIGNALS	J03	C-PAM-24	6	F	52	09	05	CCNN. REP. AMP. CH17-24
									6	F	64	03	03		CONN. HEAD SIGNALS
0-PAM-06	6	F	52	07	07		CCNN. REP. AMP. CH01-C8	J07							
	6	F	55	03	03		CONN. HEAD SIGNALS	J03	C-PAM-25	6	F	52	10	17	CCNN. REP. AMP. CH25-32
0-PAM-07	6	F	52	07	06		CONN. REP. AMP. CH01-C8	J07	0-PAM-26	6	F	52	10	18	CCNN. REP. AMP. CH25-32
	6	M	56	03	02		CONN. HEAD SIGNALS	J03							
									C-PAM-27	6	F	52	10	19	CCNN. REP. AMP. CH25-32
0-PAM-08	6	F	52	07	05		CCNN. REP. AMP. CH01-C8	J07							
	6	F	56	03	03		CONN. HEAD SIGNALS	J03	0-PAM-28	6	F	52	10	20	CONN. REP. AMP. CH25-32
0-PAM-09	6	F	52	08	17		CCNN. REP. AMP. CH09-16	J08	0-PAM-29	6	F	52	10	08	CCNN. REP. AMP. CH25-32
	6	M	57	03	02		CONN. HEAD SIGNALS	J03							
									0-PAM-30	6	F	52	10	07	CCNN. REP. AMP. CH25-32
0-PAM-10	6	F	52	08	18		CCNN. REP. AMP. CH09-16	J08							
	6	F	57	03	03		CONN. HEAD SIGNALS	J03	0-PAM-31	6	F	52	10	06	CCNN. REP. AMP. CH25-32
0-PAM-11	6	F	52	08	19		CCNN. REP. AMP. CH09-16	J08	0-PAM-32	6	F	52	10	05	CONN. REP. AMP. CH25-32
	6	M	58	03	02		CONN. HEAD SIGNALS	J03							
0-PAM-12	6	F	52	08	20		CONN. REP. AMP. CH09-16	J08							
	6	F	58	03	03		CONN. HEAD SIGNALS	J03							
0-PAM-13	6	F	52	08	08		CONN. REP. AMP. CH09-16	J08							
	6	M	59	03	02		CONN. HEAD SIGNALS	J03							
0-PAM-14	6	F	52	08	07		CONN. REP. AMP. CH09-16	J08							
	6	F	59	03	03		CONN. HEAD SIGNALS	J03							
0-PAM-15	6	F	52	08	06		CONN. REP. AMP. CH09-16	J08							
	6	M	60	03	02		CONN. HEAD SIGNALS	J03							
0-PAM-16	6	F	52	08	05		CONN. REP. AMP. CH09-16	J08							
	6	F	60	03	03		CONN. HEAD SIGNALS	J03							
0-PAM-17	6	F	52	09	17		CONN. REP. AMP. CH17-24	J09							
	6	M	61	03	02		CONN. HEAD SIGNALS	J03							
0-PAM-18	6	F	52	09	18		CONN. REP. AMP. CH17-24	J09							
	6	F	61	03	03		CONN. HEAD SIGNALS	J03							
0-PAM-19	6	F	52	09	19		CONN. REP. AMP. CH17-24	J09							
	6	M	62	03	02		CONN. HEAD SIGNALS	J03							
0-PAM-20	6	F	52	09	20		CONN. REP. AMP. CH17-24	J09							
	6	F	62	03	03		CONN. HEAD SIGNALS	J03							

## GROUP NUMBERS A800 / AUDIO SECTION

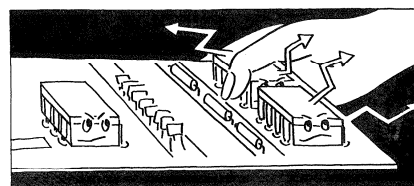


## CONTENTS / EXPANSION UNIT 1.180.520

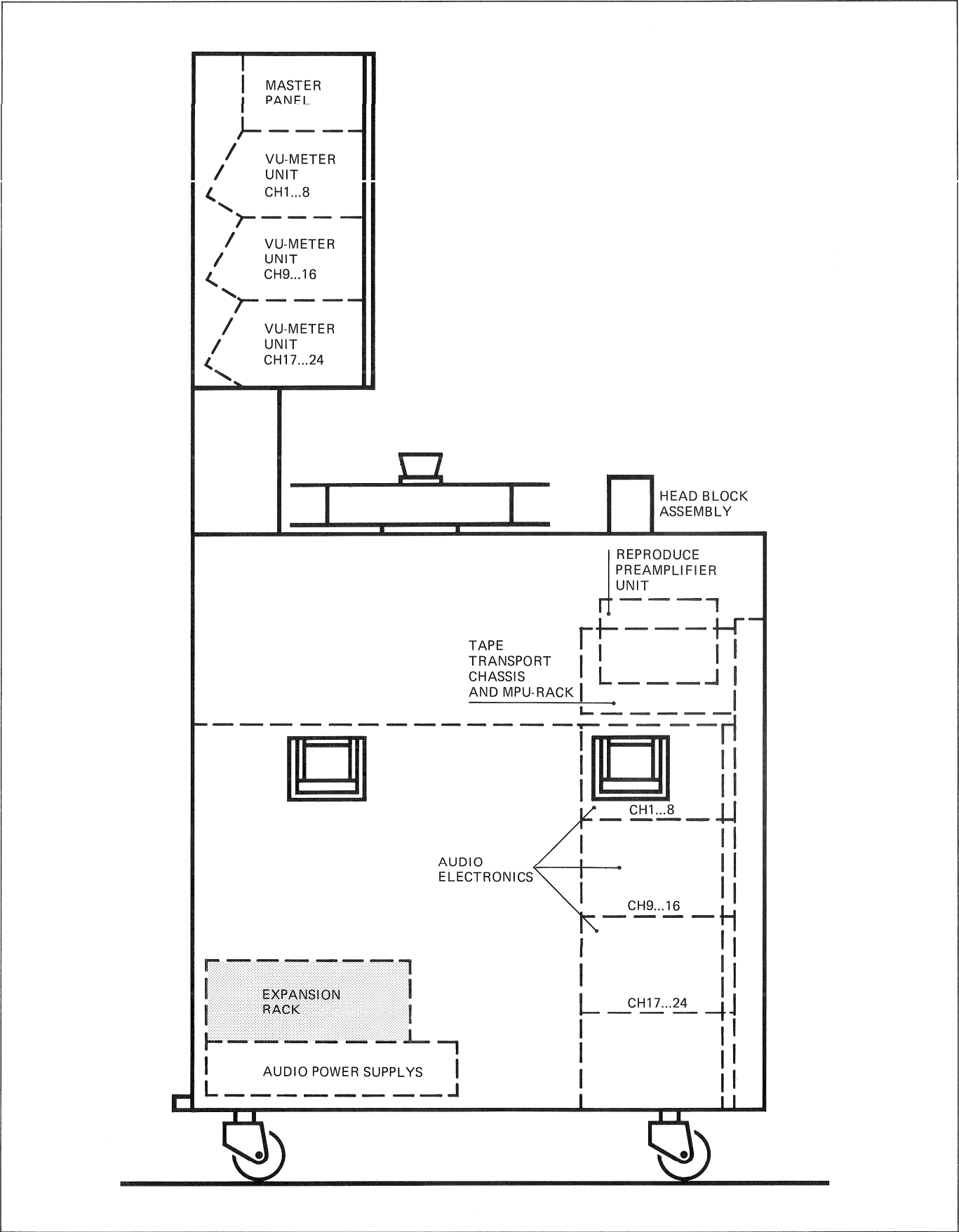
GR/EL	DESCRIPTION	SCHEMATIC NO.	SECTION/PAGE
	LOCATION OF EXPANSION RACK		7/2
GR40	EXPANSION RACK	1.180.081	7/3
	SUPPLY AND SIGNAL PATHS OF EXPANSION UNIT		7/4
	WIRING OF EXPANSION RACK		7/5
GR40 EL16	POWER SUPPLY UNIT	1.180.530–81	7/6
	– POWER SUPPLY PCB	1.180.533	7/6
	EXAMPLES OF A800 INTERCONNECTIONS		7/8
	INTERCONNECTION A800 EXPANSION RACK / TLS2000 SLAVE RACK		7/10
GR40 EL1	CODE RECORD AMPLIFIER PCB A800 MASTER	1.228.431–83/82	7/11
GR40 EL2	CODE READ AMPLIFIER PCB	1.228.432–81	7/15
GR40 EL2	CODE READ AMPLIFIER PCB	1.228.432–00	7/19
GR40 EL3	TLS TRANSMITTER RECEIVER PCB	1.228.433–81/00	7/23
GR40 EL4	TLS MASTER INTERFACE A800	▲ 1.228.434–83/82	7/27
	– ASSEMBLY 08–14	1.228.541–00	
	– ASSEMBLY 17–34	1.228.577–00	
GR40 EL4	TLS MASTER INTERFACE A800	▲ 1.228.434–81	7/31
	– ASSEMBLY 08–14	1.228.541–00	
	– ASSEMBLY 17–34	1.228.577–00	
GR40 EL6	6800 BUS TERMINATION PCB	1.180.541	7/35
GR40 EL10	BUS TERMINATION 2	1.180.542–00	7/37
GR40 EL11	DELAY CONTROL PCB	1.180.551–81	7/39
GR40 EL11	DELAY CONTROL PCB	1.180.551–00	7/43
GR40 EL12–14	DELAY CONTROL REGISTER PCB	1.180.556	7/47
GR40 EL15	SWITCHING REGULATOR PCB	1.180.491–81	7/51
	WIRE HARNESS / AUDIO DELAY UNIT	1.180.527	7/53
	BUS INTERCONNECTION CABLE	1.180.421	7/54
	HEAD PLUG TLS CABLE	1.180.607	7/55
	MASTER PANEL TLS CABLE	1.180.608	7/56
	LOCATION PIN LIST		7/59
	SIGNAL WIRE LIST		7/66

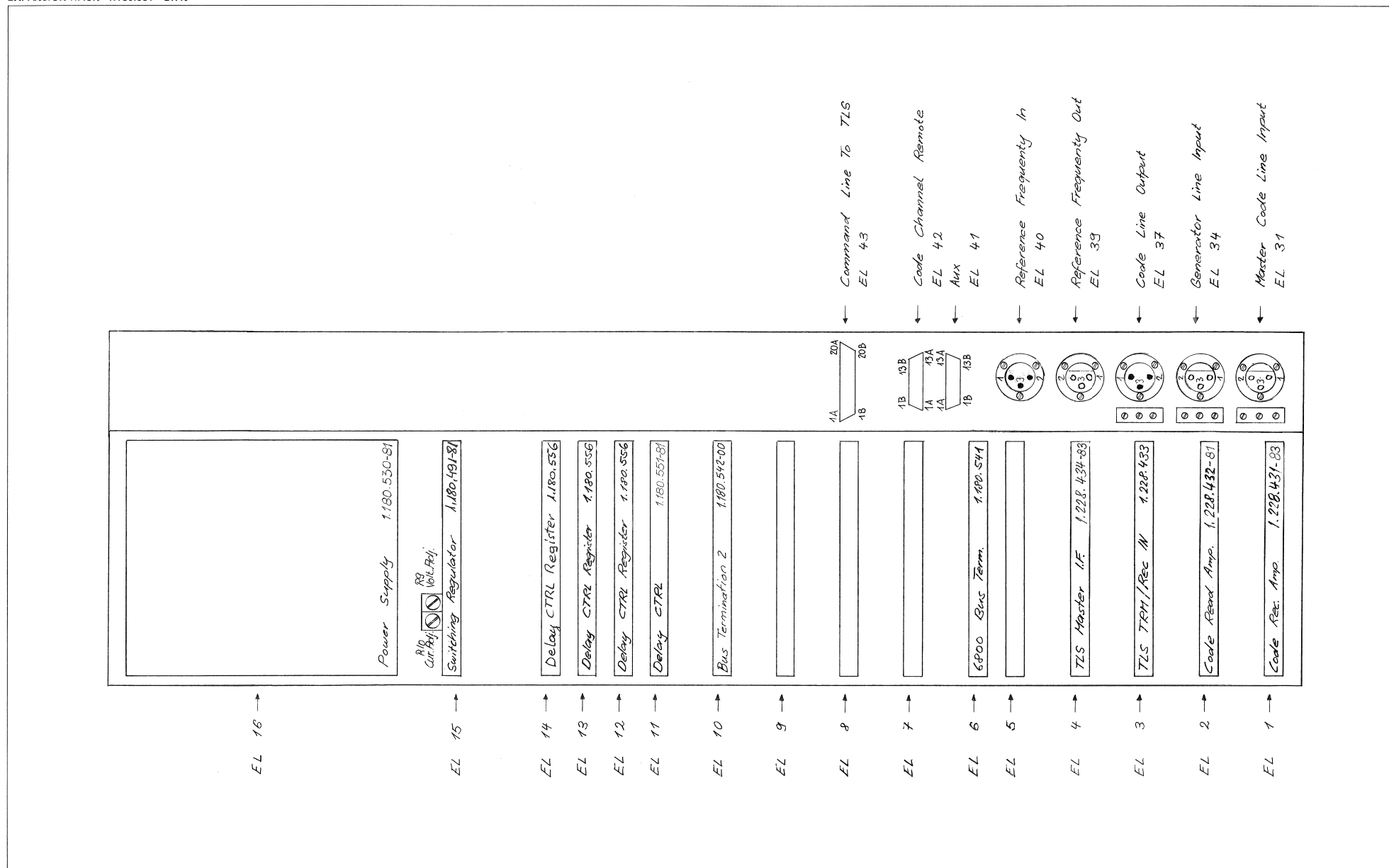


ALL PCBs MARKED WITH THIS SIGN ▲  
CONTAIN COMPONENTS SENSITIVE TO  
STATIC CHARGES.  
PLEASE, REFER TO PREFACE BEFORE  
YOU REMOVE THESE BOARDS.

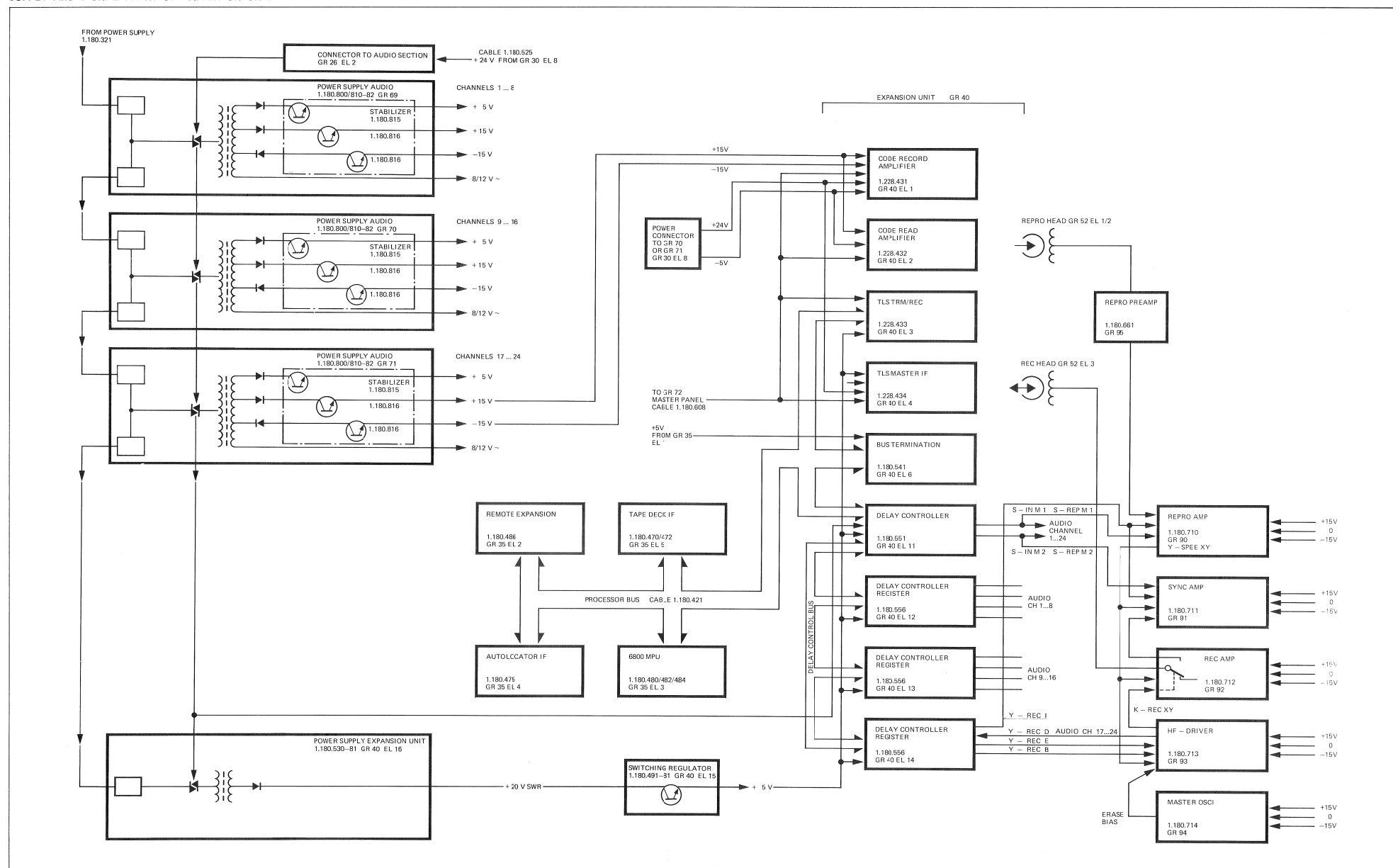


LOCATION OF EXPANSION RACK

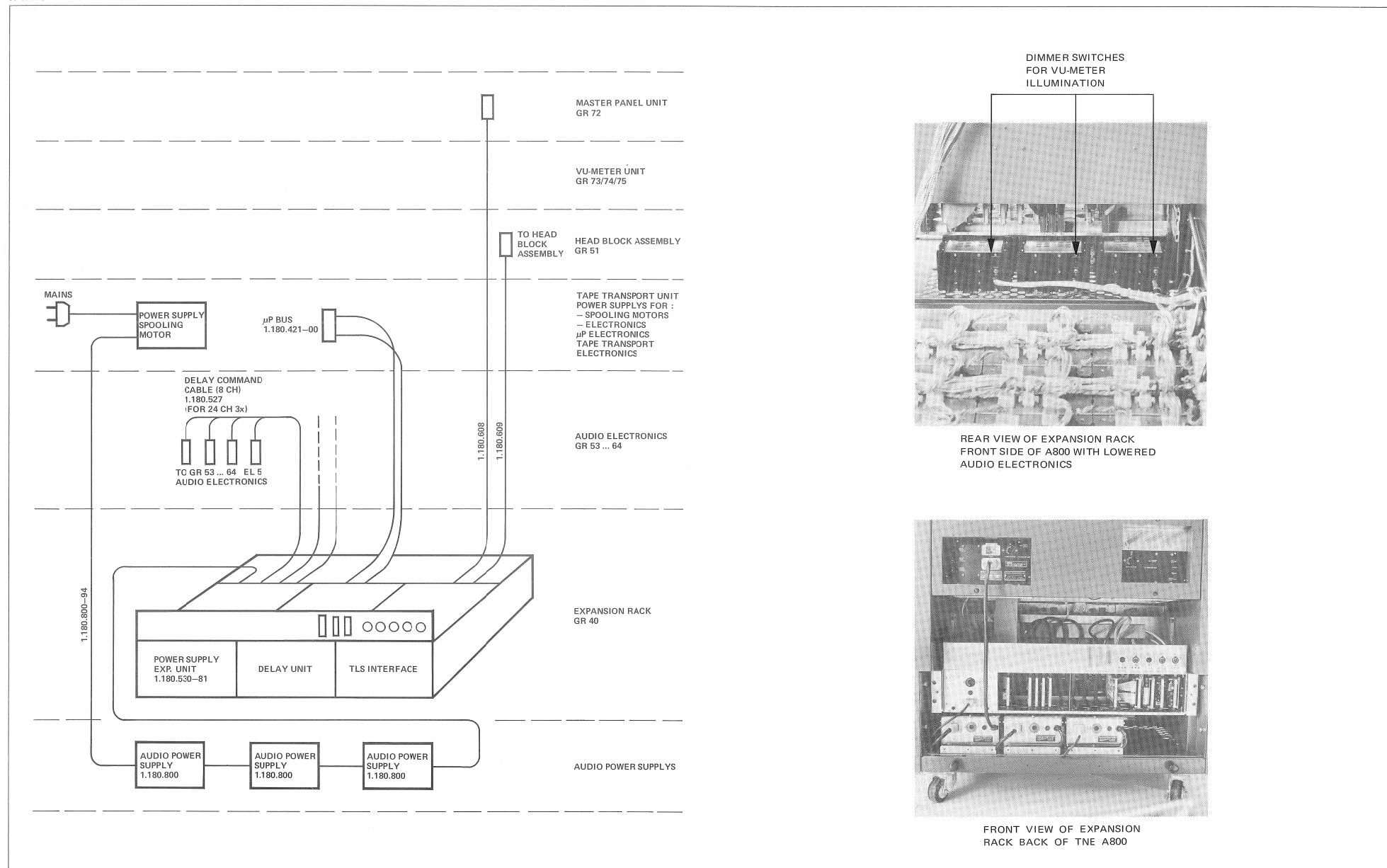
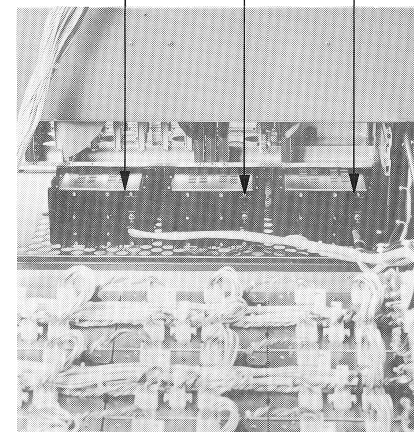
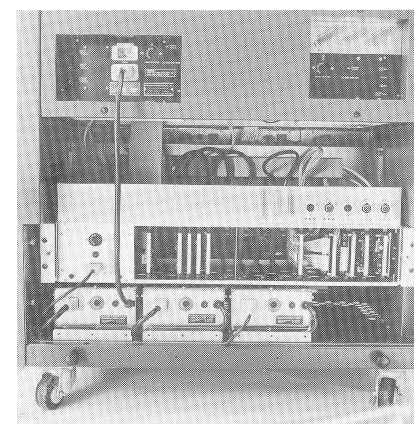




## SUPPLY AND SIGNAL PATHS OF EXPANSION UNIT

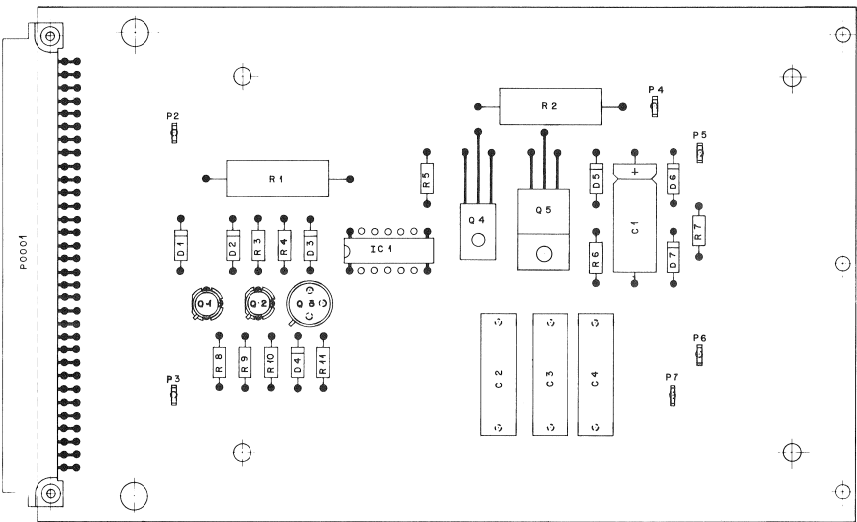


## WIRING OF EXPANSION RACK

DIMMER SWITCHES  
FOR VU-METER  
ILLUMINATIONREAR VIEW OF EXPANSION RACK  
FRONT SIDE OF A800 WITH LOWERED  
AUDIO ELECTRONICSFRONT VIEW OF EXPANSION  
RACK BACK OF TNE A800



POWER SUPPLY UNIT 1.180.530-81 GR40 EL16



IND POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
A 01	1.180.533		Power Supply PC Card	
C 05	59.26.61C3	10 M	-10% 40V EL	
D 08	70.01.0225	VL 048	35V 12A	M,
F 01	51.01.0120	2 AT	5 x 20	
FL 1	89.01.038D	B84102-C53	Line-Filter 2x4A	Si
J 01	54.04.0104		Plug	
S 01	53.03.0129	100-240V	Voltage selector	
T 01	1.180.531		Mains Transformer	St
XP 1	53.03.0106	5 x 20	Puss holder	

IND	DATE	NAME	
④			St = Siemens
③			St = STUDER
②			M = Motorola
①			
①	14.5.79	Kurz/gv	
STUDER	Power Supply Exp. Unit	1.180.530	PAGE 1 OF 1

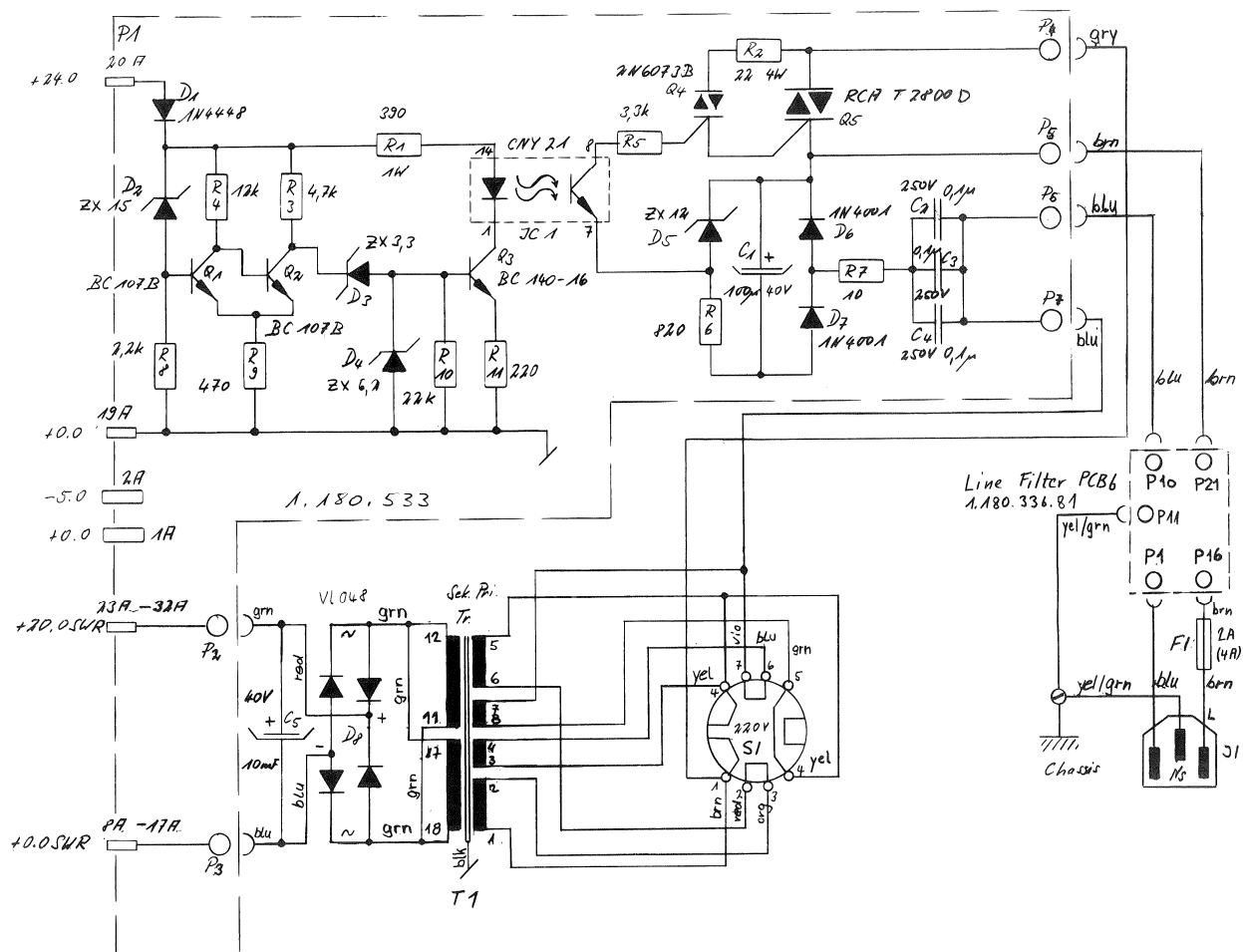
IND POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C 01	59.25.5101	100 U	40V EL	
C 02	59.99.0453	0.1 U	250V NP	
C 03	59.99.0453	0.1 U	250V NP	
C 04	59.99.0453	0.1 U	250V NP	
D 01	50.04.0125	1N4448		
D 02	50.04.1119	15 V	Z	
D 03	50.04.1107	3.3V	Z	
D 04	50.04.1118	6.2V	Z	
D 05	50.04.1117	12V	Z	
D 06	50.04.0122	1N4001		
D 07	50.04.0122	1N4001		
IC 1	50.99.0120	QNY 21	Optically coupled isol.525CNY21	T,B
P 01	54.01.0371	1x16Pole		
P 02	54.02.0320	12.5x2.8x0.8 plug		
P 03	54.02.0320	"		
P 04	54.02.0320	"		
P 05	54.02.0320	"		
P 06	54.02.0320	"		
P 07	54.02.0320	"		
Q 01	50.03.0408	BC107B	NPN	
Q 02	50.03.0408	BC107B	NPN	
Q 03	50.03.0316	BC140-15	NPN	Si
Q 04	50.99.0119	2A6073B		M
Q 05	50.99.0106	T 2800	400V 8 A Triac SC 146 D	RCA

IND	DATE	NAME	
④			K = Motorola
③			Si = Siemens
②			T = Telefunken
①			K = Elfein
①	3.1.78	Kurz/gv	
STUDER	Power Supply PC Card	1.180.533	PAGE 1 OF 2

IND POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R 01	57.56.4391	390	10% 4 W	
R 02	57.56.4223	22		
R 03	57.11.14471	4.7 k	5% .25W CF	
R 04	57.11.4121	12 k		
R 05	57.11.4332	3.3 k		
R 06	57.11.4821	820		
R 07	57.02.4100	10		
R 08	57.11.4222	2.2 k		
R 09	57.11.4471	470		
R 10	57.11.4223	22 k		
R 11	57.11.4222	220		

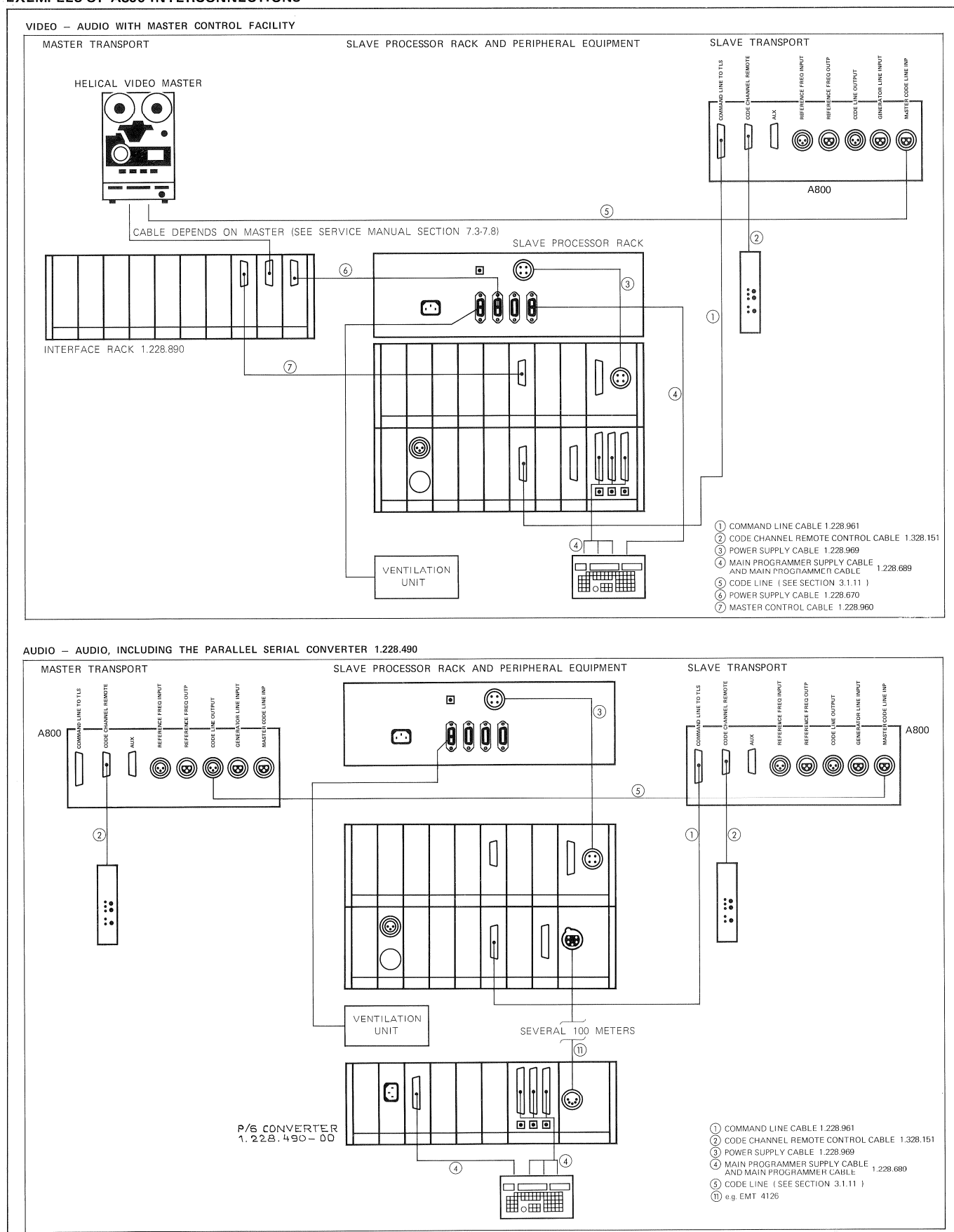
IND	DATE	NAME	
④			
③			
②			
①			
①	3.1.78	Kurz/gv	
STUDER	Power Supply PC Card	1.180.533	PAGE 2 OF 2

## POWER SUPPLY UNIT 1.180.530-81 GR40 EL16

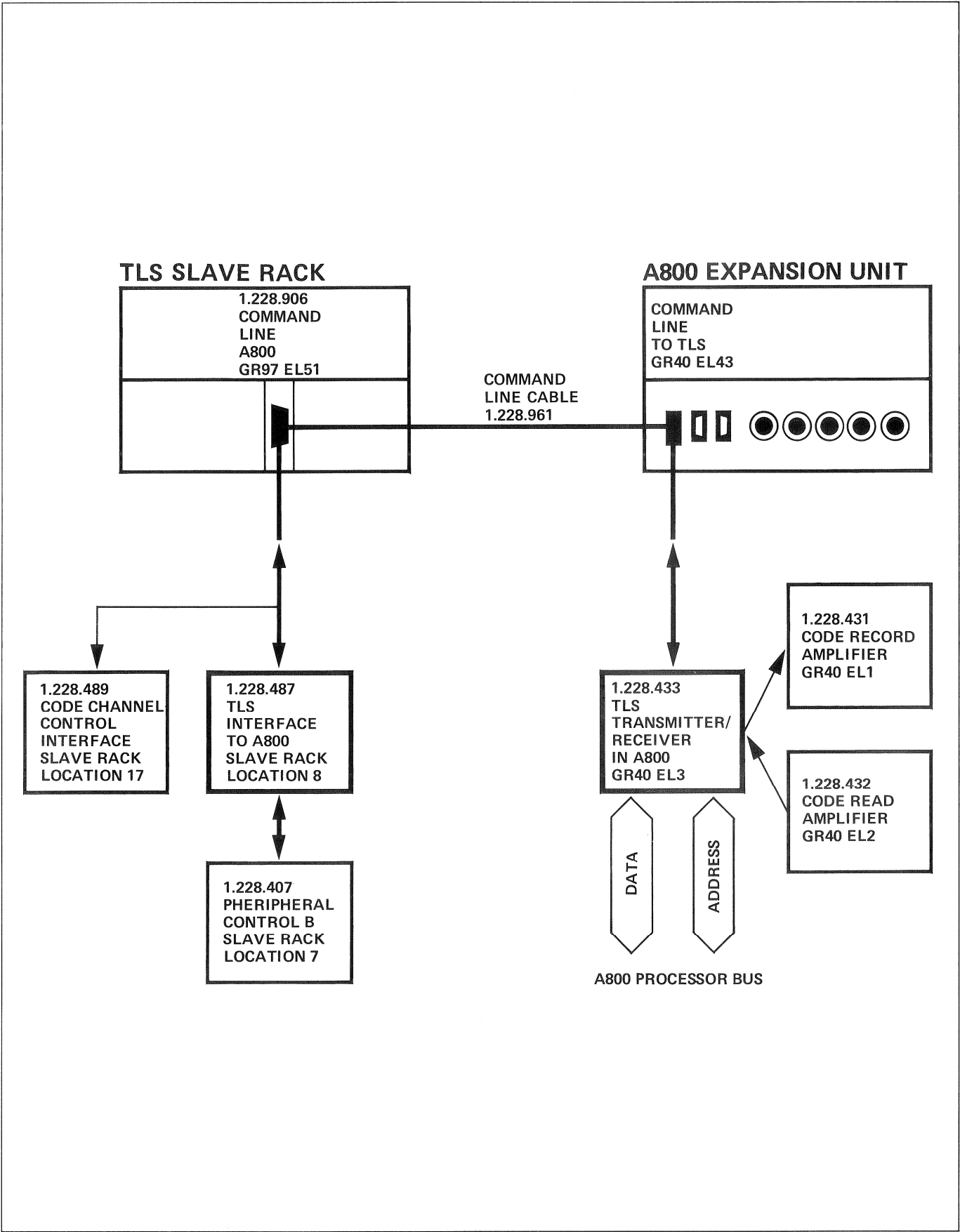


- Y-REHEAR ☐ 3A  
 SPØTERAS ☐ 4A  
 DIDELINH ☐ 5A  
 CRAZCAN ☐ 6A  
 S-INM 1 ☐ 7A  
 S-INM 2 ☐ 18A  
 S-REPM 1 ☐ 21A  
 S-REPM 2 ☐ 22A

## EXAMPLES OF A800 INTERCONNECTIONS



EXAMPLES OF A800 INTERCONNECTIONS



The diagram illustrates the Command Line Cable 1.228.961 system, which is divided into three main sections: 1.228.413/487/488 BUILT IN TLS SLAVE RACK, COMMAND LINE CABLE 1.228.961, and 1.228.431/432/433 BUILT IN A800 EXPANSION RACK GR40.

**1.228.413/487/488 BUILT IN TLS SLAVE RACK:**

- 1.228.602 REFERENCE FREQUENCY GR 97 EL 11-20:** Provides a reference frequency to the **EXTERNAL FREQUENCY PREPARATION** block.
- 1.228.488 EXTERNAL FREQUENCY CONTROL SLAVE RACK LOCATION 1:** Contains the **EXTERNAL FREQUENCY PREPARATION** block, which outputs to the **TO ARITHMETIC 1.228.478** block.
- INTERNAL SMPTE TIME CODE GENERATOR:** Includes a **SYNTHESIZER** and a **BIT COUNTER**. The synthesizer outputs to the bit counter, which then outputs to the **TO ARITHMETIC 1.228.478** block.
- 1.228.487 TLS INTERFACE TO A800 SLAVE RACK LOCATION 8:** Contains a **TO ARITHMETIC 1.228.478** block and a **TO ARITHMETIC 1.228.478** block.
- 1.228.433 TLS TRANSMITTER/RECEIVER GR 40 EL 3:** Contains a **TRANSMITTER** and a **RECEIVER**.

**COMMAND LINE CABLE 1.228.961:**

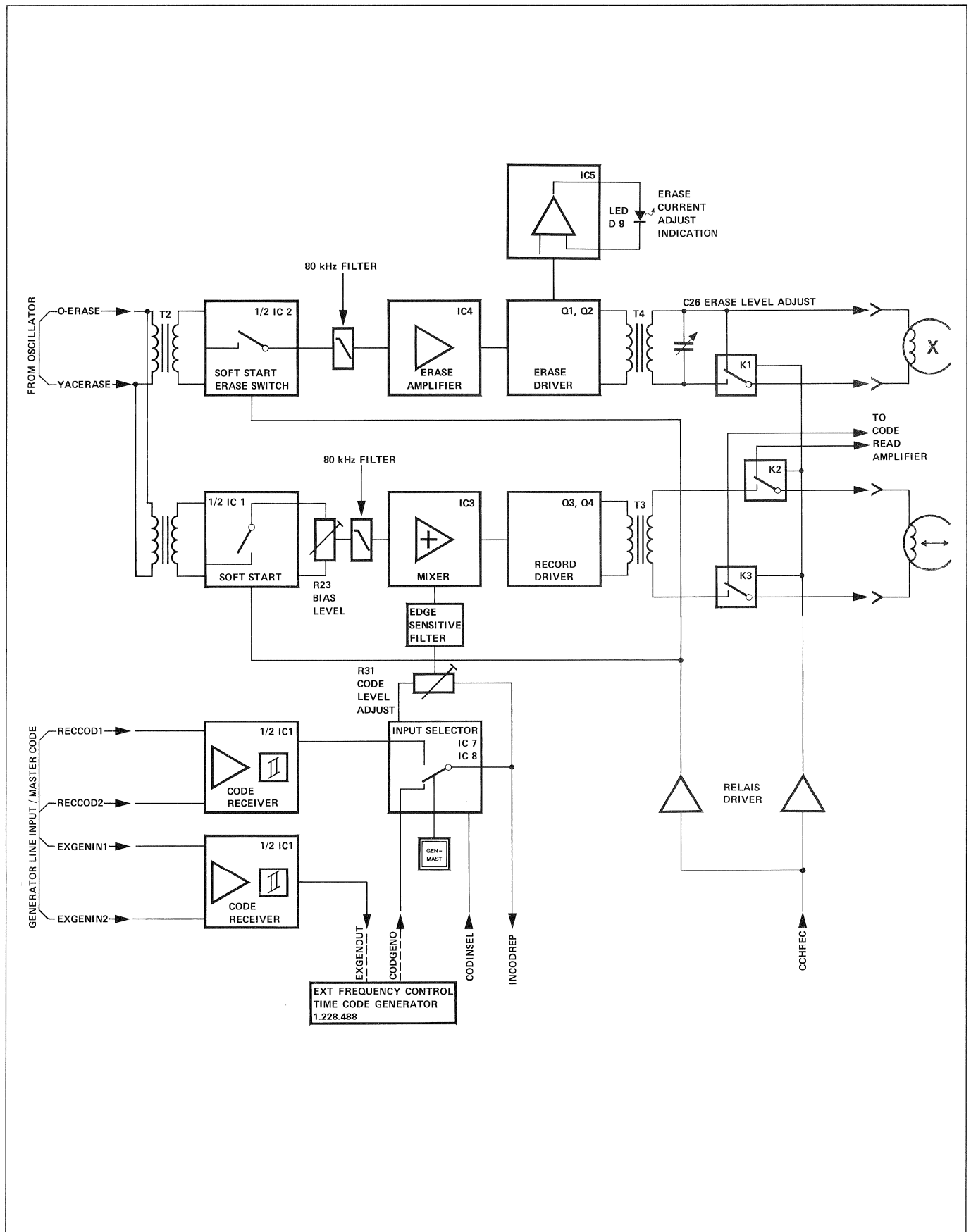
- 1.228.431-83 CODE RECORD AMPLIFIER A800 EXPANSION RACK GR 40 EL 1:** Contains a **RECEIVER** and a **RECEIVER**.
- 1.228.432-81 CODE READ AMPLIFIER A800 EXPANSION RACK GR 40 EL 2:** Contains a **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER** and a **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER**.
- 1.228.612 REPRO CODE LINE OUTPUT GR 98 EL 11-20:** Provides a repro code line output to the **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER**.
- 1.228.613 GENERATOR LINE INPUT GR 98 EL 21-30:** Provides a generator line input to the **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER**.
- 1.228.612 MASTER CODE LINE INPUT GR 98 EL 11-20:** Provides a master code line input to the **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER**.
- FROM OSCILLATOR AUDIO SECTION:** Provides an audio signal to the **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER**.
- 1.228.431-83 CODE RECORD AMPLIFIER A800 EXPANSION RACK GR 40 EL 1:** Contains a **RECEIVER** and a **RECEIVER**.
- 1.228.432-81 CODE READ AMPLIFIER A800 EXPANSION RACK GR 40 EL 2:** Contains a **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER** and a **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER**.
- 1.228.612 REPRO CODE LINE OUTPUT GR 98 EL 11-20:** Provides a repro code line output to the **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER**.
- 1.228.613 GENERATOR LINE INPUT GR 98 EL 21-30:** Provides a generator line input to the **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER**.
- 1.228.612 MASTER CODE LINE INPUT GR 98 EL 11-20:** Provides a master code line input to the **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER**.
- FROM OSCILLATOR AUDIO SECTION:** Provides an audio signal to the **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER**.

**1.228.431/432/433 BUILT IN A800 EXPANSION RACK GR40:**

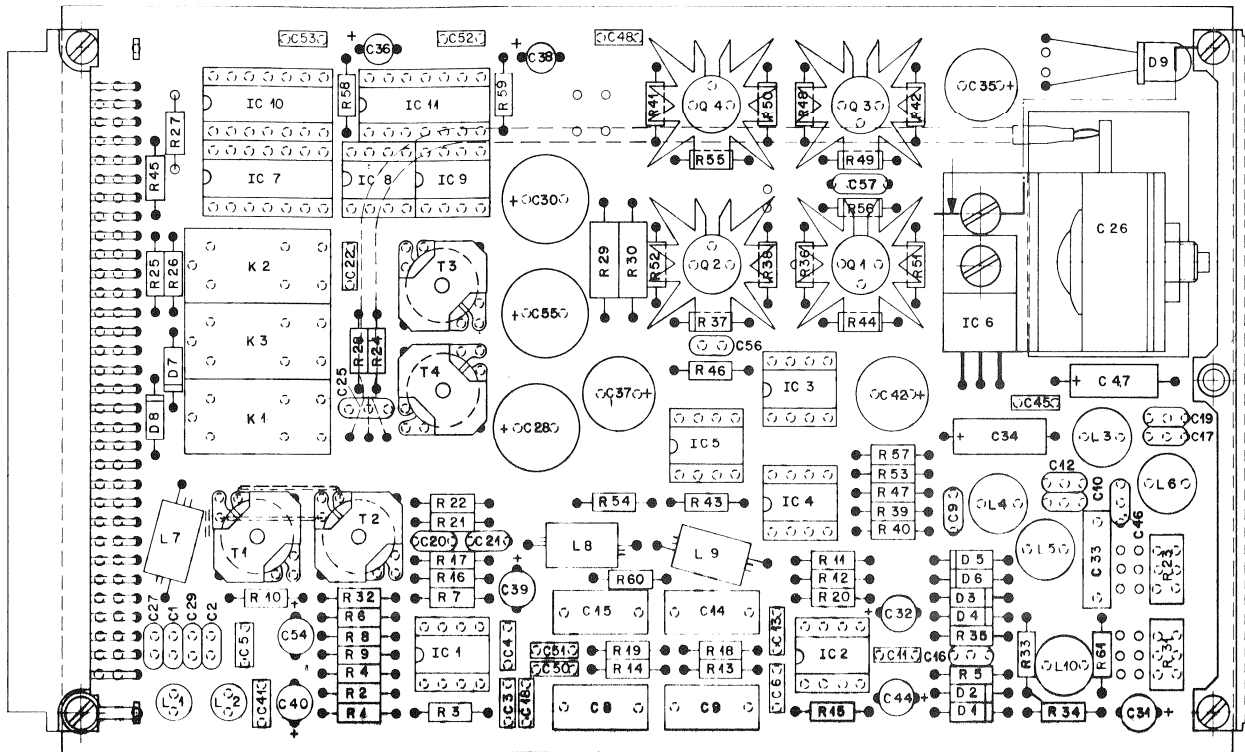
- 1.228.431-83 CODE RECORD AMPLIFIER A800 EXPANSION RACK GR 40 EL 1:** Contains a **RECEIVER** and a **RECEIVER**.
- 1.228.432-81 CODE READ AMPLIFIER A800 EXPANSION RACK GR 40 EL 2:** Contains a **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER** and a **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER**.
- 1.228.612 REPRO CODE LINE OUTPUT GR 98 EL 11-20:** Provides a repro code line output to the **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER**.
- 1.228.613 GENERATOR LINE INPUT GR 98 EL 21-30:** Provides a generator line input to the **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER**.
- 1.228.612 MASTER CODE LINE INPUT GR 98 EL 11-20:** Provides a master code line input to the **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER**.
- FROM OSCILLATOR AUDIO SECTION:** Provides an audio signal to the **REPRO/SYNC SELECTOR AND FILTER**.

The diagram shows the flow of signals between these components, including the use of relays for channel selection and the connection to the A800 expansion rack.

## CODE RECORD AMPLIFIER PCB A800 MASTER 1.228.431-83/82 GR40 EL1



## CODE RECORD AMPLIFIER PCB A800 MASTER 1.228.431-83/82 GR40 EL1



## 1.228.431 CODE AUFNAHMEVERSTÄRKER

Die Codequelle kann mittels Jumper gewählt werden:

- Interner Generator
- Externer Generator
- Master Code

Der Pegel des Code kann mit R31 eingestellt werden. In IC3 wird der Code mit dem Bias-Signal (80 kHz) gemischt. Der Bias wird weich eingeschaltet wenn das Signal YRECECCH logisch 0 ist; dasselbe geschieht mit dem Löschkreis. Beide Signale, Löschi- und Bias-Signal sowie die NF werden in einer Gegentakt-Stufe verstärkt und den entsprechenden Köpfen zugeführt. Mit C26 kann der Löschstrom eingestellt werden: Die LED auf dem Print hört auf zu glimmen wenn der Löschstrom das Minimum erreicht hat. Die Köpfe werden mittels Relais abgeschaltet wenn die Aufnahmefunktion inaktiv ist.

## Wichtige Signale

aktiviert die Aufnahme  
AC-Signal 80kHz (240kHz / Ind.-82)  
AC-Signal 80kHz  
zeigt den Code, wenn der interne Generator läuft  
logisch 0, wenn der interne Generator Master ist  
Signal von einem externen Codegenerator  
Code von der Mastermaschine  
zeigt den Code, wenn er vom Sync-Kanal gelesen wird  
zeigt den Code vom Master oder vom internen Generator

Y-REC-CCH  
Y-AC-BIAS  
Y-AC-ERASE  
CODGENO  
CODINSEL  
EXGENIN  
RECCOD  
SYNCH 1  
INCODREP

## 1.228.431 CODE RECORD AMPLIFIER

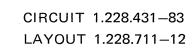
Code input is selectable:

- int. generator
- ext. generator
- Master code

The code level is adjustable with R31 and in IC3 is mixed together with 80 kHz Bias frequency. Bias is softly switched on when YRECECCH is low; the same happens with the erase circuit. Both signals erase and Bias + NF signal are amplified in a push/pull stage and fed to their heads. With C26 the erase current is adjustable and the Led on the printed board stops glowing when the current is minimized. The heads are switched off by relays when recording is deactivated.

## Important signals

activates Recording  
AC-Signal 80kHz (240kHz / Ind.-82)  
AC-Signal 80kHz  
Shows code when int. Gen. is running  
Low when int. Gen. = Master  
Signal from external Generator  
Code from master machine  
Shows code when read from synch-channel  
Shows code from Master or int. Gen.

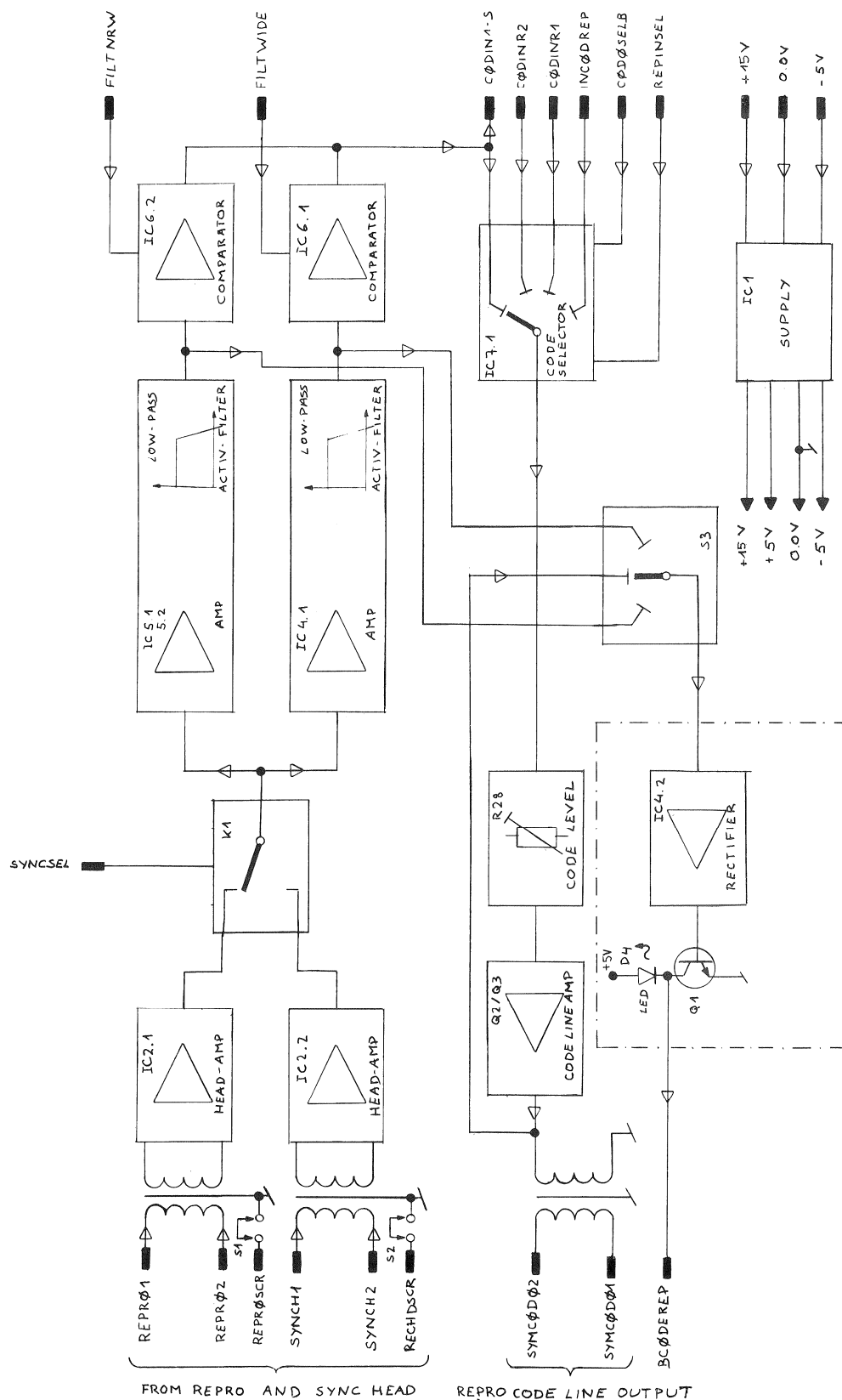




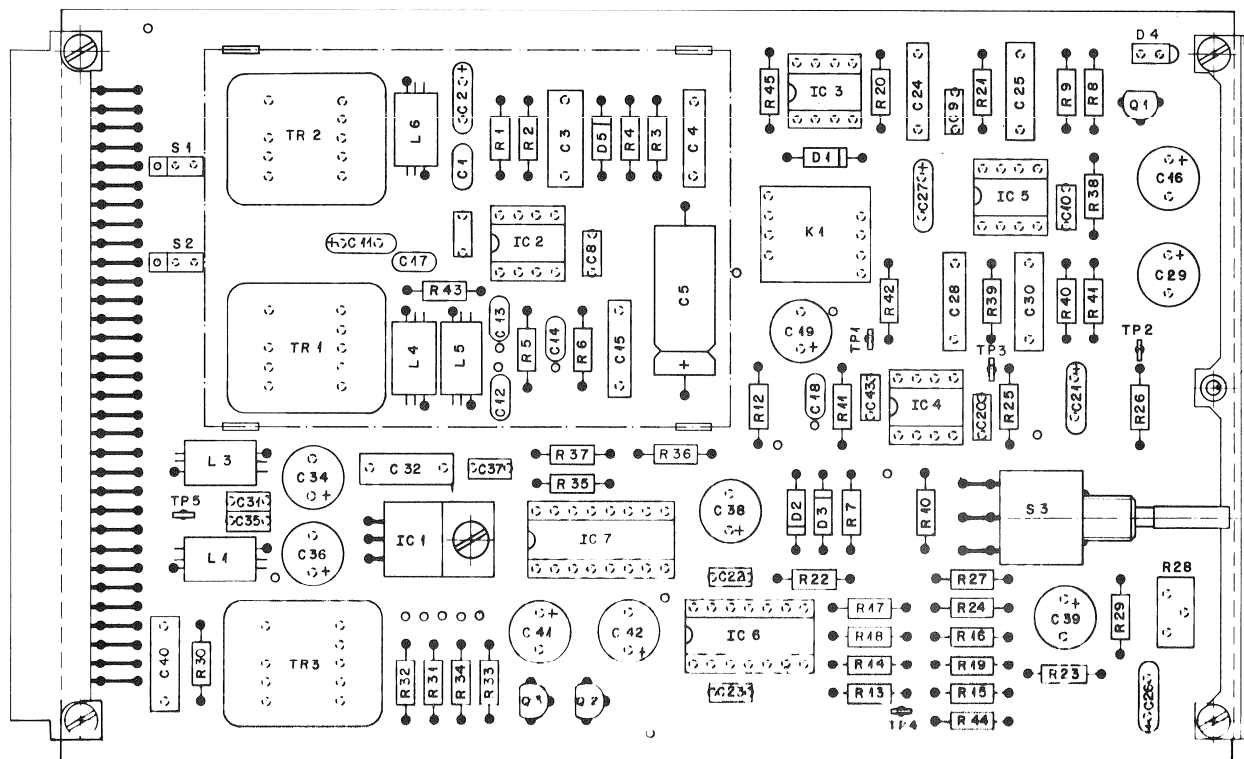
CODE RECORD AMPLIFIER PCB A800 MASTER 1.228.431-83/82 GR40 EL1

POS NO						POS NO					
PART NO		VALUE	SPECIFICATIONS		EQUIVALENT MFR	PART NO		VALUE	SPECIFICATIONS		EQUIVALENT MFR
C 01	59.32.4152	1.5 N	20%	63V	KER	Q 01	50.03.0316	BC 140-16	NPN		
	59.32.4152	1.5 N					50.03.0311	BC 160-16	PNP		
	59.99.0205	68 N					50.03.0314	BC 140-16	NPN		
	59.99.0205	68 N					50.03.0311	BC 160-16	PNP		
	59.99.0205	68 N				R 01	57.02.5101	100	10%	.25W	CMA
	59.99.0205	68 N					57.02.5271	270			
	59.02.0684	680 N					57.11.4472	4.7 k			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.11.4152	1.5 k			
	59.99.0205	68 N					57.02.5100	100			
	59.02.0684	680 N					57.02.5271	270			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.11.4472	4.7 k			
	59.99.0205	68 N					57.11.4152	1.5 k			
	59.02.0684	680 N					57.02.5101	100			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.02.5271	270			
C 11	59.99.0205	68 N				R 10	57.11.4472	4.7 k	10%	.25W	CMA
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.11.4472	4.7 k			
	59.99.0205	68 N					57.02.5221	220			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.11.4472	4.7 k			
	59.99.0205	68 N					57.02.5221	220			
	59.02.0684	680 N					57.11.4272	2.7 k			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.11.4222	2.2 k			
	59.99.0205	68 N					57.02.5221	220			
	59.02.0684	680 N					57.02.5271	270			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.11.4272	2.7 k			
C 19	59.99.0205	68 N				R 20	57.02.5271	270	10%	.25W	CMA
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.11.4272	2.7 k			
	59.99.0205	68 N					57.11.4222	2.2 k			
	59.02.0684	680 N					58.01.7502	5 k			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.11.4104	100 k			
	59.99.0205	68 N					57.11.4104	100 k			
	59.02.0684	680 N					57.11.4104	100 k			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.11.4104	100 k			
	59.99.0205	68 N					57.11.4104	100 k			
	59.02.0684	680 N					57.11.4104	100 k			
C 24	59.32.4152	1.5 N	20%	63V	KER	R 26	57.11.4104	100 k	10%	.25W	CMA
	59.32.4152	1.5 N					57.11.4104	100 k			
	59.30.4470	47 U					57.11.4104	100 k			
	59.32.4152	1.5 N					57.11.4104	100 k			
	59.30.4470	47 U					57.11.4104	100 k			
	59.32.4152	1.5 N					57.11.4104	100 k			
	59.30.4470	47 U					57.11.4104	100 k			
	59.32.4152	1.5 N					57.11.4104	100 k			
	59.30.4470	47 U					57.11.4104	100 k			
	59.32.4152	1.5 N					57.11.4104	100 k			
C 34	59.99.0205	68 N				R 30	57.03.5478	4.7	10%	.25W	CMA
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.03.5478	4.7			
	59.99.0205	68 N					57.03.5478	4.7			
	59.02.0684	680 N					57.03.5478	4.7			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.03.5478	4.7			
	59.99.0205	68 N					57.03.5478	4.7			
	59.02.0684	680 N					57.03.5478	4.7			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.03.5478	4.7			
	59.99.0205	68 N					57.03.5478	4.7			
	59.02.0684	680 N					57.03.5478	4.7			
C 44	59.30.4470	47 U				R 36	57.02.5102	1 k	10%	.25W	CMA
	59.99.0205	68 N					57.02.5102	1 k			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.02.5102	1 k			
	59.99.0205	68 N					57.02.5102	1 k			
	59.02.0684	680 N					57.02.5102	1 k			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.02.5102	1 k			
	59.99.0205	68 N					57.02.5102	1 k			
	59.02.0684	680 N					57.02.5102	1 k			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.02.5102	1 k			
	59.99.0205	68 N					57.02.5102	1 k			
C 54	59.30.4470	47 U				R 40	57.02.5102	10	10%	.25W	CMA
	59.99.0205	68 N					57.02.5102	10			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.02.5102	10			
	59.99.0205	68 N					57.02.5102	10			
	59.02.0684	680 N					57.02.5102	10			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.02.5102	10			
	59.99.0205	68 N					57.02.5102	10			
	59.02.0684	680 N					57.02.5102	10			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.02.5102	10			
	59.99.0205	68 N					57.02.5102	10			
C 64	59.30.4470	47 U				R 44	57.11.4224	220 k	10%	.25W	CMA
	59.99.0205	68 N					57.11.4224	220 k			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.11.4224	220 k			
	59.99.0205	68 N					57.11.4224	220 k			
	59.02.0684	680 N					57.11.4224	220 k			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.11.4224	220 k			
	59.99.0205	68 N					57.11.4224	220 k			
	59.02.0684	680 N					57.11.4224	220 k			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.11.4224	220 k			
	59.99.0205	68 N					57.11.4224	220 k			
C 74	59.30.4470	47 U				R 48	57.11.4101	10 k	10%	.25W	CMA
	59.99.0205	68 N					57.11.4101	10 k			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.11.4101	10 k			
	59.99.0205	68 N					57.11.4101	10 k			
	59.02.0684	680 N					57.11.4101	10 k			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.11.4101	10 k			
	59.99.0205	68 N					57.11.4101	10 k			
	59.02.0684	680 N					57.11.4101	10 k			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.11.4101	10 k			
	59.99.0205	68 N					57.11.4101	10 k			
C 84	59.30.4470	47 U				R 50	57.02.5479	4.7	10%	.25W	CMA
	59.99.0205	68 N					57.02.5479	4.7			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.02.5479	4.7			
	59.99.0205	68 N					57.02.5479	4.7			
	59.02.0684	680 N					57.02.5479	4.7			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.02.5479	4.7			
	59.99.0205	68 N					57.02.5479	4.7			
	59.02.0684	680 N					57.02.5479	4.7			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.02.5479	4.7			
	59.99.0205	68 N					57.02.5479	4.7			
C 94	59.30.4470	47 U				R 54	57.02.5100	10	10%	.25W	CMA
	59.99.0205	68 N					57.02.5100	10			
	59.32.0561	560 P	20%	500V	KER		57.02.5100</				

## CODE READ AMPLIFIER PCB 1.228.432-81 GR40 EL2



## CODE READ AMPLIFIER PCB 1.228.432-81 GR40 EL2



## 1.228.432 CODE LESE VERSTÄRKER

Die Signale vom Wiedergabe- und vom Aufnahmehauptkopf werden symmetrisch den Kopfververstärkern zugeführt (IC2). Die Umschaltung von Wiedergabe auf Sync geschieht mittels eines Relais. TP1 zeigt das verstärkte Signal vor der Filterstufe. In der Position Filter wide beträgt die Bandbreite 200 kHz. Damit ist es möglich, auch während dem Umspulen Code zu lesen. Die Betriebsart Filter narrow ist hauptsächlich für die Wiedergabe vorgesehen und sorgt für eine gute Geräuschunterdrückung.

Der Ausgang Repro Code Line Out ist umschaltbar, der Pegel ist einstellbar mit R28. Signal auf dem Codekanal wird angezeigt durch die Level-LED. Ein Dreistufenschalter ermöglicht die Anzeige der folgenden 3 Betriebsarten:

- a) Code am Ausgang
- b) Code nach dem schmalen Filter
- c) Code nach dem breiten Filter

Der Ausgang wird mit IC7 gewählt. Dieser Schaltkreis definiert, welcher Code am Ausgang Repro Code Line Out anliegt, d.h. das TLS kann zum Beispiel mit dem Code vom Sync-Verstärker arbeiten, während am Ausgang Repro Code Line Out das Codesignal vom Wiedergabekopf anliegt.

## Wichtige Signale

Code Signal ab Wiedergabekopf	(AC)
Code Signal ab Synckopf	(AC)
Repro Code Line Out Signal	(AC)
Signal Codespur bespielt ja/nein	(DC)
Code ab Wiedergabekanal	(DC)
Code ab Synckopf	(DC)
Filterwähler	(DC)
Ausgang vom Code Leseverstärker zum TLS	
Mastercode oder interner Generator Code von 1.228.431	
Schaltersignale:	
Bsp. REPINSEL = Low, CODESELB = High	
Code Signal CODIN 1 - S erscheint am Ausgang Y	

## 1.228.432 CODE READ AMPLIFIER

The signals from Repro and synch head are symmetrically fed into the head-preamplifiers (IC2). Repro or synch selection is done by a relay. TP1 shows the amplified signal before the filter stage. In Filter wide position the frequency response goes up to 200 kHz. This makes it possible to read code in wind-mode. Filter narrow position is mainly for play operation and enables a good noise suppression. The output at "repro code line out" can be selected, the level is adjustable with R28. Code is indicated by a red LED. A three-position switch enables indication of the following status:

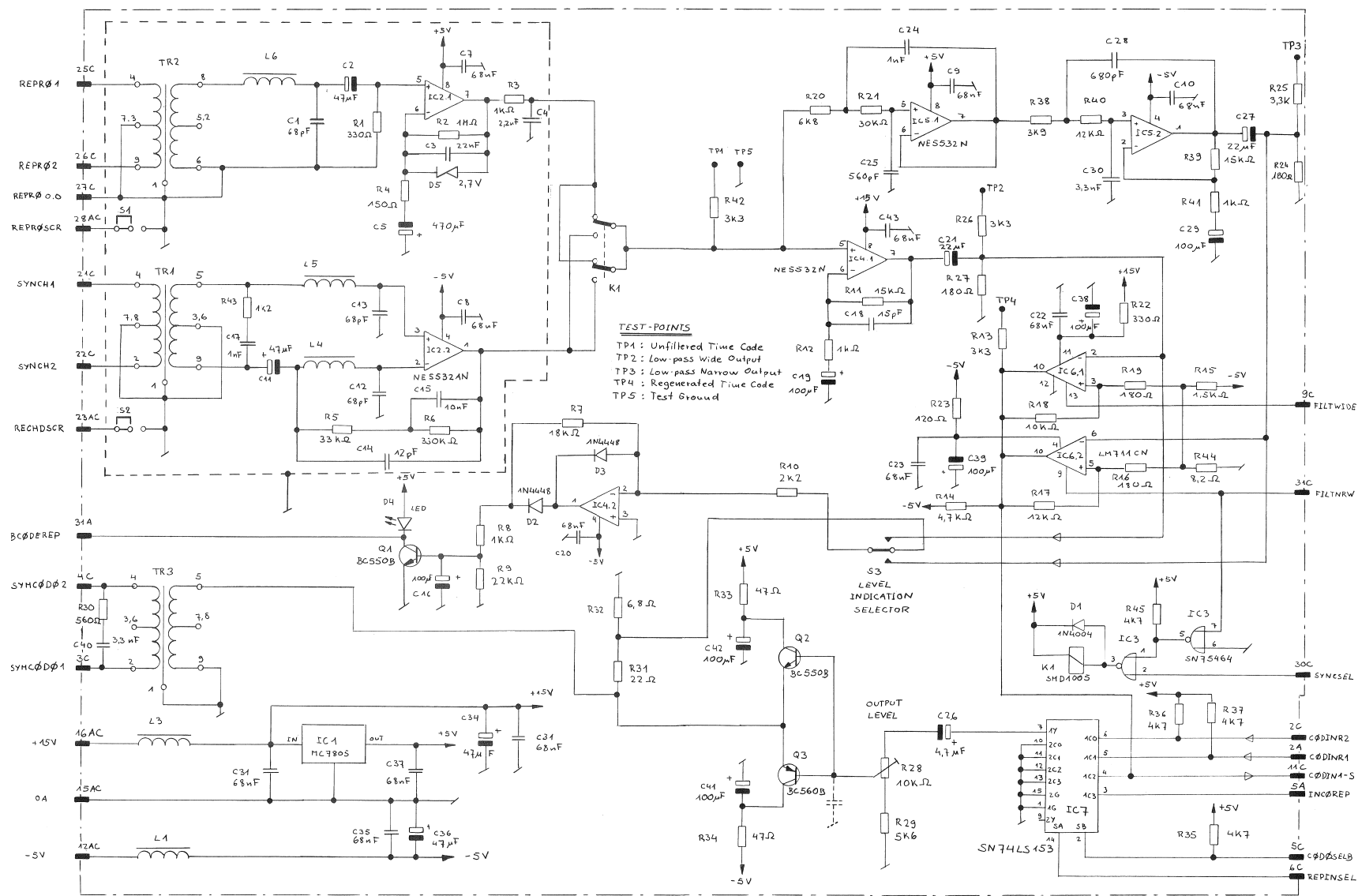
- a) Code at output normal position
- b) Code at pos. filter narrow
- c) Code at pos. filter wide

The output is selected by IC7. This circuit defines what kind of code "repro code line out" indicates. This means e.g. that the TLS can work with the code from the synch-amplifier and at the same time "code line out" reads from the repro-head.

## Important signals

Code signal from repro head	(AC)
Code signal from synch head	(AC)
Repro code line out	(AC)
Signal for LED Code yes/no	(DC)
Select code repro channel	(DC)
Select code synch channel	(DC)
Filterselector	(DC)
Output form code read amplifier to TLS	
Mastercode or int. Gen. from 1.228.431	
Selectorsignals:	
e.g. REPINSEL = Low, CODESELB = High	
then: Code Signal CODIN 1 - S appears at output Y	

## CODE READ AMPLIFIER PCB 1.228432-81 GR40 EL2



CODE READ AMPLIFIER PCB 1.228.432-81 GR40 EL2

IND.	PCS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.	IND.	PCS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
C****1	59*26*4680	68pF	63V 5% KER			R****41	57*11*4102	1 kOhm	5% 0*25W		
C****2	59*26*0470	47nF	63V 20% SAL			R****42	57*11*4122	3*3 kOhm	5% 0*25W		
C****3	59*02*5223	22nF	250V 5% MPC			R****43	57*11*4122	1*2 kOhm	5% 0*25W		
C****4	59*11*6022	2*0nF	400V 5% PC			R****44	57*11*4020	8*2 Ohm	2% 0*25W		
C****5	59*25*1471	470uF	63V -10% +10% E1			R****45	57*11*4472	4*7 kOhm	5% 0*25W		
C****6			not used			S*****1	54*01*0021	6547u-001	Jumper	PH	
C****7	59*49*0205	68nF	100V -20% +10% KER			S*****2	54*01*0021	6547u-001	Jumper	PH	
C****8	59*49*0205	68nF	100V -20% +10% KER			S*****3	59*01*0154	7215AP08	single Pole 3-Position Switch	CEK	
C****9	59*49*0205	68nF	100V -20% +10% KER								
C****10	59*49*0205	68nF	100V -20% +10% KER								
C****11	59*26*0470	47nF	63V 20% SAL			TR****1	1*022*410*00		Input Transformer 116	SE	
C****12	59*34*4680	68pF	63V 5% KER			TR****2	1*022*412*00		Input Transformer 111*3	SE	
C****13	59*34*4680	68pF	63V 5% KER			TR****3	1*022*408*00		Code Output Transformer 111	SE	
C****14	59*34*1220	122nF	63V 5% KER								
C****15	59*11*3103	100uF	160V 5% PC								
C****16	59*22*5101	100uF	25V -10% +50% E1								
C****17	59*32*4102	1nF	50V 20% KER								
C****18	59*34*1150	15uF	63V 5% KER								
C****19	59*22*5101	100uF	25V -10% +50% E1								
C****20	59*49*0205	68nF	100V -20% +10% KER								
C****21	59*26*1220	22nF	LOW 20% SAL								
C****22	59*49*0205	68nF	100V -20% +10% KER								
C****23	59*49*0205	68nF	100V -20% +10% KER								
C****24	59*11*6102	1nF	400V 5% PC								
C****25	59*11*4561	560pF	400V 5% PC								
C****26	59*26*1470	4*7uF	LOW 20% SAL								
C****27	59*26*1220	22uF	LOW 20% SAL								
C****28	59*11*4680	680pF	400V 5% PC								
C****29	59*22*5101	100uF	25V -10% +50% E1								
C****30	59*11*6132	3*1nF	400V 5% PC								
C****31	59*49*0205	68nF	100V -20% +10% KER								
C****32	59*31*0334	330nF	63V 20% MPE								
C****33			not used								
C****34	59*22*5470	47uF	25V -10% +50% E1								
C****35	59*49*0205	68nF	100V -20% +10% KER								
C****36	59*22*5470	47uF	25V -10% +50% E1								
C****37	59*49*0205	68nF	100V -20% +10% KER								

Ta = Tantal, PC = Polycarb, PPC = metallized Polycarb, KER = Ceramic  
E1 = Electrolytic, SAL = solid Aluminum, MPE = metallized Polyester  
Manufacturer: Di:italco, Mot:Motorola, NS:National Semiconductors  
Sig:Signetics, Ex:Exar, TI:Texas Instrument  
Rch:Richtek, Phn:Philips, Svc:Siemens, Stc:Studer

CR12 80/10/03

S T U D E R 81/06/05 BR CODE READ AMPLIFIER AR00 1.228\*432\*81 PAGE 4

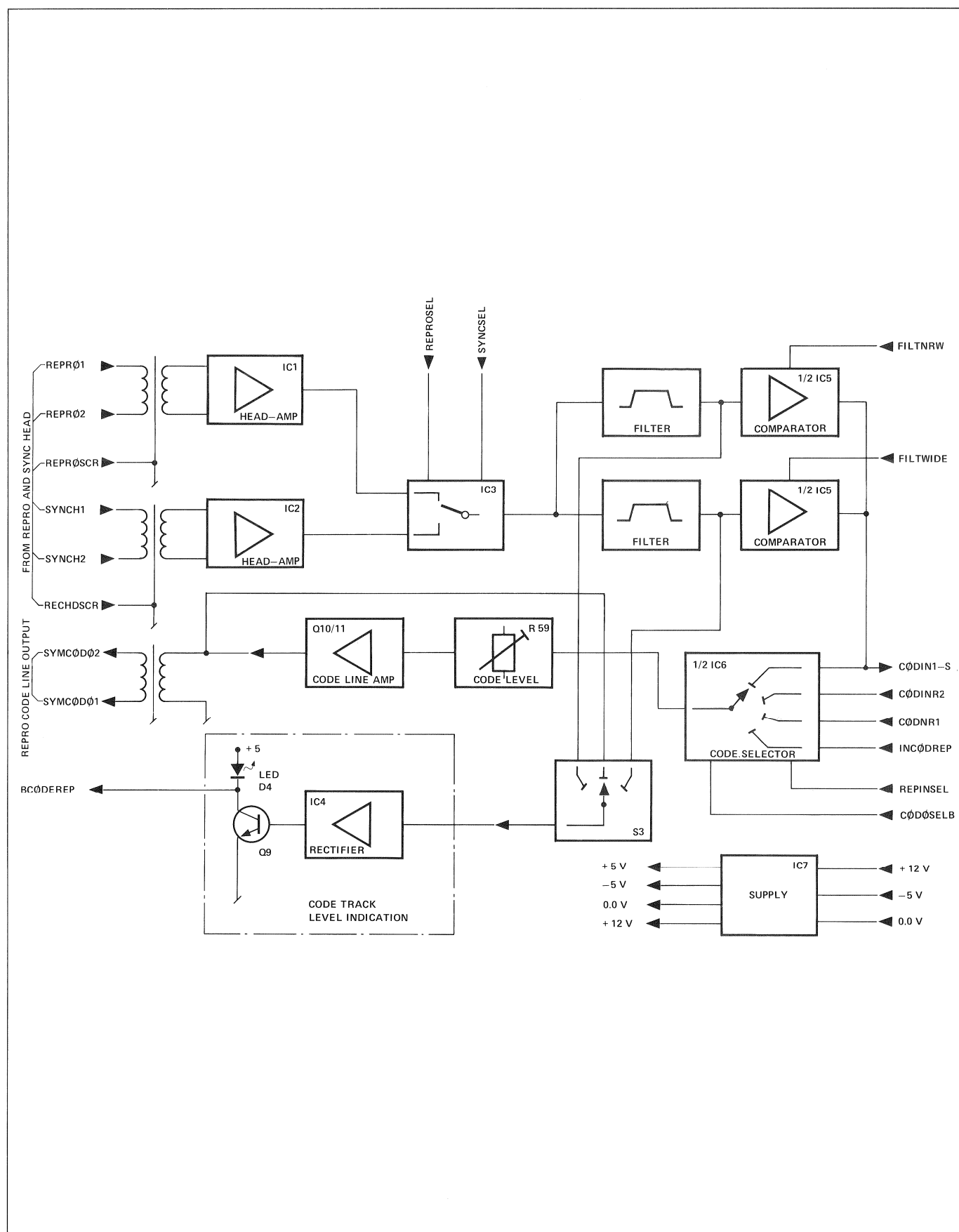
IND.	PCS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
C****38	59*22*5101	100uF	25V -10% +50% E1		
C****39	59*22*5101	100uF	25V -10% +50% E1		
C****40	59*11*6032	3*1nF	400V 5% PC		
C****41	59*22*5101	100uF	25V -10% +50% E1		
C****42	59*22*5101	100uF	25V -10% +50% E1		
C****43	59*49*0205	68nF	100V -20% +10% KER		
D****1	50*04*0105	1N6004	400V 1*1V 0.1A		
D****2	50*04*0125	1N6440	75V IV 8 100MA		
D****3	50*04*0125	1N6440	75V IV 8 100MA		
D****4	50*04*2107	951-2007	LED red 5V 5mA		
D****5	50*04*1106		Zener Diode 2*7V 5% 0*4W		
I****1	50*05*0021	MC 7805	LM 360T Voltage Regulator 5V	Mot+HS	
I****2	50*09*0106	NE 5532AN	NE 5532AN Dual OP Amp Low Noise	Sig+Ex	
I****3	50*05*0204	SN 75464	DS 6314N Dual NDR Driver 0*4	TI +HS	
I****4	50*09*0105	NE 5532N	NE 5532N Dual OP Amp	Sig+Ex	
I****5	50*09*0105	NE 5532N	NE 5532N Dual OP Amp	Sig+Ex	
I****6	50*05*0102	7110C	LM 7110C Dual Comparator	PC +HS	
I****7	50*06*0153	SN 74LS153	Dual 4 to 1 DataSelector	TI +Sig	
K****1	56*04*0170	SM D1005	Contactor 5V 20u	ITT	
L****1	62*01*0115		Choke Coil wideband	PH	
L****2			not used		
L****3	62*01*0115		Choke Coil wideband	PH	
L****4	62*01*0115		Choke Coil wideband	PH	
L****5	62*01*0115		Choke Coil wideband	PH	
L****6	62*01*0115		Choke Coil wideband	PH	
O****1	1*010*247*50	BC150B	BC109C NPN	ITT+Sig+Mot	
O****2	1*010*247*50	BC150B	BC109C NPN	ITT+Sig+Mot	
O****3	1*010*246*50	BC150B	BC179B PNP	ITT+Sig+Mot	
R****1	57*11*4334	33k kOhm	5% 0*25W		
R****2	57*11*4105	1 kOhm	5% 0*25W		
R****3	57*11*4102	1 kOhm	5% 0*25W		

S T U D E R 81/06/05 BR CODE READ AMPLIFIER AR00 1.228\*432\*81 PAGE 2

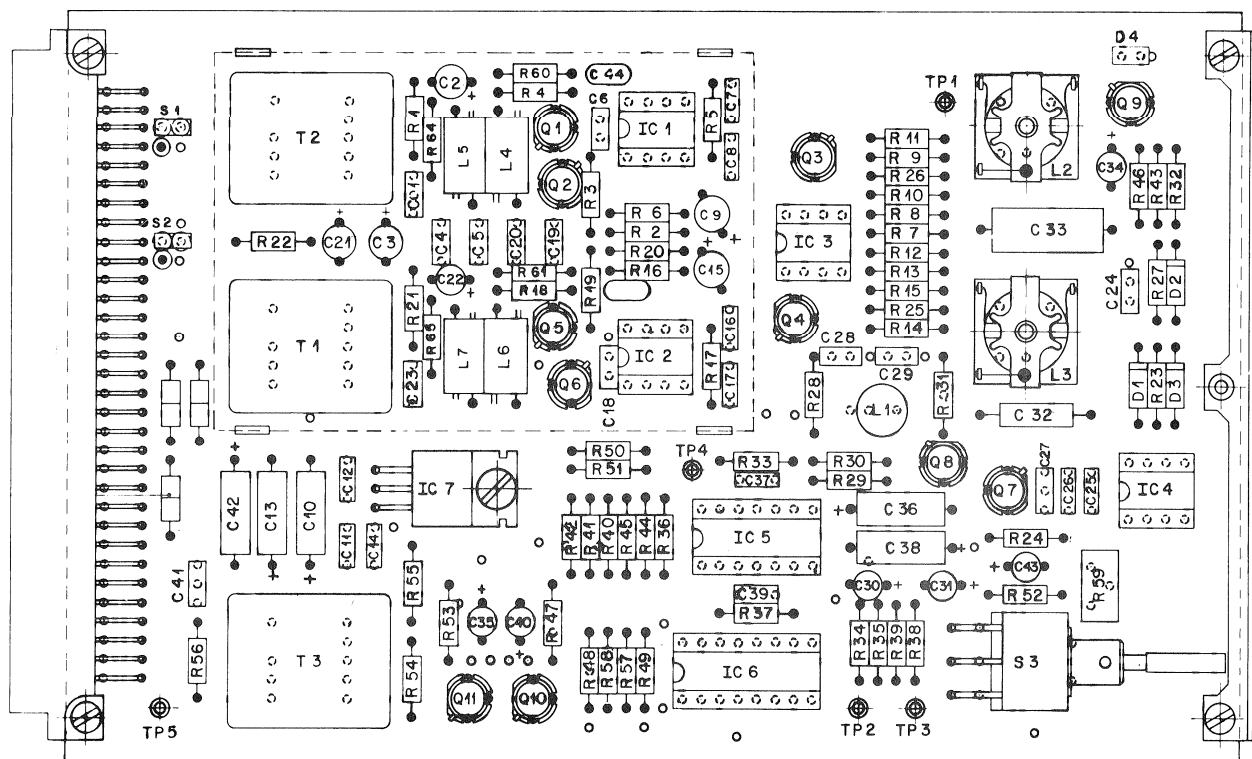
IND.	PCS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R****4	57*11*4151	150 Ohm	5% 0*25W		
R****5	57*11*4333	33 kOhm	5% 0*25W		
R****6	57*11*4334	330 kOhm	5% 0*25W		
R****7	57*11*4103	10 kOhm	5% 0*25W		
R****8	57*11*4102	1 kOhm	5% 0*25W		
R****9	57*11*4223	22 kOhm	5% 0*25W		
R****10	57*11*4222	2*2 kOhm	5% 0*25W		
R****11	57*11*4153	15 kOhm	5% 0*25W		
R****12	57*11*4102	1 kOhm	5% 0*25W		
R****13	57*11*4332	3*3 kOhm	5% 0*25W		
R****14	57*11*4472	4*7 kOhm	5% 0*25W		
R****15	57*11*4152	1*5 kOhm	2% 0*25W		
R****16	57*11*4101	180 Ohm	2% 0*25W		
R****17	57*11*4123	12 kOhm	2% 0*25W		
R****18	57*11*4103	10 kOhm	2% 0*25W		
R****19	57*11*4181	180 Ohm	2% 0*25W		
R****20	57*11*4482	4*4 kOhm	5% 0*25W		
R****21	57*11*3303	30 kOhm	5% 0*25W		
R****22	57*11*4331	330 Ohm	5% 0*25W		
R****23	57*11*4121	120 Ohm	5% 0*25W		
R****24	57*11*4101	180 Ohm	5% 0*25W		
R****25	57*11*4332	3*3 kOhm	5% 0*25W		
R****26	57*11*4332	3*3 kOhm	5% 0*25W		
R****27	57*11*4181	180 Ohm	5% 0*25W		
R****28	58*01*1103	10 kOhm	Potentiometer		
R****29	57*11*4562	5*6 kOhm	5% 0*25W		
R****30	57*11*4561	560 Ohm	5% 0*25W		
R****31	57*11*4220	22 Ohm	5% 0*25W		
R****32	57*11*4689	6*8 Ohm	5% 0*25W		
R****33	57*11*4470	4*7 Ohm	5% 0*25W		
R****34	57*11*4470	4*7 Ohm	5% 0*25W		
R****35	57*11*4472	4*4 kOhm	5% 0*25W		
R****36	57*11*4472	4*4 kOhm	5% 0*25W		
R****37	57*11*4472	4*4 kOhm	5% 0*25W		
R****38	57*11*4392	3*4 kOhm	5% 0*25W		
R****39	57*11*4153	15 kOhm	5% 0*25W		
R****40	57*11*4123	12 kOhm	5% 0*25W		

S T U D E R 81/06/05 BR CODE READ AMPLIFIER AR00 1.228\*432\*81 PAGE 3

## CODE READ AMPLIFIER PCB 1.228.432-00 GR40 EL2



## CODE READ AMPLIFIER PCB 1.228.432-00 GR40 EL2



## 1.228.432 CODE LESE VERSTÄRKER

Die Signale vom Wiedergabe- und vom Aufnahmekopf werden symmetrisch den Kopfvorverstärkern zugeführt (IC1 und IC2). Die Umschaltung von Wiedergabe auf Sync geschieht mittels FET-Schaltern. TP1 zeigt das verstärkte Signal vor der Filterstufe. In der Position Filter wide beträgt die Bandbreite 200 kHz. Damit ist es möglich, auch während dem Umspulen Code zu lesen. Die Betriebsart Filter narrow ist hauptsächlich für die Wiedergabe vorgesehen und sorgt für eine gute Geräuschunterdrückung.

Der Ausgang Repro Code Line Out ist umschaltbar, der Pegel ist einstellbar mit R59. Signal auf dem Codekanal wird angezeigt durch die Level-LED. Ein Dreistufenschalter ermöglicht die Anzeige der folgenden 3 Betriebsarten:

- a) Code am Ausgang
- b) Code nach dem schmalen Filter
- c) Code nach dem breiten Filter

Der Ausgang wird mit IC6 gewählt. Dieser Schaltkreis definiert, welcher Code am Ausgang Repro Code Line Out anliegt, d.h. das TLS kann zum Beispiel mit dem Code vom Sync-Verstärker arbeiten, während am Ausgang Repro Code Line Out das Codesignal vom Wiedergabekopf anliegt.

## Wichtige Signale

Code Signal ab Wiedergabekopf	(AC)
Code Signal ab Synckopf	(AC)
Repro Code Line Out Signal	(AC)
Signal Codespur bespielt ja/nein	(DC)
Code ab Wiedergabekanal	(DC)
Code ab Synckopf	(DC)
Filterwähler	(DC)
Ausgang vom Code Leseverstärker zum TLS	
Mastercode oder interner Generator Code von 1.228.431	
Schaltsignale:	
Bsp. REPINSEL = Low, CODOSELB = High	
Code Signal CODIN 1 - S erscheint am Ausgang Y	

REPRO	1/2
SYNCH	1/2
SYMCODO	1/2
B CODEREP	
REPROSEL	
SYNCHSEL	
FILTNRW/FILTWIDE	
CODIN 1 - S	
INCODREP	
REPINSEL	
CODOSELB	

## 1.228.432 CODE READ AMPLIFIER

The signals from Repro and synch head are symmetrically fed into the head-preamplifiers (IC1 and IC2). Repro or synch selection is done by Fet-switches. TP1 shows the amplified signal before the filter stage. In Filter wide position the frequency response goes up to 200 kHz. This makes it possible to read code in wind-mode. Filter narrow position is mainly for play operation and enables a good noise suppression. The output at "repro code line out" can be selected, the level is adjustable with R59. Code is indicated by a red LED. A three-position switch enables indication of the following status:

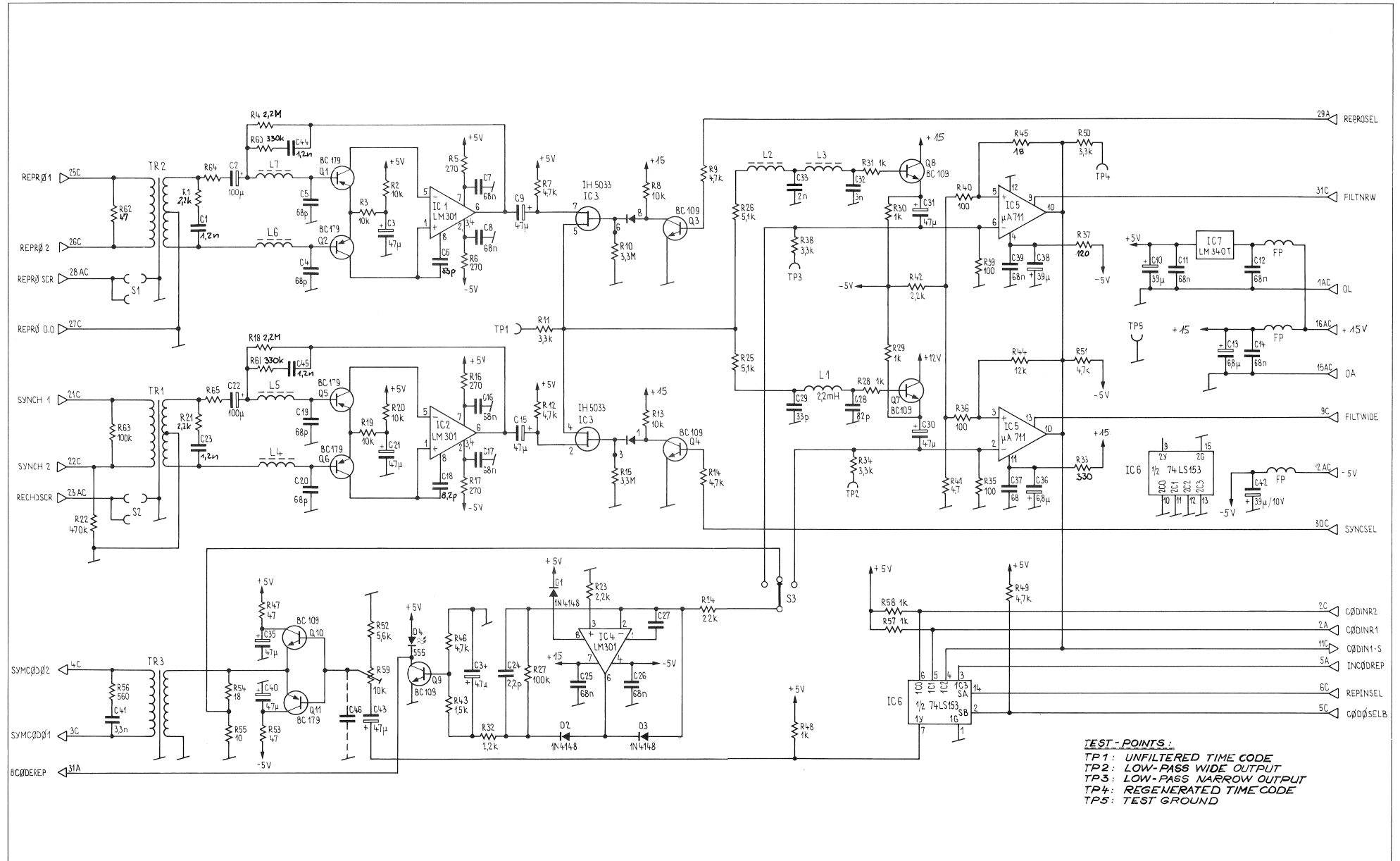
- a) Code at output normal position
- b) Code at pos. filter narrow
- c) Code at pos. filter wide

The output is selected by IC6. This circuit defines what kind of code "repro code line out" indicates. This means e.g. that the TLS can work with the code from the synch-amplifier and at the same time "code line out" reads from the repro-head.

## Important signals

Code signal from repro head	(AC)
Code signal from synch head	(AC)
Repro code line out	(AC)
Signal for LED Code yes/no	(DC)
Select code repro channel	(DC)
Select code synch channel	(DC)
Filterselector	(DC)
Output form code read amplifier to TLS	
Mastercode or Int. Gen. from 1.228.431	
Selectorsignals:	
e.g. REPINSEL = Low, CODOSELB = High	
then: Code Signal CODIN 1 - S appears at output Y	

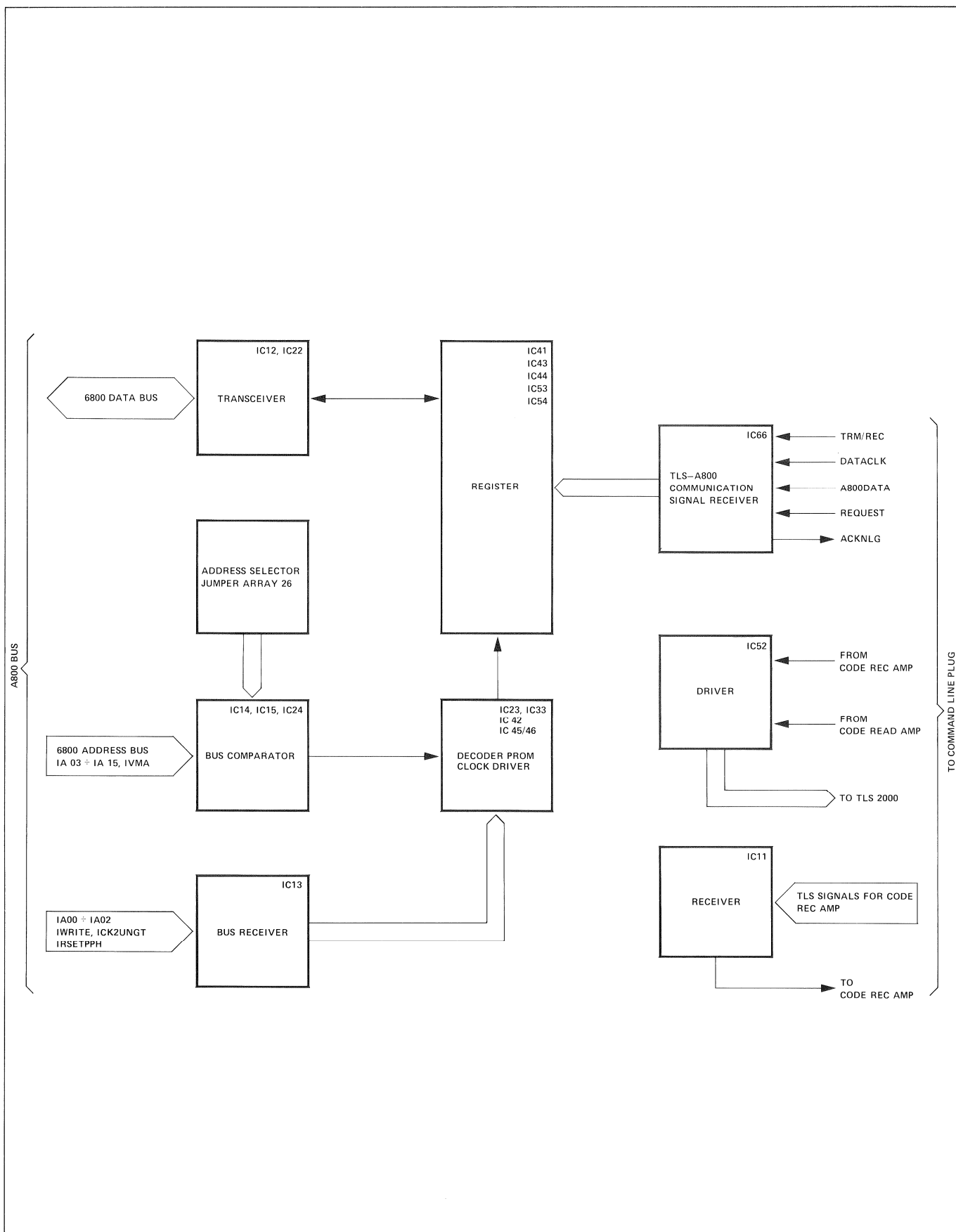
## CODE READ AMPLIFIER PCB 1.228432-00 GR40 EL2



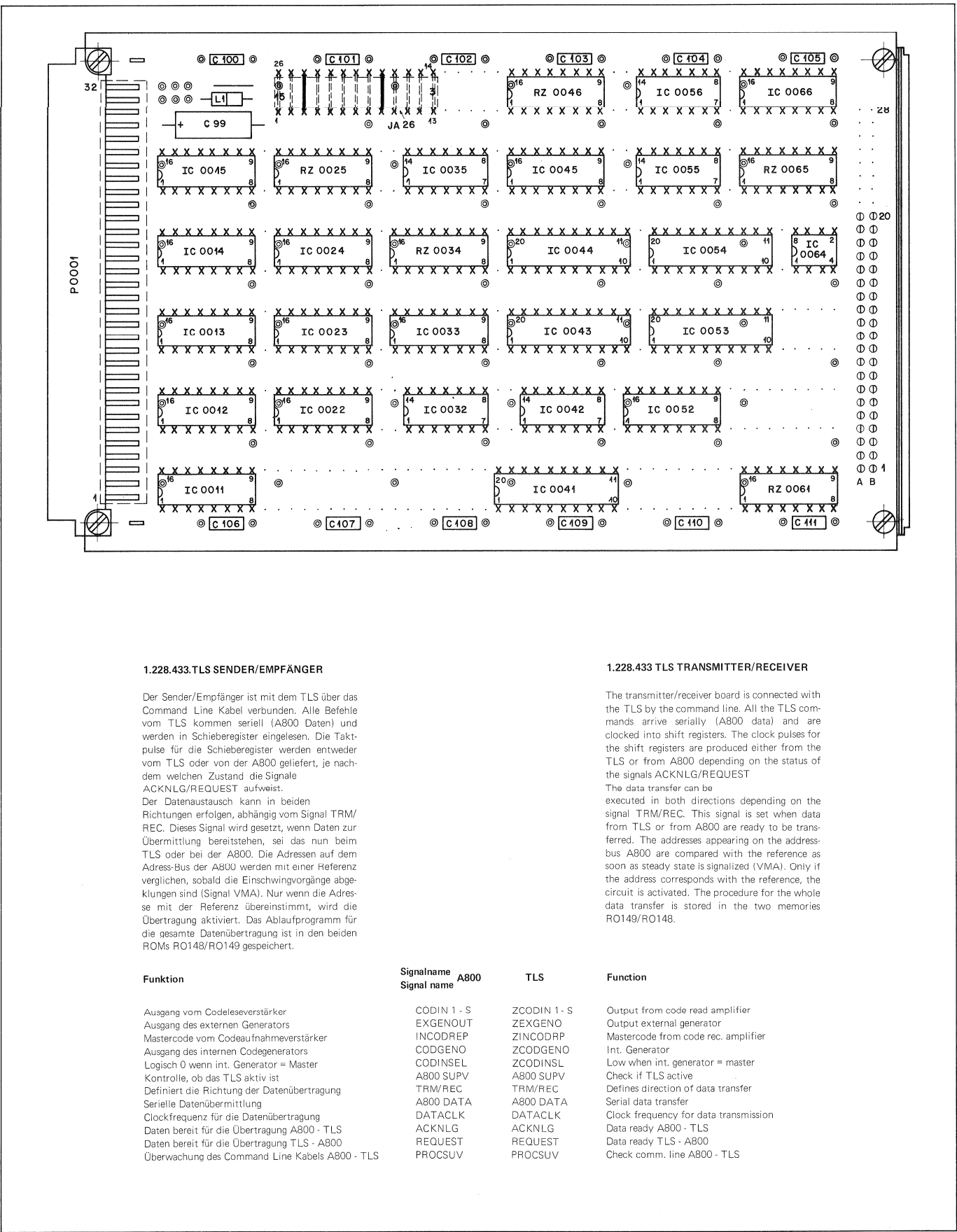


[illegible]

## TLS TRANSMITTER / RECEIVER PCB 1.228.433-81/00 GR40 EL3



TLS TRANSMITTER / RECEIVER PCB 1.228.433–81/00 GR40 EL3



1.228.433.TLS SENDER/EMPFÄNGER

Der Sender/Empfänger ist mit dem TLS über das Command Line Kabel verbunden. Alle Befehle vom TLS kommen seriell (A800 Daten) und werden in Schieberegister eingelesen. Die Taktpulse für die Schieberegister werden entweder vom TLS oder von der A800 geliefert, je nachdem welchen Zustand die Signale ACKNLG/REQUEST aufweist.

Der Datenaustausch kann in beiden Richtungen erfolgen, abhängig vom Signal TRM/REC. Dieses Signal wird gesetzt, wenn Daten zur Übermittlung bereitstehen, sei das nun beim TLS oder bei der A800. Die Adressen auf dem Adress-Bus der A800 werden mit einer Referenz verglichen, sobald die Einschwingvorgänge abgeklungen sind (Signal VMA). Nur wenn die Adresse mit der Referenz übereinstimmt, wird die Übertragung aktiviert. Das Ablaufprogramm für die gesamte Datenübertragung ist in den beiden ROMs RO148/RO149 gespeichert.

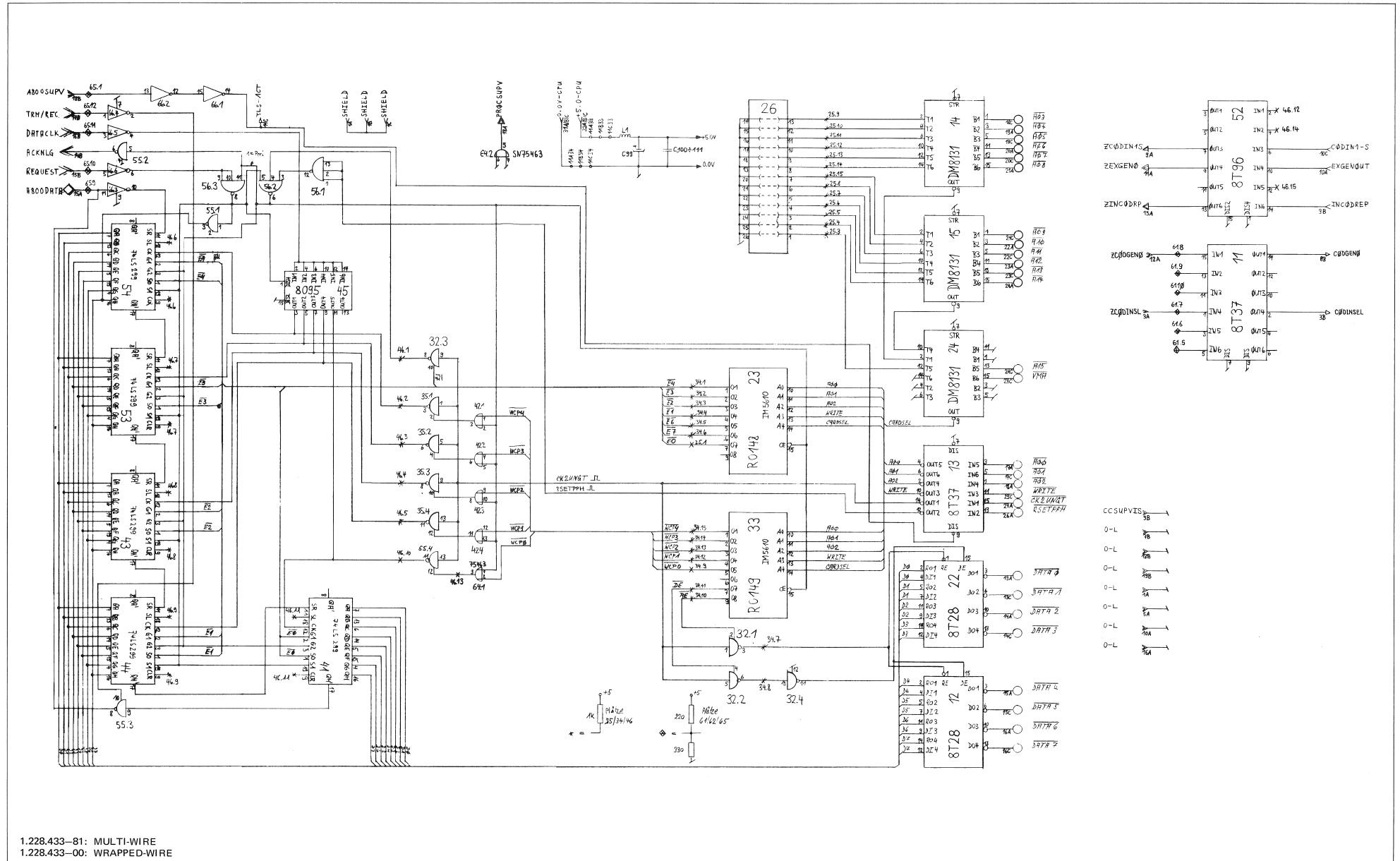
1.228.433 TLS TRANSMITTER/RECEIVER

The transmitter/receiver board is connected with the TLS by the command line. All the TLS commands arrive serially (A800 data) and are clocked into shift registers. The clock pulses for the shift registers are produced either from the TLS or from A800 depending on the status of the signals ACKNLG/REQUEST

The data transfer can be executed in both directions depending on the signal TRM/REC. This signal is set when data from TLS or from A800 are ready to be transferred. The addresses appearing on the address-bus A800 are compared with the reference as soon as steady state is signalized (VMA). Only if the address corresponds with the reference, the circuit is activated. The procedure for the whole data transfer is stored in the two memories RO149/RO148.

Funktion	Signalname A800 Signal name	TLS	Function
Ausgang vom Codeleseverstärker	CODIN 1 - S	ZCODIN 1 - S	Output from code read amplifier
Ausgang des externen Generators	EXGENOUT	ZEXGENO	Output external generator
Mastercode vom Codeaufnahmeverstärker	INCODREP	ZINCODRP	Mastercode from code rec. amplifier
Ausgang des internen Codegenerators	CODGENO	ZCODGENO	Int. Generator
Logisch 0 wenn int. Generator = Master	CODINSEL	ZCODINSL	Low when int. generator = master
Kontrolle, ob das TLS aktiv ist	A800 SUPV	A800 SUPV	Check if TLS active
Definiert die Richtung der Datenübertragung	TRM/REC	TRM/REC	Defines direction of data transfer
Serielle Datenübermittlung	A800 DATA	A800 DATA	Serial data transfer
Clockfrequenz für die Datenübertragung	DATACLK	DATACLK	Clock frequency for data transmission
Daten bereit für die Übertragung A800 - TLS	ACKNLG	ACKNLG	Data ready A800 - TLS
Daten bereit für die Übertragung TLS - A800	REQUEST	REQUEST	Data ready TLS - A800
Überwachung des Command Line Kabels A800 - TLS	PROCSUV	PROCSUV	Check comm. line A800 - TLS

## TLS TRANSMITTER / RECEIVER PCB 1.228.433-81/00 GR40 EL3



TLS TRANSMITTER / RECEIVER PCB 1.228.433-81/00 GR40 EL3

\* S T U D E R \* POSITION LIST OF ARTS 1.228.433-81 \* 78/12/14 \* PAGE 1 OF 1 \*

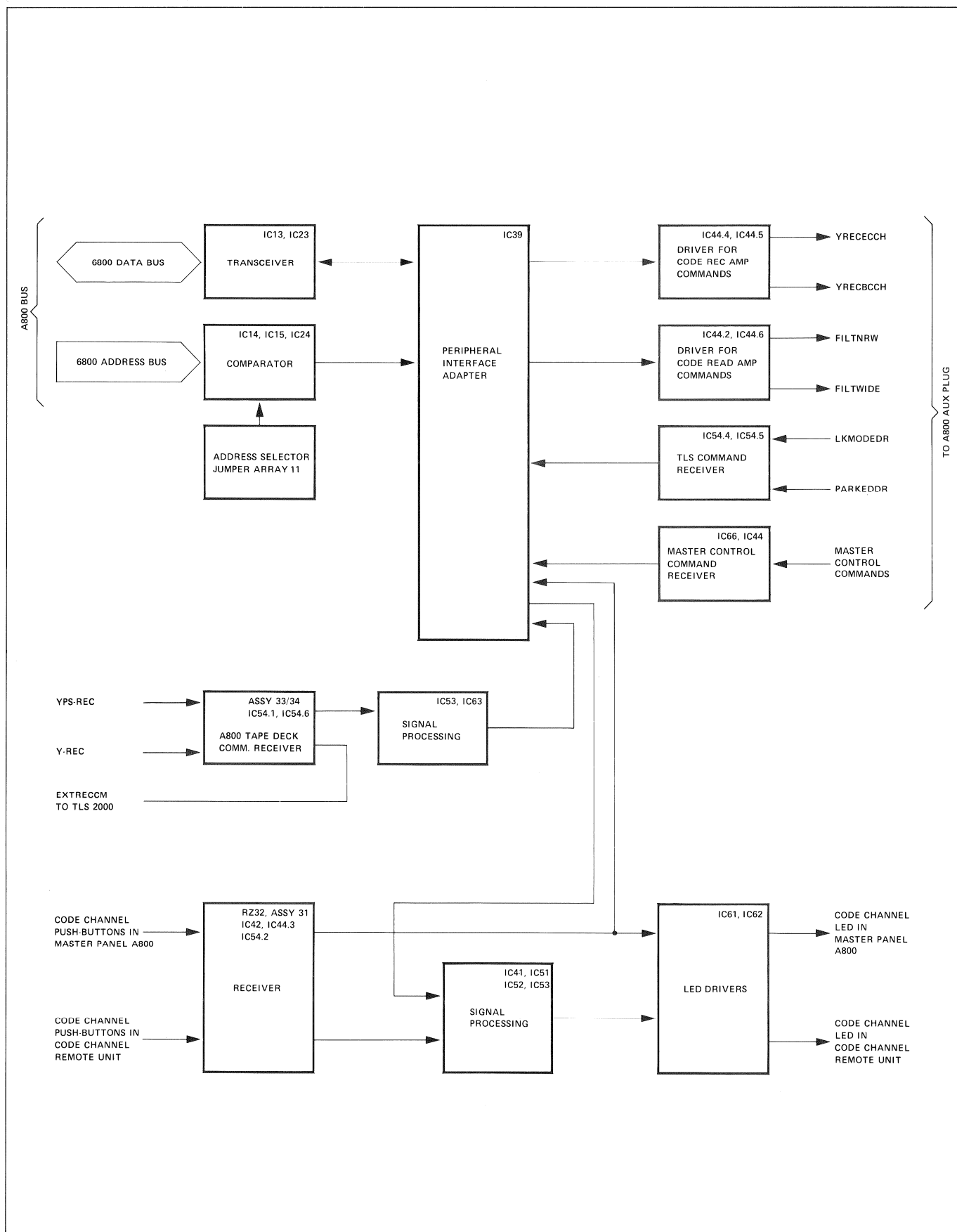
\*\*\*\*\*

\* EXPANSION UNIT \* TLS TRANSM / RECEIVER IN A800 \* 81/06/25-4 \*

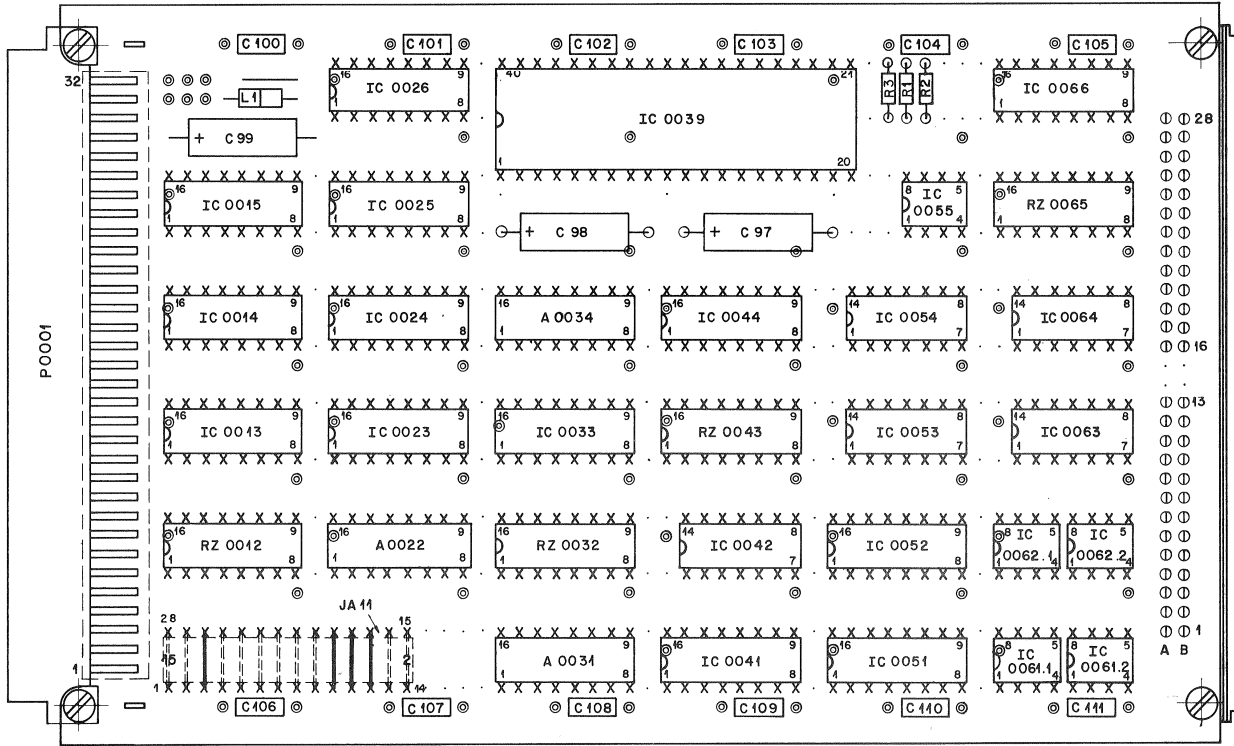
IM STAMM NICHT VORHANDEN = ' \* '

POSITION RD. POS.M	PART NO. DESCRIPTION OF PART	POSITION RD. POS.M	PART NO. DESCRIPTION OF PART
C 0099	59.99.0201 C 6.8 J , 20%, 35V , TA	P 0001	54.01.0354 P LEISTE 3 * 32 POL WRAP
C 0100	59.99.0205 C 68 N , -20%, 63V , KER	RZ 0025	57.85.3102 RZ 15*1 K , 2%, DIL16
C 0101	59.99.0205 C 68 N , -20%, 63V , KER	RZ 0034	57.85.3102 RZ 15*1 K , 2%, DIL16
C 0102	59.99.0205 C 68 N , -20%, 63V , KER	RZ 0046	57.85.3102 RZ 15*1 K , 2%, DIL16
C 0103	59.99.0205 C 68 N , -20%, 63V , KER	RZ 0061	57.80.0101 RZ 14*330/220,2%, DIL16
C 0104	59.99.0205 C 68 N , -20%, 63V , KER	RZ 0065	57.80.0101 RZ 14*330/220,2%, DIL16
C 0105	59.99.0205 C 68 N , -20%, 63V , KER		
C 0106	59.99.0205 C 68 N , -20%, 63V , KER		
C 0107	59.99.0205 C 68 N , -20%, 63V , KER		
C 0108	59.99.0205 C 68 N , -20%, 63V , KER		
C 0109	59.99.0205 C 68 N , -20%, 63V , KER		
C 0110	59.99.0205 C 68 N , -20%, 63V , KER		
C 0111	59.99.0205 C 68 N , -20%, 63V , KER		
IC 0011	50.05.0217 IC N 8T37B, TTL		
IC 0012	50.05.0260 IC 8T28 , TTL-3		
IC 0013	50.05.0217 IC N 8T37B, TTL		
IC 0014	50.05.0263 DM 8131 *		
IC 0015	50.05.0263 DM 8131 *		
IC 0022	50.05.0260 IC 8T28 , TTL-3		
IC 0023	1.025.014.80 R0148 *		
IC 0024	50.05.0263 DM 8131 *		
IC 0032	50.05.0264 8 T 09 *		
IC 0033	1.025.014.90 R0149 *		
IC 0035	50.05.0264 8 T 09 *		
IC 0041	50.06.0299 SN74LS299 *		
IC 0042	50.06.0032 IC SN 74 LS 32 N TTL		
IC 0043	50.06.0299 SN74LS299 *		
IC 0044	50.06.0299 SN74LS299 *		
IC 0045	50.05.0216 IC N 8 T 95B, ,TTL-3		
IC 0052	50.05.0224 IC N 8T95B, TTL-3		
IC 0053	50.06.0299 SN74LS299 *		
IC 0054	50.06.0299 SN74LS299 *		
IC 0055	50.05.0264 8 T 09 *		
IC 0056	50.05.0110 IC SN 7410-N,FLH 111 ,TTL		
IC 0064	50.05.0203 IC SN 75463P,LM 3613 N, DRIV		
IC 0066	50.05.0217 IC N 8T37B, TTL		

## TLS MASTER INTERFACE A800 1.228.434-83/82 GR40 EL4



TLS MASTER INTERFACE A800 1.228.434–83/82 GR40 EL4



1.228.434 TLS MASTER INTERFACE A800

Das TLS Interface erfüllt zwei wichtige Funktionen

- 1. Überwachung des Codekanals
- 2. Master Control-Funktion

Dank diesem Schaltkreis ist die A800 in der Lage, Code zu lesen und aufzuzeichnen. Das TLS E-Prom auf der CPU der A800 wird benötigt, sobald die Interfacekarte eingesteckt wird:

Auf dem Print 1.228.434 finden wir ein Signal MST ACT, welches anzeigt, dass die Interfacekarte eingesteckt ist. Von diesem Zeitpunkt an durchläuft der Prozessor eine zusätzliche Programmschleife, welche die Kommunikation mit den TLS Interfaces besorgt.

Sobald der Adress Bus den richtigen Wert anzeigt, werden die Übertragungskreise aktiviert und der Datenaustausch freigegeben.

Master Control Befehle werden vom IC39 entgegengenommen und dem Prozessor zur Ausführung übermittelt. Die Code Kanal-Steuerung geschieht hauptsächlich durch das Interface selbst. Das entsprechende Programm ist in PROM 0150 gespeichert. Die Eingang/Ausgang-Umschaltung des IC39 wird von der CPU gesteuert.

Wichtige Signale

Reset Puls  
Master Control freigegeben  
Master Control Daten bereit - A800  
Unterbrechungsanforderung  
Kontrolle, ob die Adresse gültig ist  
Takt puls ungetastet  
Prozessor-Signal Aufnahme  
Tasten-Signal Aufnahme  
TLS angeschlossen

RSETPPH  
MCSUPVIS  
MCDATRDY  
IRQ  
VMA  
CK2UNG  
YPS-REC  
Y-REC  
MST-ACT

1.228.434 TLS MASTER INTERFACE A800

The TLS Interface handles two important functions

- 1. Code channel control
- 2. Master control

This board enables the A800 to read and record time code. The TLS E-Prom on the CPU A800 is needed as soon as the interface is inserted:

On Print 1.228.434 there is a signal MST ACT which indicates that the interface is connected. From this moment on the processor runs an additional loop which includes the communication with the TLS interfaces.

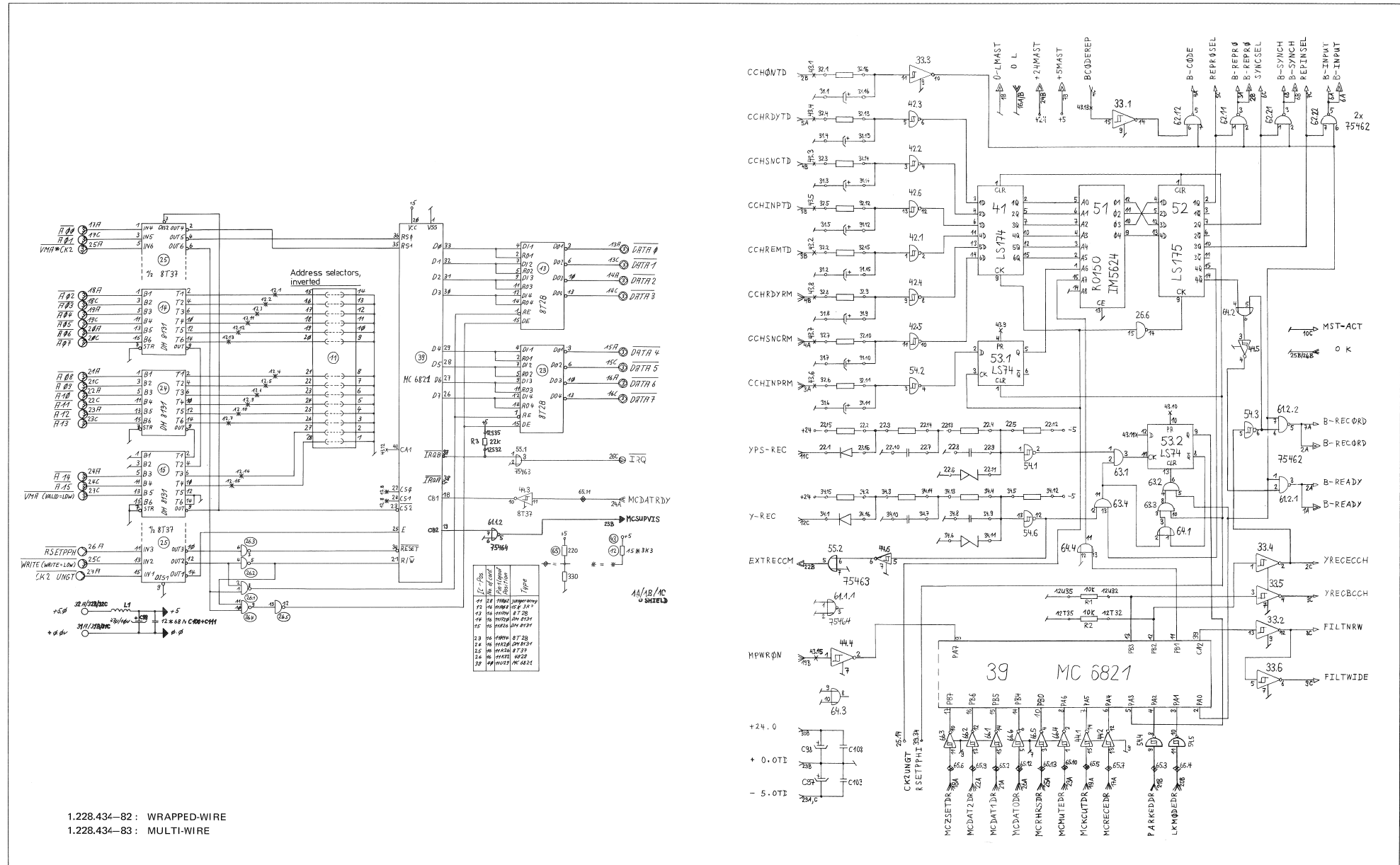
As soon as the address bus indicates the right value, the data transceivers are activated and data transfer is enabled.

Master control commands are accepted by IC39 and sent to the MPU for execution. The code channel control is mainly done by the interface itself. The program for this procedure is stored in Prom 0150. The input-output operation of IC39 is controlled by the CPU.

Important signals

Reset pulse  
Master control enable  
Master control data ready - A800  
Interrupt request  
Check if address valid  
Clock pulse ungated  
processor-signal Rec  
push button-signal Rec  
TLS connected

TLS MASTER INTERFACE A800 1.228.434-83/82 GR40 EL4





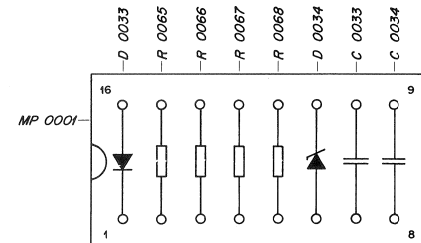
## TLS MASTER INTERFACE A800 1.228.434-83/82 GR40 EL4

\* S T U D E R \* POSITION LIST OF PARTS 1.228.434.83/82\* \* PAGE 1 OF 1 \*  
\*\*\*\*\*  
\* EXPANSION UNIT \* TLS MASTER INTERFACE A800 \* 81/06/25-3 \*

POSITION RD. POS.M	PART NO. DESCRIPTION OF PART	POSITION RD. POS.M	PART NO. DESCRIPTION OF PART
A 0022	1.228.541.00 ASSEMBLY 08-14	IC 00621	50.05.0227 IC SN75462P, LM 75462, DRIV
A 0031	1.228.577.00 ASSEMBLY 17-34	IC 00622	50.05.0227 IC SN75462P, LM 75462, DRIV
A 0034	1.228.541.00 ASSEMBLY 08-14	IC 0063	50.06.0008 IC SN 74 LS 08 N TTL
C 0097	59.99.0202 C 39 U, 20%, 10V, TA	IC 0064	50.06.0032 IC SN 74 LS 32 N TTL
C 0098	59.99.0201 C 68 U, 20%, 35V, TA	IC 0066	50.05.0217 IC N 8T37B, TTL
C 0099	59.99.0202 C 39 U, 20%, 10V, TA	P 0001	54.01.0354 P LEISTE 3 * 32 PCL WRAP
C 0100	59.99.0205 C 68 N, -20%, 63V, KER	R 0001	57.02.5103 R 10 K, 10%, .25W, CMA
C 0101	59.99.0205 C 68 N, -20%, 63V, KER	R 0002	57.02.5103 R 10 K, 10%, .25W, CMA
C 0102	59.99.0205 C 68 N, -20%, 63V, KER	R 0003	57.02.5223 R 22 K, 10%, .25W, CMA
C 0103	59.99.0205 C 68 N, -20%, 63V, KER	RZ 0012	57.05.3332 RZ 15*3.3K, 2%, DILL16
C 0104	59.99.0205 C 68 N, -20%, 63V, KER	RZ 0032	57.83.3101 RZ 8*100 2% DIL
C 0105	59.99.0205 C 68 N, -20%, 63V, KER	RZ 0043	57.85.3103 RZ 15*10K, 2% DIL
C 0106	59.99.0205 C 68 N, -20%, 63V, KER	RZ 0065	57.80.0101 RZ 14*330/220, 2%, DILL16
C 0107	59.99.0205 C 68 N, -20%, 63V, KER	IC 00614	50.05.0204 IC SN 75464P, LM75464 DRIV
C 0108	59.99.0205 C 68 N, -20%, 63V, KER		
C 0109	59.99.0205 C 68 N, -20%, 63V, KER		
C 0110	59.99.0205 C 68 N, -20%, 63V, KER		
C 0111	59.99.0205 C 68 N, -20%, 63V, KER		
IC 0013	50.05.0260 IC 8120, TTL-3		
IC 0014	50.05.0263 IC DM 8131 N TTL		
IC 0015	50.05.0263 IC DM 8131 N TTL		
IC 0023	50.05.0260 IC 8178, TTL-3		
IC 0024	50.05.0263 IC DM 8131 N TTL		
IC 0025	50.05.0217 IC N 8T37B, TTL		
IC 0026	50.05.0126 IC SN 4929-N, FLH 251, TTL		
IC 0033	50.05.0217 IC N 8T37B, TTL		
IC 0039	50.05.0270 IC MC 6821P, PIA NMOS		
IC 0041	50.06.0174 IC SN 74 LS 174 N TTL		
IC 0042	50.06.0014 IC SN 74 LS 14 N TTL		
IC 0044	50.05.0217 IC N 8T37B, TTL		
IC 0051	1.025.015.00 PROM R 0150		
IC 0052	50.06.0175 IC SN 74 LS 175 N TTL		
IC 0053	50.06.0074 IC SN 74 LS 74 N TTL		
IC 0054	50.06.0014 IC SN 74 LS 14 N TTL		
IC 0055	50.05.0203 IC SN 75463P, LM 3613 N, DRIV		
IC 0061.2	50.05.0227 IC SN75462P, LM 75462, DRIV		

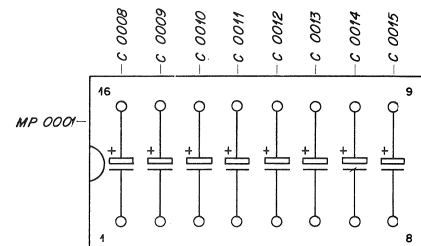
\* S T U D E R \* POSITION LIST OF PARTS 1.228.541.00  
\*\*\*\*\*  
\* TAPE LOCK SYSTEM 2000 \* ASS.08-14

POSITION RD. POS.M	PART NO. DESCRIPTION OF PART
C 0033	59.99.0205 C 68 N, -20%, 63V, KER
C 0034	59.32.3103 C 10 N, +80% 40%, KER
D 0033	50.04.0125 D 1N 4448 ST
D 0034	50.04.1107 D 3.3 V, 5%, .40 W, PLANAR
MP 0001	53.03.0170 MP ADAPTOR PLUG 2*8*0.3 DIL
R 0065	57.02.5332 R 3.3 K, 10%, .25W, CMA
R 0066	57.02.5222 R 2.2 K, 10%, .25W, CMA
R 0067	57.02.5222 R 2.2 K, 10%, .25W, CMA
R 0068	57.02.5472 R 4.7 K, 10%, .25W, CMA

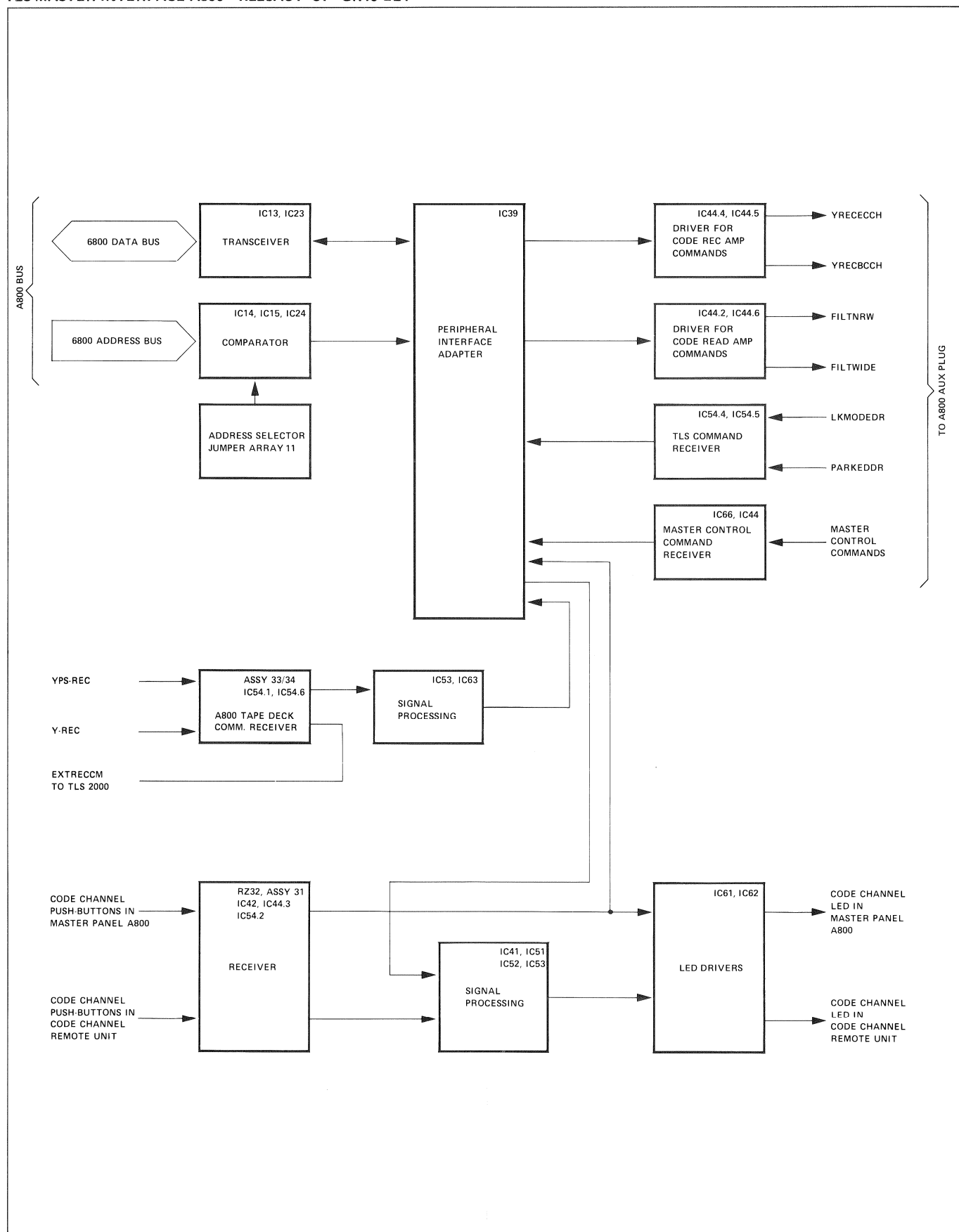


\* S T U D E R \* POSITION LIST OF PARTS 1.228.577.00  
\*\*\*\*\*  
\* TAPE LOCK SYSTEM 2000 \* ASS.17-34

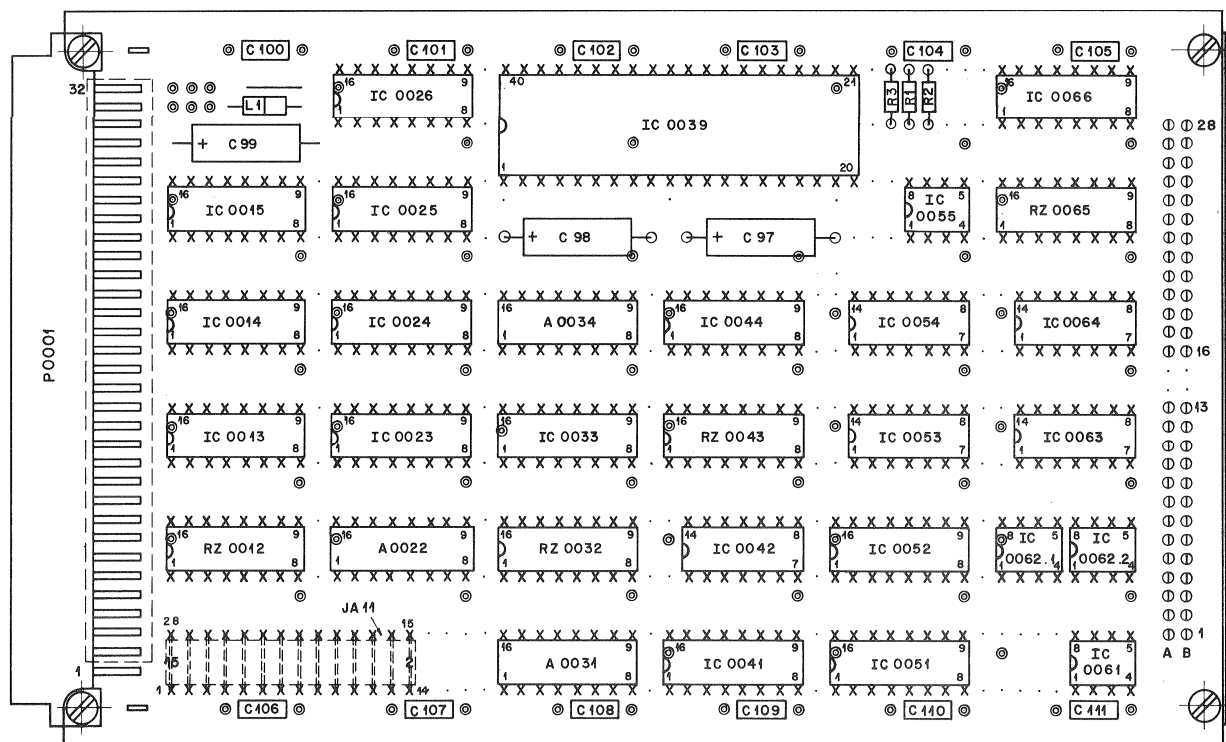
POSITION RD. POS.M	PART NO. DESCRIPTION OF PART
C 0008	59.99.0203 C 3.3 U, 20%, 10V, TA
C 0009	59.99.0203 C 3.3 U, 20%, 10V, TA
C 0010	59.99.0203 C 3.3 U, 20%, 10V, TA
C 0011	59.99.0203 C 3.3 U, 20%, 10V, TA
C 0012	59.99.0203 C 3.3 U, 20%, 10V, TA
C 0013	59.99.0203 C 3.3 U, 20%, 10V, TA
C 0014	59.99.0203 C 3.3 U, 20%, 10V, TA
C 0015	59.99.0203 C 3.3 U, 20%, 10V, TA
MP 0001	53.03.0170 MP ADAPTOR PLUG 2*8*0.3 DIL



## TLS MASTER INTERFACE A800 1.228.434-81 GR40 EL4



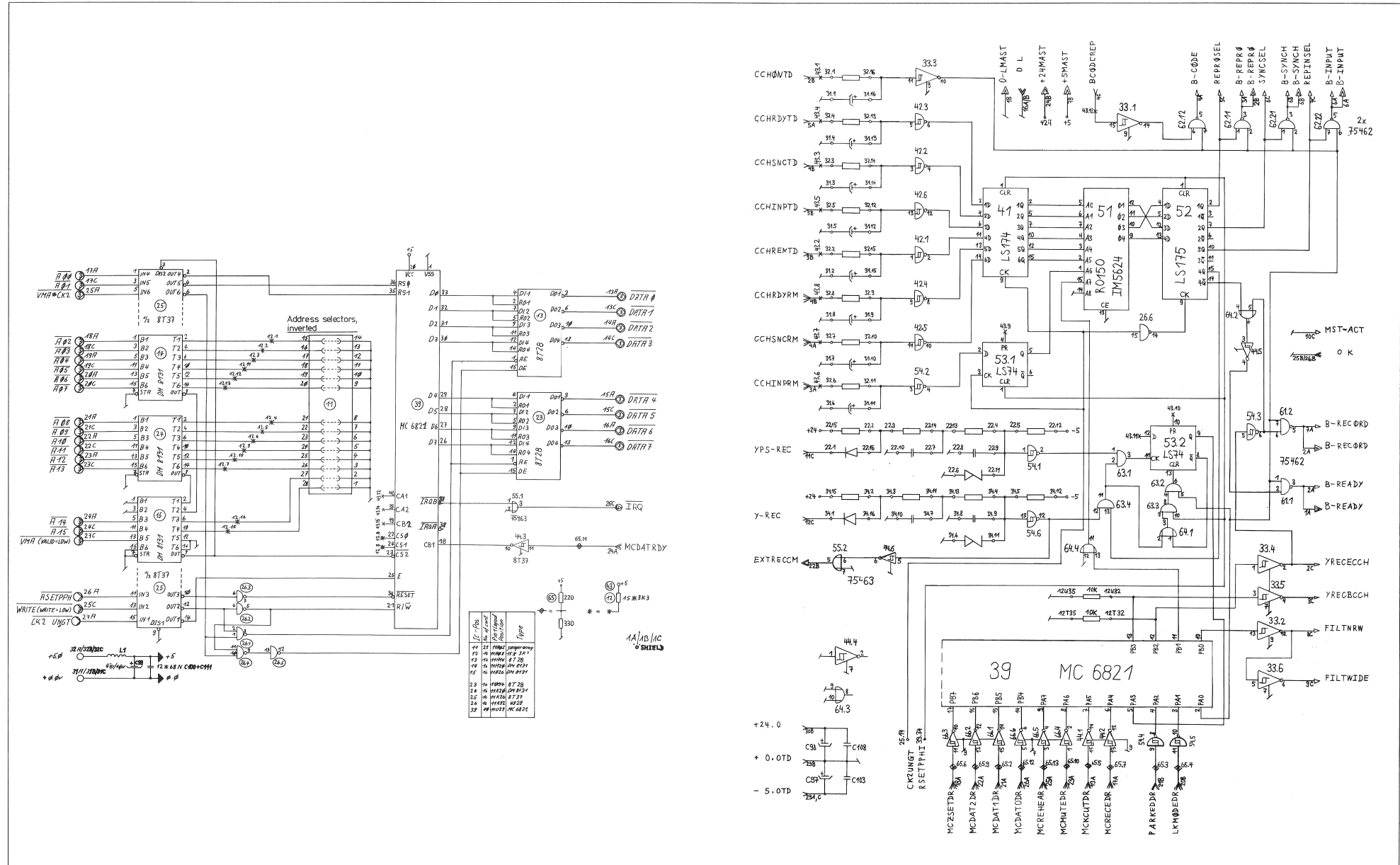
## TLS MASTER INTERFACE A800 1.228.434-81 GR40 EL4



\* S T U D E R \* POSITION LIST OF PARTS 1.228.434.81 \* 78/10/25 \* PAGE 1 OF 1 \*  
 \*\*\*\*\*  
 \* EXPANSION UNIT \* TLS MASTER INTERFACE A800 \* 78/09/26-1 \*

POSITION RD. POS.M	PART NO.	DESCRIPTION OF PART	POSITION RD. POS.M	PART NO.	DESCRIPTION OF PART
A 0022	1.228.541.00	ASSEMBLY 08-14	IC 00621	50.05.0227	IC SN75462P ,LM 75462 , DRIV
A 0031	1.228.577.00	ASSEMBLY 17-34	IC 00622	50.05.0227	IC SN75462P ,LM 75462 , DRIV
A 0034	1.228.541.00	ASSEMBLY 08-14	IC 0063	50.06.0008	IC SN 74 LS 08 N TTL
C 0097	59.99.0202	C 39 U , 20%, 10V , TA	IC 0064	50.06.0032	IC SN 74 LS 32 N TTL
C 0098	59.99.0201	C 6,8 U , 20%, 35V , TA	IC 0066	50.05.0217	IC N 8T37B, TTL
C 0099	59.99.0202	C 39 U , 20%, 10V , TA	P 0001	54.01.0354	P LEISTE 3 * 32 POL WRAP
C 0100	59.99.0205	C 68 N , -20%, 63V , KER	R 0001	57.02.5103	R 10 K , 10%, .25W , CMA
C 0101	59.99.0205	C 68 N , -20%, 63V , KER	R 0002	57.02.5103	R 10 K , 10%, .25W , CMA
C 0102	59.99.0205	C 68 N , -20%, 63V , KER	R 0003	57.02.5223	R 22 K , 10%, .25W , CMA
C 0103	59.99.0205	C 68 N , -20%, 63V , KER	RZ 0012	57.85.3332	RZ 15*3.3K , 2%, DIL16
C 0104	59.99.0205	C 68 N , -20%, 63V , KER	RZ 0032	57.88.3101	RZ 8*100 2%, DIL
C 0105	59.99.0205	C 68 N , -20%, 63V , KER	RZ 0043	57.85.3103	RZ 15*10K , 2%, DIL
C 0106	59.99.0205	C 68 N , -20%, 63V , KER	RZ 0065	57.80.0101	RZ 14*330/220,2%, DIL16
C 0107	59.99.0205	C 68 N , -20%, 63V , KER			
C 0108	59.99.0205	C 68 N , -20%, 63V , KER			
C 0109	59.99.0205	C 68 N , -20%, 63V , KER			
C 0110	59.99.0205	C 68 N , -20%, 63V , KER			
C 0111	59.99.0205	C 68 N , -20%, 63V , KER			
IC 0013	50.05.0260	IC 8T28 , TTL-3			
IC 0014	50.05.0263	IC DM 8131 N TTL			
IC 0015	50.05.0263	IC DM 8131 N TTL			
IC 0023	50.05.0260	IC 8T28 , TTL-3			
IC 0024	50.05.0263	IC DM 8131 N TTL			
IC 0025	50.05.0217	IC N 8T37B, TTL			
IC 0026	50.05.0126	IC SN 4929-N,FLH 251 ,TTL			
IC 0033	50.05.0217	IC N 8T37B, TTL			
IC 0039	50.05.0270	IC MC 6821P PIA NMOS			
IC 0041	50.06.0174	IC SN 74 LS 174 N TTL			
IC 0042	50.06.0014	IC SN 74 LS 14 N TTL			
IC 0044	50.05.0217	IC N 8T37B, TTL			
IC 0051	1.025.015.00	PROM R 0150			
IC 0052	50.06.0175	IC SN 74 LS 175 N TTL			
IC 0053	50.06.0074	IC SN 74 LS 74 N TTL			
IC 0054	50.06.0014	IC SN 74 LS 14 N TTL			
IC 0055	50.05.0203	IC SN 75463P,LM 3613 N, DRIV			
IC 0061	50.05.0227	IC SN75462P ,LM 75462 , DRIV			

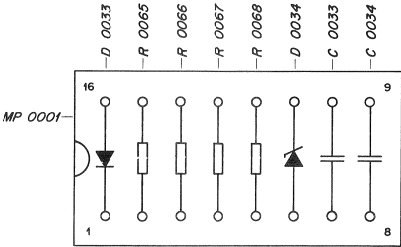
TLS MASTER INTERFACE A800 1.228.434-81 GR40 EL4



TLS MASTER INTERFACE A800 1.228.434-81 GR40 EL4

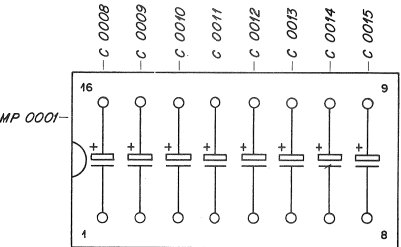
\* S T U D E R \* POSITION LIST OF PARTS 1.228.541.00  
\*\*\*\*\*  
\* TAPE LOCK SYSTEM 2000 \* ASS.08-14

POSITION RD. POS.M	PART NO.	DESCRIPTION OF PART
C 0033	59.99.0205 C	66 N , -20%, 63V , KER
C 0034	59.32.3103 C	10 N , +80% 40%, KER
D 0033	50.04.0125 D	1N 444B SI
D 0034	50.04.1107 D	3.3 V , 5%, .40 W,Z,PLANAR
MP 0001	53.03.0170 MP	ADAPTOR PLUG 2*8*0.3 DIL
R 0065	57.02.5332 R	3.3 K , 10%, .25W , CMA
R 0066	57.02.5222 R	2.2 K , 10%, .25W , CMA
R 0067	57.02.5222 R	2.2 K , 10%, .25W , CMA
R 0068	57.02.5412 R	4.7 K , 10%, .25W , CMA

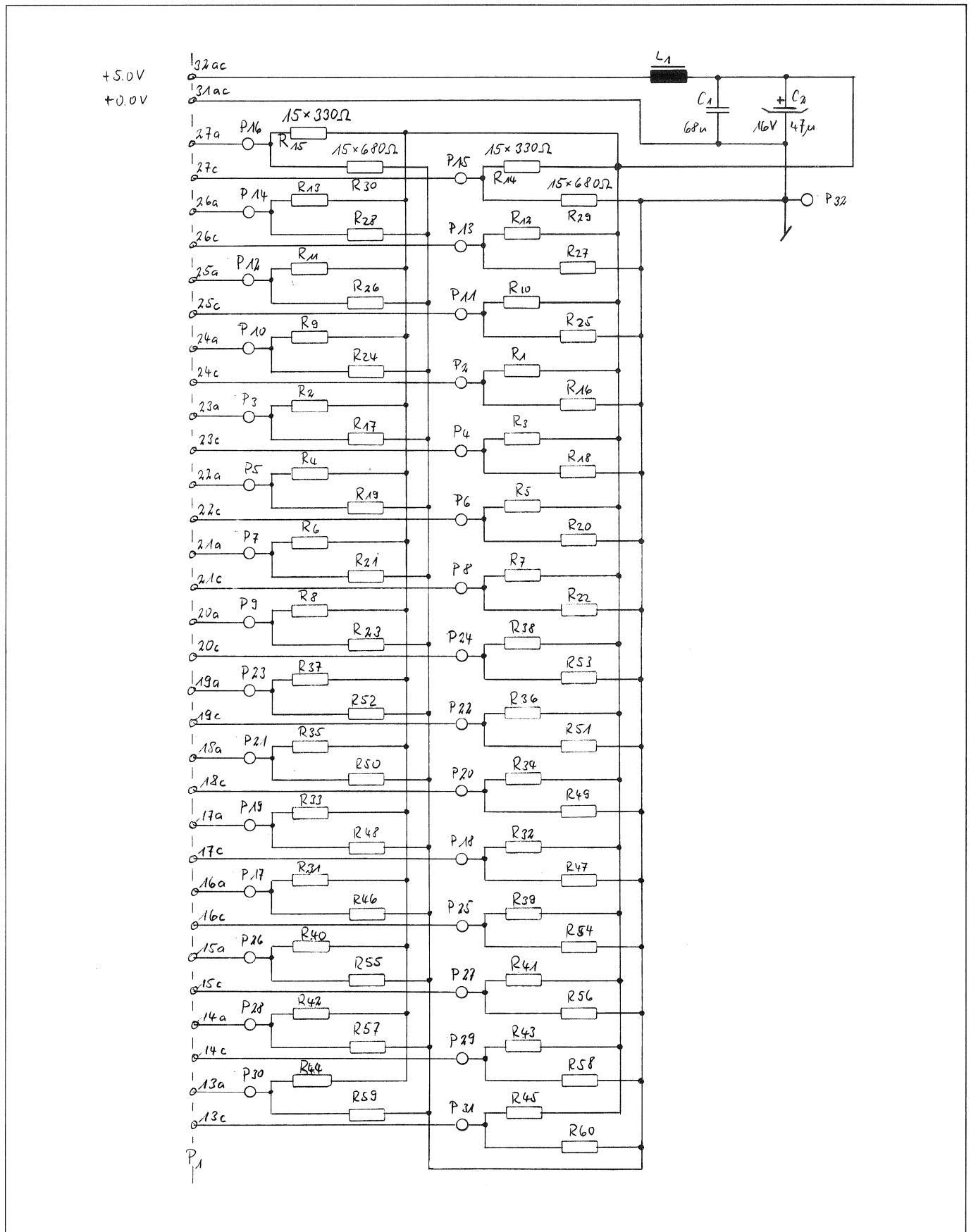


\* S T U D E R \* POSITION LIST OF PARTS 1.228.577.00  
\*\*\*\*\*  
\* TAPE LOCK SYSTEM 2000 \* ASS.17-34

POSITION RD. POS.M	PART NO.	DESCRIPTION OF PART
C 0008	59.99.0203 C	3.3 U , 20%, 10V , TA
C 0009	59.99.0203 C	3.3 U , 20%, 10V , TA
C 0010	59.99.0203 C	3.3 U , 20%, 10V , TA
C 0011	59.99.0203 C	3.3 U , 20%, 10V , TA
C 0012	59.99.0203 C	3.3 U , 20%, 10V , TA
C 0013	59.99.0203 C	3.3 U , 20%, 10V , TA
C 0014	59.99.0203 C	3.3 U , 20%, 10V , TA
C 0015	59.99.0203 C	3.3 U , 20%, 10V , TA
MP 0001	53.03.0170 MP	ADAPTOR PLUG 2*8*0.3 DIL

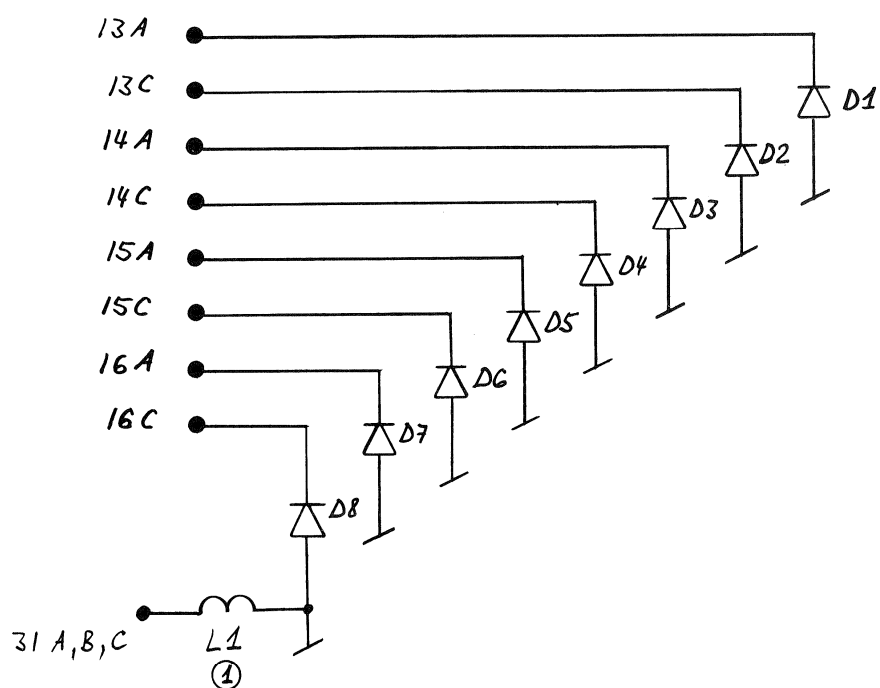


## 6800 BUS TERMINATION PCB 1.180.541 GR40 EL6



[illegible]

## BUS TERMINATION 2 PCB 1.180.542-00 GR40 EL10



*D1... D8 IN5818*

*L1 : Breitbanddrossel 4312 020 36700*

*Philips*



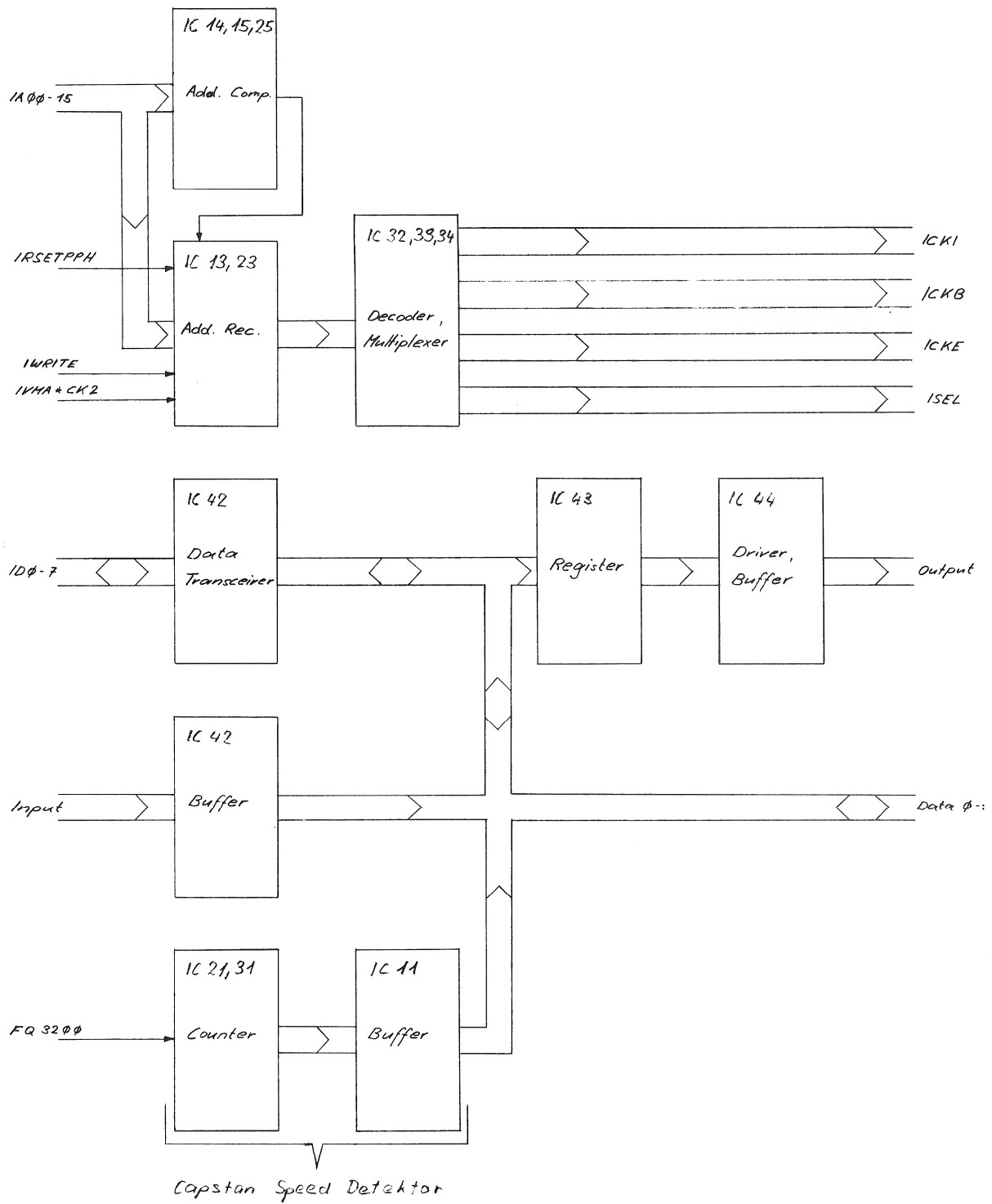
IND.	POS. NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D.....1	50.04.0512	1N 5818		Motorola
	D.....2	50.04.0512	1N 5818		Motorola
	D.....3	50.04.0512	1N 5818		Motorola
	D.....4	50.04.0512	1N 5818		Motorola
	D.....5	50.04.0512	1N 5818		Motorola
	D.....6	50.04.0512	1N 5818		Motorola
	D.....7	50.04.0512	1N 5818		Motorola
	D.....8	50.04.0512	1N 5818		Motorola
(01)	L.....1	62.01.0115		Interference coil, Philips Nr 4312 020 36700	

(01) 84.08.20 Improved interference suppression.

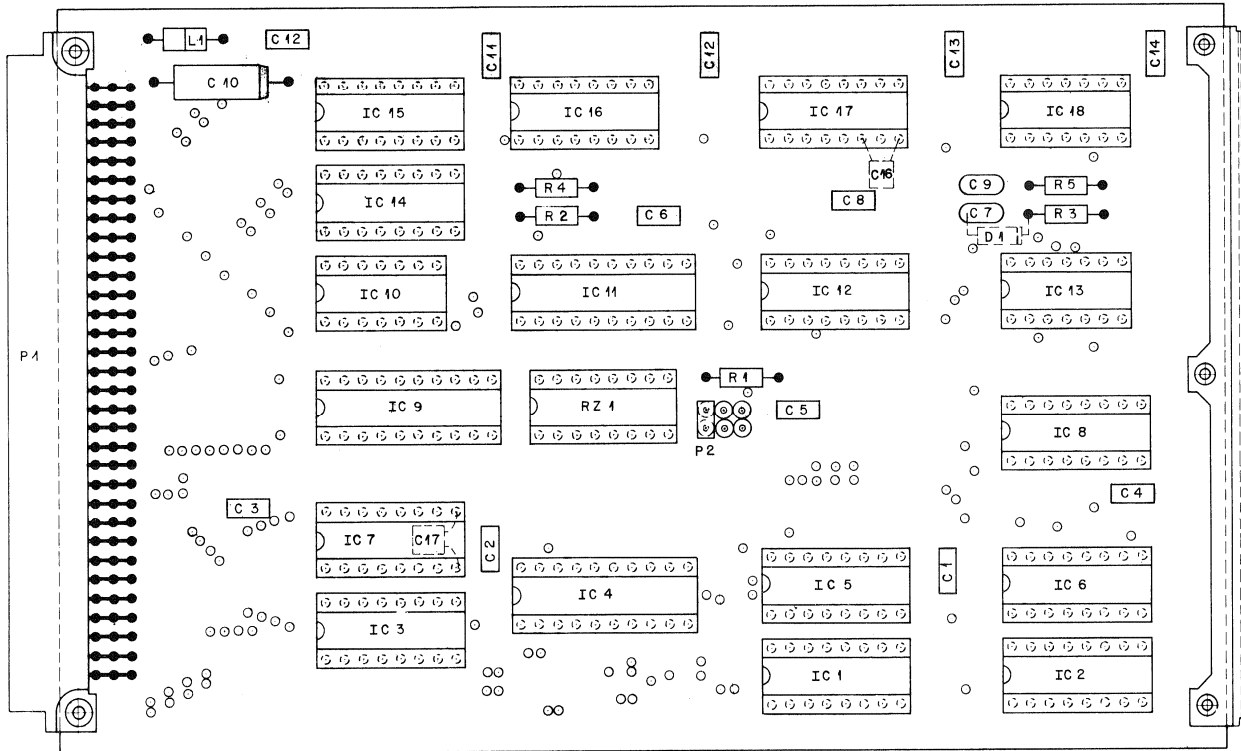
ORIG 84/06/12 (01) 84/08/20

S T U D E R (01) 84/08/20 PB BUS TERMINATION 2 1.180.542.00 PAGE 1

## DELAY CONTROL PCB 1.180.551-81 GR40 EL11



## DELAY CONTROL PCB 1.180.551-81 GR40 EL11



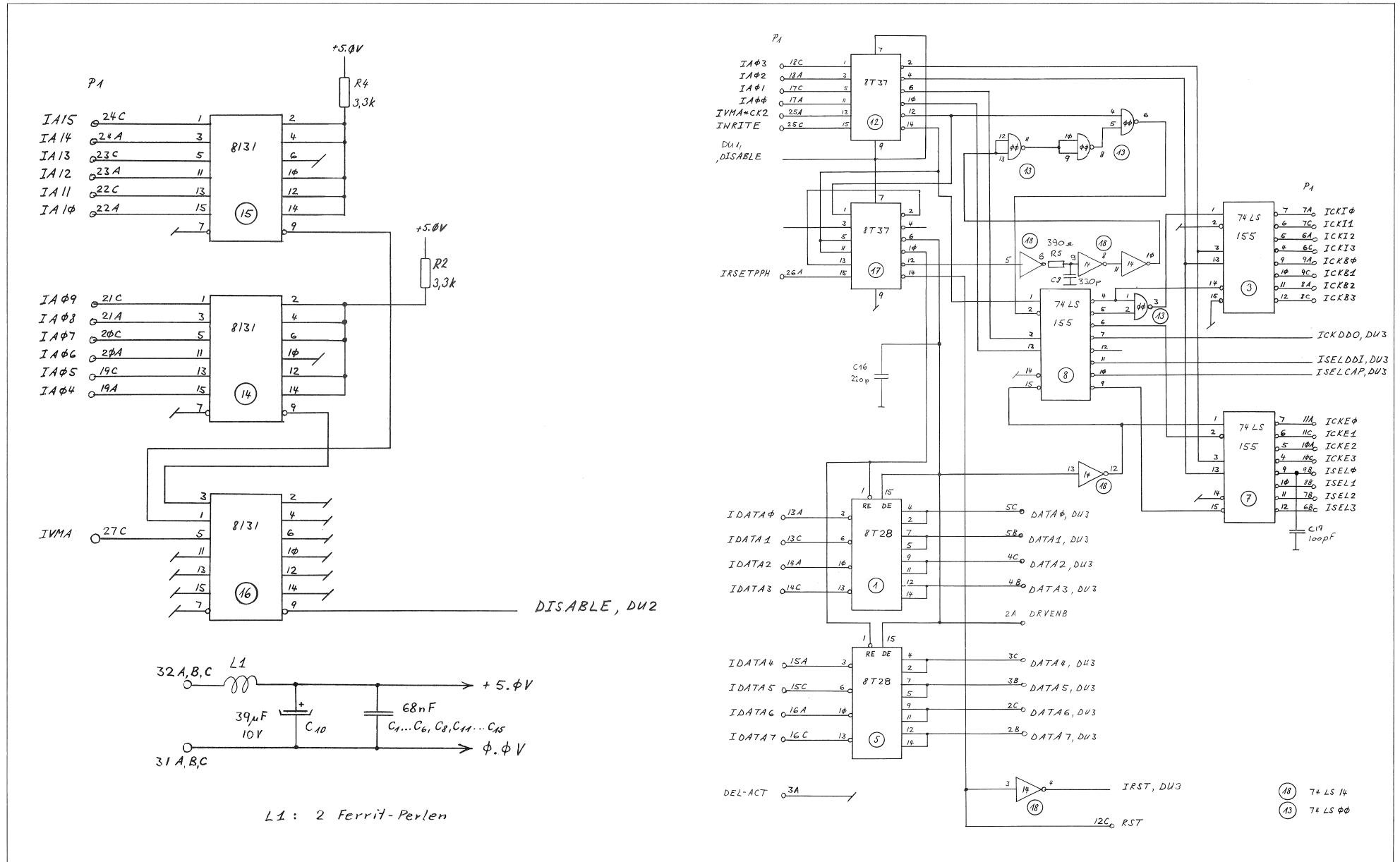
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	C1	59.89.0205	68 nF	10V 20%	HER
	C2	"	"	"	"
	C3	"	"	"	"
	C4	"	"	"	"
	C5	"	"	"	"
	C6	"	"	"	"
	C7	59.32.4471	470 pF	10V 20%	HER
	C8	59.89.0205	68 nF	10V 20%	"
	C9	59.34.4331	330 pF	10V 10%	"
	C10	59.89.0202	47 nF	10V 20%	TA
	C11	59.89.0205	68 nF	10V 20%	HER
	C12	"	"	"	"
	C13	"	"	"	"
	C14	"	"	"	"
	C15	"	"	"	"
	C16	59.34.4221	220 pF	"	"
	C17	59.34.4101	100 pF	"	"
	IC1	50.05.0260	N8T28 N	4-Input Bus Transivers	TTL
	IC2	50.06.0161	N74LS161N	Synch. 4-Bit Counter Binary	TTL
	IC3	50.06.0155	N74LS155N	Decoder/Demultiplexer	TTL
	IC4	50.06.0244	N74LS244N	Octal Buffer/Line Driv. Receiv.	TTL
	IC5	50.05.0260	N8T28 N	4-Input Bus Transivers	TTL
	IC6	50.06.0161	N74LS161N	Synch. 4-Bit Counter Binary	TTL
	IC7	50.06.0155	N74LS155N	Decoder/Demultiplexer	TTL
	IC8	"	"	"	TTL
	IC9	50.06.0240	N74LS240N	Octal Buffer/Line Driv. Receiv.	TTL
	IC10	50.05.0127	N7406 N	Hex Inverter Buffer/Driver	TTL
	IC11	50.06.0273	N74LS273N	Octal D-Type Flip-Flops	TTL
	IC12	50.05.0217	N8T37 N	Hex Bus Receiver	TTL

IND	DATE	NAME
①		
②		
③		
④	12.12.85	AB
⑤	20.1.82	AB
⑥	7.3.79	MKuz
STUDER Delay Control Card 1.180.551-81 PAGE 1 OF 2		

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	IC13	50.06.0000	N74LS00N	4-Input Positive-And Gates	TTL
	IC14	50.05.0263	N8T31 N	6-Bit Unified Bus Comparator	TTL
	IC15	"	"	"	"
	IC16	"	"	"	"
	IC17	50.05.0217	N8T37 N	Hex Bus Receiver	TTL
	IC18	50.06.0016	N74LS14N	Hex Schmitt-Trigger Inverters	TTL
	L1	61.89.0124	34400	Ferrite Core 93.5 x 3	Philips
	P1	54.01.0358	Europa	3 x 32 Pin, Print	
	P2	54.01.0020		2 x 3 Pin	
	R1	57.11.4332	33k	5% 0.25W CSCH	
	R2	"	33k	"	
	R3	"	33k	"	
	R4	"	33k	"	
	R5	57.11.4331	330Ω	"	
	RZ1	57.85.3337	15 x 33k	2% DIN 16	HB
	D1	50.04.0512	1N3818	10V, 50 mA, Schottky	M

IND	DATE	NAME
①		
②		
③		
④	12.12.85	AB
⑤	20.1.82	AB
⑥	7.3.79	MKuz
STUDER Delay Control Card 1.180.551-81 PAGE 2 OF 2		

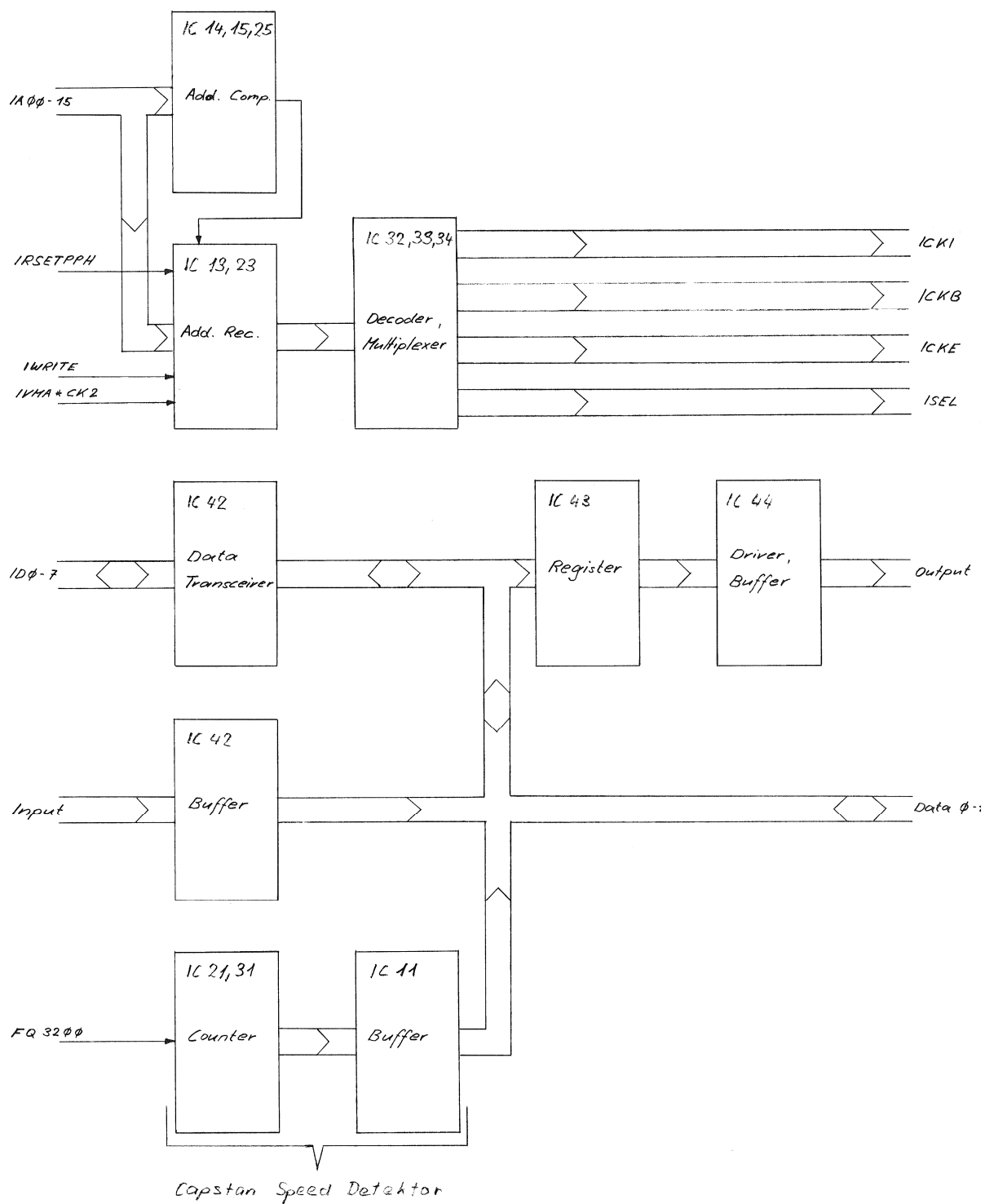
DELAY CONTROL PCB 1.180.551-81 GR40 EI11



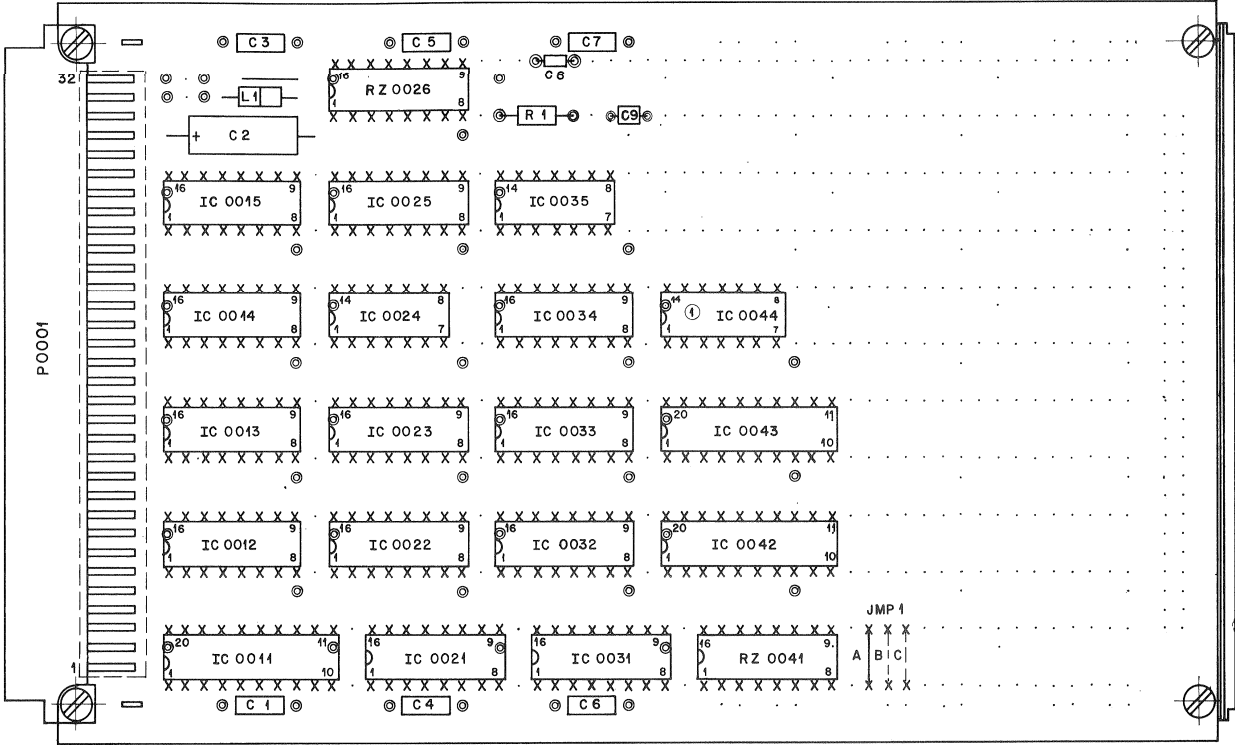
**JUMPER POSITION:**  
**A: WIDE HEADBLOCK / 2 ERASE HEADS**  
**B: WIDE HEADBLOCK / 1 SINGLE STACK ERASE HEAD**  
**C: NARROW HEADBLOCK / 1 SINGLE STACK ERASE HEAD**



## DELAY CONTROL PCB 1.180.551-00 GR40 EL11



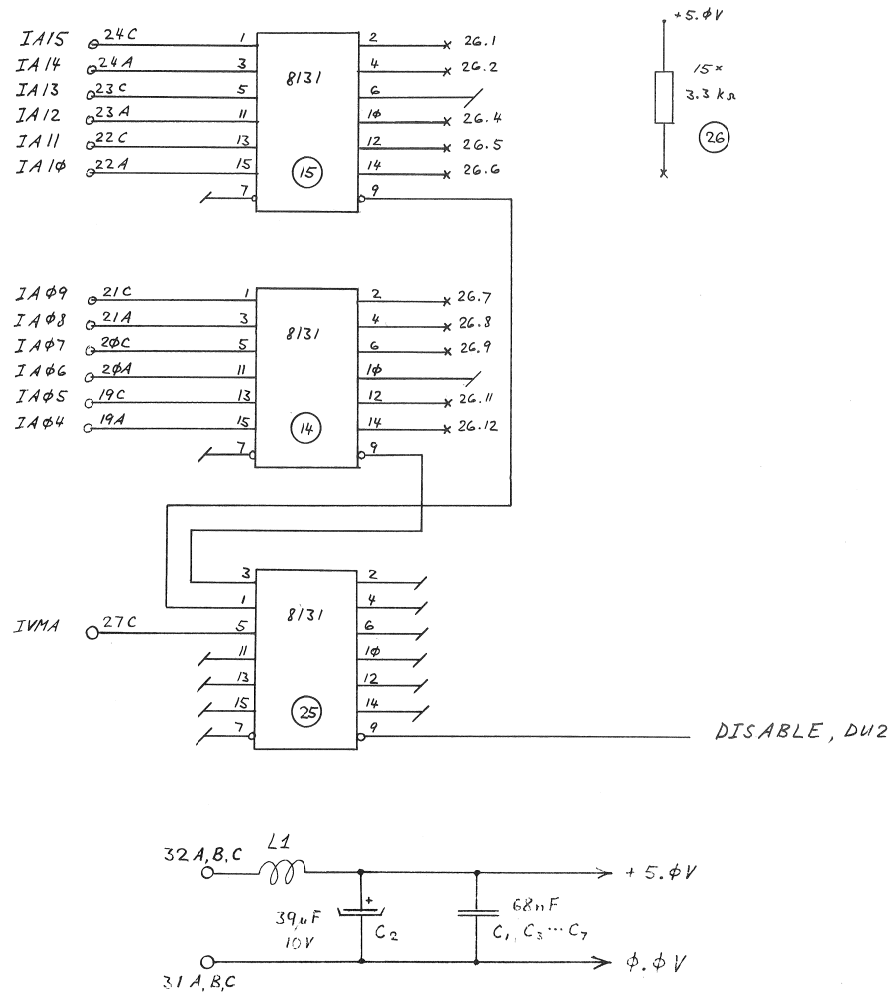
DELAY CONTROL PCB 1.180.551-00 GR40 EL11



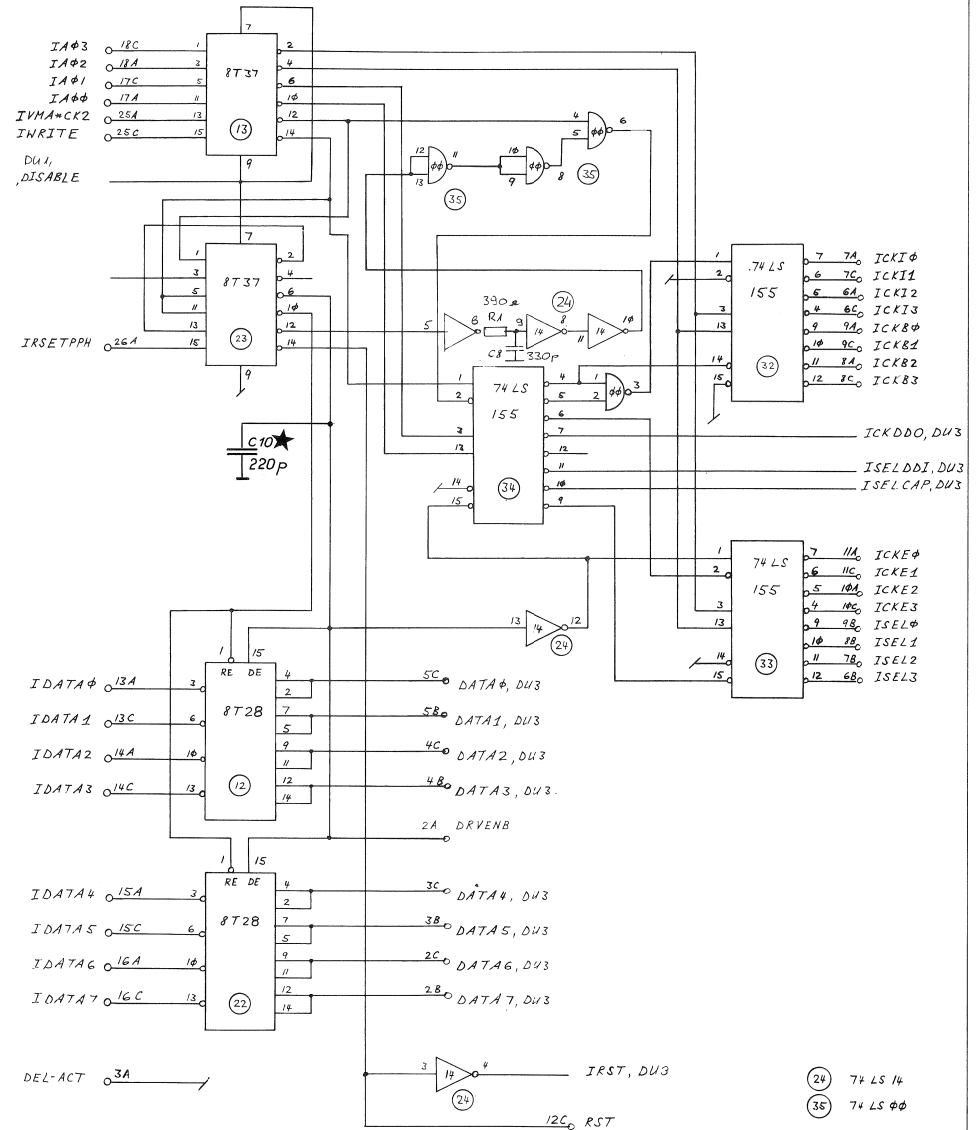
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	C 01	59.99.0205	68 N	-20% 63V CER	
	C 02	59.99.0202	39 U	10% 10V TA	
	C 03	59.99.0205	68 N	-20% 63V CER	
	C 04	59.99.0205	68 N		
	C 05	59.99.0205	68 N		
	C 06	59.99.0205	68 N		
	C 07	59.99.0205	68 N		
3	C 08	59.34.4331	330 P	5% 63V CER	
3	C 09	59.32.4471	470 P	20% 50V CER	
4	C 10	59.34.4221	220 P		
	IC11	50.06.0244	SN74LS244N	TTL-3	
1	IC12	50.05.0260	N8T28AN	TTL-3 MC8T26A-P	
	IC13	50.05.0217	N8T37B	TTL	
	IC14	50.05.0263	DM8131N	TTL	
	IC15	50.05.0263	DM8131N	TTL	
	IC21	50.06.0161	SN74LS161N	TTL	
1	IC22	50.05.0260	N8T28AN	TTL-3	
	IC23	50.05.0217	N8T37B	TTL	
	IC24	50.06.0014	SN74LS14N	TTL	
	IC25	50.05.0263	DM8131N	TTL	
	IC31	50.06.0161	SN74LS161N	TTL	
	IC32	50.06.0155	SN74LS155N	TTL	
	IC33	50.06.0155	SN74LS155N	TTL	
	IC34	50.06.0155	SN74LS155N	TTL	
	IC35	50.06.0000	SN74LS00N	TTL	
	IC42	50.06.0240	SN74LS240	8-Bit Buffer	
IND	DATE	NAME			
④	11.12.81				
③	14.3.79	HA/			
②	1.11.78	HA/			
①	14.9.78	HA/			
○	24.5.78	HA/gv			
STUDER		Delay Control Card	1.180.551	PAGE 1 OF 2	

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	IC43	50.06.0273	SN74LS273	8-Bit D-Flip	
2	IC44	50.05.0127	SN7406	Hex Buffer, TTL	
	L 01	61.99.0124		2 Ferritpearls	Ph
	MP01	54.01.0022		Jumper	
	P 01	54.01.0354	3x32	Plug WRAP	
3	R 01	57.11.4391	390	5% .25W CF	
	RZ26	57.85.3332	15 x 3,3k	2% DIL-16	
	RZ41	57.85.3332	15 x 3,3k		
IND	DATE	NAME			
④	11.12.81		Ph = Philips		
③	14.3.79	HA/			
②	1.11.78	HA/			
①	14.9.78	HA/			
○	24.5.78	HA/gv			
STUDER		Delay Control Card	1.180.551	PAGE 2 OF 2	

DELAY CONTROL PCB 1.180.551-00 GR40 EL11



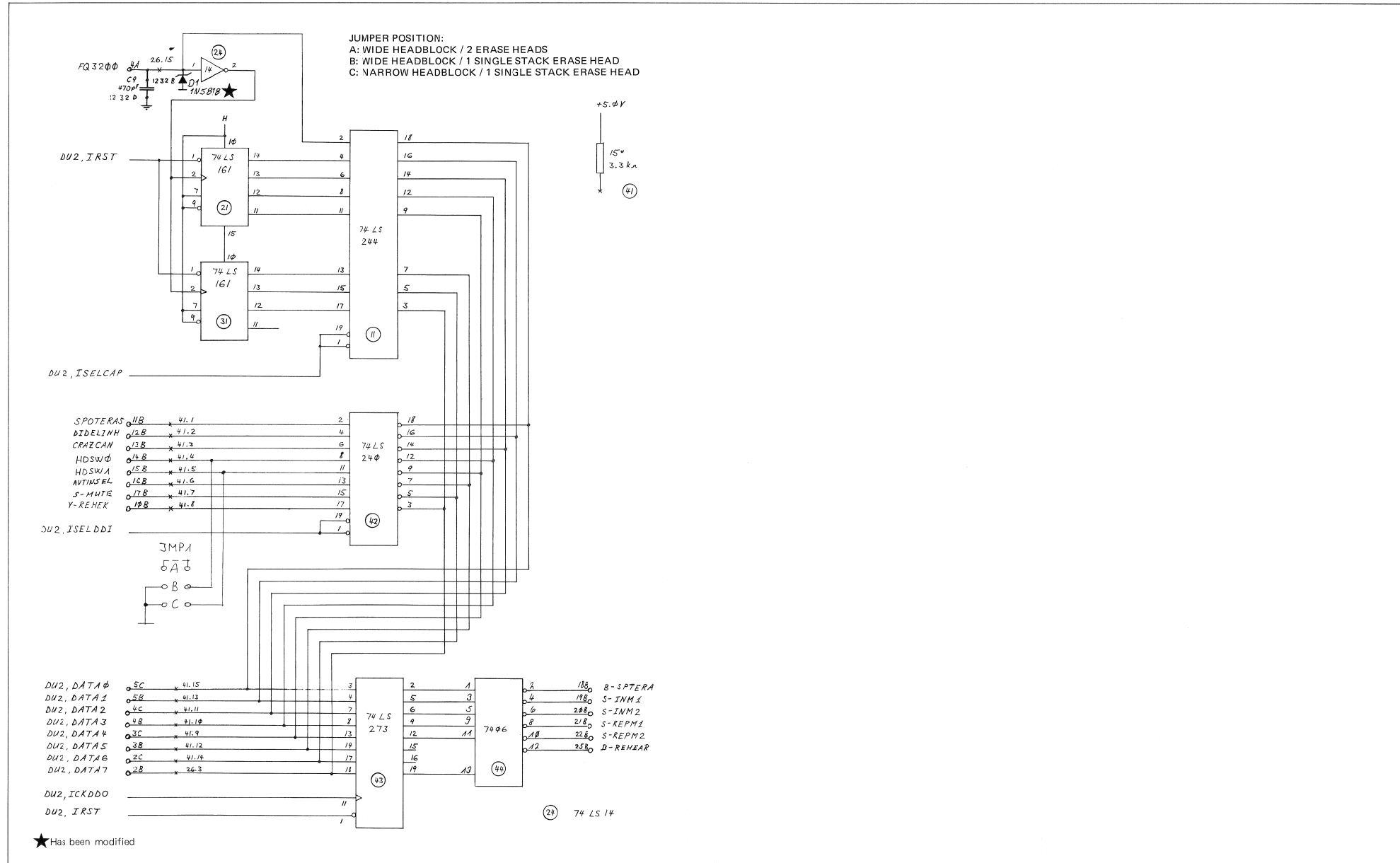
L1: 2 Ferrit-Perlen



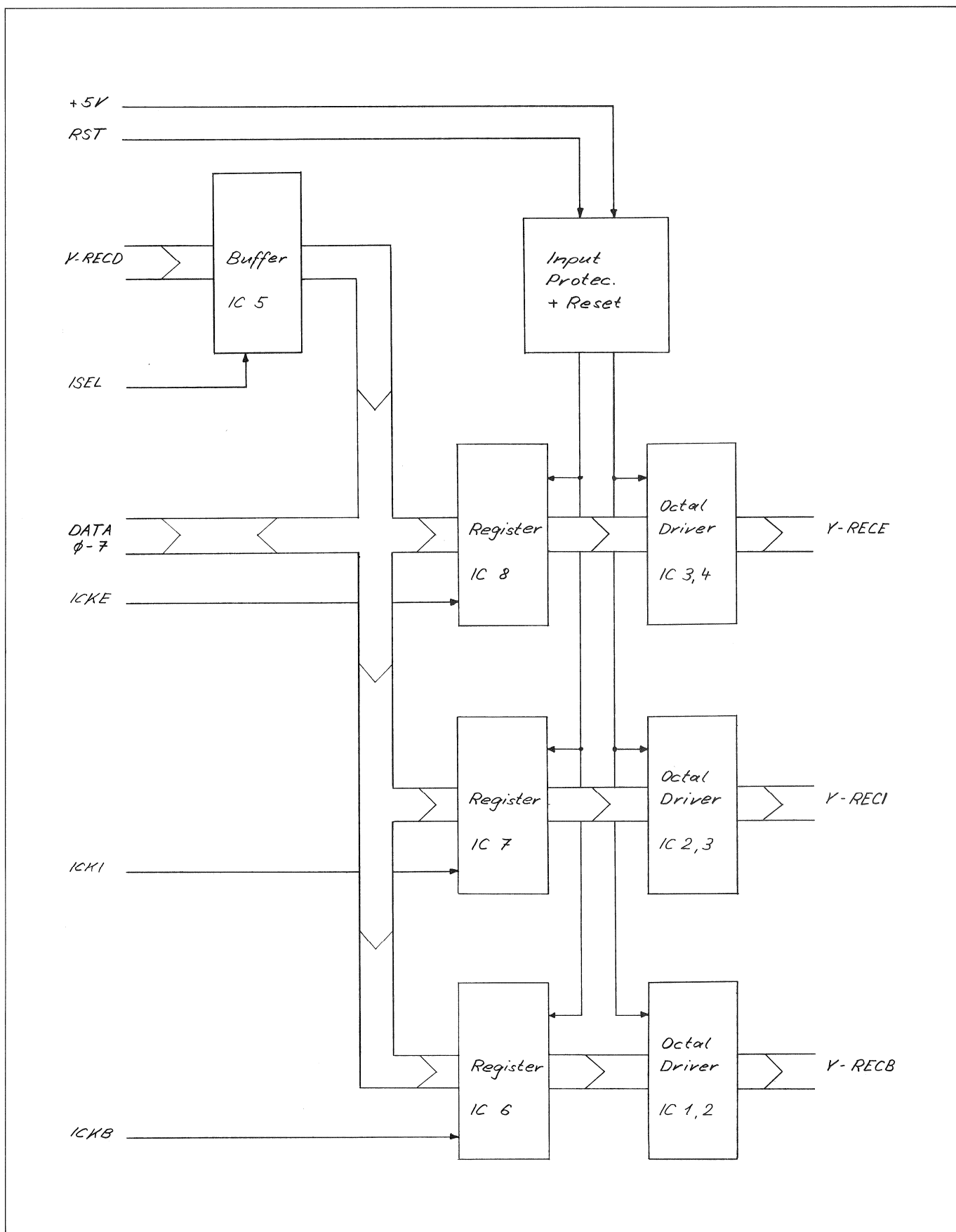
★ Has been modified



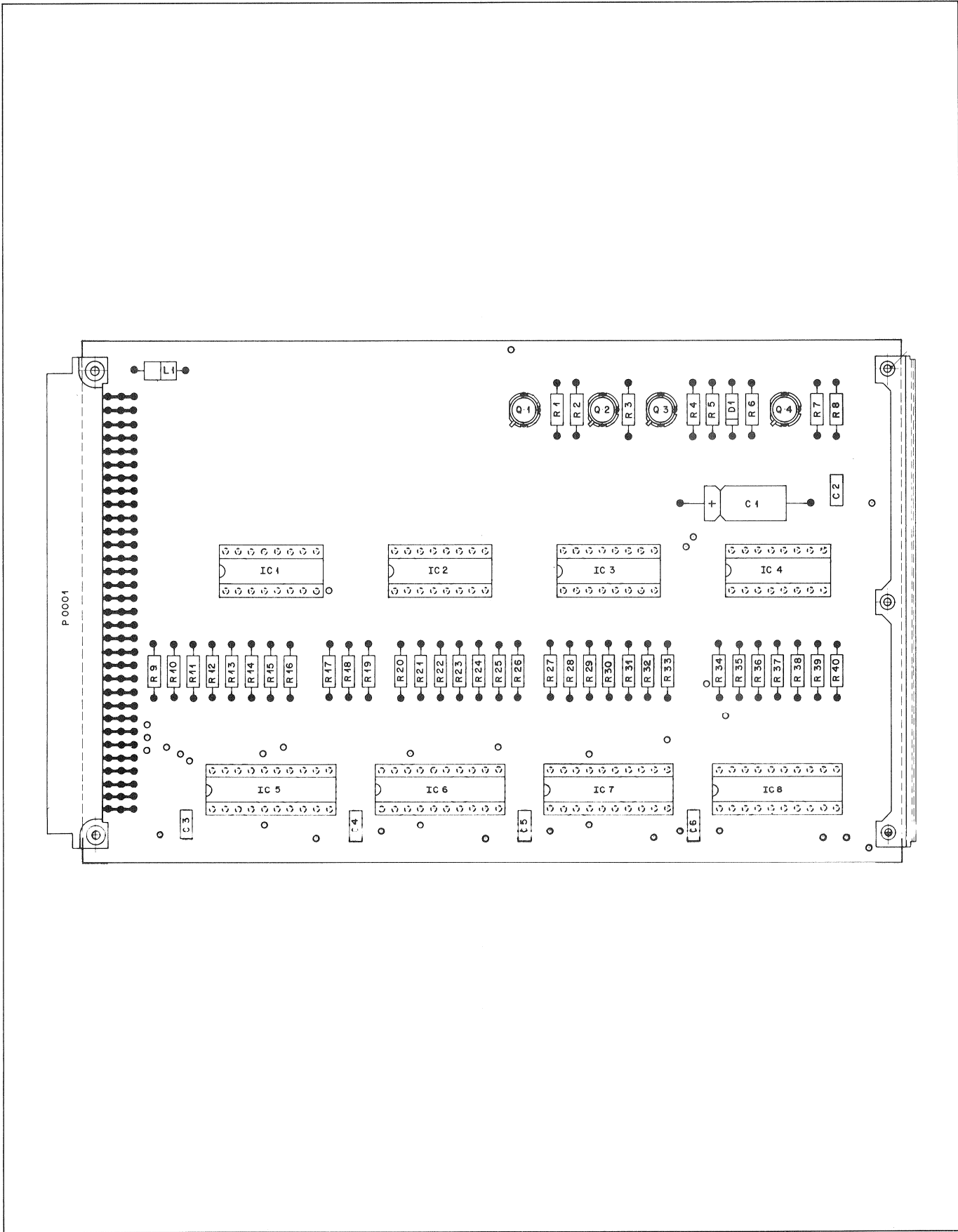
## DELAY CONTROL PCB 1.180.551-00 GR40 EL11



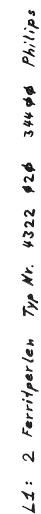
## DELAY CONTROL REGISTER PCB 1.180.556 GR40 EL12/13/14



DELAY CONTROL REGISTER PCB 1.180.556 GR40 EL12/13/14



09.02.79



IND POS	NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C	01	59.25.3470	47 U	16V EL	
C	02	59.99.0205	68 N	63V CER	
C	03	59.99.0205	68 N		
C	04	59.99.0205	68 N		
C	05	59.99.0205	68 N		
C	06	59.99.0205	68 N		
D	01	50.04.1107	3.3 V	%	
IC	1	50.05.0229	CA3081	Q Array P81 gem. lmitter	TI
IC	2	50.05.0229	CA3081		RCA
IC	3	50.05.0229	CA3081		
IC	4	50.05.0229	CA3081		
IC	5	50.06.0244	SN74LS244	8 octal buffers/drivers	TI
IC	6	50.06.0273	SN74LS273	8 octal D-type flips-flops	RCA
IC	7	50.06.0273	SN74LS273		
IC	8	50.06.0273	SN74LS273		
L	01	61.99.0124	34400	2 Ferritpearls #2,0	Ph
P	01	54.01.0358	3 x 32	Plug	
Q	01	50.03.0434	BFR 18	Ucp 85V	NPN
Q	02	50.03.0409	BC108B		NPN
Q	03	50.03.0409	BC108B		
Q	04	50.03.0409	BC108B		

NO	DATE	NAME	
①			TI - Texas Instr.
②			Ph - Philips
③			SGS-/Ates
④			
⑤			
⑥	9.2.79	Kurz/gv	
<b>STUDER</b>		Delay Control-Register Card	1,180,556
			PAGE 1 OF 3

NO	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT		MFR
R 01	57.11.14102	1 k		5%	.25W	CP
R 02	57.11.14471	470				
R 03	57.11.14682	6.8 k				
R 04	57.11.14332	3.3 k				
R 05	57.11.14102	1 k				
R 06	57.11.14821	820				
R 07	57.11.14472	4.7 k				
R 08	57.11.14332	3.3 k				
R 09	57.11.14332	3.3 k				
R 10	57.11.14332	3.3 k				
R 11	57.11.14332	3.3 k				
R 12	57.11.14332	3.3 k				
R 13	57.11.14332	3.3 k				
R 14	57.11.14332	3.3 k				
R 15	57.11.14332	3.3 k				
R 16	57.11.14332	3.3 k				
R 17	57.11.14472	4.7 k				
R 18	57.11.14472	4.7 k				
R 19	57.11.14472	4.7 k				
R 20	57.11.14472	4.7 k				
R 21	57.11.14472	4.7 k				
R 22	57.11.14472	4.7 k				
R 23	57.11.14472	4.7 k				
R 24	57.11.14472	4.7 k				
R 25	57.11.14472	4.7 k				
R 26	57.11.14472	4.7 k				
R 27	57.11.14472	4.7 k				
R 28	57.11.14472	4.7 k				
R 29	57.11.14472	4.7 k				
R 30	57.11.14472	4.7 k				

IND	DATE	NAME	
②			
③			
③			
①			
○	9.1.79	Kurz/gv	

<b>STUDER</b>	Delay Control-Register Card	1.180.556	PAGE 2 of 3
---------------	-----------------------------	-----------	-------------

[illegible]

IND	DATE	NAME	
④			
③			
②			
①			
○	9.2.79	Kurz/gv	

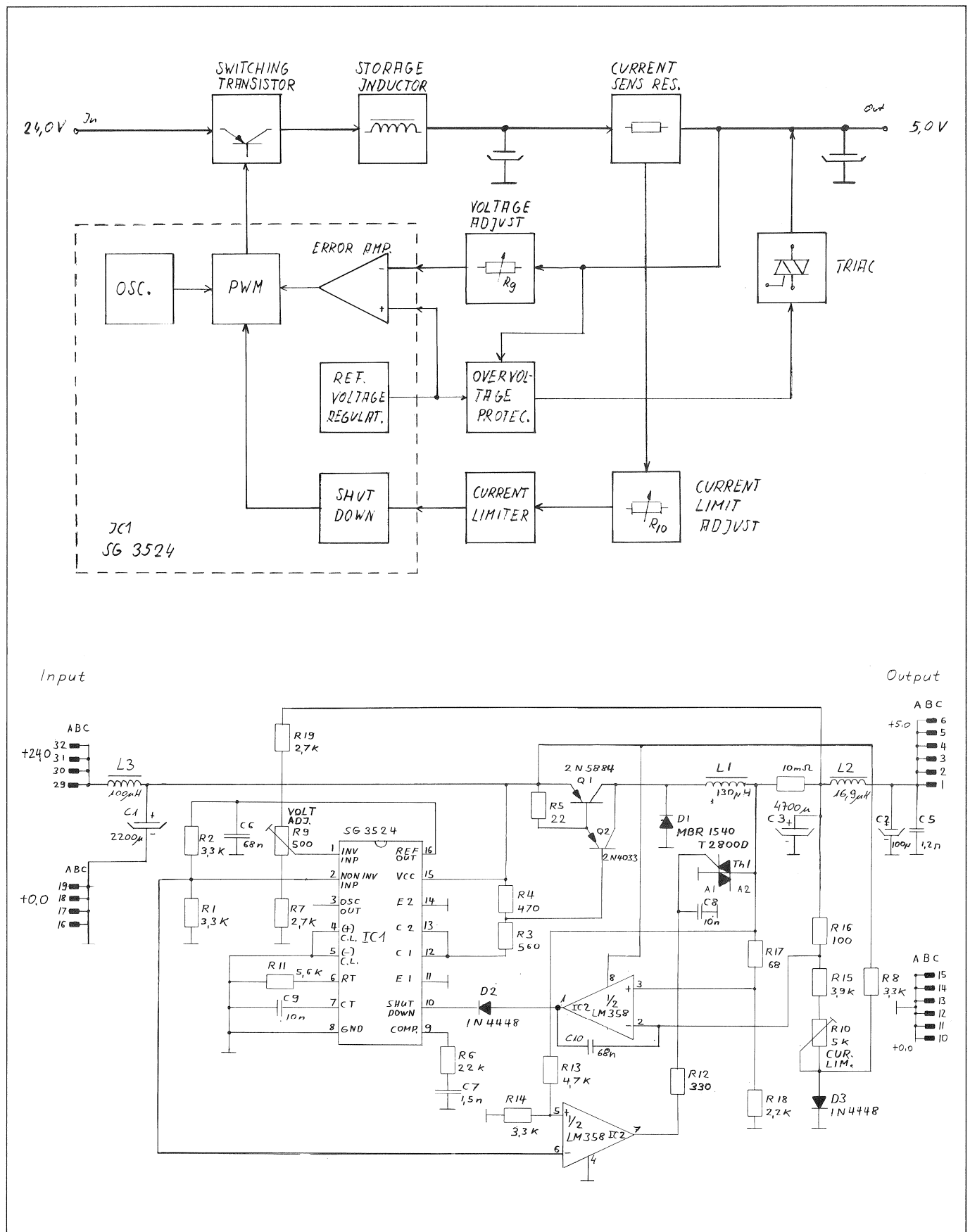
<b>STUDER</b>	Delav Control-Register Card	1.180.356	PAGE 3 OF 3
---------------	-----------------------------	-----------	-------------

NO	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT		MFR
R 01	57.11.14102	1 k		5%	.25W	CP
R 02	57.11.14471	470				
R 03	57.11.14682	6.8 k				
R 04	57.11.14332	3.3 k				
R 05	57.11.14102	1 k				
R 06	57.11.14821	820				
R 07	57.11.14472	4.7 k				
R 08	57.11.14332	3.3 k				
R 09	57.11.14332	3.3 k				
R 10	57.11.14332	3.3 k				
R 11	57.11.14332	3.3 k				
R 12	57.11.14332	3.3 k				
R 13	57.11.14332	3.3 k				
R 14	57.11.14332	3.3 k				
R 15	57.11.14332	3.3 k				
R 16	57.11.14332	3.3 k				
R 17	57.11.14472	4.7 k				
R 18	57.11.14472	4.7 k				
R 19	57.11.14472	4.7 k				
R 20	57.11.14472	4.7 k				
R 21	57.11.14472	4.7 k				
R 22	57.11.14472	4.7 k				
R 23	57.11.14472	4.7 k				
R 24	57.11.14472	4.7 k				
R 25	57.11.14472	4.7 k				
R 26	57.11.14472	4.7 k				
R 27	57.11.14472	4.7 k				
R 28	57.11.14472	4.7 k				
R 29	57.11.14472	4.7 k				
R 30	57.11.14472	4.7 k				

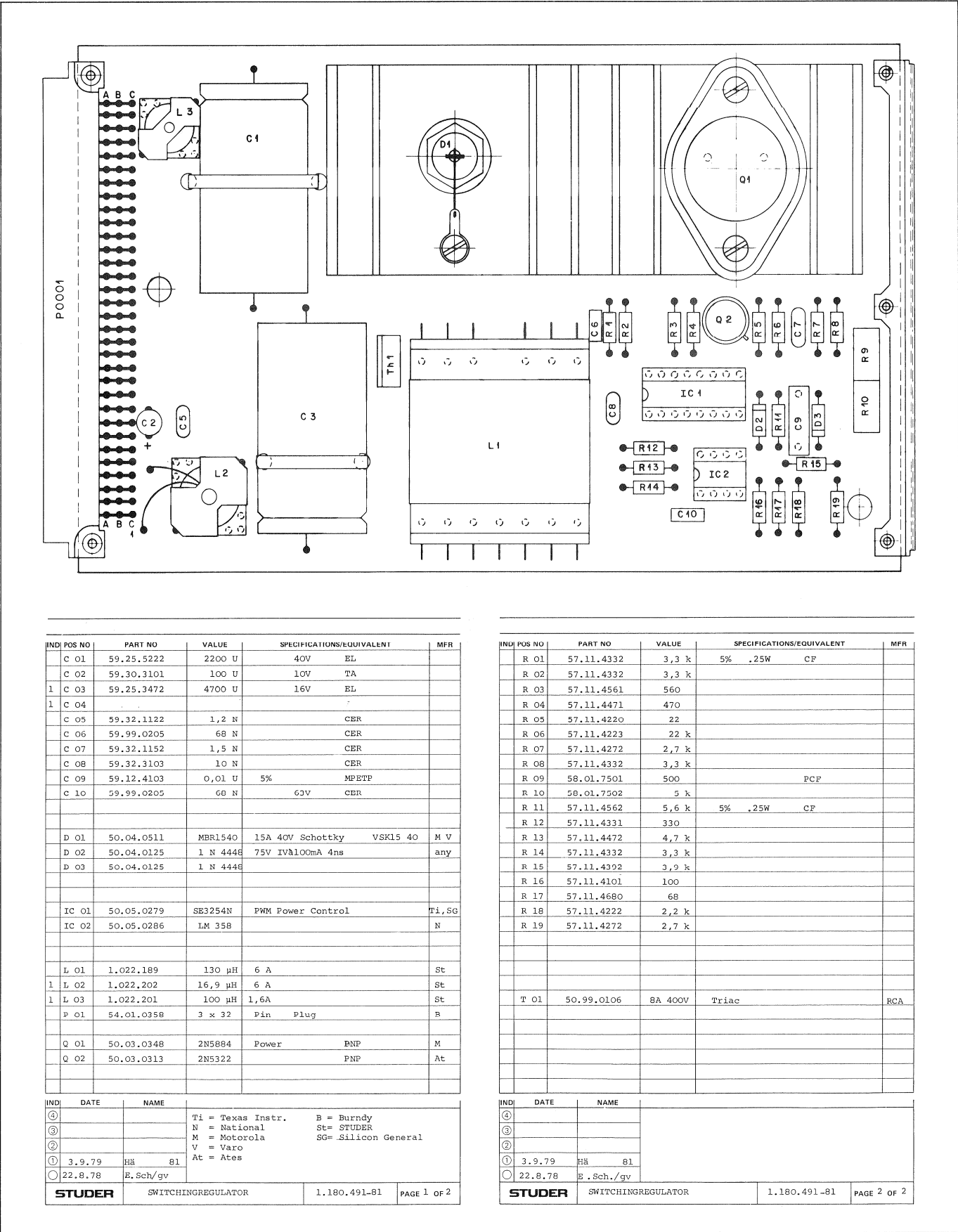
IND	DATE	NAME	
②			
③			
③			
①			
○	9.1.79	Kurz/gv	

<b>STUDER</b>	Delay Control-Register Card	1.180.556	PAGE 2 of 3
---------------	-----------------------------	-----------	-------------

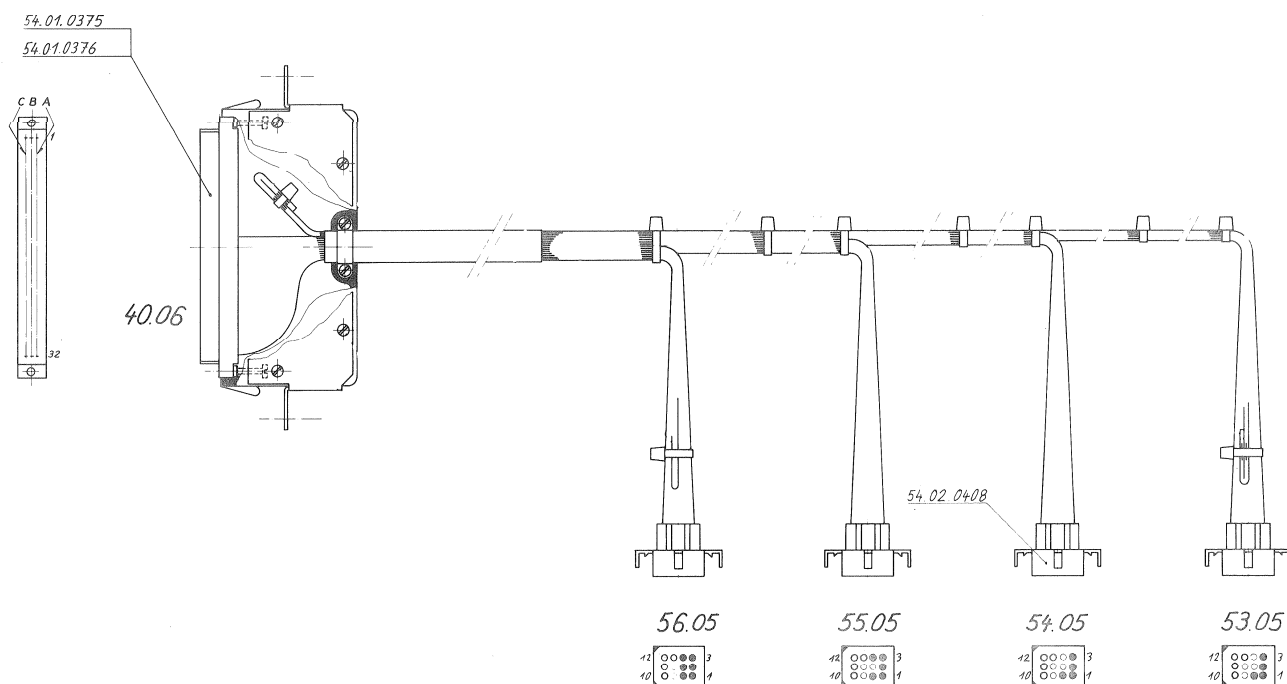
## SWITCHING REGULATOR PCB 1.180.491-81 GR40 EL15



SWITCHING REGULATOR PCB 1.180.491-81 GR40 EL15



## WIRE HARNESS / AUDIO DELAY UNIT 1.180.527

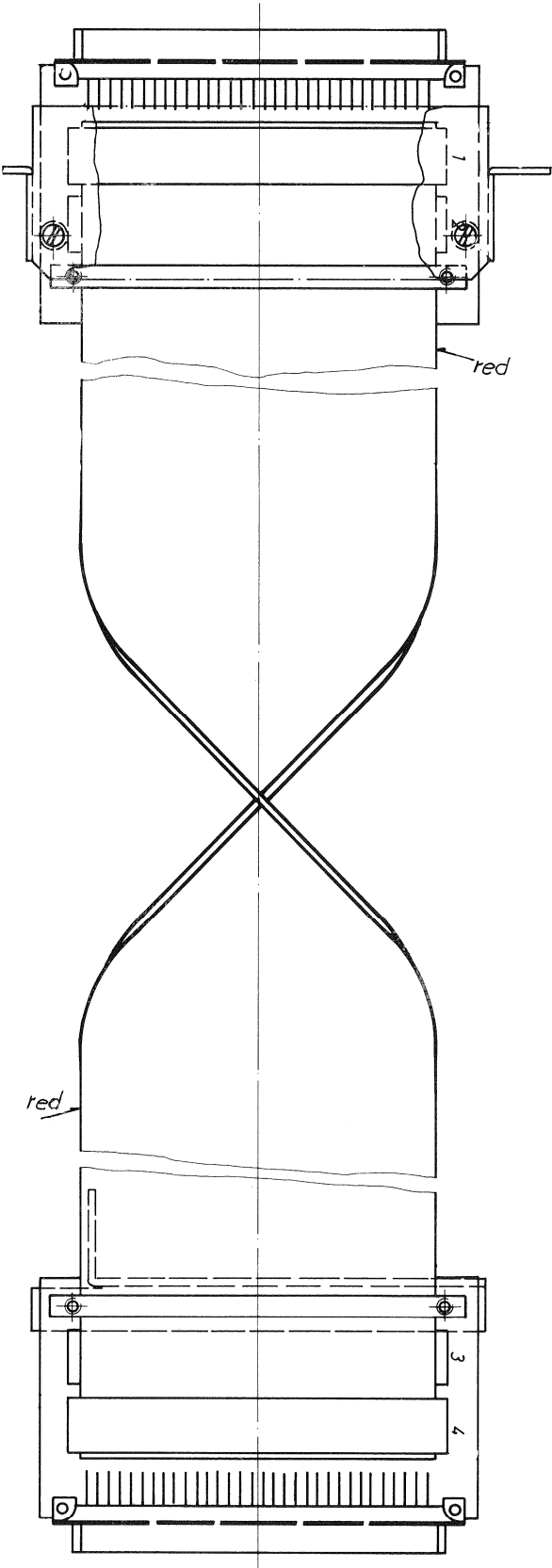


SIGNAL NAME	COLOR	FROM CONN.	TO CONN.
Y-RECIX8	brn	40.06.23B	56.05.11
Y-RECEX8	red	40.06.27B	56.05.09
Y-RECIX5	org	40.06.24C	55.05.03
Y-RECEX5	red	40.06.28C	55.05.01
Y-RECIX6	grn	40.06.24B	55.05.11
Y-RECEX6	red	40.06.28B	55.05.09
Y-RECIX3	blu	40.06.25C	54.05.03
Y-RECEX3	red	40.06.29C	54.05.01
Y-RECIX4	grY	40.06.25B	54.05.11
Y-RECEX4	red	40.06.29B	54.05.09
Y-RECIX1	brn	40.06.26C	53.05.03
Y-RECEX1	yel	40.06.30C	53.05.01
Y-RECIX2	org	40.06.26B	53.05.11
Y-RECEX2	yel	40.06.30B	53.05.09
Y-RECDX7	grn	40.06.15C	56.05.04
Y-RECIX7	yel	40.06.23C	56.05.03
Y-RECDX8	blu	40.06.15B	56.05.12
Y-RECBX8	yel	40.06.19B	56.05.10
Y-RECDX5	grY	40.06.16C	55.05.04
Y-RECBX5	yel	40.06.20C	55.05.02
Y-RECDX6	brn	40.06.16B	55.05.12
Y-RECBX6	wht	40.06.20B	55.05.10
Y-RECDX3	org	40.06.17C	54.05.04
Y-RECBX3	wht	40.06.21C	54.05.02
Y-RECDX4	grn	40.06.17B	54.05.12
Y-RECBX4	wht	40.06.21B	54.05.10
Y-RECDX1	blu	40.06.18C	53.05.04
Y-RECBX1	wht	40.06.22C	53.05.02
Y-RECDX2	grY	40.06.18B	53.05.12
Y-RECBX2	wht	40.06.22B	53.05.10
	brn	40.06.31C	55.05.06
0.0-DIGZ	blk	40.06.31C	55.05.06
+5.0-Z	org	40.06.31B	56.05.05
0.0-DIGZ	blk	40.06.31B	56.05.06
	grn		
	blk		
Y-RECEX7	blu	40.06.27C	56.05.01
Y-RECBX7	blk	40.06.19C	56.05.02
	grY		
	blk		

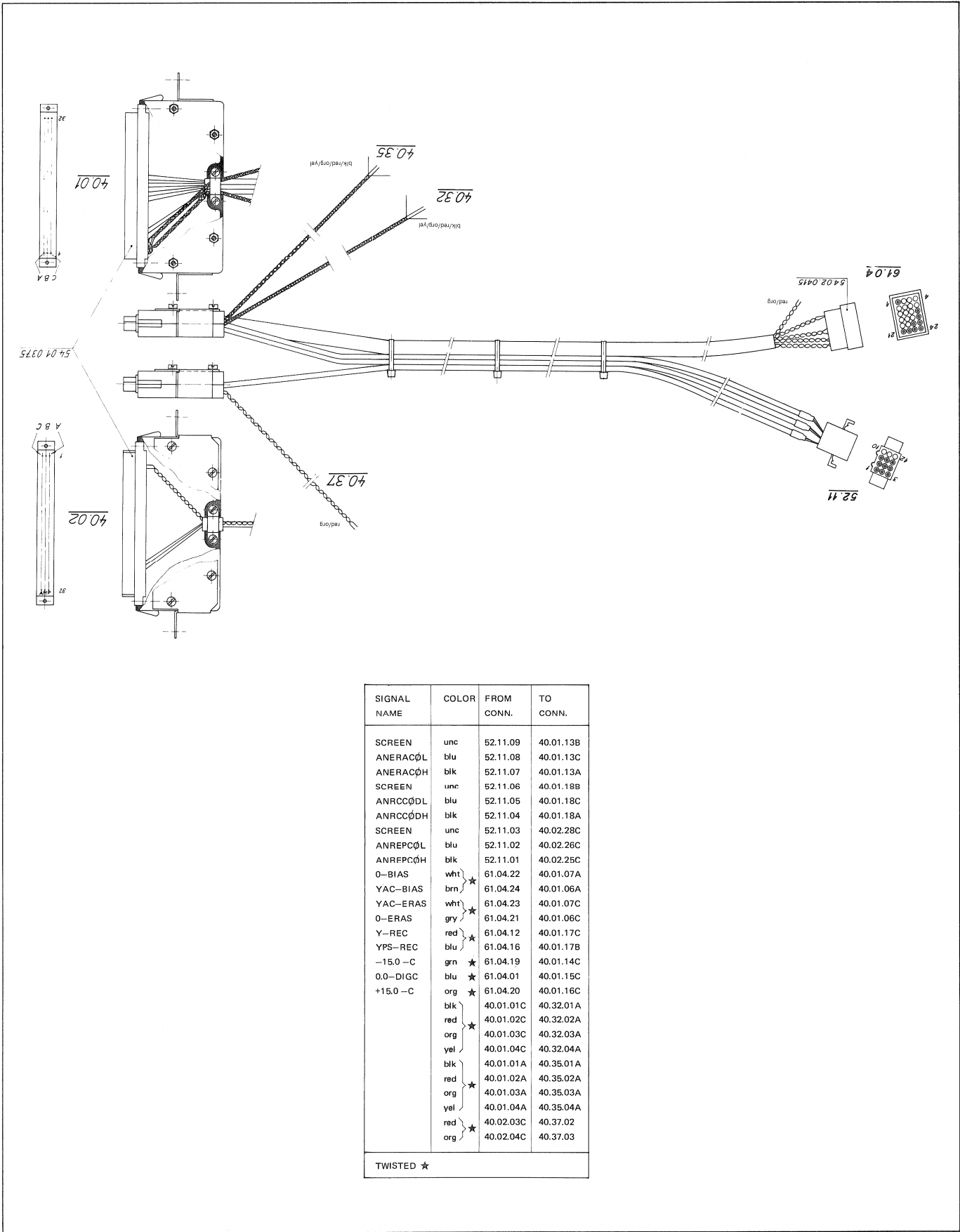
TWISTED ★



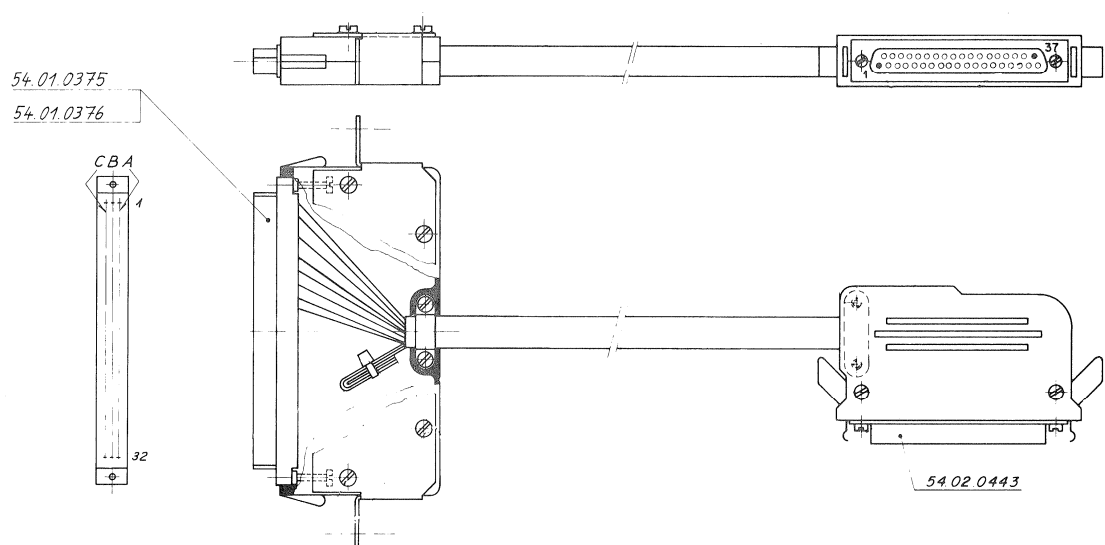
BUS INTERCONNECTION CABLE 1.180.421



HEAD PLUG TLS CABLE 1.180.607



MASTER PANEL  TLS CABLE  1.180.608

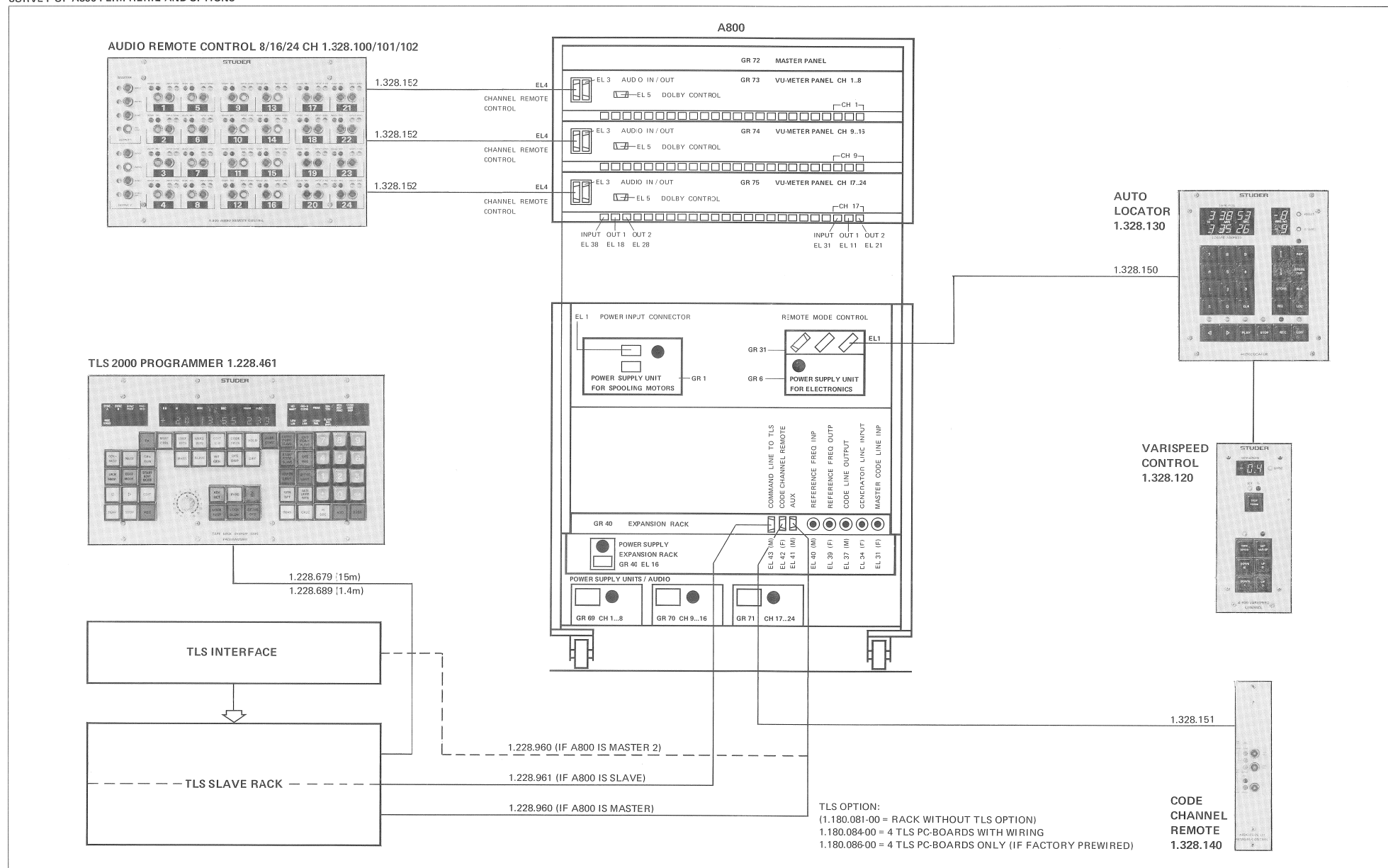


SIGNAL NAME	COLOR	CONNECTOR	
		54.01.0375/76	54.02.0443
O-LTLS	wht } ★	08B	2
B-READY	blu }	02A	4
O-LTLS	wht }	09B	20
O-LTLS	org } ★	11A	21
O-RTLS	wht }	10A	14
+10 TLS	grn }	07B	13
+10 TLS	wht }	08A	36
+24 OTLS	brn } ★	09A	32
B-REPRO	wht }	03A	5
B-SCODE	gry }	04A	6
CCHRDYTD	red }	05A	15
B-INPUT	blu }	06A	17
B-RECORD	red }	07A	23
CCHONTD	org }	02B	24
CCHREMTD	red }	03B	25
—	grn }	—	—
CCHSYNCTD	red }	04B	33
CCHINPTD	brn }	05B	34
B-SYNC	red }	06B	35
	gry }		
TWISTED ★			

## CONTENTS / PERIPHERY AND OPTIONS

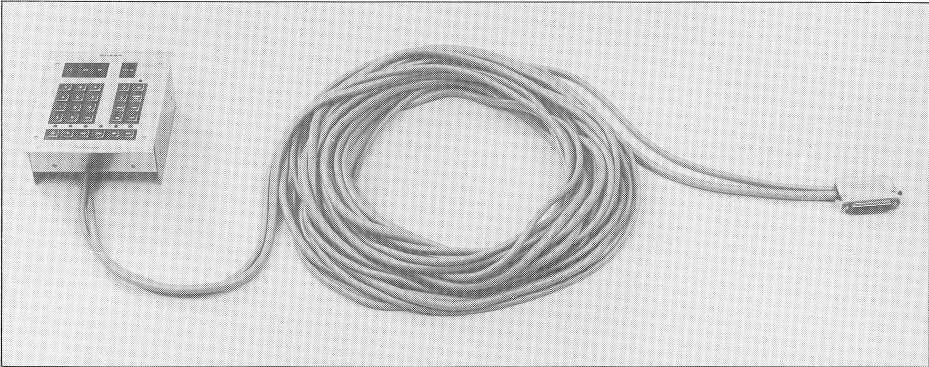
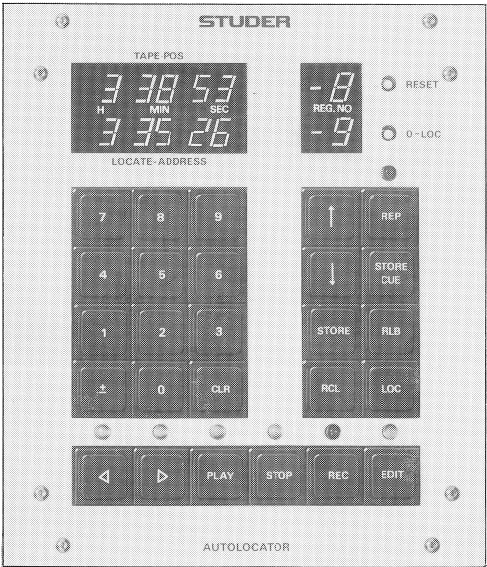
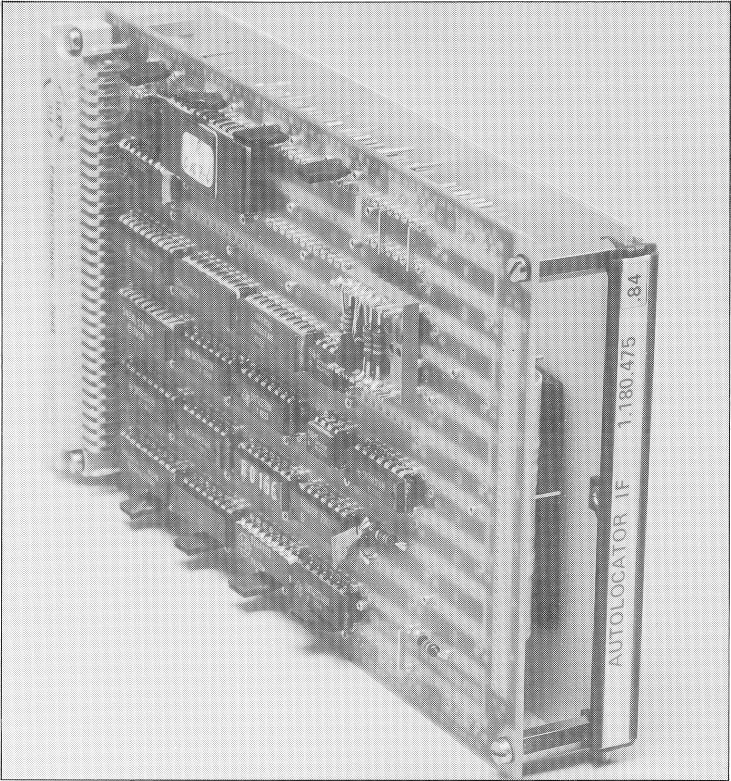
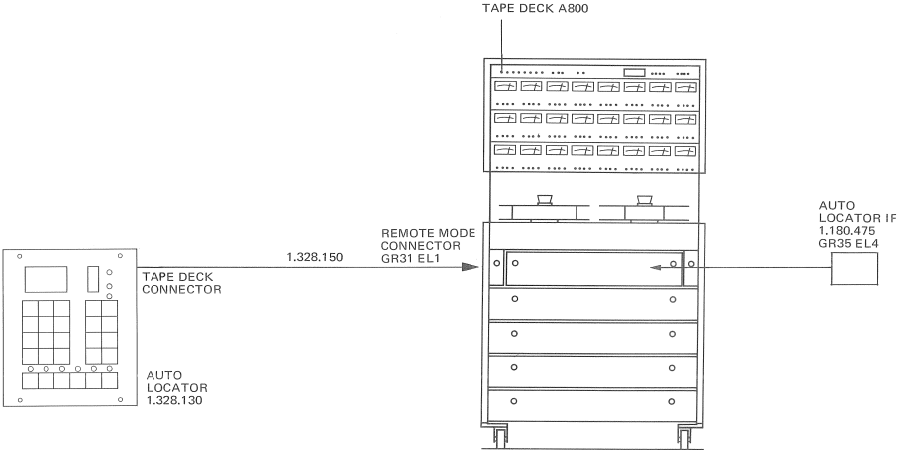
DESCRIPTIONS	SCHEMATIC NR.	SECTION/PAGE
SURVEY OF A800 PERIPHERIE AND OPTIONS		8/3
AUTOLOCATOR WIRING		8/4
AUTOLOCATOR SIGNAL FOLLOW		8/5
AUTOLOCATOR CABLE (15m)	1.328.150	8/6
VARISPEED WIRING		8/7
VARISPEED CABLE (0.8m)	1.328.153	8/7
VARISPEED DECODER PCB	1.328.127	8/8
VARISPEED KEYBOARD	1.328.125	8/8
AUDIO REMOTE CONTROL WIRING		8/10
MEANING OF AUDIO REMOTE CONTROL SIGNALS		8/11
AUDIO REMOTE CONTROL UNIT 8/16/24 CH	1.328.100/101/102	8/12
AUDIO REMOTE CONTROL PCB	1.328.106	8/12
AUDIO REMOTE CONTROL MASTER PCB	1.328.107	8/13
AUDIO REMOTE CONTROL CABLE (15m)	1.328.152	8/16
TLS 2000 WIRING: MAIN PROGRAMMER/SLAVE RACK/INTERFACE RACK		8/17
MAIN PROGRAMMER CABLE	1.228.679/689	8/18
MASTER CONTROL CABLE	1.228.960	8/19
COMMAND LINE (TLS-RACK-SLAVE CABLE)	1.228.961	8/20
CODE CHANNEL REMOTE WIRING		8/21
SWITCH BOARD CODE CHANNEL REMOTE	1.328.142	8/22
CODE CHANNEL REMOTE CONTROL CABLE	1.328.151	8/24
REMOTE EXPANSION PCB	1.180.486	8/25
REAR CONNECTORS FOR EXTERNAL ACCESS		8/27
CONNECTOR PIN ASSIGNMENTS		
– REMOTE MODE CONTROL CONNECTOR	GR31 EL 1	8/28
– AUX CONNECTOR	GR40 EL41	8/29
– CODE CHANNEL REMOTE CONNECTOR	GR40 EL42	8/30
– TLS COMMAND LINE CONNECTOR	GR40 EL43	8/31
– AUDIO IN/OUT CONNECTOR CH1 ... 8	GR73 EL3	8/32
– AUDIO IN/OUT CONNECTOR CH9 ... 16	GR74 EL3	8/33
– AUDIO IN/OUT CONNECTOR CH17 ... 24	GR75 EL3	8/34
– CHANNEL REMOTE CONTROL CONNECTOR CH1 ... 8	GR73 EL4	8/35
– CHANNEL REMOTE CONTROL CONNECTOR CH9 ... 16	GR74 EL4	8/36
– CHANNEL REMOTE CONTROL CONNECTOR CH17 ... 24	GR75 EL4	8/37
– DOLBY CONTROL CONNECTOR CH 1 ... 8 / 9 ... 16 / 17 ... 24	GR73/74/75 EL5	8/38

## SURVEY OF A800 PERIPHERIE AND OPTIONS

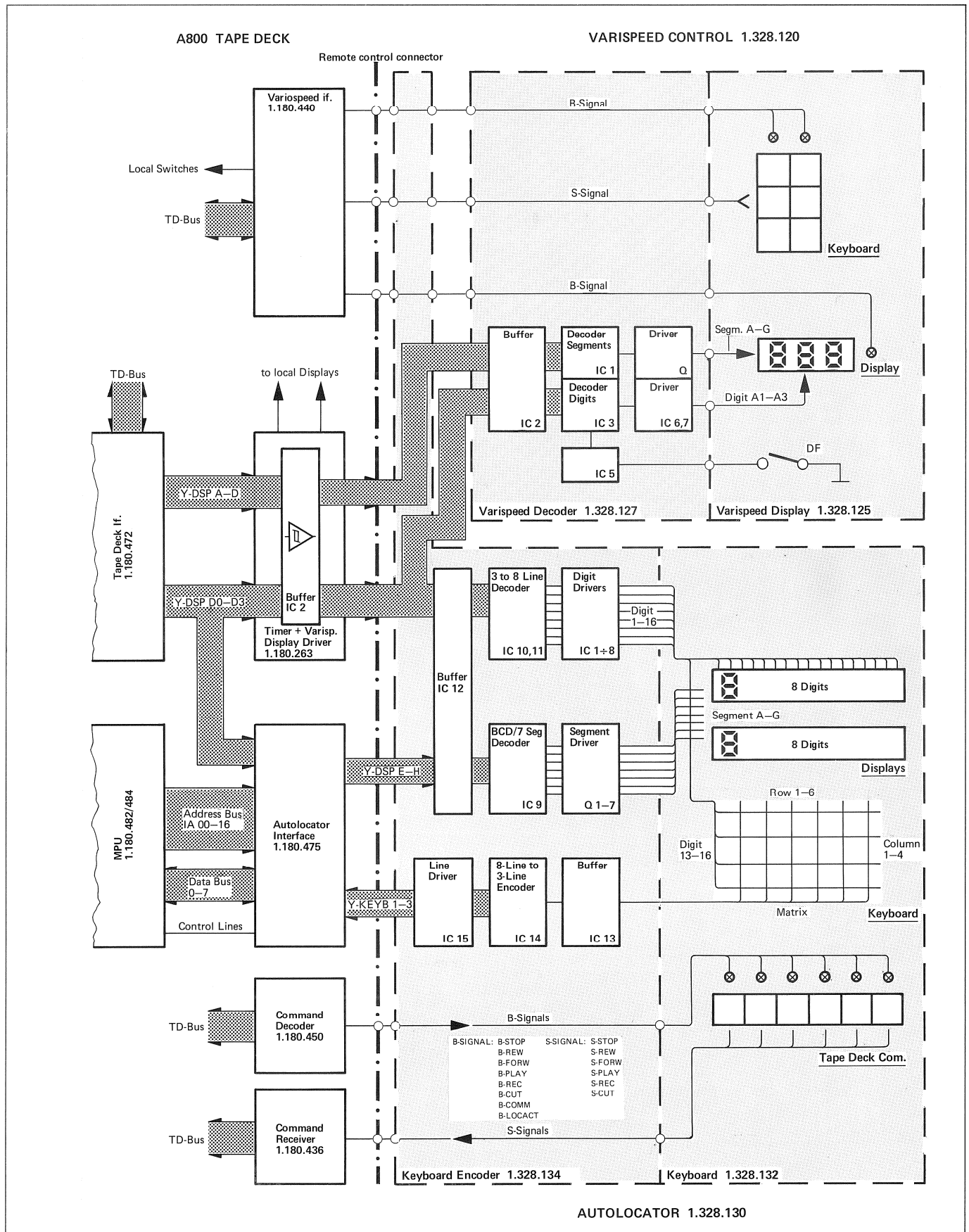


AUTOLOCATOR WIRING

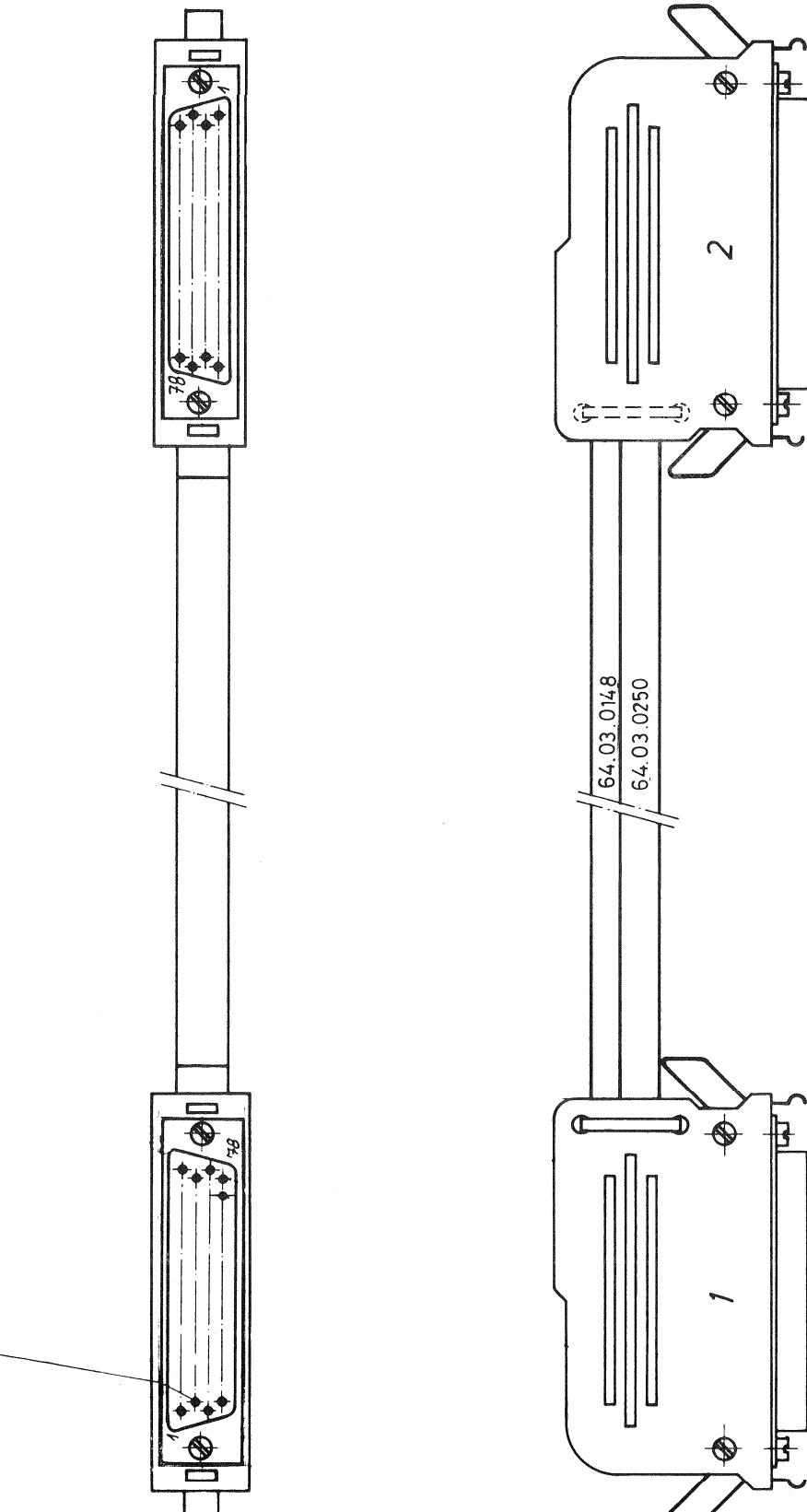
SCHEMATICS SEE SEPARATE AUTOLOCATOR MANUAL



## AUTOLOCATOR SIGNAL FOLLOW



AUTOLOCATOR CABLE (15m) 1.328.150



54.02.1112

54.02.1112

64.03.0148

64.03.0250

1

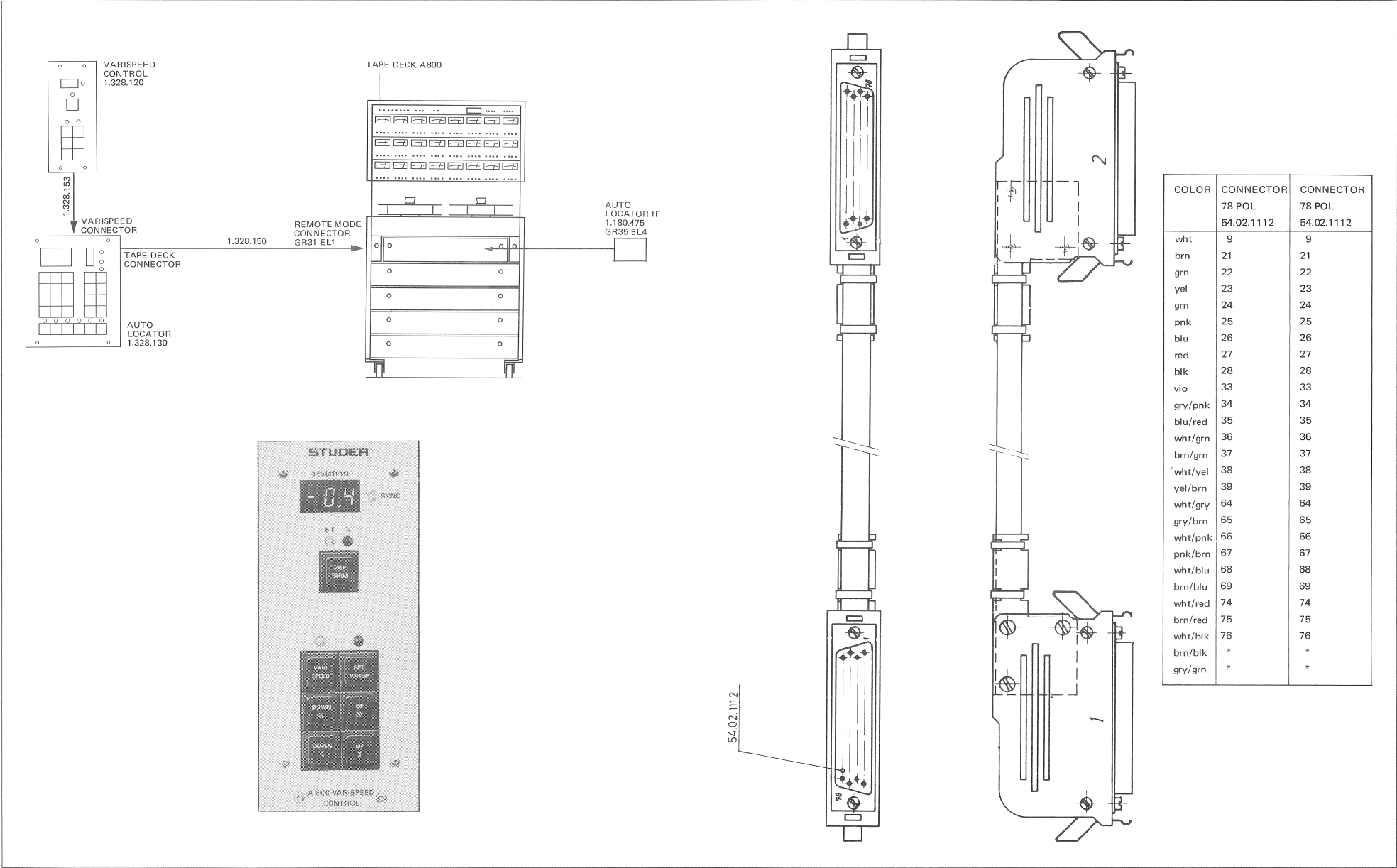
2

COLOR	CONNECTOR 78 POL 54.02.1112	CONNECTOR 78 POL 54.02.1112
wht	1	1
brn	3	3
grn	4	4
yel	5	5
gry	6	6
pnk	7	7
blu	8	8
red	9	9
blk	10	10
vio	11	11
gry/pnk	12	12
blu/red	13	13
wht/grn	14	14
brn/grn	15	15
wht/yel	16	16
yel/brn	17	17
wht/gry	18	18
gry/brn	19	19
wht/pnk	20	20
pnk/brn	33	33
wht/blu	34	34
brn/blu	35	35
wht/red	36	36
brn/red	37	37
wht/blk	38	38
brn/blk	39	39
gry/grn	*	*
wht	21	21
brn	22	22
grn	23	23
yel	24	24
gry	25	25
pnk	26	26
blu	27	27
red	28	28
blk	29	29
vio	30	30
gry/pnk	31	31
blu/red	32	32
wht/grn	40	40
brn/grn	41	41
wht/yel	42	42
yel/brn	43	43
wht/gry	44	44
gry/brn	45	45
wht/pnk	46	46
pnk/brn	47	47
wht/blu	48	48
brn/blu	49	49
wht/red	50	50
brn/red	51	51
wht/blk	52	52
brn/blk	53	53
gry/grn	54	54
yel/gry	55	55
pnk/grn	56	56
yel/pnk	57	57
grn/blu	58	58
yel/blu	59	59
grn/red	60	60
yel/red	61	61
grn/blk	62	62
yel/blk	63	63
gry/blu	64	64
pnk/blu	65	65
gry/red	66	66
pnk/red	67	67
gry/blk	68	68
pnk/blk	69	69
blu/blk	70	70
red/blk	71	71
wht/brn/blk	72	72
yel/grn/blk	73	73
gry/pnk/blk	74	74
blu/red/blk	75	75
wht/grn/blk	76	76
grn/brn/blk	77	77
wht/yel/blk	*	*
yel/brn/blk	*	*

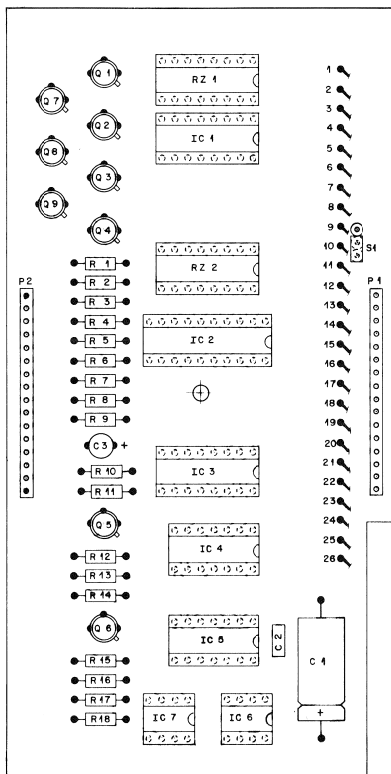


VARISPEED WIRING

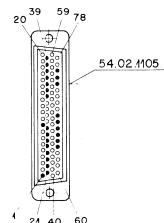
VARISPEED CABLE (0.8m) 1.328.153



VARISPEED DECODER PCB 1.328.127



PT	SIGNAL	COL	PRINT
1	+0.0V	wh	1
2	KEY		
3	REM-ENB	grn	19
21	Y-DSP-A	brn	5
22	Y-DSP-B	red	6
23	Y-DSP-C	org	7
24	Y-DSP-D	yel	8
25	Y-DSP-DB	grn	9
26	Y-DSP-D1	blu	10
27	Y-DSP-D2	vio	11
28	Y-DSP-D3	gry	12
33	+5.0V	grn	23
34	+5.0V	grn	24
35	+5.0V	grn	25
36	+0.0V	blk	2
37	+0.0V	blk	1
38	+0.0V	blk	4
39	+5.0V	grn	23
64	S-DWNSLW	yel	43
65	S-DWNPST	grn	44
66	S-UPSLW	blu	45
67	S-UPFST	vio	46
68	S-SETV SP	gry	47
69	S-VARISP	wht	48
74	B-SETV SP	grn	20
75	B-VARISP	blu	21
76	B-SYNC	vio	22
78	KEY		



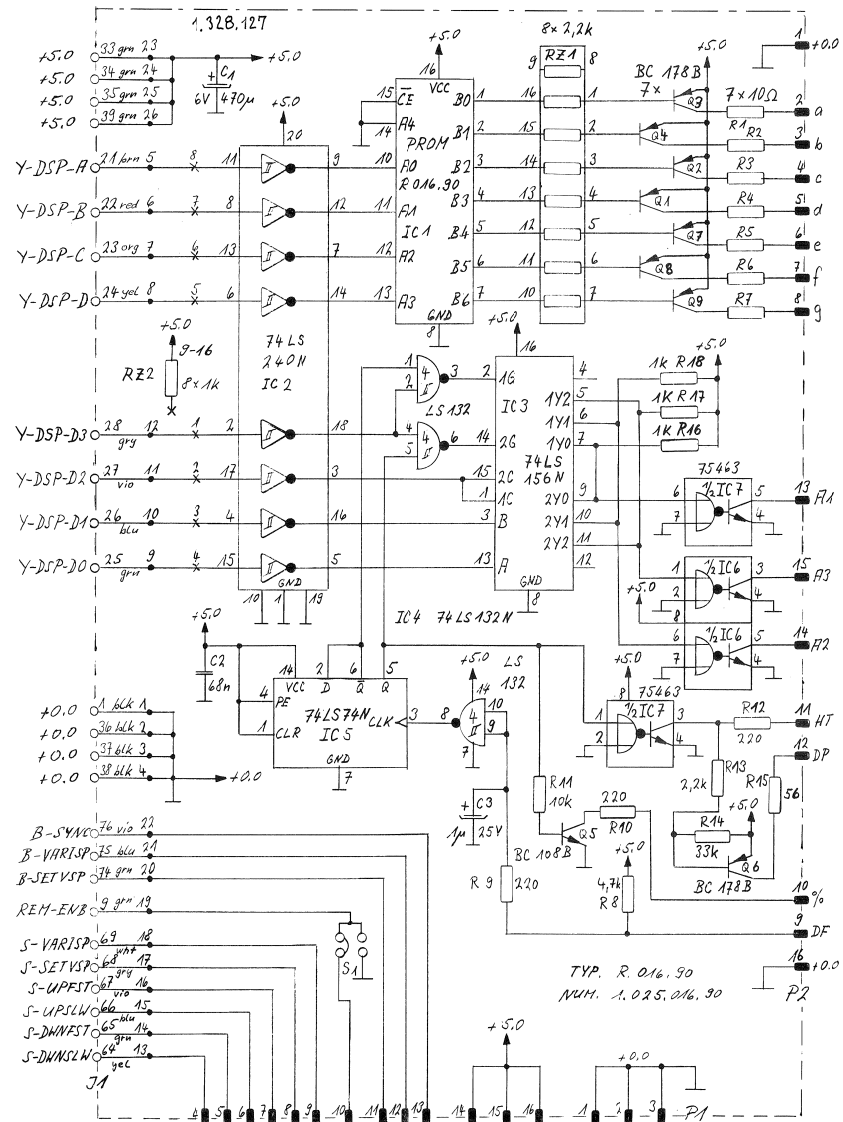
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C1	53.25	A74	100nF	EN6 6V	
C2	53.25	0505	100nF	6u 63V	
C3	53.26	4118	100nF	7u 25V	
R21	57.07	3111	8x3.1kΩ	2% 0.125W	ALB
R22	57.07	3102	8x1kΩ	2% 0.125W	ALB
IC1	A.A0.046.90	R.046.90	FROM Display Decoder 7dig.	ALB	STU
IC2	50.06.0240	50.06.0240	4ch buffers/drivers 3-3ch	20Pin	TI
IC3	50.06.0456	50.06.0456	Dual A-A-B Decoder	ALB	TI
IC4	50.06.0433	50.06.0433	4-Input Schmitt Trigger NAND	ALB	TI
IC5	50.06.0874	50.06.0874	Dual B-B-B Flip Flop	ALB	TI
IC6	50.05.0203	50.05.0203	2-Input Tricoupler OR	2Pin	TI
IC7		50.05.0203		2Pin	TI
P1	54.01.0024	P 14 Pin	20mm		
P2		P 14 Pin	20mm		
DL1	50.03.0206	DL1 2	20Pin	TO A1	
DL2		"	"	"	
DL3		"	"	"	
DL4		"	"	"	
DL5	50.03.0478	DL5 1	20Pin	ALB	
DL6	50.03.0478	DL6 1	20Pin	ALB	
DL7		"	"	"	
DL8		"	"	"	
DL9		"	"	"	
DL10		"	"	"	
DL11		"	"	"	
DL12		"	"	"	
DL13		"	"	"	
DL14		"	"	"	
DL15		"	"	"	
DL16		"	"	"	
DL17		"	"	"	
DL18		"	"	"	
DL19		"	"	"	
DL20		"	"	"	
DL21		"	"	"	
DL22		"	"	"	
DL23		"	"	"	
DL24		"	"	"	
DL25		"	"	"	
DL26		"	"	"	
DL27		"	"	"	
DL28		"	"	"	
DL29		"	"	"	
DL30		"	"	"	
DL31		"	"	"	
DL32		"	"	"	
DL33		"	"	"	
DL34		"	"	"	
DL35		"	"	"	
DL36		"	"	"	
DL37		"	"	"	
DL38		"	"	"	
DL39		"	"	"	
DL40		"	"	"	
DL41		"	"	"	
DL42		"	"	"	
DL43		"	"	"	
DL44		"	"	"	
DL45		"	"	"	
DL46		"	"	"	
DL47		"	"	"	
DL48		"	"	"	
DL49		"	"	"	
DL50		"	"	"	
DL51		"	"	"	
DL52		"	"	"	
DL53		"	"	"	
DL54		"	"	"	
DL55		"	"	"	
DL56		"	"	"	
DL57		"	"	"	
DL58		"	"	"	
DL59		"	"	"	
DL60		"	"	"	
DL61		"	"	"	
DL62		"	"	"	
DL63		"	"	"	
DL64		"	"	"	
DL65		"	"	"	
DL66		"	"	"	
DL67		"	"	"	
DL68		"	"	"	
DL69		"	"	"	
DL70		"	"	"	
DL71		"	"	"	
DL72		"	"	"	
DL73		"	"	"	
DL74		"	"	"	
DL75		"	"	"	
DL76		"	"	"	
DL77		"	"	"	
DL78		"	"	"	
DL79		"	"	"	
DL80		"	"	"	
DL81		"	"	"	
DL82		"	"	"	
DL83		"	"	"	
DL84		"	"	"	
DL85		"	"	"	
DL86		"	"	"	
DL87		"	"	"	
DL88		"	"	"	
DL89		"	"	"	
DL90		"	"	"	
DL91		"	"	"	
DL92		"	"	"	
DL93		"	"	"	
DL94		"	"	"	
DL95		"	"	"	
DL96		"	"	"	
DL97		"	"	"	
DL98		"	"	"	
DL99		"	"	"	
DL100		"	"	"	

IND	DATE	NAME
1	1.3.78	H. Kue
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		

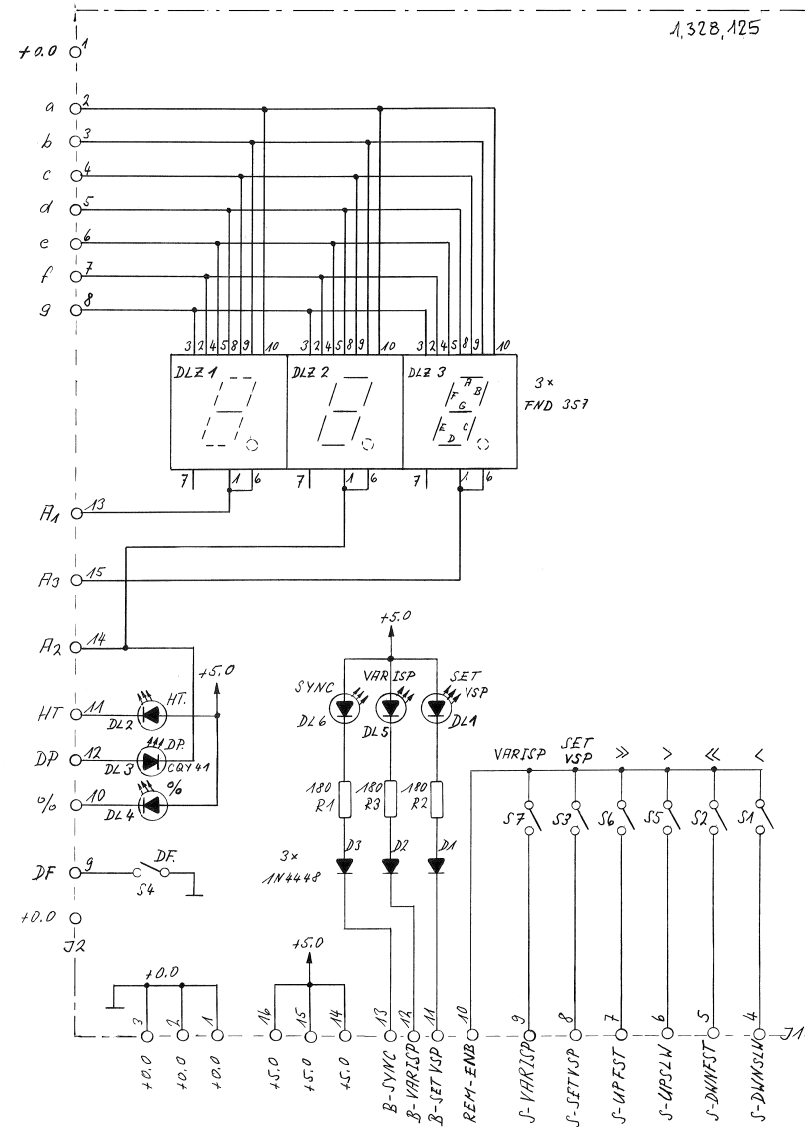
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R1	57.01.4100	57.01.4100	5% 0.125W		
R2		"	"	"	
R3		"	"	"	
R4		"	"	"	
R5		"	"	"	
R6		"	"	"	
R7		"	"	"	
R8		"	"	"	
R9		"	"	"	
R10		"	"	"	
R11		"	"	"	
R12		"	"	"	
R13		"	"	"	
R14		"	"	"	
R15		"	"	"	
R16		"	"	"	
R17		"	"	"	
R18		"	"	"	
R19		"	"	"	
R20		"	"	"	
R21		"	"	"	
R22		"	"	"	
R23		"	"	"	
R24		"	"	"	
R25		"	"	"	
R26		"	"	"	
R27		"	"	"	
R28		"	"	"	
R29		"	"	"	
R30		"	"	"	
R31		"	"	"	
R32		"	"	"	
R33		"	"	"	
R34		"	"	"	
R35		"	"	"	
R36		"	"	"	
R37		"	"	"	
R38		"	"	"	
R39		"	"	"	
R40		"	"	"	
R41		"	"	"	
R42		"	"	"	
R43		"	"	"	
R44		"	"	"	
R45		"	"	"	
R46		"	"	"	
R47		"	"	"	
R48		"	"	"	
R49		"	"	"	
R50		"	"	"	
R51		"	"	"	
R52		"	"	"	
R53		"	"	"	
R54		"	"	"	
R55		"	"	"	
R56		"	"	"	
R57		"	"	"	
R58		"	"	"	
R59		"	"	"	
R60		"	"	"	
R61		"	"	"	
R62		"	"	"	
R63		"	"	"	
R64		"	"	"	
R65		"	"	"	
R66		"	"	"	
R67		"	"	"	
R68		"	"	"	
R69		"	"	"	
R70		"	"	"	
R71		"	"	"	
R72		"	"	"	
R73		"	"	"	
R74		"	"	"	
R75		"	"	"	
R76		"	"	"	
R77		"	"	"	
R78		"	"	"	
R79		"	"	"	
R80		"	"	"	
R81		"	"	"	
R82		"	"	"	
R83		"	"	"	
R84		"	"	"	
R85		"	"	"	
R86		"	"	"	
R87		"	"	"	
R88		"	"	"	
R89		"	"	"	
R90		"	"	"	
R91		"	"	"	
R92		"	"	"	
R93		"	"	"	
R94		"	"	"	
R95		"	"	"	
R96		"	"	"	
R97		"	"	"	
R98		"	"	"	
R99		"	"	"	
R100		"	"	"	

IND	DATE	NAME
1	1.3.78	H. Kue
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		

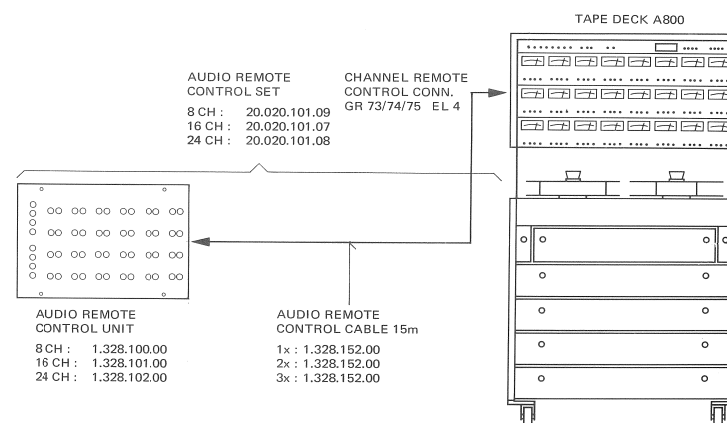
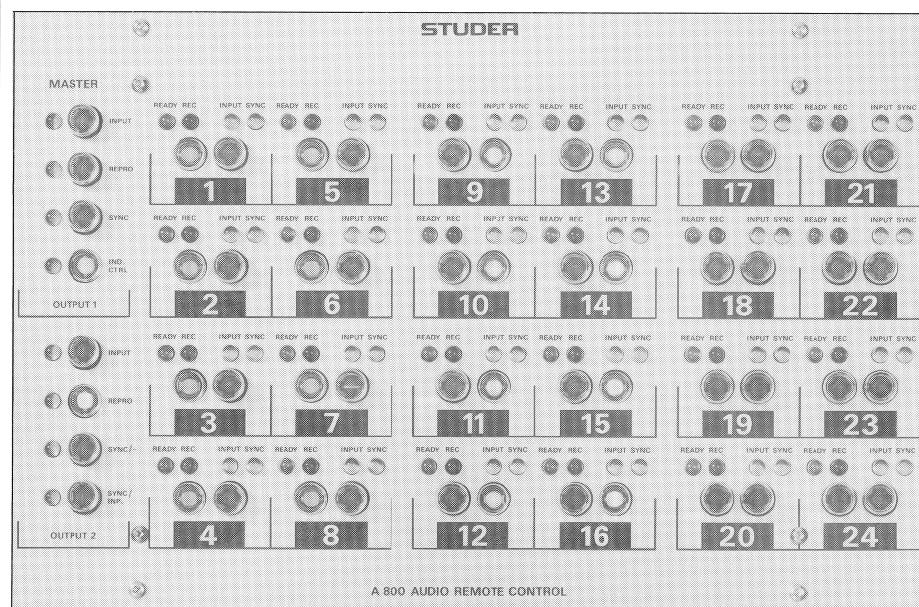
VARISPEED DECODER PCB 1.328.127



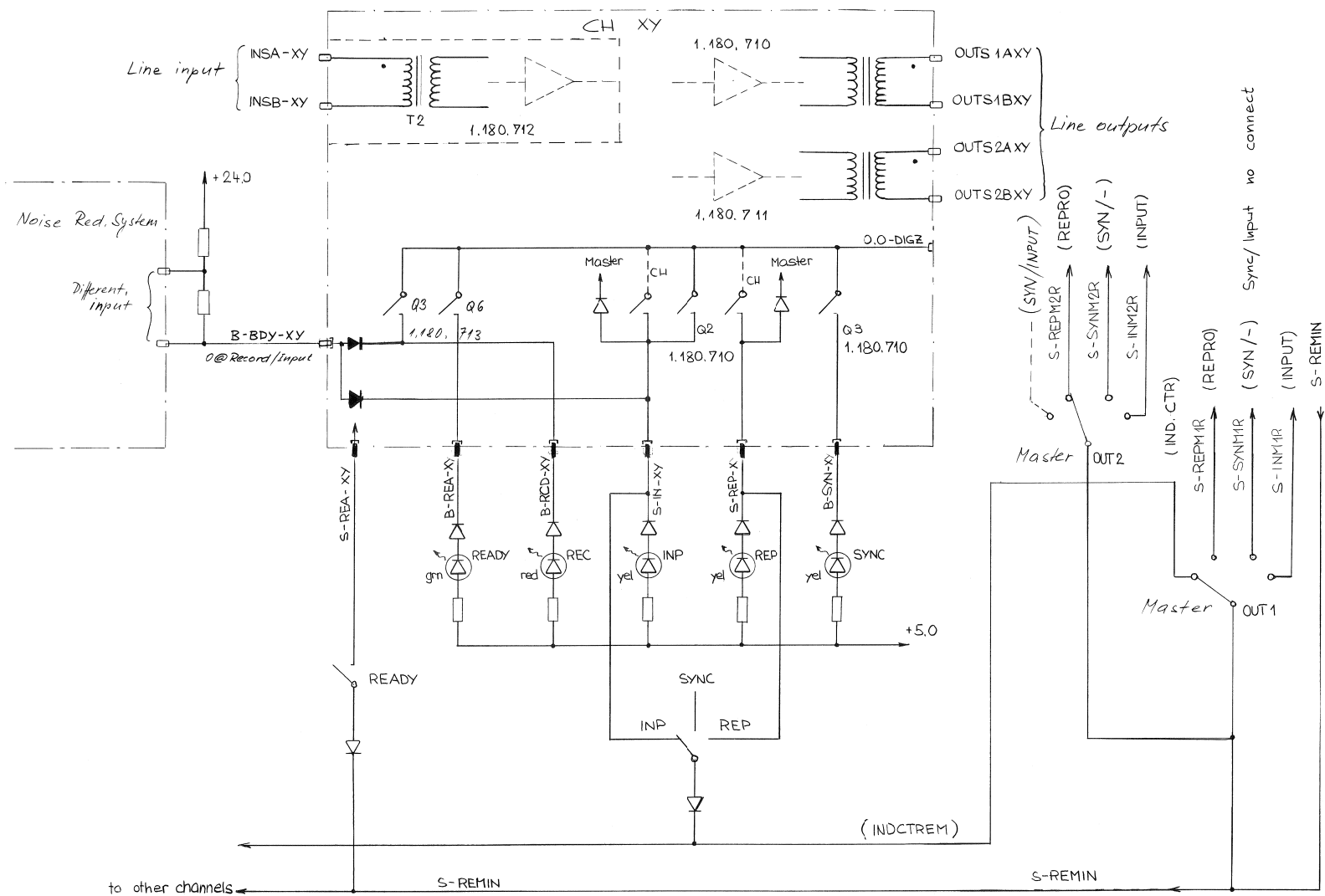
VARISPEED KEYBOARD 1.328.125



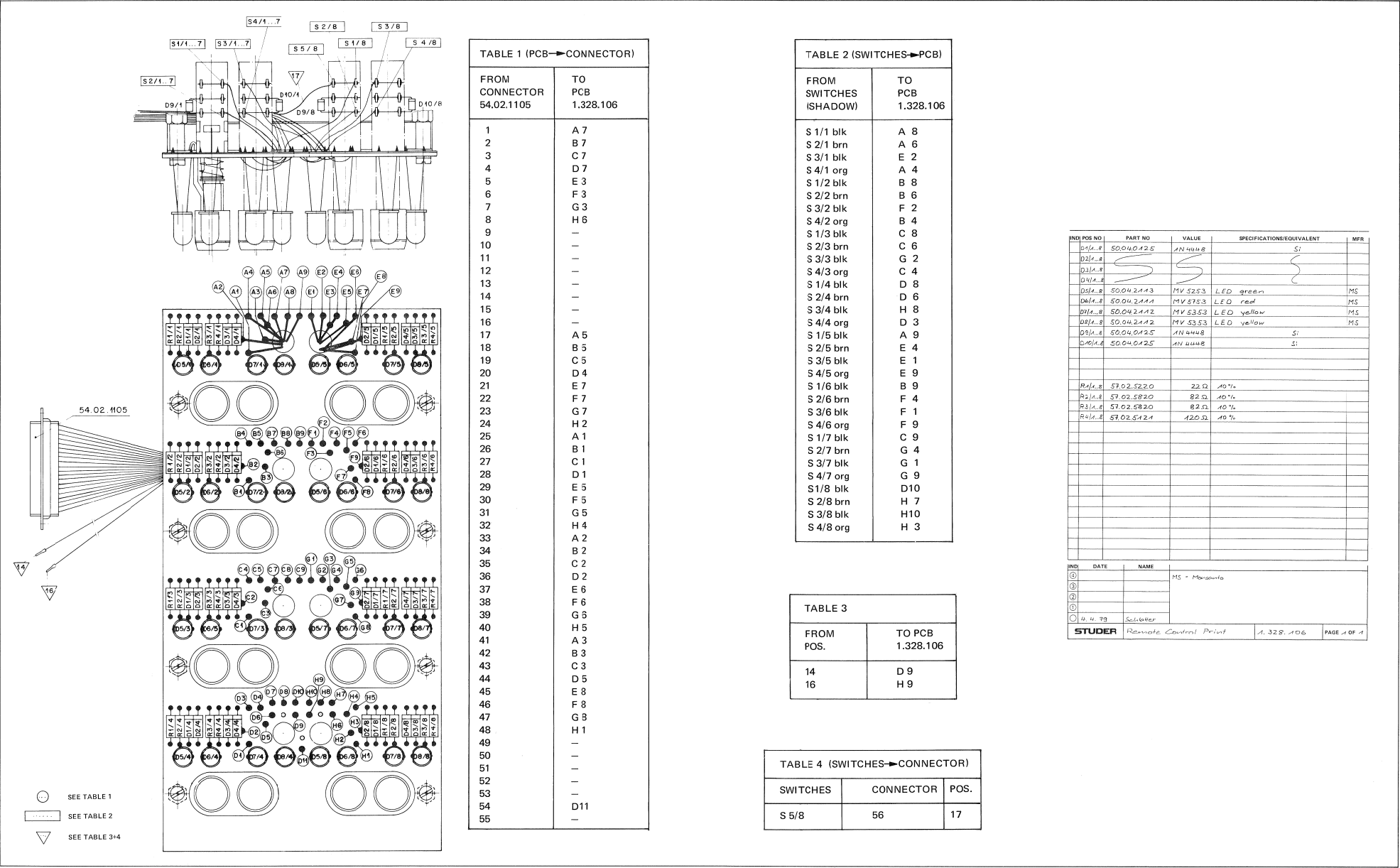
## AUDIO REMOTE CONTROL WIRING



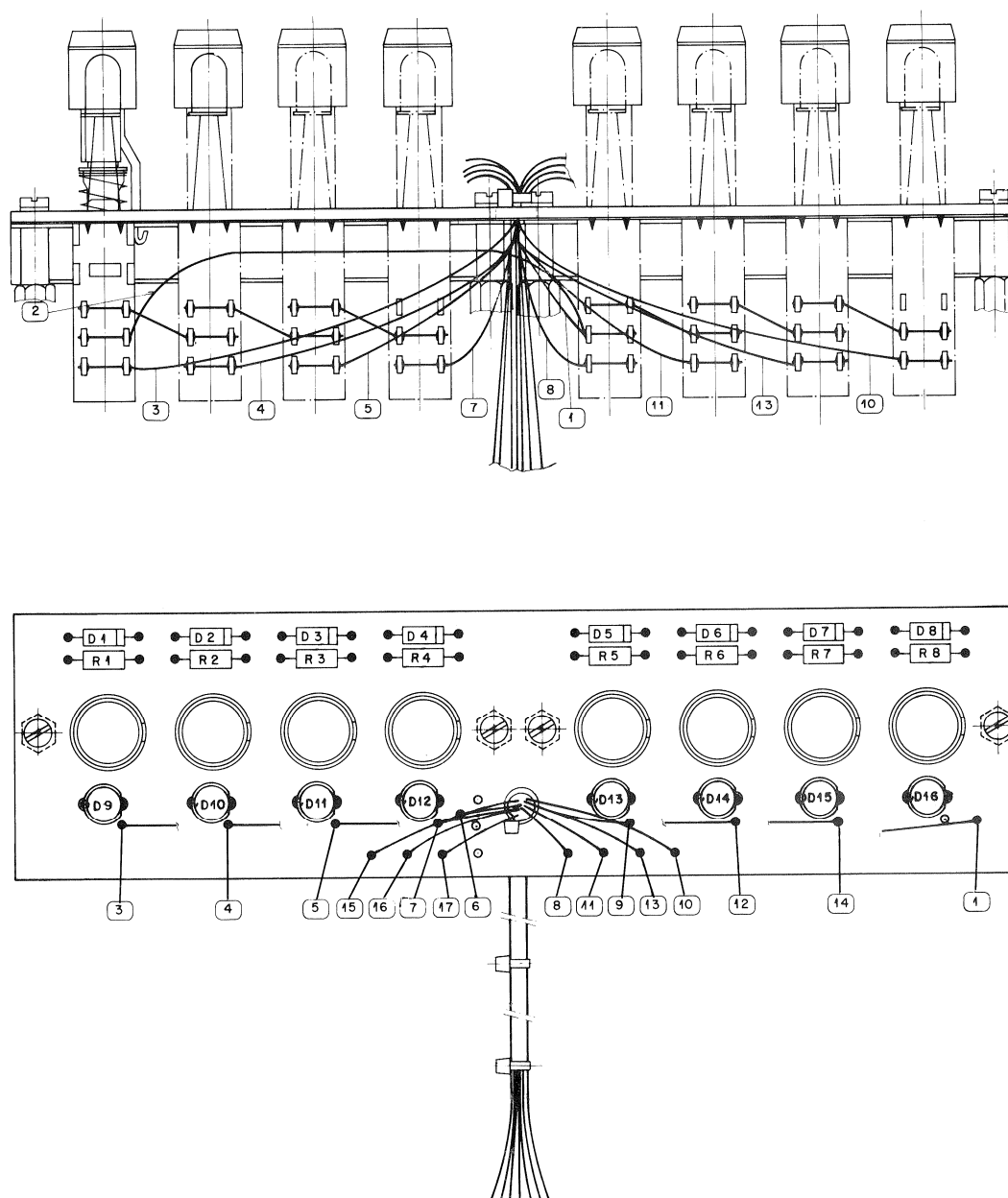
## MEANING OF AUDIO REMOTE CONTROL SIGNALS



AUDIO REMOTE CONTROL UNIT 8/16/24 CH 1.328.100/101/102 (REMOTE CONTROL PCB 1.328.106)



## AUDIO REMOTE CONTROL UNIT 8/16/24 CH 1.328.100/101/102 (MASTER PCB REMOTE CONTROL 1.328.107)



[illegible]



Master OUTPUT 1

Master OUTPUT 2

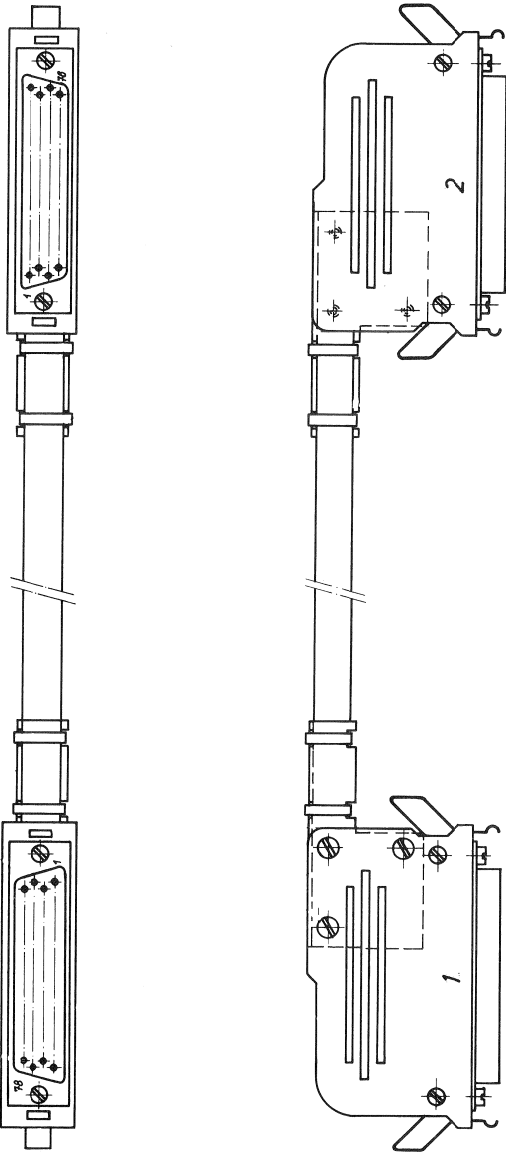
CH1

CH8

CH9 ... CH16

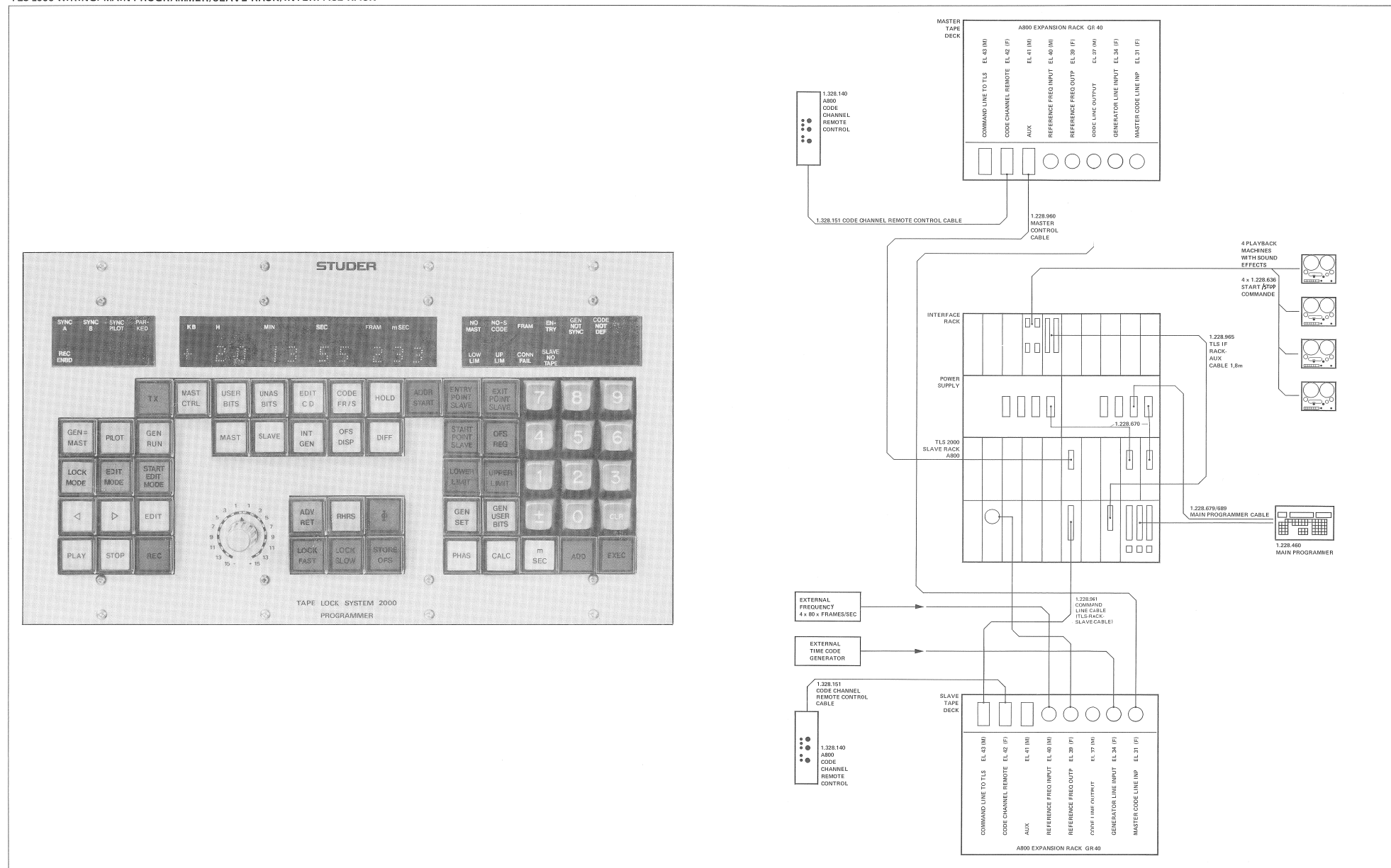
Note Location Pin List, pages 21/22, Gr 73, EI 4 (CH 1 ÷ 8)  
 23/24 74 4 9 + 16  
 25/26 75 4 17 + 24

AUDIO REMOTE CONTROL CABLE (15m) 1.328.152



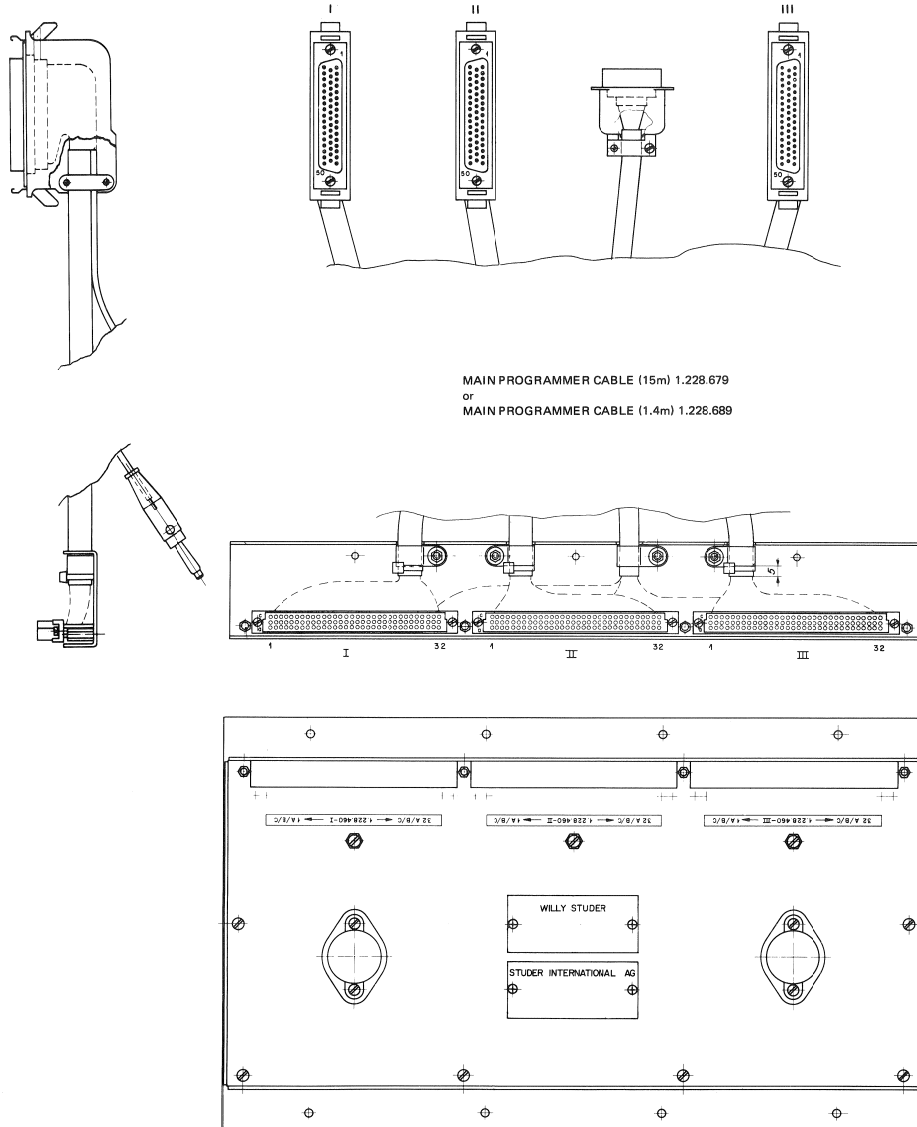
COLOR	SIGNAL	CONNECTOR 78 POL 54.02.1112	
wht	S-REA-01	1	1
brn	S-REA-02	2	2
grn	S-REA-03	3	3
vio	S-REA-04	4	4
gry/pnk	S-REA-05	5	5
blu/red	S-REA-06	6	6
wht/grn	S-REA-07	7	7
brn/grn	S-REA-08	8	8
wht/yel	S-IN-01	17	17
yel/brn	S-IN-02	18	18
wht/gry	S-IN-03	19	19
gry/brn	S-IN-04	20	20
wht/pnk	S-IN-05	21	21
pnk/brn	S-IN-06	22	22
wht/blu	S-IN-07	23	23
brn/blu	S-IN-08	24	24
wht/red	B-REA-01	25	25
brn/red	B-REA-02	26	26
wht/blk	B-REA-03	27	27
brn/blk	B-REA-04	28	28
gry/grn	B-REA-05	29	29
yel/gry	B-REA-06	30	30
pnk/grn	B-REA-07	31	31
yel/pnk	B-REA-08	32	32
grn/blu	B-RCD-01	33	33
yel/blu	B-RCD-02	34	34
grn/red	B-RCD-03	35	35
yel/red	B-RCD-04	36	36
grn/blk	B-RCD-05	37	37
yel/blk	B-RCD-06	38	38
gry/blu	B-RCD-07	39	39
pnk/blu	B-RCD-08	40	40
gry/red	B-SYN-01	41	41
pnk/red	B-SYN-02	42	42
gry/blk	B-SYN-03	43	43
pnk/blk	B-SYN-04	44	44
blu/blk	B-SYN-05	45	45
red/blk	B-SYN-06	46	46
wht/brn/blk	B-SYN-07	47	47
yel/grn/blk	B-SYN-08	48	48
yel	0.0 Dig.	53	53
red+blk	+5.0	54	54
pnk+blu	S-REMIN	56	56
gry	S-MUTE	70	70
gry/pnk/blk	S-REPM1 R	71	71
blu/red/blk	S-SYNM1 R	72	72
wht/grn/blk	S-INM1 R	73	73
grn/brn/blk	S-INM2 R	74	74
wht/yel/blk	S-SYNM2 R	75	75
yel/brn/blk	S-REPM2 R	78	78

## TLS 2000 WIRING: MAIN PROGRAMMER/SLAVE RACK/INTERFACE RACK





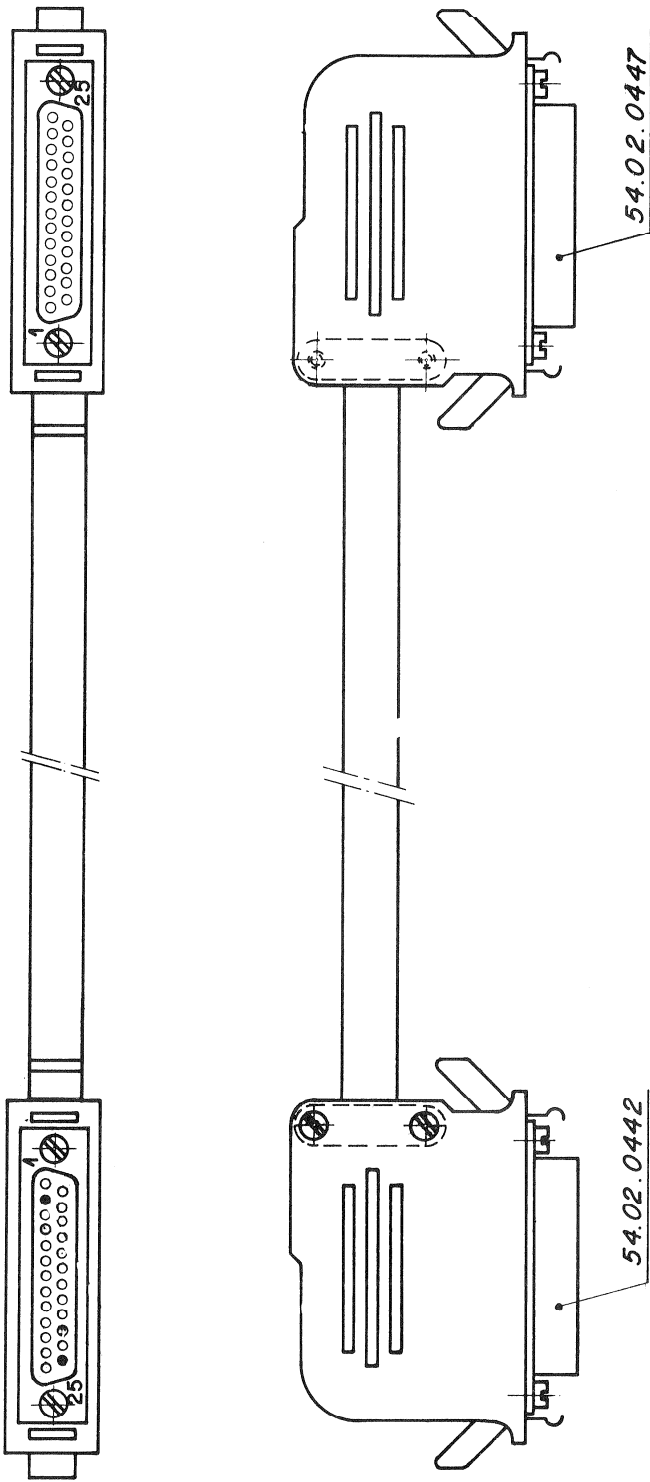
## MAIN PROGRAMMER CABLE 1.228.679/689



Sig. Name	Color	Micro Ribbon 14 pol. male	Progr. I 96 pol. AMP	Progr. II 96 pol. AMP	Progr. III 96 pol. AMP
0.0 V	wht	2/3	19A		
0.0 V	wht		19C		
0.0 V	wht			19A	
0.0 V	wht	9/10		19C	
0.0 V	wht				19A
0.0 V	wht				19C
+10 V	blk	4/5	32A		
+10 V	blk		32C		
+10 V	grn			32A	
+10 V	grn	11/12		32C	
+10 V	wht				32A
+10 V	wht				32C

Sig. Name	Color	AMP 1 50 pol. male	Progr. I 96 pol. AMP	Sig. Name	Color	AMP 2 50 pol. male	Progr. II 96 pol. AMP	Sig. Name	Color	AMP 3 50 pol. male	Progr. III 96 pol.
PB 1	wht	2	2 A	BLKDISP 1	wht	1	2 A	NTRMDAT D	wht	1	2 A
BULBDPA 2	brn	3	3 A	BLKDISP 2	brn	3	3 A	ADCDATAC	brn	2	3 A
PBA	grn	4	4 A	NTRMDAT A	grn	4	4 A	MAST	grn	4	4 A
PBH	yel	5	5 A	BULBPBF 5	yel	5	5 A	USER B	yel	5	5 A
BULBPB 3	grn	6	6 A	BULBDPH 1	grn	6	6 A	SVPC III	grn	6	6 A
EDIT CD	pink	7	7 A	PHASING	pink	7	7 A	ADCDATA B	pink	7	7 A
LOCKFAST	blu	8	8 A	BULBPBG 3	blu	8	8 A	BULBPBM 5	blu	8	8 A
ADVRET	red	9	9 A	MSEC	red	9	9 A	ADCDATA A	red	9	9 A
MSEC	blk	10	10 A	DIFF	blk	10	10 A	BULBPBM 1	blk	10	10 A
GENNSC	vio	11	11 A	FRAM	vio	11	11 A	REC	vio	11	11 A
B-UPPLIM	grn pink	12	13 A	BULBPBH 4	grn pink	12	13 A	EDIT	grn pink	12	13 A
ENTRY	bl red	13	17 A	BULBPBH 3	blu red	13	17 A	BPKMMPRG	blu red	13	17 A
BOFFSREG	wht grn	14	18 A	QFS DISP	wht grn	14	18 A	GENRUN	wht grn	14	18 A
B-EXITSL	brn grn	15	21 A	CODEFR / S	brn grn	15	21 A	TX	brn grn	15	21 A
B-PHAS	wht yel	16	22 A	PBULBHMS	wht yel	16	22 A	SYNCPILT	wht yel	16	22 A
FRAMER	yel grn	17	23 A	ADCDATAE	yel brn	17	23 A	PAST FWD	yel brn	17	23 A
GENSET	wht grn	18	24 A	BULBDPM 1	wht grn	18	24 A	BEDMMPRG	wht grn	18	24 A
B-LOWLIM	grn brn	19	25 A	SLAV	grn brn	19	25 A	PBB	grn brn	19	25 A
NOCODES	wht ping	20	26 A	UNAS B	wht pink	20	26 A	B-RECENB	wht ping	20	26 A
B-ENTRYM	ping brn	21	27 A	BULBPBL 5	pink brn	21	27 A	PBPLAY	ping brn	21	27 A
SVPCI	wht blu	22	28 A	BULBDPP 1	wht blu	22	28 A	PBREC	wht blu	22	28 A
BULBPBF 4	brn blu	23	29 A	ADCDATAD	brn blu	23	29 A	GEN-MAST	brn blu	23	29 A
BULBPBF 3	wht red	24	30 A	BULBHMS	wht red	24	30 A	OSW	wht red	24	30 A
BULBPBF 2	brn red	25	31 A	DISPEN 7	brn red	25	31 A	PLAY	brn red	25	31 A
EXEC	wht blk	26	2 C	DISPEN 1	wht blk	26	2 C	BLK DSP 6	wht blk	26	2 C
PBD	brn blk	27	3 C	DISPEN 0	grn grn	28	4 C	DISPEN 8	brn blk	27	3 C
PBI	grn grn	28	4 C	DISPEN 0	grn grn	28	4 C	KB	grn grn	28	4 C
BULBDPA 1	yel grn	29	5 C	STOREDFS	yel grn	29	5 C	BLK DSP 8	yel grn	29	5 C
INTGEN	pink grn	30	6 C	DISPEN 2	pink grn	30	6 C	DISP 9 +	pink grn	30	6 C
BULBDPB 2	yel pink	31	7 C	BLKDSP 0	yel pink	31	7 C	PB 3	yel pink	31	7 C
CODENDEF	grn blu	32	8 C	DISPEN 3	grn blu	32	8 C	PB 5	grn blu	32	8 C
ADD	yel blu	33	9 C	BLKDSP 2	yel blu	33	9 C	DISP 9 -	yel blu	33	9 C
B-CALC	grn red	34	10 C	HOLD	grn red	34	10 C	PB 5	grn red	34	10 C
SLDECOFF	yel red	35	11 C	LOCKSLow	yel red	35	11 C	PBO	yel red	35	11 C
B-GENUSB	grn blk	36	13 C	NTPMDAT B	grn blk	36	13 C	PBE	grn blk	36	13 C
SLNOTTP	yel blk	37	17 C	BLKDSP 3	yel blk	37	17 C	BULBDPS 2	yel blk	37	17 C
PB 7	grn blu	38	18 C	BULBDPL 1	grn blu	38	18 C	PARKED	grn blu	38	18 C
PBG	pink blu	39	21 C	DISPEN 4	pink blu	39	21 C	BULBDPT 2	pink blu	39	21 C
PB 4	grn red	40	22 C	BULBPBK 5	grn red	40	22 C	STOP	grn red	40	22 C
PBK	pink red	41	23 C	BULBDPA 0	pink red	41	23 C	+ 10 SW	pink red	41	23 C
PBF	grn blk	42	24 C	NTRMDATC	grn blk	42	24 C	BULBDPU 2	grn blk	42	24 C
LWLIMEX	pink blk	43	25 C	SVPC II	pink blk	43	25 C	SYNC B	pink blk	43	25 C
CONNFAL	blu blk	44	26 C	BLKDSP 4	blu blk	44	26 C	BPLMMPRG	blu blk	44	26 C
BENT / PKS	red blk	45	27 C	PBULBHMS	red blk	45	27 C	FAST REW	red blk	45	27 C
UPLIMEX	wht brn blk	46	28 C	BLKDSP 5	wht brn blk	46	28 C	BLKMPRG	wht brn blk	46	28 C
B-NOMAST	yel grn blk	47	29 C	DISPEN 6	yel grn blk	47	29 C	SYNAC A	yel grn blk	47	29 C
	grn pink blk	48	30 C	DISPEN 5	grn pink blk	48	30 C	PB 6	grn pink blk	48	30 C
	blu red blk	50	31 C	BLKDSP 7	blu red blk	50	31 C	PB 2	blu red blk	49	31 C
Key		1		Key		2		Key		3	
Key		48		Key		49		Key		50	
OL	wht grn blk		1 A	OL	wht grn blk		1 A	OADPRG	wht grn blk		1 A
OADPRG 01	grn grn blk		12 A	OADPRG 03	grn grn blk		12 A	OADPRG 05	grn brn blk		12 A
OL	wht yel blk		1 C	OL	wht yel blk		1 C	OADPRG	wht yel blk		1 C
OADPRG 02	yel brn blk		12 C	OADPRG	yel brn blk		12 C	OADPRG 06	yel brn blk		12 C

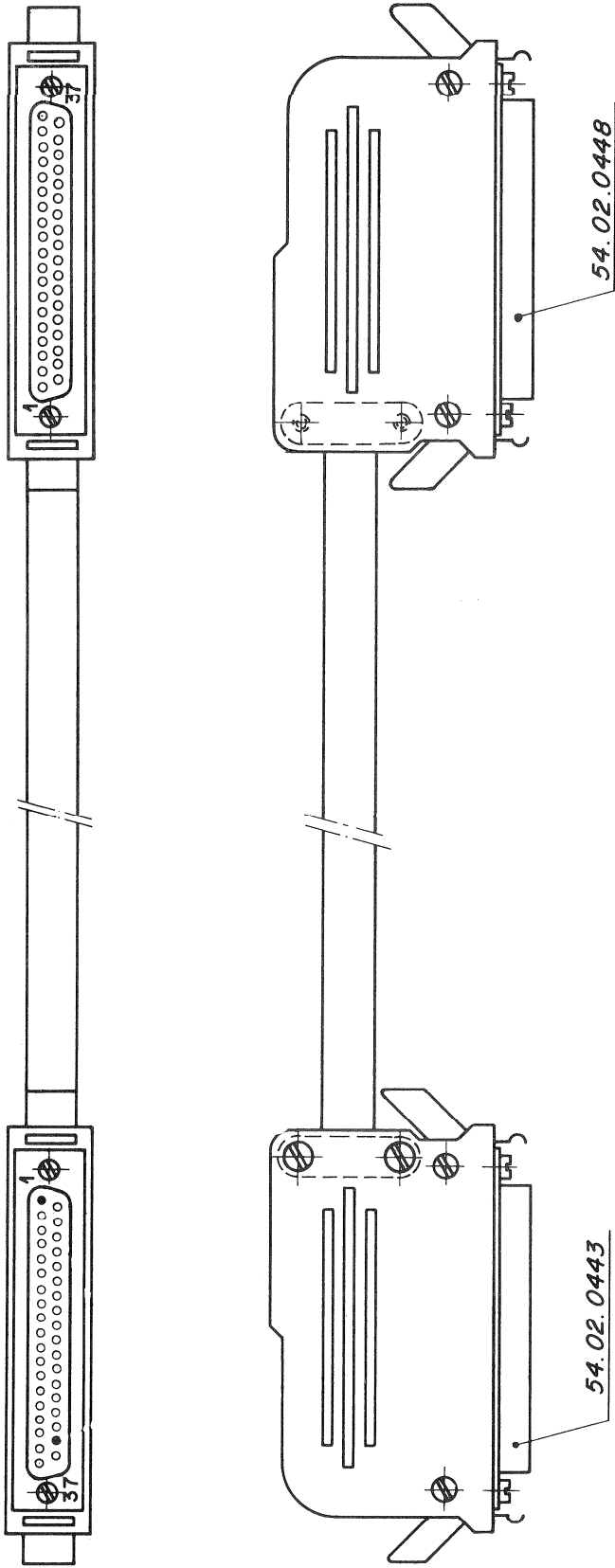
MASTER CONTROL CABLE 1.228.960



SIGNAL NAME	COLOR	CONNECTOR	CONNECTOR
		54.02.0447 25 POL	54.02.0442 25 POL
OL	wht	1	1
KEY	blu	2	2
+ 10	wht	3	3
MPWRON	org	4	4
LKMODDR 2	wht	5	5
PARKEDDR	grn	6	6
EXTRECCM	wht	7	7
MCSUPVIS	brn	8	8
UNUSED	wht	9	9
OK	gry	10	10
OK	red	11	11
+ 24 V	blu	12	12
+ 24 V	red	13	13
OL	org	14	14
MCRECEDR	red	15	15
MCZSETDR	grn	16	16
MCKCUTDR	red	17	17
MCRESDR 1	brn	18	18
MCDAT 1DR	red	19	19
MCDAT 2DR	gry	20	20
MCMUTEDR	blk	21	21
MCDATRDY	blu	22	22
MCRHRSRDR	blk	23	23
MCDATODR	org	24	24
KEY		25	25

★ TWISTED PAIR

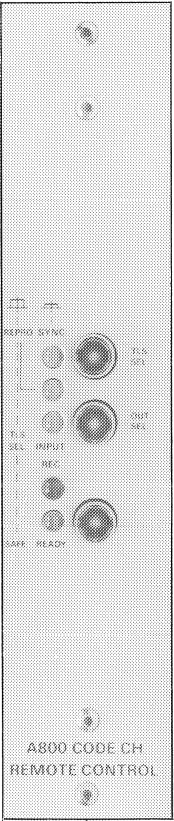
COMMAND LINE (TLS-RACK-SLAVE CABLE) 1.228.961



SIGNAL NAME	COLOR	CONNECTOR 54.02.0443 37 POL	CONNECTOR 54.02.0448 37 POL
0-L	wht }	★ 7	7
0-L	blu }	13	13
0-L	wht }	★ 19	19
0-L	org }	20	20
0-L	wht }	★ 24	24
0-L	grn }	★ 29	29
0-L	wht }	★ 35	35
A800SUPV	brn }	★ 18	18
CCSUPVIS	wht }	★ 3	3
UNUSED	gry }	★ 4	4
ACKNLG	red }	★ 14	14
REQUEST	blu }	★ 15	15
DATACLK	red }	★ 16	16
TRM/REC	org }	★ 17	17
ZCODINSL	red }	★ 22	22
UNUSED	grn }	★ 23	23
ZCODIN1S	red }	★ 28	28
ZEXGENO	brn }	★ 30	30
ZCODGENO	red }	★ 31	31
ZINCODRP	gry }	★ 32	32
A800DATA	blk }	★ 34	34
PROCSUPV	blu }	★ 37	37

TWISTED ★

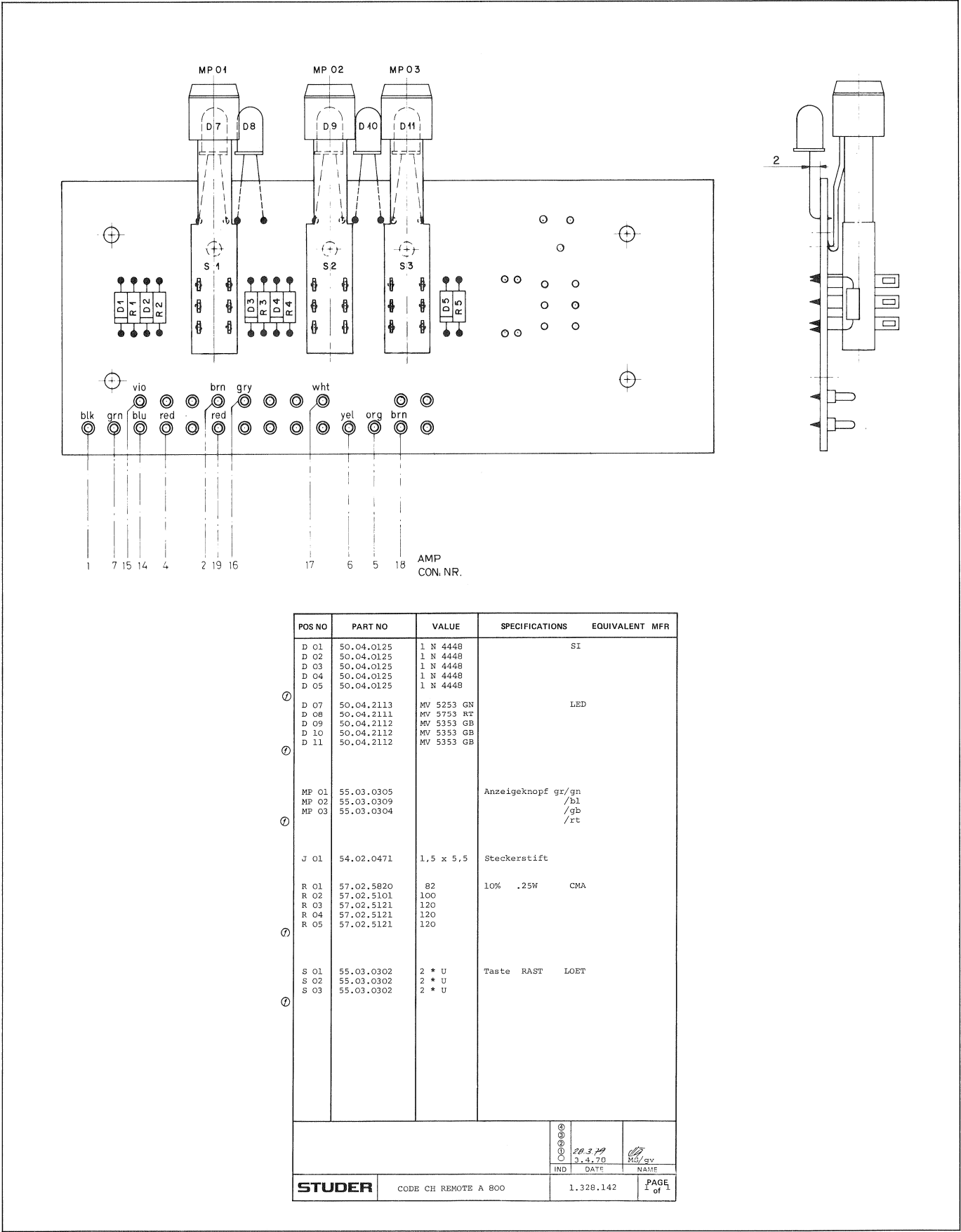
CODE CHANNEL REMOTE WIRING



1.328.151

TO CODE CHANNEL  
REMOTE CONNECTOR  
GR40 EL42  
(EXPANSION RACK)

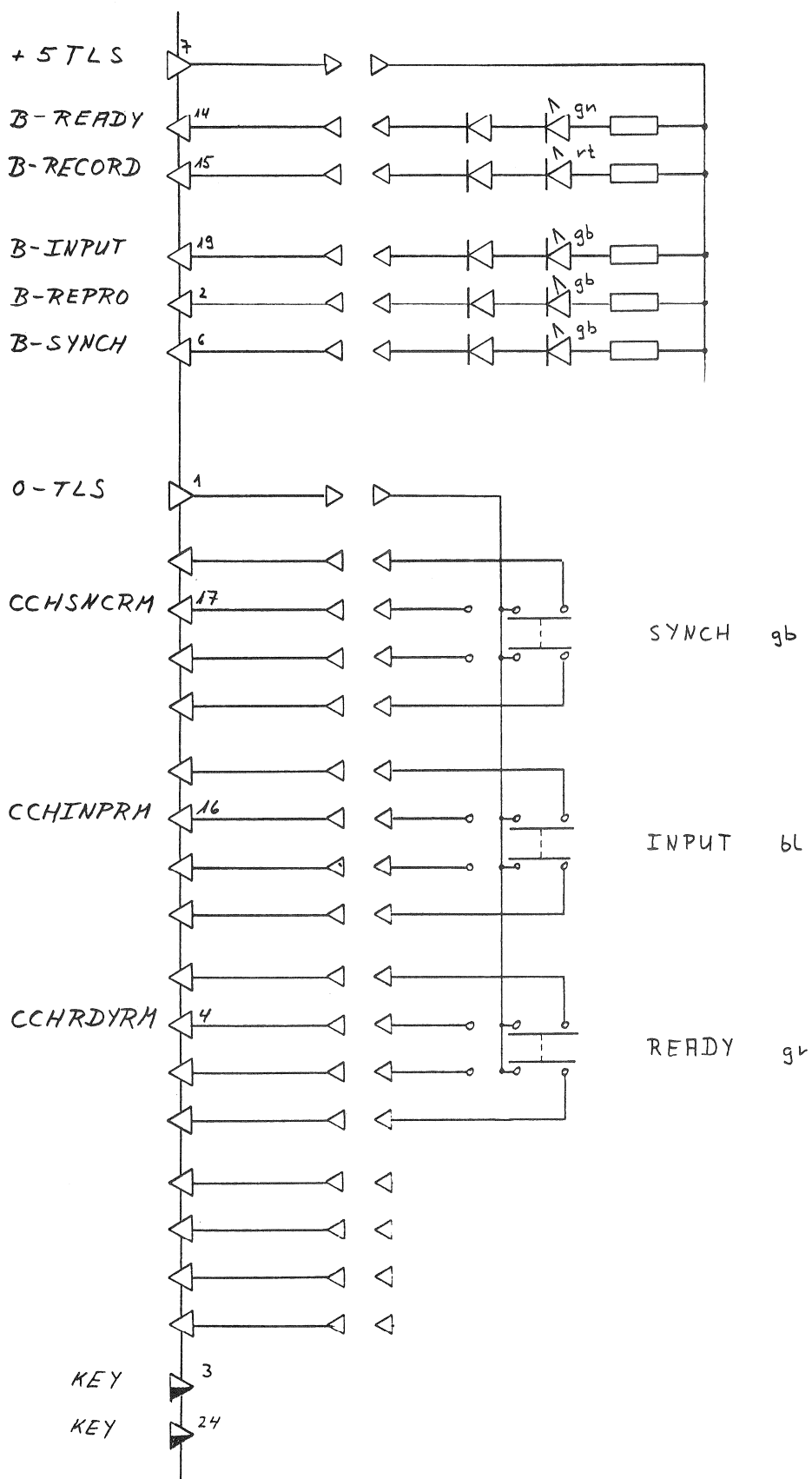
SWITCH BOARD CODE CHANNEL REMOTE 1.328.142



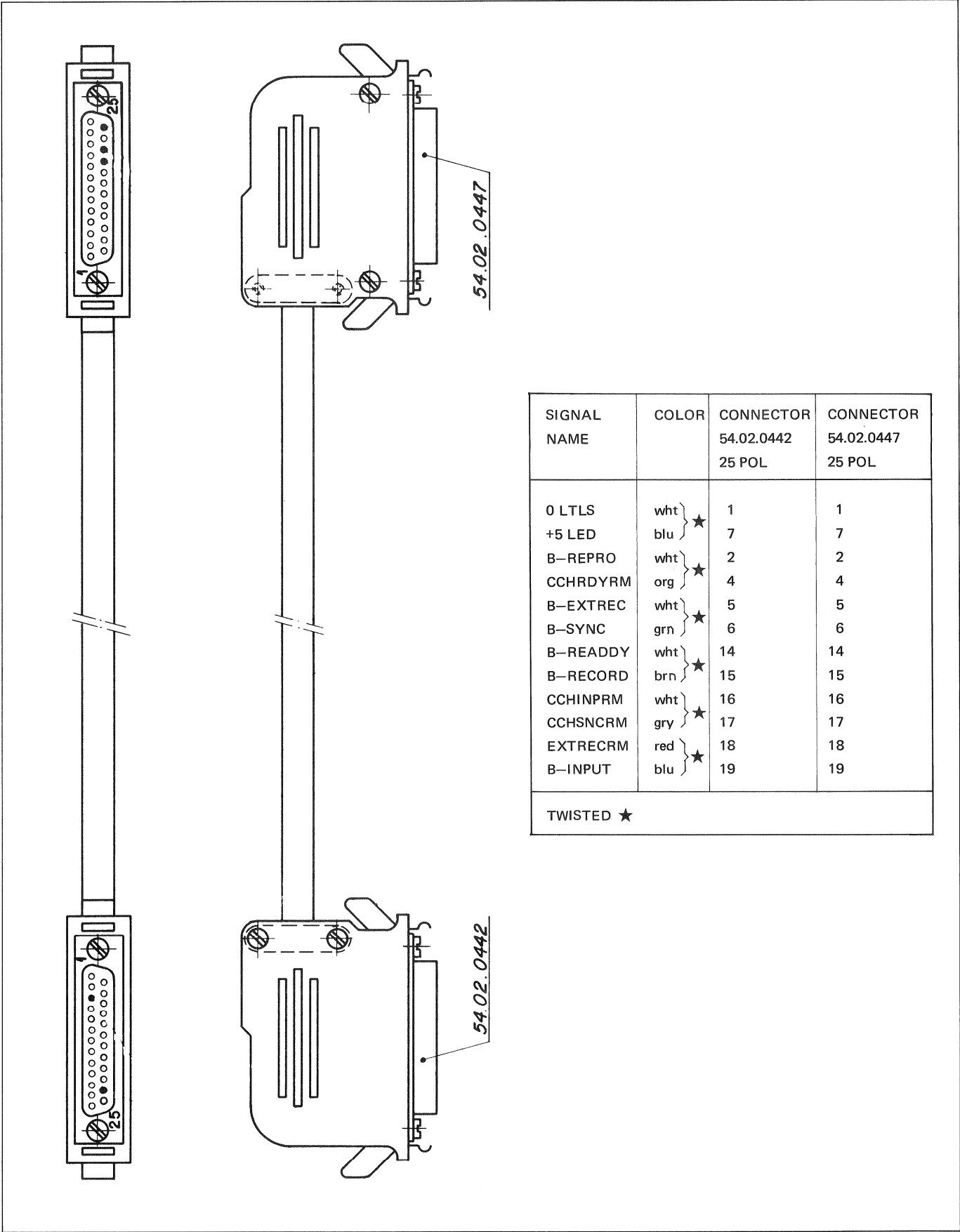




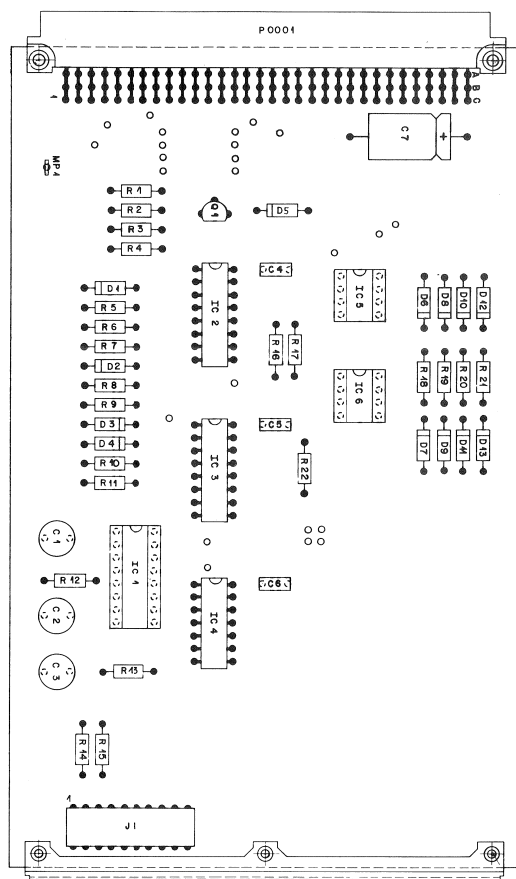
## SWITCH BOARD CODE CHANNEL REMOTE 1.328.142



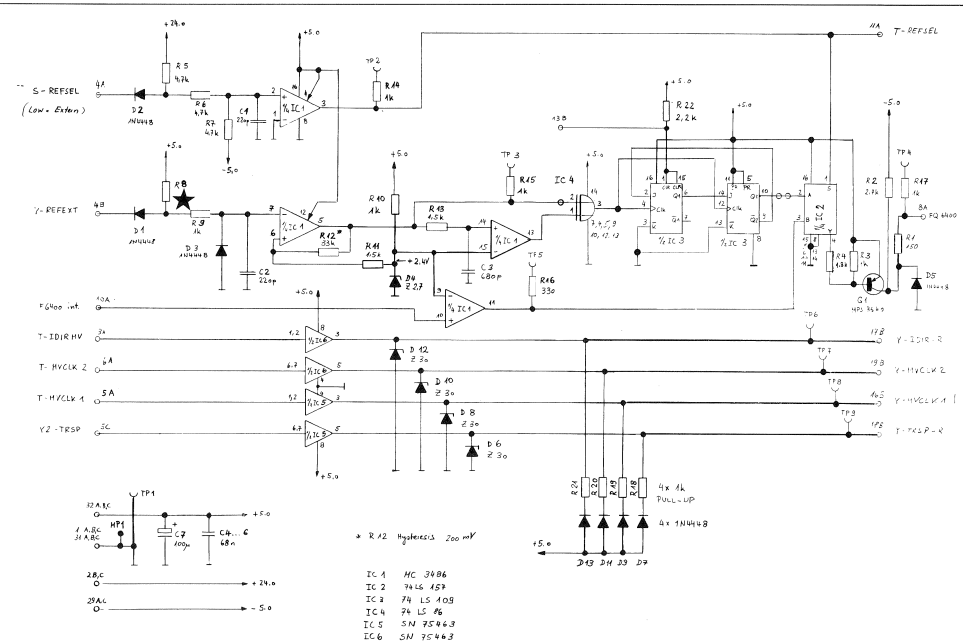
CODE CHANNEL REMOTE CONTROL CABLE 1.328.151



## REMOTE EXPANSION PCB 1.180.486 GR35 EL2



NOTE: ONLY WORKS TOGETHER WITH TAPE DECK INTERFACE  
1.180.472-00 AND IF MACHINE IS PREWIRED (SN 20334)



IND.	POS+NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
C+0001	59.05.1221	220	18x330V + PP		
C+0002	59.05.1221	220	18x330V + PP		
C+0003	59.05.1081	880	18x330V + PP		
C+0004	59.09.0205	68	20% 63V + Cor		
C+0005	59.09.0205	68	20% 63V + Cor		
C+0006	59.09.0205	68	20% 63V + Cor		
C+0007	59.25.3101	100	10% 10V + EI		
D+0001	50.04.0125	1N4448			
D+0002	50.04.0125	1N4448			
D+0003	50.04.0125	1N4448			
D+0004	50.04.1106	2x7 V	5% 0.4W Z		
D+0005	50.04.0125	1N4448			
D+0006	50.04.0125	1N4448			
D+0007	50.04.0125	1N4448			
D+0008	50.04.0125	1N4448			
D+0009	50.04.0125	1N4448			
D+0010	50.04.0125	1N4448			
D+0011	50.04.0125	1N4448			
D+0012	50.04.0125	1N4448			
D+0013	50.04.0125	1N4448			
IC+0001	50.15.0104	MC 3486P	DS 3486x 1 FACE		
IC+0002	50.06.0197	SN 74 LS 157 N	TTL		
IC+0003	50.06.0197	SN 74 LS 109 N	TTL		
IC+0004	50.06.0084	SN 74 LS 86 N	TTL		
IC+0005	50.25.0203	SN 75463P	DS 3813 N +DRIV		
IC+0006	50.25.0203	SN 75463P	DS 3813 N +DRIV		
J+0001	54.01.0307	10CONTACT	COMMERCIAL INTERCONNECTION SYSTEM		
P+0001	54.01.0359	LEISTE 3 = 32	EURO PRINT		
MP+0001	29.21.4002	LOUTODESE			
Q+0001	50.03.0489	NPS 3640	PNP		

S T U D E R (00) 85/01/25 CK REMOTE EXPANSION CARD 1.180.486.01 PAGE 1

IND.	POS+NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R+0001	57.11.4151	150	0W	2%	
R+0002	57.11.4152	2x7	0W	2%	
R+0003	57.11.4152	1x0	0W	2%	
R+0004	57.11.4152	1x0	0W	2%	
R+0005	57.11.4152	4x7	0W	2%	
R+0006	57.11.4152	4x7	0W	2%	
R+0007	57.11.4152	4x7	0W	2%	
R+0008	57.11.4152	1x0	0W	2%	
R+0009	57.11.4152	1x0	0W	2%	
R+0010	57.11.4152	1x5	0W	2%	
R+0011	57.11.4152	1x5	0W	2%	
R+0012	57.11.4152	3x0	0W	2%	
R+0013	57.11.4152	1x5	0W	2%	
R+0014	57.11.4152	1x0	0W	2%	
R+0015	57.11.4152	1x0	0W	2%	
R+0016	57.11.4152	1x0	0W	2%	
R+0017	57.11.4152	1x0	0W	2%	
R+0018	57.11.4152	1x0	0W	2%	
R+0019	57.11.4152	1x0	0W	2%	
R+0020	57.11.4152	1x0	0W	2%	
R+0021	57.11.4152	1x0	0W	2%	
R+0022	57.11.4152	2x2	0W	2%	

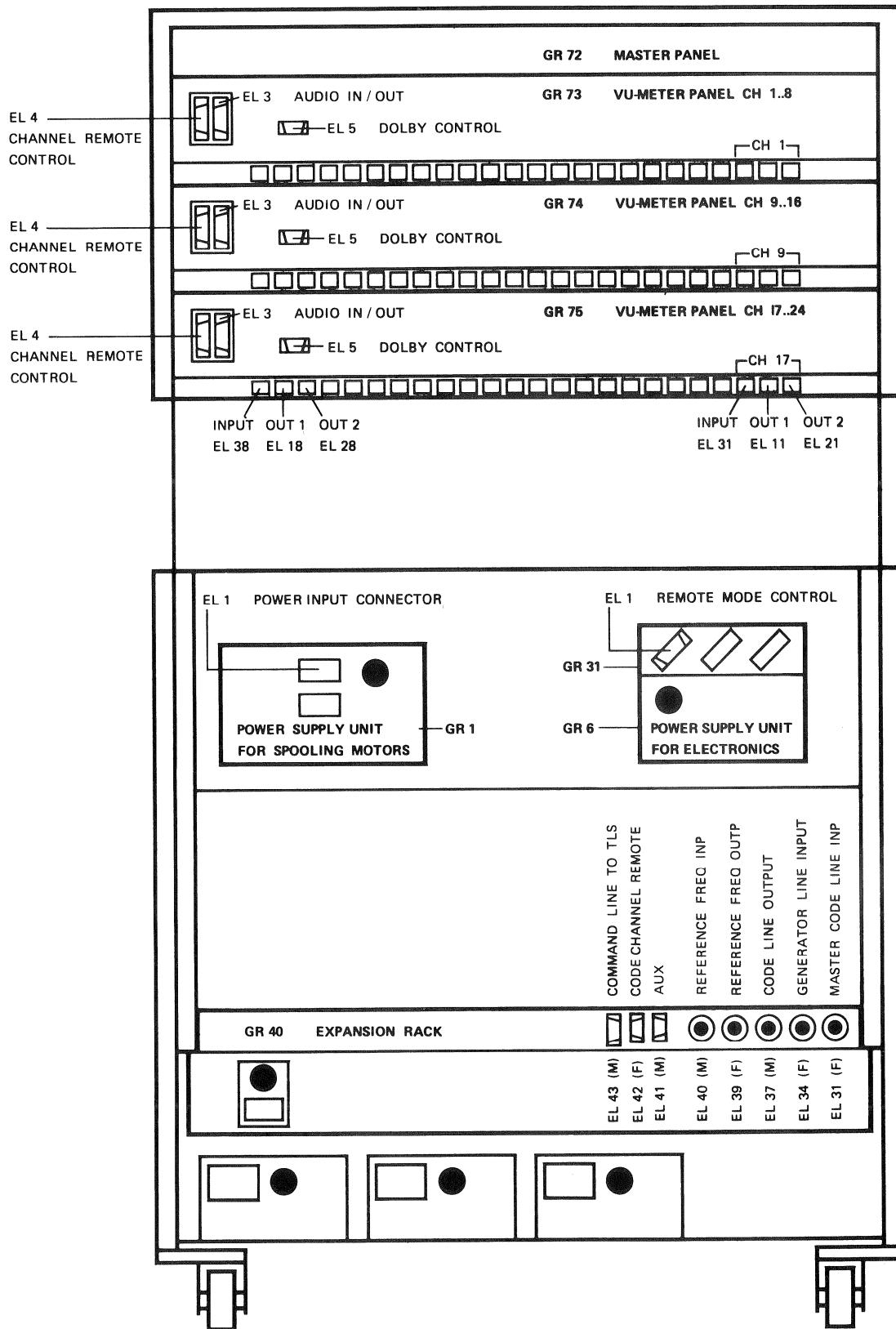
Cor=Ceramic;EI=Electrolytic;PP=Polypropylen

DRIG 85/01/25

S T U D E R (00) 85/01/25 CK REMOTE EXPANSION CARD 1.180.486.01 PAGE 2

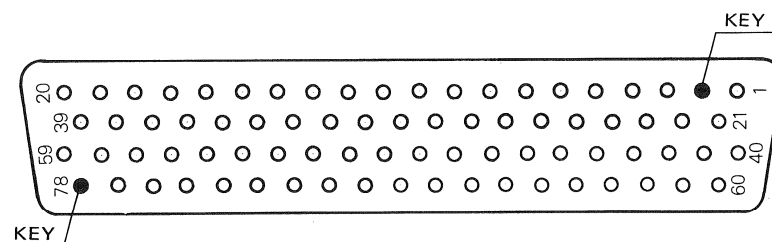
★ For 1.180.486-00: R8 = 3,3k (57.11.4332)  
For 1.180.486-81: R8 = 1k (57.11.4102)

## REAR CONNECTORS FOR EXTERNAL ACCESS



## GR31 EL1 REMOTE MODE CONTROL CONNECTOR

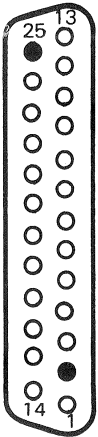
PT	SIG. NAME	COLOR	PT	SIG. NAME	COLOR
1	+ 0.0	blk	40		
2	KEY		41	Y-DSP-E	grn
3	S-REW	red	42	Y-DSP-F	blu
4	S-FORW	org	43	Y-DSP-G	vio
5	S-REPR	yel	44	Y-DSP-H	gry
6	S-STOP	brn	45	Y-KEYB-1	brn
7	S-REC	grn	46	Y-KEYB-2	red
8	S-CUT	blu	47	Y-KEYB-3	org
9	REM. ENB	grn	48	Y-REFEXT*	grn
10	B-REW	red	49	Y2-TRSP-R*	blu
11	B-FORW	org	50	Y-MVCLK2*	vio
12	B-REPR	yel	51	B-LOCACT	brn
13	B-STOP	brn	52	Y-MVCLK1*	gry
14	B-REC	grn	53	Y-IDIR-R*	wht
15	B-CUT	blu	54	S-MUTE-R*	vio
16			55	CRAZCAN	red
17	FAD-1	gry	56	Y-REHEAR	grn
18	FAD-2	wht	57	B-REHEAR	grn
19	B-FAD	brn	58	B-PERCT	wht
20	+ 24.0	red	59	-5.0	blu
21	Y-DXP-A	brn	60	+ 0.0	blk
22	Y-DSP-B	red	61	S-ADDLOC	brn
23	Y-DSP-C	org	62	S-SETADD	red
24	Y-DSP-D	yel	63	S-SETTMR	org
25	Y-DSP-DO	grn	64	S-DNWSLW	yel
26	Y-DSP-D1	blu	65	S-DWNFST	grn
27	Y-DSP-D2	vio	66	S-UPSLW	blu
28	Y-DSP-D3	gry	67	S-UPFST	vio
29	S-RESET	brn	68	S-SETVSP	gry
30	S-ZLOC	vio	69	S-VARISP	wht
31	B-ZLOC	wht	70	S-HTONE	brn
32			71	B-ADDLOC	red
33	+ 5.0	grn	72	B-SETADD	org
34	+ 5.0	grn	73	B-SETTMR	yel
35	+ 5.0	grn	74	B-SETVSP	grn
36	+ 0.0	blk	75	B-VARISP	blu
37	+ 0.0	blk	76	B-SYNC	vio
38	+ 0.0	blk	77	B-HTONE	gry
39	+ 5.0	grn	78	KEY	



\* = OPTION 1.180.098.00

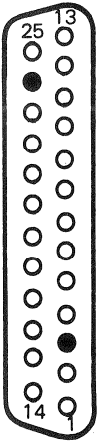
GR40 EL41 AUX CONNECTOR

1	OL	brn
2	KEY	org
3	+10	grn
4		vio
5	LKMØDEDR	wht
6	PARKEDDR	brn
8		grn
9	+24 MAST	vio
10	OK	wht
11	OK	brn
12	+24	org
13	+24	grn
14	OL	red
15	MCRECEDR	yel
16	MCZSETDR	blu
17	MCKCUTDR	gry
18	MCRESDR1	blk
19	MCDAT1DR	red
20	MCDAT2DR	yel
21	MCMUTEDR	blu
22	MCDATRDY	gry
23	MCRESDR2	blk
24	MCDATODR	red
25	KEY	yel



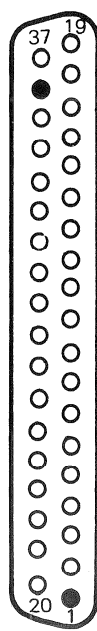
GR40 EL42 CODE CHANNEL REMOTE CONNECTOR

1	O—LTLS	brn
2	B—REPRØ	org
3	KEY	grn
4	CCHRDYRM	vio
6	B—SYNCH	brn
7	+ 5 LED	org
8		grn
9		vio
10		wht
11		brn
12		org
13		grn
14	B—READY	red
15	B—RECØRD	yel
16	CCHINPRM	blu
17	CCHSNCRM	gry
18	EXTRECRM	blk
19	B—INPUT	red
20		yel
21		blu
22		gry
23		blk
24	KEY	red
25		yel



GR40 EL43 TLS COMMAND LINE CONNECTOR

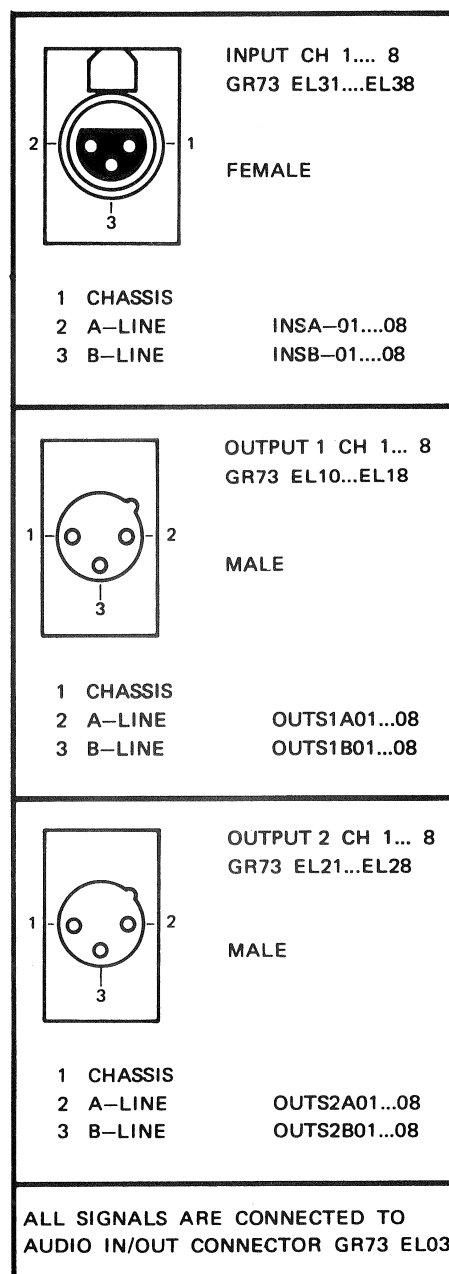
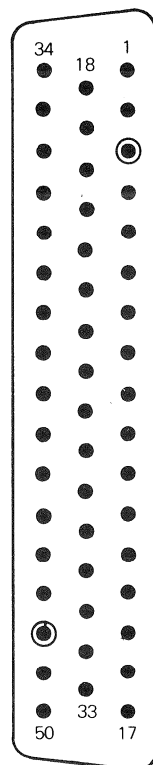
1	KEY	brn
2		org
3	CCSUPVIS	grn
4		vio
5		wht
6		brn
7	O-L	org
8		grn
9		vio
10		wht
11		brn
12		org
13	O-L	grn
14	ACKNLG	vio
15	REQUEST	wht
16	DATACLK	brn
17	TRM/REC	org
18	A800SUPV	grn
19	O-L	vio
20	O-L	red
21		yel
22	ZCØDINSL	blu
23		gry
24	O-L	blk
25		red
26		yel
27		blu
28	ZCØDIN1S	gry
29	O-L	blk
30	ZEXGENØ	red
31	ZCØDGENØ	yel
32	ZINCØDRP	blu
33		gry
34	A800DATA	blk
35	O-L	red
36	KEY	yel
37	PRØCSUPV	blu





## GR73 EL3 AUDIO IN/OUT CONNECTOR CH 1...8

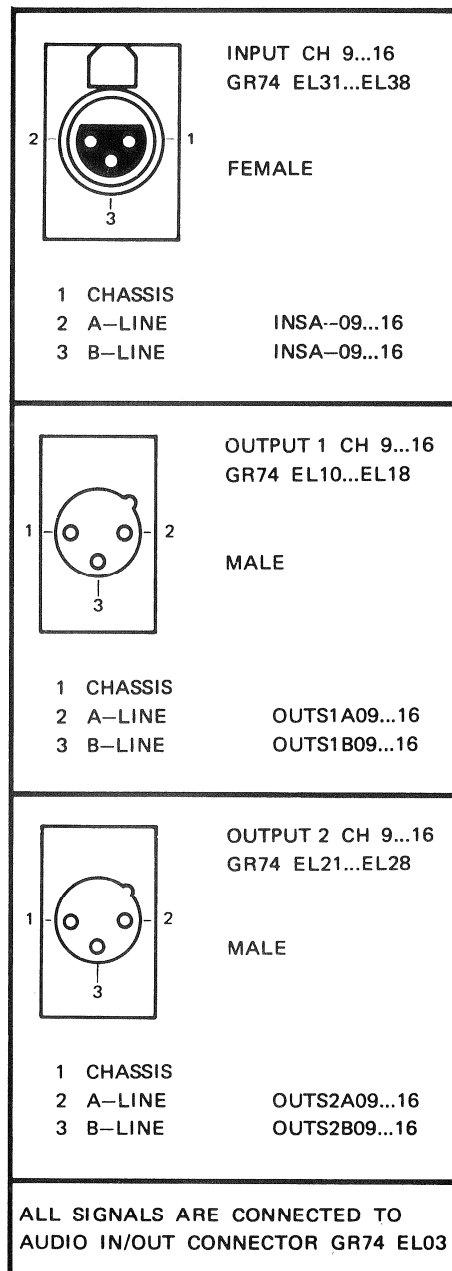
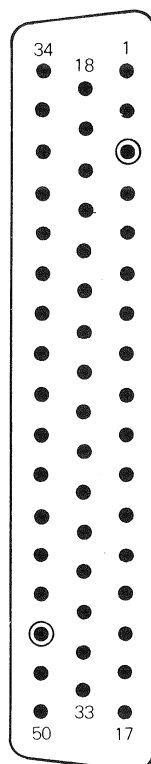
PT	SIG. NAME	COLOR
1	INSA-01	blk
2	INSB-01	blu
3	KEY	
4	INSA-02	blk
5	INSB-02	blu
6	INSA-03	blk
7	INSB-03	blu
8	INSA-04	blk
9	INSB-04	blu
10	INSA-05	blk
11	INSB-05	blu
12	INSA-06	blk
13	INSB-06	blu
14	INSA-07	blk
15	INSB-07	blu
16	INSA-08	blk
17	INSB-08	blu
18	OUTS2A01	blk
19	OUTS2B01	blu
20	OUTS2A02	blk
21	OUTS2B02	blu
22	OUTS2A03	blk
23	OUTS2B03	blu
24	OUTS2A04	blk
25	OUTS2B04	blu
26	OUTS2A05	blk
27	OUTS2B05	blu
28	OUTS2A06	blk
29	OUTS2B06	blu
30	OUTS2A07	blk
31	OUTS2B07	blu
32	OUTS2A08	blk
33	OUTS2B08	blu
34	OUTS1A01	blk
35	OUTS1B01	blu
36	OUTS1A02	blk
37	OUTS1B02	blu
38	OUTS1A03	blk
39	OUTS1B03	blu
40	OUTS1A04	blk
41	OUTS1B04	blu
42	OUTS1A05	blk
43	OUTS1B05	blu
44	OUTS1A06	blk
45	OUTS1B06	blu
46	OUTS1A07	blk
47	OUTS1B07	blu
48	KEY	
49	OUTS1A08	blk
50	OUTS1B08	blu



A- AND B- SIGNALS ARE  
SYMMETRICAL AND FLOATING

## GR74 EL3 AUDIO IN/OUT CONNECTOR CH 9...16

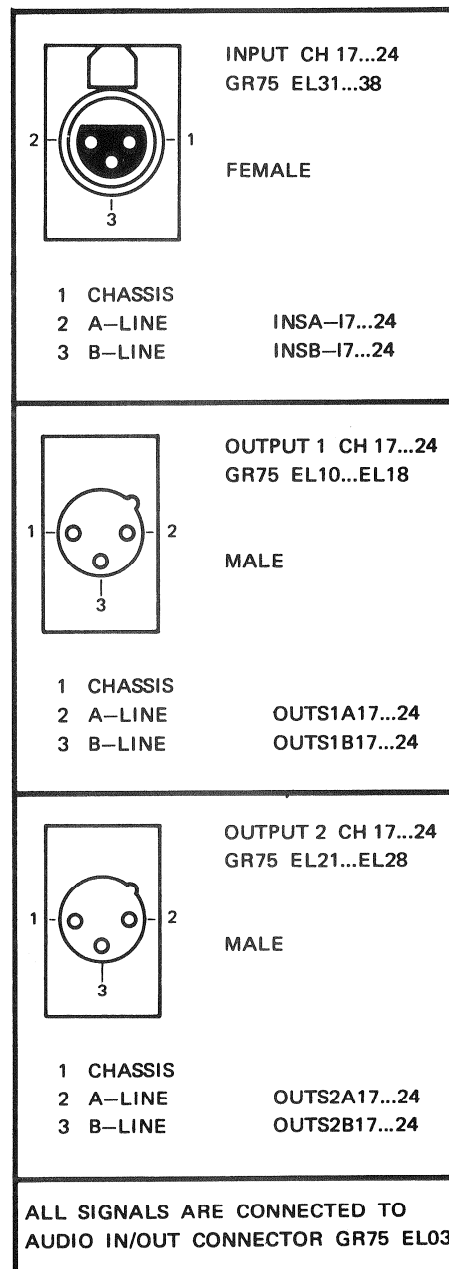
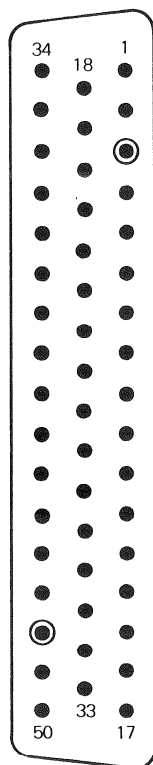
PT	SIG. NAME	COLOR
1	INSA-09	blk
2	INSB-09	blu
3	KEY	
4	INSA-10	blk
5	INSB-10	blu
6	INSA-11	blk
7	INSB-11	blu
8	INSA-12	blk
9	INSB-12	blu
10	INSA-13	blk
11	INSB-13	blu
12	INSA-14	blk
13	INSB-14	blu
14	INSA-15	blk
15	INSB-15	blu
16	INSA-16	blk
17	INSB-16	blu
18	OUTS2A09	blk
19	OUTS2B09	blu
20	OUTS2A10	blk
21	OUTS2B10	blu
22	OUTS2A11	blk
23	OUTS2B11	blu
24	OUTS2A12	blk
25	OUTS2B12	blu
26	OUTS2A13	blk
27	OUTS2B13	blu
28	OUTS2A14	blk
29	OUTS2B14	blu
30	OUTS2A15	blk
31	OUTS2B15	blu
32	OUTS2A16	blk
33	OUTS2B16	blu
34	OUTS1A09	blk
35	OUTS1B09	blu
36	OUTS1A10	blk
37	OUTS1B10	blu
38	OUTS1A11	blk
39	OUTS1B11	blu
40	OUTS1A12	blk
41	OUTS1B12	blu
42	OUTS1A13	blk
43	OUTS1B13	blu
44	OUTS1A14	blk
45	OUTS1B14	blu
46	OUTS1A15	blk
47	OUTS1B15	blu
48	KEY	
49	OUTS1A16	blk
50	OUTS1B16	blu



A- AND B- SIGNALS ARE  
SYMMETRICAL AND FLOATING

## GR75 EL3 AUDIO IN/OUT CONNECTOR CH 17...24

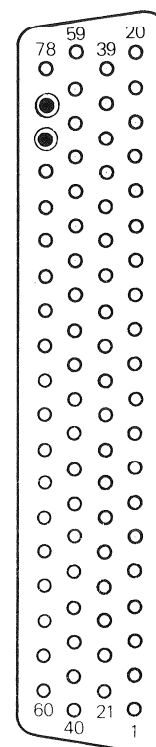
PT	SIG. NAME	COLOR
1	INSA-17	blk
2	INSB-17	blu
3	KEY	
4	INSA-18	blk
5	INSB-18	blu
6	INSA-19	blk
7	INSB-19	blu
8	INSA-20	blk
9	INSB-20	blu
10	INSA-21	blk
11	INSB-21	blu
12	INSA-22	blk
13	INSB-22	blu
14	INSA-23	blk
15	INSB-23	blu
16	INSA-24	blk
17	INSB-24	blu
18	OUTS2A17	blk
19	OUTS2B17	blu
20	OUTS2A18	blk
21	OUTS2B18	blu
22	OUTS2A19	blk
23	OUTS2B19	blu
24	OUTS2A20	blk
25	OUTS2B20	blu
26	OUTS2A21	blk
27	OUTS2B21	blu
28	OUTS2A22	blk
29	OUTS2B22	blu
30	OUTS2A23	blk
31	OUTS2B23	blu
32	OUTS2A24	blk
33	OUTS2B24	blu
34	OUTS1A17	blk
35	OUTS1B17	blu
36	OUTS1A18	blk
37	OUTS1B18	blu
38	OUTS1A19	blk
39	OUTS1B19	blu
40	OUTS1A20	blk
41	OUTS1B20	blu
42	OUTS1A21	blk
43	OUTS1B21	blu
44	OUTS1A22	blk
45	OUTS1B22	blu
46	OUTS1A23	blk
47	OUTS1B23	blu
48	KEY	
49	OUTS1A24	blk
50	OUTS1B24	blu



A- AND B- SIGNALS ARE  
SYMMETRICAL AND FLOATING

## GR73 EL4 CHANNEL REMOTE CONTROL CONNECTOR CH 1...8

PT	SIG. NAME	COLOR
1	S-REA-01	brn
2	S-REA-02	red
3	S-REA-03	org
4	S-REA-04	red
5	S-REA-05	grn
6	S-REA-06	red
7	S-REA-07	blu
8	S-REA-08	red
9	S-REP-01	brn
10	S-REP-02	yel
11	S-REP-03	org
12	S-REP-04	yel
13	S-REP-05	grn
14	S-REP-06	yel
15	S-REP-07	blu
16	S-REP-08	yel
17	S-IN-01	brn
18	S-IN-02	wht
19	S-IN-03	org
20	S-IN-04	wht
21	S-IN-05	grn
22	S-IN-06	wht
23	S-IN-07	blu
24	S-IN-08	wht
25	B-REA-01	brn
26	B-REA-02	blk
27	B-REA-03	org
28	B-REA-04	blk
29	B-REA-05	grn
30	B-REA-06	blk
31	B-REA-07	blu
32	B-REA-08	blk
33	B-RCD-01	brn
34	B-RCD-02	red
35	B-RCD-03	org
36	B-RCD-04	red
37	B-RCD-05	grn
38	B-RCD-06	red
39	B-RCD-07	blu
40	B-RCD-08	red
41	B-SYN-01	brn
42	B-SYN-02	wht
43	B-SYN-03	org
44	B-SYN-04	wht
45	B-SYN-05	grn
46	B-SYN-06	wht
47	B-SYN-07	blu
48	B-SYN-08	wht
49		
50		
51		
52		
53	0.0-DIG	org

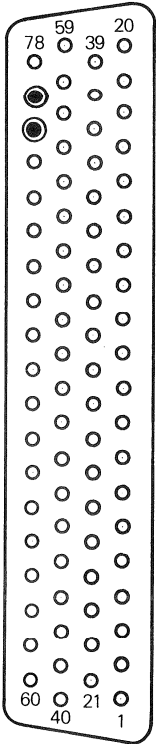


54	+ 5.0 -A	org
55		
56	S-REMIN	blk
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71	S-REPM1R	red
72	S-SYNM1R	org
73	S-INM1R	brn
74	S-NM2R	blu
75	S-SYNM2R	wht
76	KEY	
77	KEY	
78	S-REPM2R	gry

GR74 EL4 CHANNEL REMOTE CONTROL CONNECTOR CH 9...16

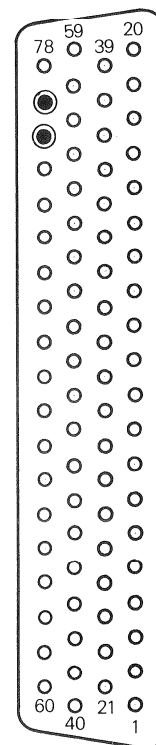
PT	SIG. NAME	COLOR
1	S-REA-09	brn
2	S-REA-10	red
3	S-REA-11	org
4	S-REA-12	red
5	S-REA-13	grn
6	S-REA-14	red
7	S-REA-15	blu
8	S-REA-16	red
9	S-REP-09	brn
10	S-REP-10	yel
11	S-REP-11	org
12	S-REP-12	yel
13	S-REP-13	grn
14	S-REP-14	yel
15	S-REP-15	blu
16	S-REP-16	yel
17	S-IN-09	brn
18	S-IN-10	wht
19	S-IN-11	org
20	S-IN-12	wht
21	S-IN-13	grn
22	S-IN-14	wht
23	S-IN-15	blu
24	S-IN-16	wht
25	B-REA-09	brn
26	B-REA-10	blk
27	B-REA-11	org
28	B-REA-12	blk
29	B-REA-13	grn
30	B-REA-14	blk
31	B-REA-15	blu
32	B-REA-16	blk
33	B-RCD-09	brn
34	B-RCD-10	red
35	B-RCD-11	org
36	B-RCD-12	red
37	B-RCD-13	grn
38	B-RCD-14	red
39	B-RCD-15	blu
40	B-RCD-16	red
41	B-SYN-09	brn
42	B-SYN-10	wht
43	B-SYN-11	org
44	B-SYN-12	wht
45	B-SYN-13	grn
46	B-SYN-14	wht
47	B-SYN-15	blu
48	B-SYN-16	wht
49		
50		
51		
52		
53	0.0-DIG	blk

54	+ 5.0 -B	org
55		
56	S-REMIN	blk
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71	S-REPM1R	red
72	S-SYNM1R	org
73	S-INM1R	brn
74	S-INM2R	blu
75	S-SYNM2R	wht
76	KEY	
77	KEY	
78	S-REPM2r	gry



## GR75 EL4 CHANNEL REMOTE CONTROL CONNECTOR CH 17...24

PT	SIG. NAME	COLOR
1	S-REA-17	brn
2	S-REA-18	red
3	S-REA-19	org
4	S-REA-20	red
5	S-REA-21	grn
6	S-REA-22	red
7	S-REA-23	blu
8	S-REA-24	red
9	S-REP-17	brn
10	S-REP-18	yel
11	S-REP-19	org
12	S-REP-20	yel
13	S-REP-21	grn
14	S-REP-22	yel
15	S-REP-23	blu
16	S-REP-24	yel
17	S-IN-17	brn
18	S-IN-18	wht
19	S-IN-19	org
20	S-IN-20	wht
21	S-IN-21	grn
22	S-IN-22	wht
23	S-IN-23	blu
24	S-IN-24	wht
25	B-REA-17	brn
26	B-REA-18	blk
27	B-REA-19	org
28	B-REA-20	blk
29	B-REA-21	grn
30	B-REA-22	blk
31	B-REA-23	blu
32	B-REA-24	blk
33	B-RCD-17	brn
34	B-RCD-18	red
35	B-RCD-19	org
36	B-RCD-20	red
37	B-RCD-21	grn
38	B-RCD-22	red
39	B-RCD-23	blu
40	B-RCD-24	red
41	B-SYN-17	brn
42	B-SYN-18	wht
43	B-SYN-19	org
44	B-SYN-20	wht
45	B-SYN-21	grn
46	B-SYN-22	wht
47	B-SYN-23	blu
48	B-SYN-24	wht
49		
50		
51		
52		
53	0.0-DIG	blk



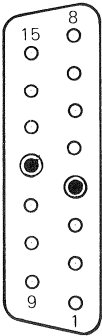
54	+5.0 -C	org
55		
56	S-REMIN	blk
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71	S-REPM1R	red
72	S-SYNM1R	org
73	S-INM1R	brn
74	S-INM2R	blu
75	S-SYNM2R	wht
76	KEY	
77	KEY	
78	S-REPM2R	gry

GR73/74/75 EL5 DOLBY CONTROL CONNECTOR CH 1...8/9...16/17...24

GR 73  
VU-METER PANEL CH 01 ... 08

EL 05  
DOLBY CONTROL

PT	SIG. NAME	COLOR
1	B-RCD-01	brn
2	B-RCD-02	red
3	B-RCD-03	org
4	KEY	
5	B-RCD-04	red
6	B-RCD-05	grn
7		
8		
9		
10	B-RCD-06	red
11	B-RCD-07	blu
12	KEY	
13	B-RCD-08	red
14	+ 24.0	brn
15	0.0-DIGA	blk



GR 74  
VU-METER PANEL CH 09 ... 16

EL 05  
DOLBY CONTROL

PT	SIG. NAME	COLOR
1	B-RCD-09	brn
2	B-RCD-10	red
3	B-RCD-11	org
4	KEY	
5	B-RCD-12	red
6	B-RCD-13	grn
7		
8		
9		
10	B-RCD-14	red
11	B-RCD-15	blu
12	KEY	
13	B-RCD-16	red
14	+ 24.0	brn
15	0.0-DIGB	blk

GR 75  
VU-METER PANEL 17 ... 24

EL 05  
DOLBY CONTROL

PT	SIG. NAME	COLOR
1	B-RCD-17	brn
2	B-RCD-18	red
3	B-RCD-19	org
4	KEY	
5	B-RCD-20	red
6	B-RCD-21	grn
7		
8		
9		
10	B-RCD-22	red
11	B-RCD-23	blu
12	KEY	
13	B-RCD-24	red
14	+ 24.0	brn
15	0.0-DIGC	blk

## 9. ERSATZTEILE

Das vorliegende Kapitel enthält die lieferbaren Ersatzteile für die A800.

Für alle Baugruppen wird immer dieselbe Reihenfolge in der Darstellung beibehalten:

- Ausbau der betreffenden Baugruppe und zugehöriges Montagematerial.
- Allfällige Pflegehinweise\*.
- Explosionszeichnung, wo erforderlich und Bestellnummern für alle einzelnen lieferbaren Ersatzteile.

Teile, die keine Nummern tragen, sind nicht einzeln lieferbar.

\* Eine Zusammenfassung aller Pflegehinweise für die tägliche Pflege befindet sich in Kapitel 2, Abschnitt 7.

## 9. SPARE PARTS

This section comprises all available spare parts for the A800 recorder.

All component groups are shown in the same order:

- Removal of the component group and mounting parts.
- Maintenance instructions if necessary\*.
- Exploded view of the group if necessary and ordering numbers for all available spare parts.

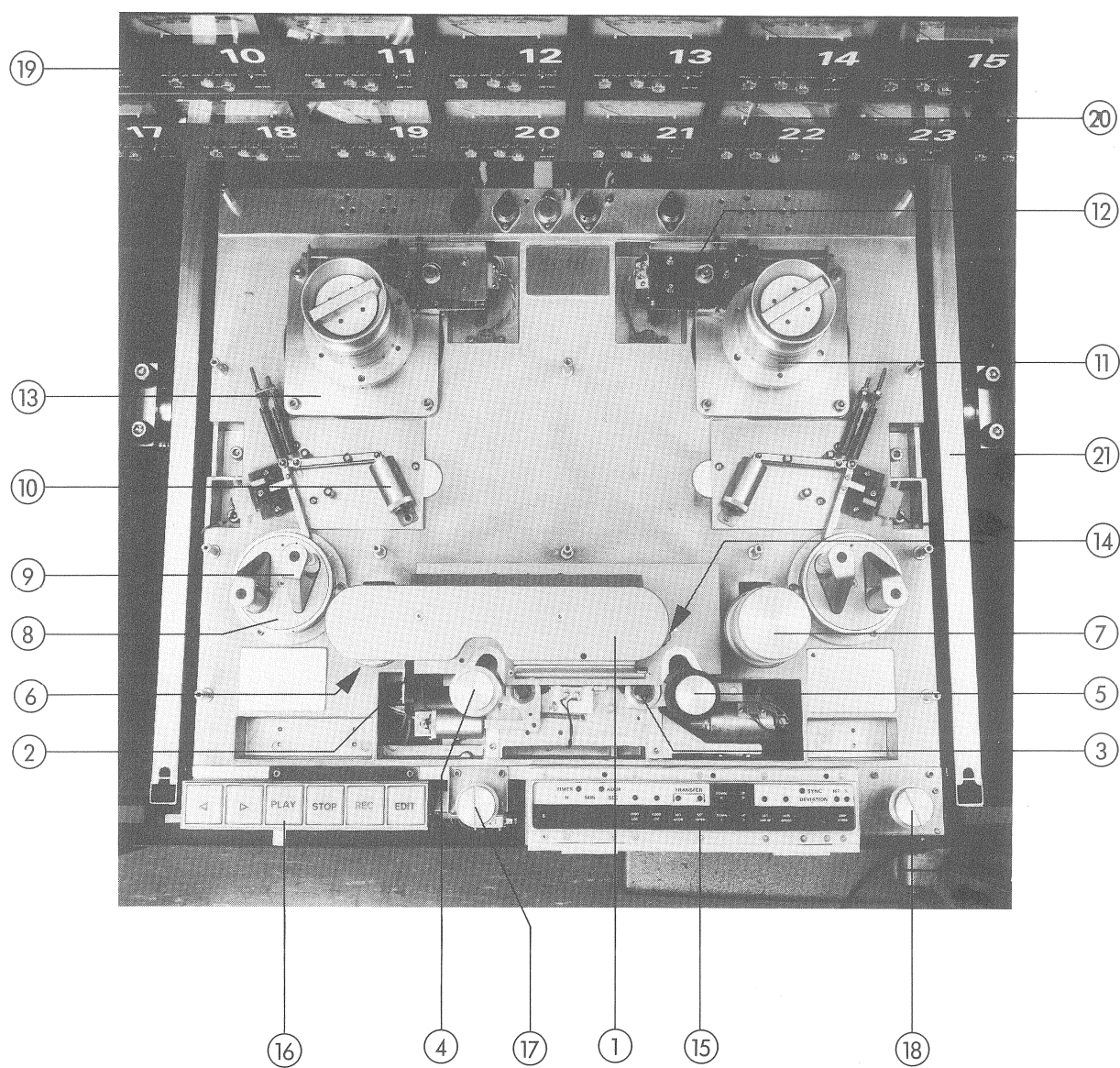
Parts, which carry no ordering number are not available separately.

\* A summary of all maintenance instructions for daily care can be found in section 2.7.

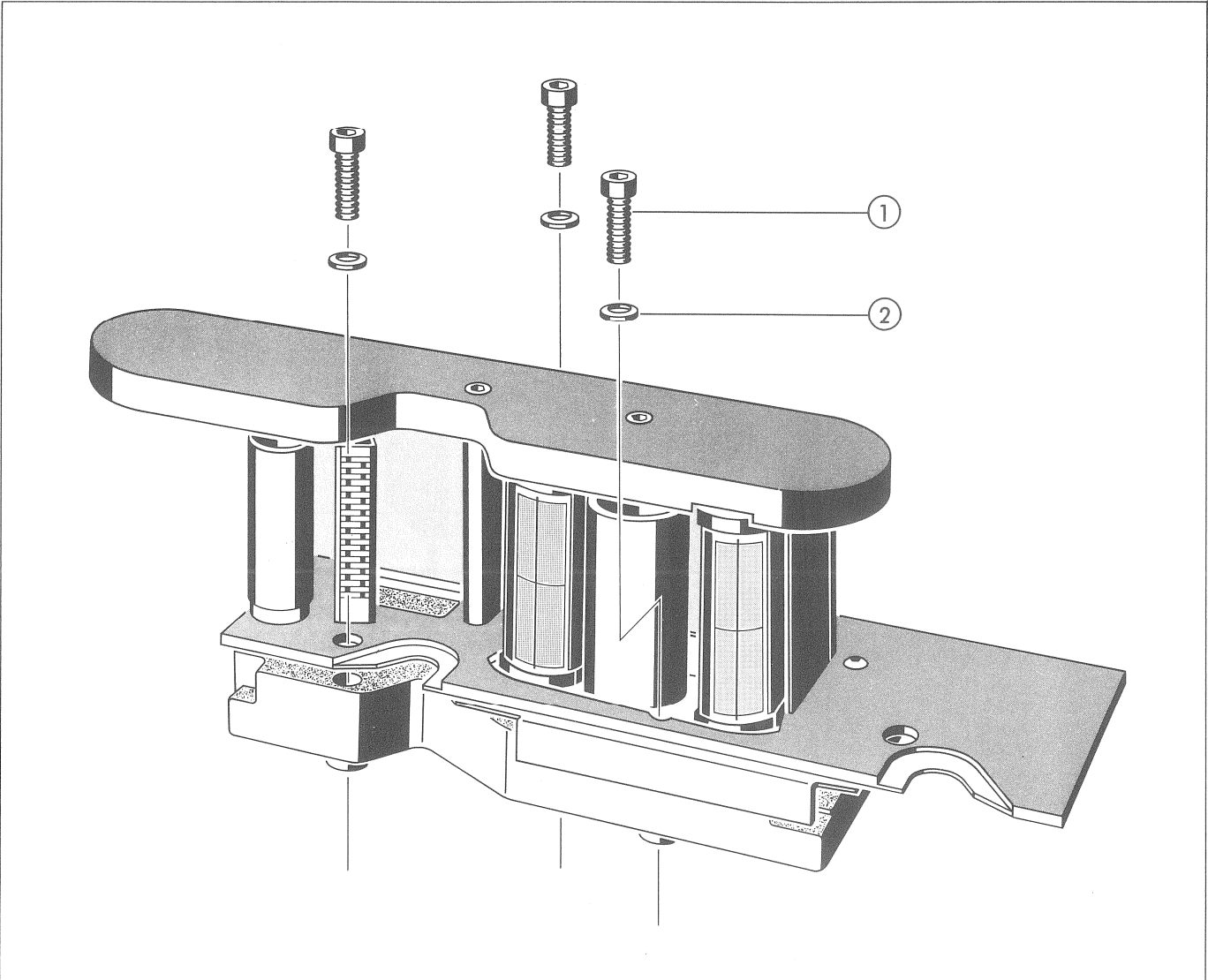


[illegible]

## CONTENTS



HEAD BLOCK ASSEMBLY 2" / 1"



AUSBAU

- 3 Schrauben von oben durch den Kopfträgerdeckel lösen (es ist nicht nötig, diese Schrauben zu entfernen).
  - Kopfträger vorsichtig nach oben ausfahren und nicht an der Tonmotorachse anschlagen.
- Den Kopfträger nicht umdrehen, sonst fallen die Befestigungsschrauben heraus.

REMOVAL

- Loosen 3 screws from top through the headblock cover (it is not necessary to remove these screws).
  - Carefully lift out headblock assembly.
- Do not turn headblock assembly, otherwise the screws will fall off.

PFLEGEHINWEISE

Die Köpfe werden mit in Spiritus getränkter Watte (oder weichem Lappen) gereinigt.  
Achtung:  
Keine magnetischen Felder (Werkzeuge, Kopfhörer usw.) in die Nähe der Magnetköpfe bringen.

CARE

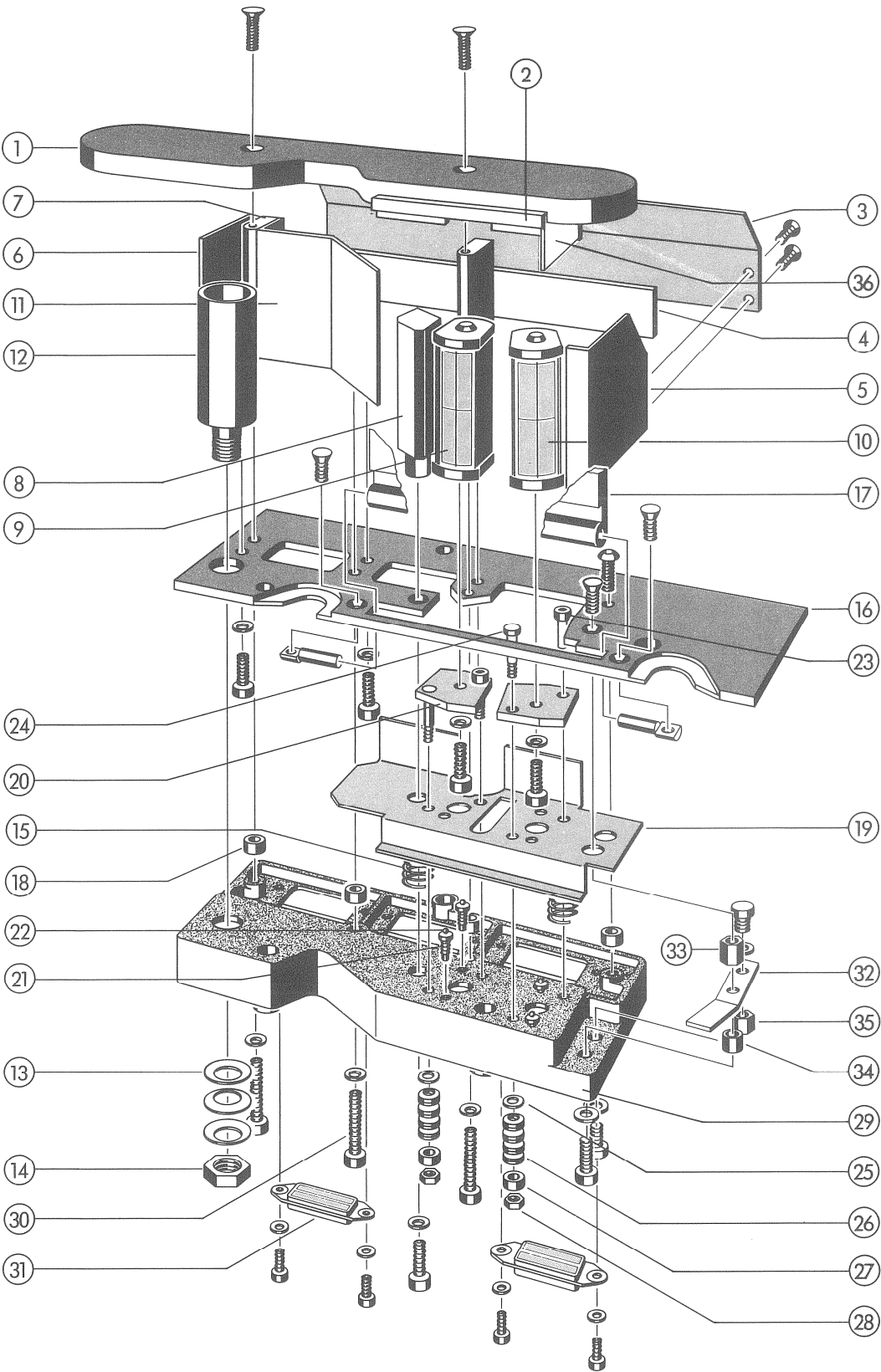
Clean heads with cotton swab (or soft piece of cloth) moistened with methylated spirits.  
Caution:  
Do not expose heads to magnetic fields (tools, headphones, etc.)

BEFESTIGUNGSMATERIAL

MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	3	21.53.0462	Schraube M4 x 25	Screw M4 x 25
02	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

HEAD BLOCK ASSEMBLY 2"/1"



## HEAD BLOCK ASSEMBLY 2" / 1"

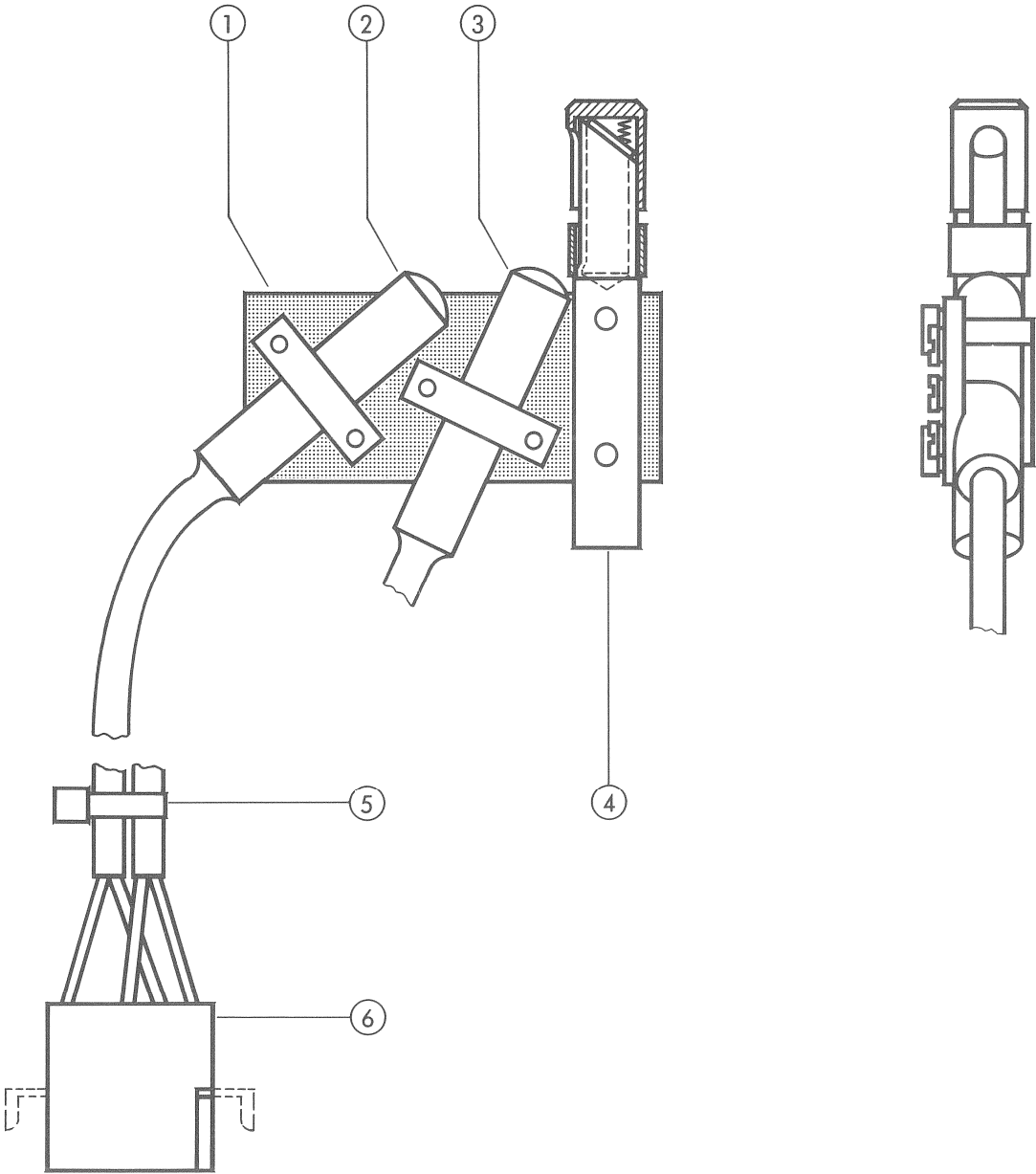
INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.020.797.81	Kopfträger 2" -24CH Eng	Head block 2" -24CH narrow
01	1	1.020.795.07	Kopfabdeckung	Head block cover
to above	2	21.51.2456	Schraube M4x10	Screw M4x10
02	1	1.020.795.15	Abschirmblech oben	Screening sheet metal (top)
03	1	1.020.793.04	Deckblech	Cover sheet
to above	2	21.51.8460	Schraube M4x20	Screw M4x20
04	1	1.020.901.81	Relaisprint kompl.	Relay p.c.b. compl.
to above	2	1.020.793.03	Distanzhülse	Spacer bush
	2	21.51.2354	Schraube M3x6	Screw M3x6
05	1	1.020.793.01	Seitenwand rechts	Lateral cover, right
to above	2	21.51.2354	Schraube M3x6	Screw M3x6
06	1	1.020.793.02	Seitenwand links	Lateral cover, left
to above	2	21.51.2354	Schraube M3x6	Screw M3x6
07	2	1.020.795.04	Stütze	Spacer mount
to above	2	21.53.0455	Schraube M4x8	Screw M4x8
	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
	1	1.020.795.08	Stütze klein	Spacer mount, small
	1	21.53.0455	Schraube M4x8	Screw M4x8
	1	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
08	1	1.216.825.00	Löschkopf (Inline)	Erase head (inline)
to above	1	21.53.0456	Schraube M4x10	Screw M4x10
	1	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
09	1	1.317.385.00	Aufnahmekopf	Record head
10	1	1.317.385.00	Wiedergabekopf	Reproduce head
to above	2	21.53.0455	Schraube M4x8	Screw M4x8
	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
11	1	1.020.795.05	Schutzblech	Protective cover
	2	21.01.0357	Schraube M3x12	Screw M3x12
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
12	1	1.080.590.00	Zwischenberuhigungsrolle kompl.	Anti-scrape flutter roller
13	3	37.02.0107	Tellerfeder	Spring washer
14	1	1.080.580.02	6kt-Mutter spez.	Hexagonal nut, spez.
15	4	1.337.958.04	Druckfeder	Pressure spring
16	1	1.020.795.02	Abdeckplatte	Cover plate

## HEAD BLOCK ASSEMBLY 2" / 1"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
17	1	1.020.795.12	Abschirmklappe	Screening flap
to above	1	1.020.795.13	Abschirmblech	Screening sheet metal
	1	1.020.790.07	Keil	Wedge
	2	1.020.790.06	Lagerbolzen	Bearing bolt
	2	21.51.2354	Schrauben M3x6	Screw M3x6
18	4	1.010.018.27	Distanzhülse	Spacer bush
19	1	1.020.795.14	Abschirmblech unten	Screening sheet metal (bottom)
20	2	1.020.795.06	Justierplatte	Adjusting plate
21	4	1.020.710.03	Einstellschraube	Adjusting screw
22	4	41.01.0130	Kugel	Ball
23	2	1.020.710.05	Spez. Schraube	Screw
24	2	1.020.740.03	Bolzen	Bolt
25	2	23.01.1032	U-Scheibe	Washer
26	16	37.01.0101	Tellerfeder	Spring washer
27	2	1.010.004.27	Distanzhülse	Spacer bush
28	2	22.01.8030	6kt-Mutter M3	Hexagonal nut M3
29	1	1.020.785.30	Kopfträgerchassis kompl.	Head block chassis compl.
30	1	21.53.0462	Schraube M4x25	Screw M4x25
30	2	21.53.0464	Schraube M4x30	Screw M4x30
to above	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
31	6	54.02.1108	J 24Pol Chassis	J 24pin chassis
to above	12	21.01.0280	Schraube M2,5x8	Screw M2,5x8
	12	24.16.1025	Sicherungsscheibe	Lock washer
32	2	1.020.790.11	Blattfeder	Leaf spring
33	1	1.010.055.27	Mutterbolzen M3 x 9	Hex. bolt M3 x 9
to above	1	21.51.2354	Schraube M3x6	Screw M3x6
34	1	1.010.006.27	Distanzhülse	Spacer bush
to above	1	21.01.0372	Schraube M3x16	Screw M3x16
	1	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
35	1	1.010.069.27	Mutterbolzen M3 x 6	Hex. bolt M3 x 6
to above	1	21.01.0352	Schraube M3x4	Screw M3x4
	1	21.01.0354	Schraube M3x6	Screw M3x6
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
36	1	1.020.795.16	Abschirmblech seitlich	Screening sheet metal (lateral)

[illegible]

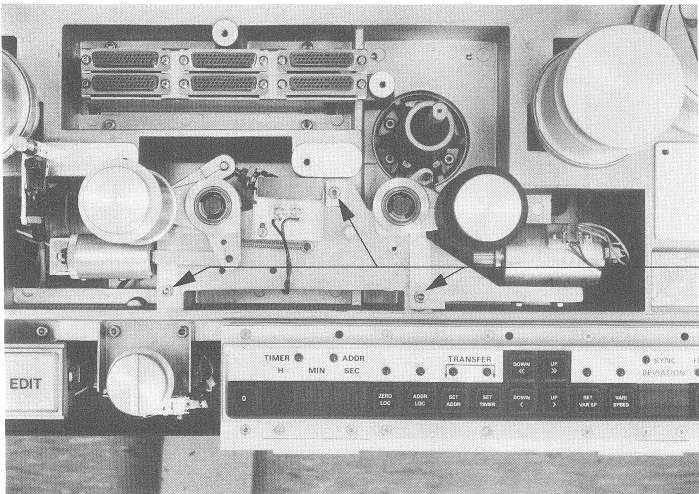
TAPE END SWITCH 2" / 1"





[illegible]

PINCH ROLLER ASSEMBLY 2" / 1"



AUSBAU

- Kopfträger ausbauen.
- Mehrfachstecker rechte Seite lösen.
- 3 Schrauben von oben lösen.
- Andruckaggregat vorsichtig nach oben ausfahren.

REMOVAL

- Remove headblock assembly.
- Disconnect multipoint connector on right-hand.
- Undo 3 screws from top.
- Carefully lift out pinch roller assembly.

PFLEGEHINWEISE

Reinigung der Dämpfungspumpe:  
Eloxal-Reiniger, Spiritus, Alkohol.

Befettung der Dämpfungspumpe:  
Sparsam mit Fett (Klüber Q-Paste NB 50 Norm  
Nr. 99.01.0502) einreiben. Nachträglich trocken  
reiben.

CARE

For cleaning the dashpot:  
Aluminite cleaner, methylated spirits, alcohol.

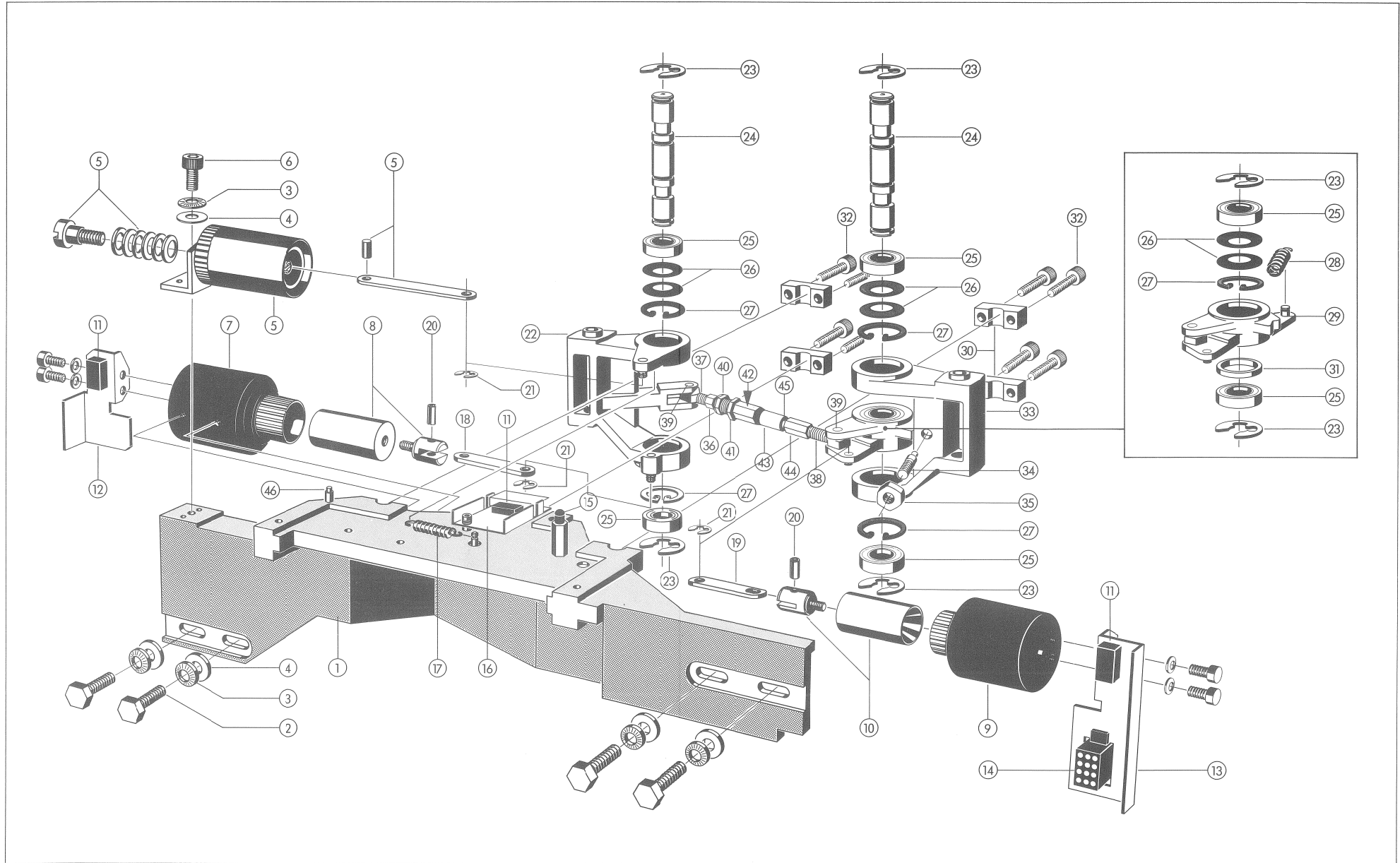
Lubrication of dashpot:  
Apply a thin film of grease (Klüber Q-Paste NB 50,  
standard Nr. 99.01.0502) and subsequently wipe dry.

BEFESTIGUNGSMATERIAL

MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	3	21.53.0461	Schraube M4 x 22	Screw M4 x 22
02	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

## PINCH ROLLER ASSEMBLY 2" / 1"



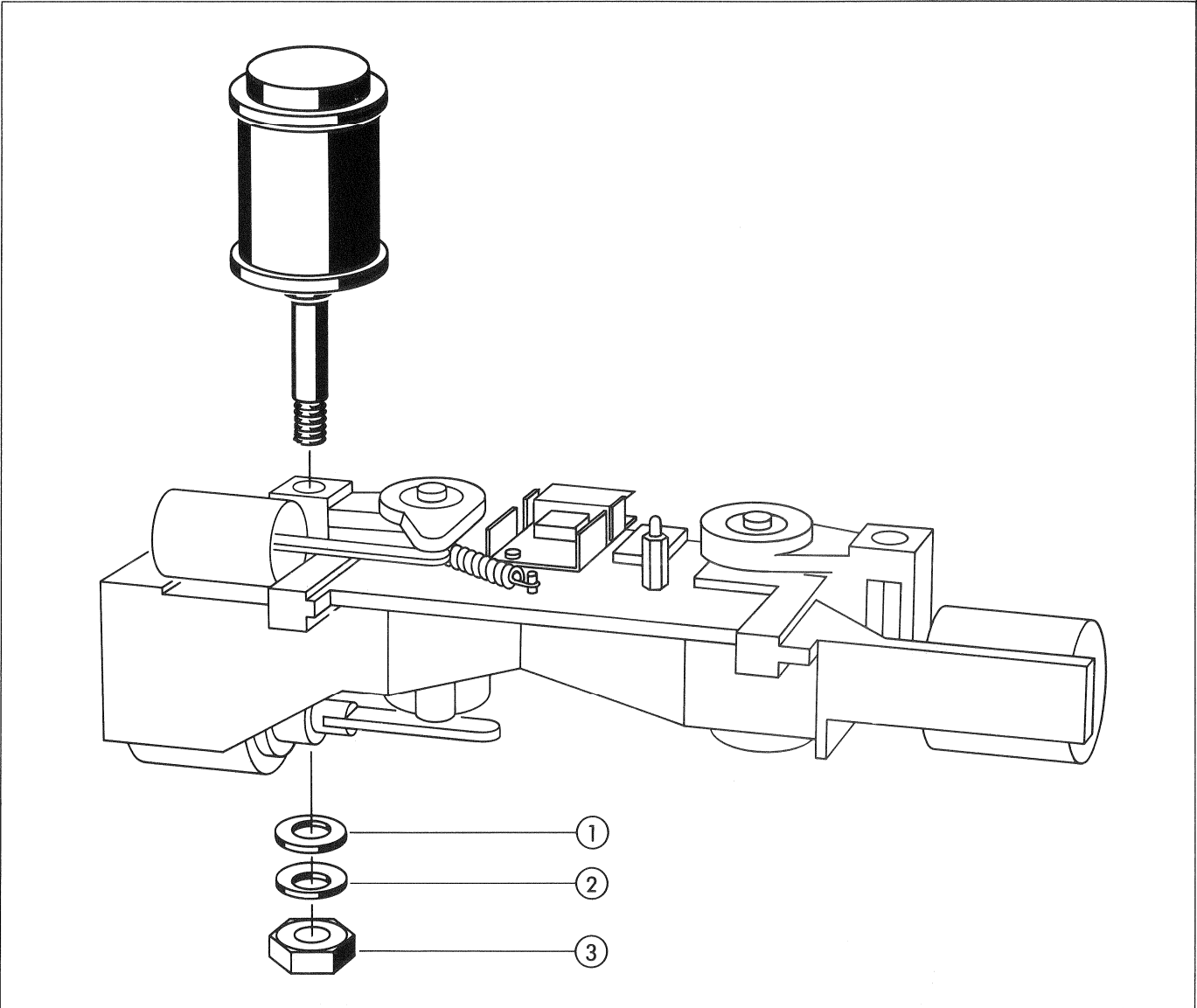
## PINCH ROLLER ASSEMBLY 2" / 1"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.180.120.00	Andruckaggregat 2"/1"	Pinch roller assembly 2"/1"
01	1	1.080.124.01	Andruckträger	Pressure lever
02	4	21.60.4456	6-Kant Schraube M4 x 10	Hexagonal screw M4 x 10
03	13	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
04	4	1.010.018.23	U-Scheibe	Washer
05	1	1.080.132.00	Dämpfungspumpe kompl.	Dashpot compl.
06	1	21.53.0455	Schraube M4x8	Screw M4x8
07	1	1.014.737.00	Cuttermagnet	Cutter solenoid
08	1	1.014.739.00	Anker kompl.	Solenoid armature compl.
09	1	1.014.741.00	Andruckmagnet	Pressure solenoid
10	1	1.014.744.00	Anker kompl.	Solenoid armature compl.
11	3	55.01.0136	Mikro-Schalter	Microswitch
to above	6	1.010.016.21	Gewindebolzen M2 x 10,5	Threaded stud M2 x 10,5
	6	24.16.1020	Sicherungsscheibe	Lock washer
	6	23.01.2022	U-Scheibe	Washer
	3	1.081.010.20	Gewindeplatte	Threaded plate
12	1	1.180.120.03	Schalterträger	Switch support
to above	2	21.53.0353	Schraube M3x5	Screw M3x5
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
13	1	1.180.120.02	Schalterträger	Switch support
to above	2	21.53.0353	Schraube M3x5	Screw M3x5
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
14	1	54.02.0409	Kupplungsgehäuse Molex	Connector housing molex
15	1	1.180.120.07	Stütze	Support
to above	1	1.179.143.08	Knopf	Knob
	1	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
16	1	1.180.120.06	Wanne	Trough
to above	1	1.180.120.04	Wippe	Rocker
	1	1.180.120.05	Achse	Spindle
	2	21.53.0357	Schraube M3x12	Screw M3x12
	2	23.01.1032	U-Scheibe	Washer
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	2	1.010.002.27	Distanzhülse	Spacer bush
17		1.010.037.37	Zugfeder	Tension spring

## PINCH ROLLER ASSEMBLY 2" / 1"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
18	1	1.180.123.01	Stange genietet	Rod riveted
19	1	1.080.120.06	Stange	Rod
20	2	25.06.8356	Zylinderstift $\varnothing$ 4x10	Cylindrical pin $\varnothing$ 4x10
21	3	24.16.3023	Wellensicherung $\varnothing$ 2,3	Circlip $\varnothing$ 2,3
22	1	1.080.134.01	Vorberuhigungsarm	Stabilizer arm
23	6	24.16.3080	Wellensicherung $\varnothing$ 8	Circlip $\varnothing$ 8
24	2	1.080.126.01	Welle	Spindle
25	6	41.99.0111	Kugellager	Ball bearing
26	6	37.02.0206	Tellerfeder	Spring washer
27	5	24.16.4220	Innensicherung $\varnothing$ 22	Retaining ring, internal $\varnothing$ 22
28	1	1.080.125.04	Zugfeder	Tension spring
29	1	1.080.130.01	Andruckhebel	Pressure lever
30	4	1.080.124.02	Klemmstück	Clamp
31	1	1.080.125.05	Distanzhülse	Spacer sleeve
32	8	21.53.0472	Schraube M4x16	Screw M4x16
33	1	1.080.126.02	Andruckarm	Pressure arm
34	1	1.080.125.03	Oesenschraube	Eye screw
35	1	22.01.8040	Mutter M4	Nut M4
36	1	22.01.8050	Mutter M5	Nut M5
37	1	1.080.135.02	Gelenkstück mit Rechtsgewinde	Eye screw, right-hand thread
38	1	1.080.130.02	Gelenkstück mit Linksgewinde	Eye screw, left-hand thread
39	2	1.080.135.03	Achse	Spindle
40	1	1.080.115.04	Muffe	Collar
41	1	1.080.115.05	6-Kant Mutter M12	Hexagonal M12
42	1	1.010.056.37	Druckfeder	Pressure spring
43	1	1.080.115.03	Spannhülse	Clamping sleeve
44	1	1.080.115.01	Muffe M5 Linksgewinde	Collar M5 left handed thread
45	1	1.080.115.02	Schaftschraube M5 Linksgew.	Shank screw M5 left handed thread
46	1	1.080.120.17	Anschlagschlauch	Stop tube

STABILIZER ROLLER 2" / 1"



AUSBAU

Für den Ausbau der Vorberuhigungsrolle, muss das Andruck-  
aggregat nicht ausgebaut werden.  
– 1 Mutter von unten lösen.  
– Vorberuhigungsrolle vorsichtig nach oben ausfahren.

REMOVAL

To remove the stabilizer roller, it is not necessary to remove  
the complete pinch roller assembly  
– Undo 1 nut from below.  
– Remove the stabilizer roller carefully upwards.

PFLEGEHINWEISE

Reinigung der Vorberuhigungsrolle:  
Eloxal-Reiniger, Spiritus, Alkohol.

CARE

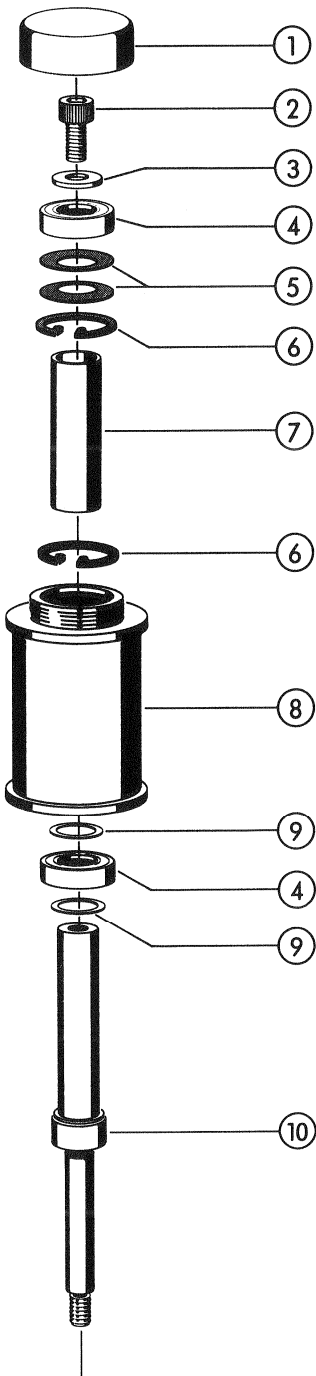
For cleaning the stabilizer roller:  
Aluminite cleaner, methylated spirits, alcohol.

BEFESTIGUNGSMATERIAL

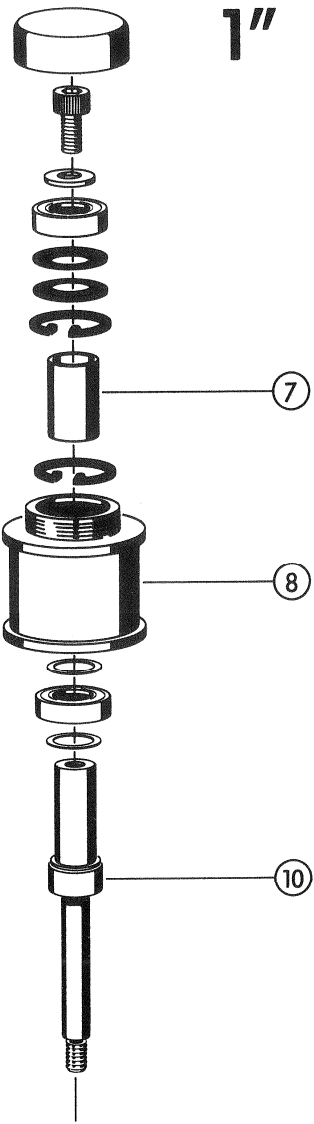
MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	24.16.1060	Sicherungsscheibe	Lock washer
02		1.080.530.06-10	Distanzscheibe	Spacer shim
03	1	22.01.8060	6-kant Mutter M6	Hexagonal nut M6

STABILIZER ROLLER 2" / 1"



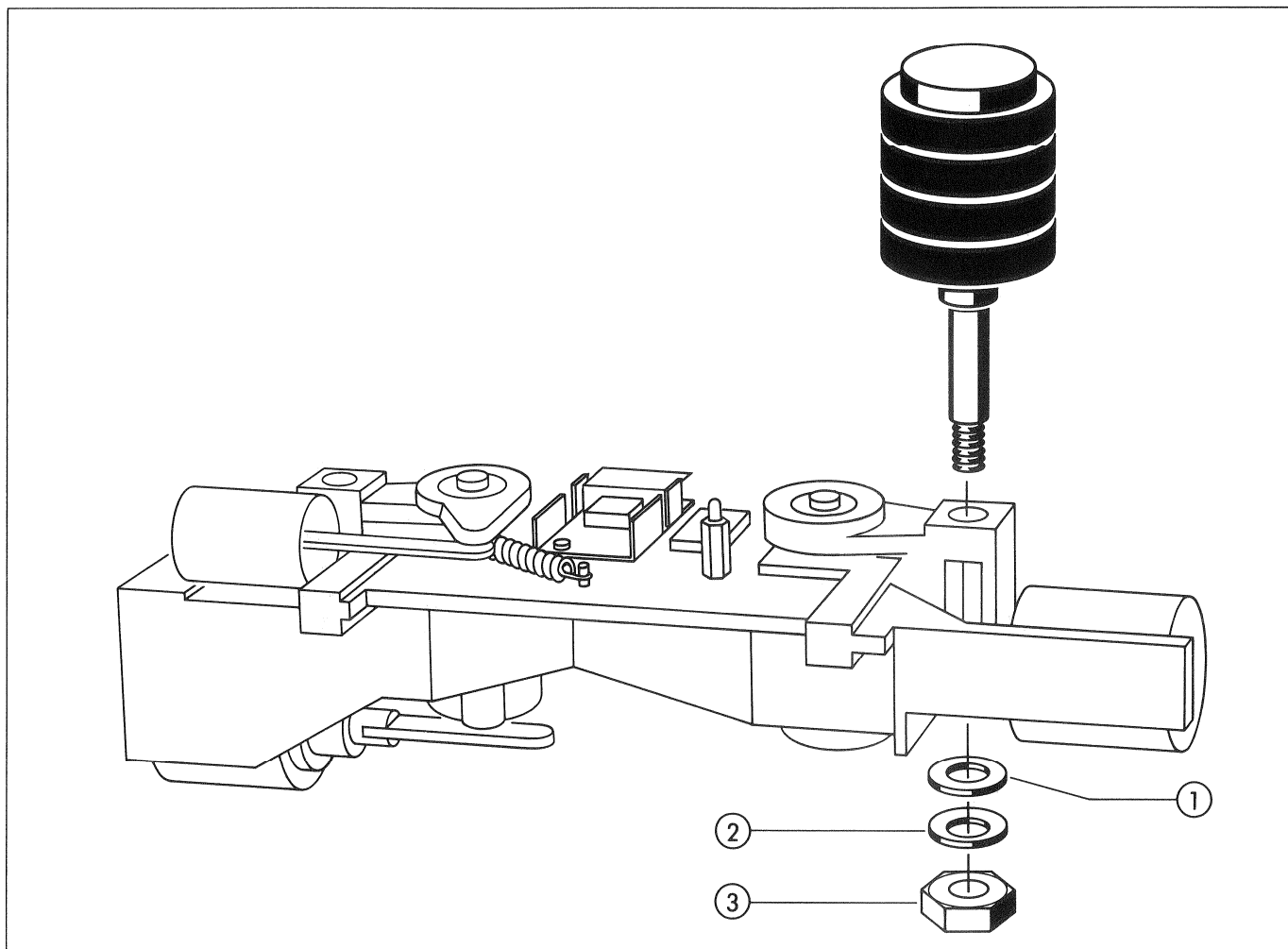
2"



1"

[illegible]



**PINCH ROLLER 2" / 1"****AUSBAU**

Für den Ausbau der Andruckrolle, muss das Andruckaggregat ausgebaut werden.

- 1 Mutter von unten lösen.
- Andruckrolle vorsichtig nach oben ausfahren.

**REMOVAL**

In order to remove the pinch roller, it is necessary to remove the complete pinch roller assembly.

- Undo 1 nut from below.
- Remove the pinch roller carefully upwards.

**PFLEGEHINWEISE**

Wenn infolge Abnützung die Gummirollen gewechselt werden, müssen immer alle gewechselt werden.

Empfohlene Reinigungsmittel:

Spiritus, Wasser, Seifenlösung bis 70%.

Nicht zulässige Reinigungsmittel:

Lacklösemittel, Aceton, Benzin, Benzol, Chlorothen, Petroleum, Toluol, Xylol, Trichloräthylene, Perchloräthylene, chlorierte Lösungsmittel, Naphtha (Waschbenzin).

**CARE**

If, due to abrasion, the rubber rollers are replaced, it is necessary to replace all of them.

Recommended cleansing agents:

Methylated spirits, water, soap solution up to 70%.

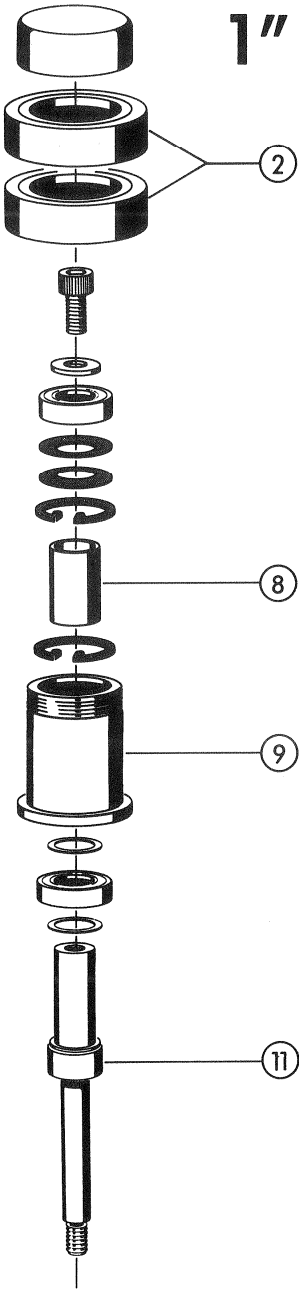
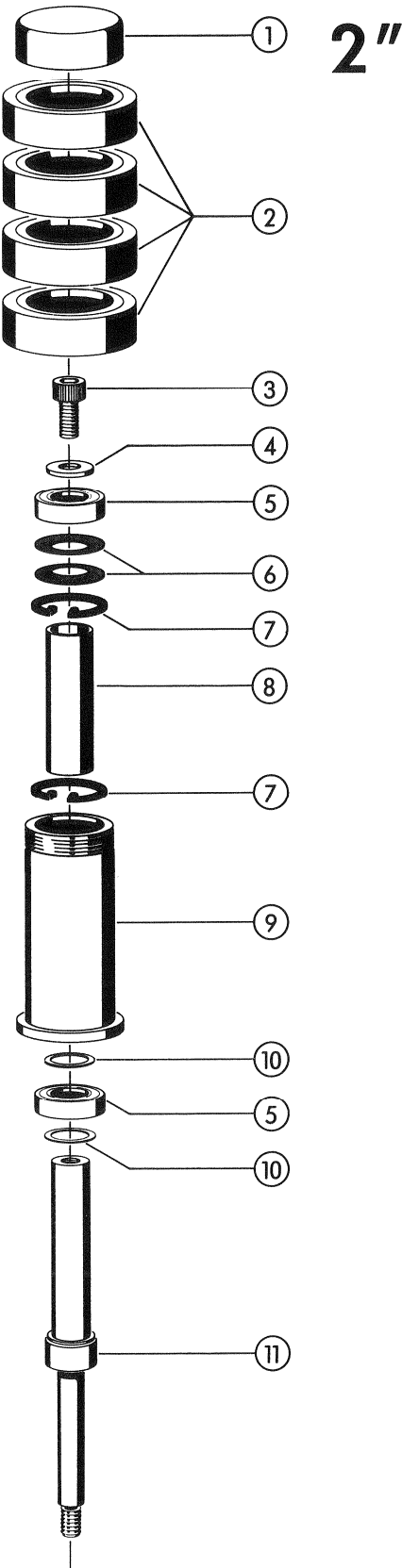
Not recommended for cleaning:

Lacquer solvents, acetone, benzine, benzene, ethylchloride, petroleum, toluene, xylene, trichloroethylene, perchloroethylene, naphtha.

**BEFESTIGUNGSMATERIAL****MOUNTING ACCESSORIES**

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	24.16.1060	Sicherungsscheibe	Lock washer
02		1.080.530.06-10	Distanzscheibe	Spacer shim
03	1	22.01.8060	6-kant Mutter M6	Hexagonal nut M6

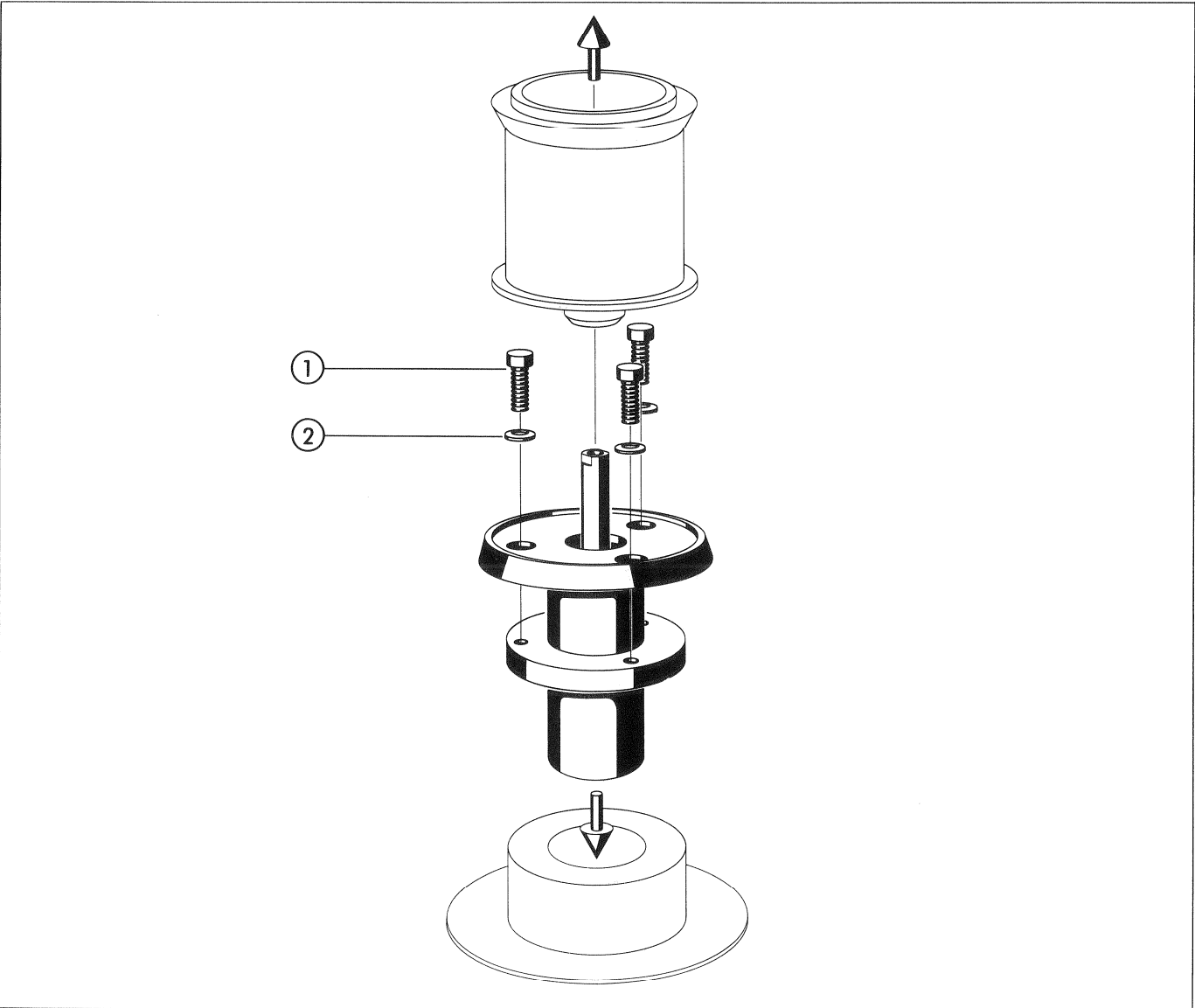
PINCH ROLLER 2" / 1"



**PINCH ROLLER 2" / 1"**

[illegible]

GUIDE ROLLER LEFT 2" / 1"



AUSBAU

- Permanentmagnet ausbauen, 2 Schrauben von unten lösen.
- Kontermutter an der Schwunghmassenachse lösen.
- Schwungmasse mit Scheibe ausfahren.
- Bandumlenkrolle ausbauen (1 Schraube lösen)
- Lagerflansch ausbauen (3 Schrauben lösen).

REMOVAL

- Dismantle permanent magnet, loosen 2 screws from below.
- Undo lock nut of flywheel axle.
- Slide out flywheel mass together with disk.
- Dismantle guide roller (1 screw).
- Dismantle bearing flange (3 screws).

PFLEGEHINWEISE

Reinigung der Umlenkrolle:  
Eloxal-Reiniger, Spiritus, Alkohol.

CARE

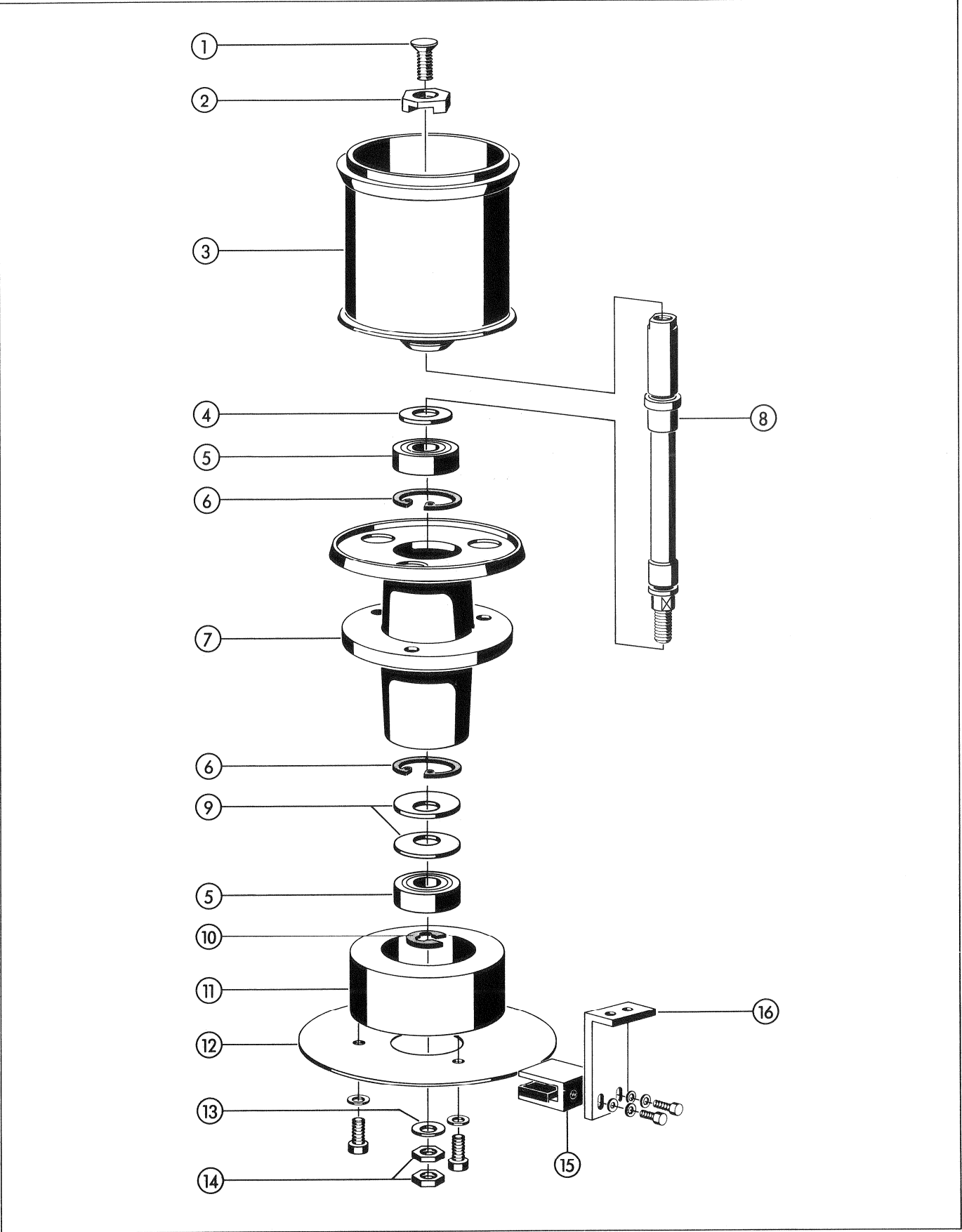
For cleaning the guide roller:  
Aluminite cleaner, methylated spirits, alcohol.

BEFESTIGUNGSMATERIAL

MOUNTING ACCESSORIES

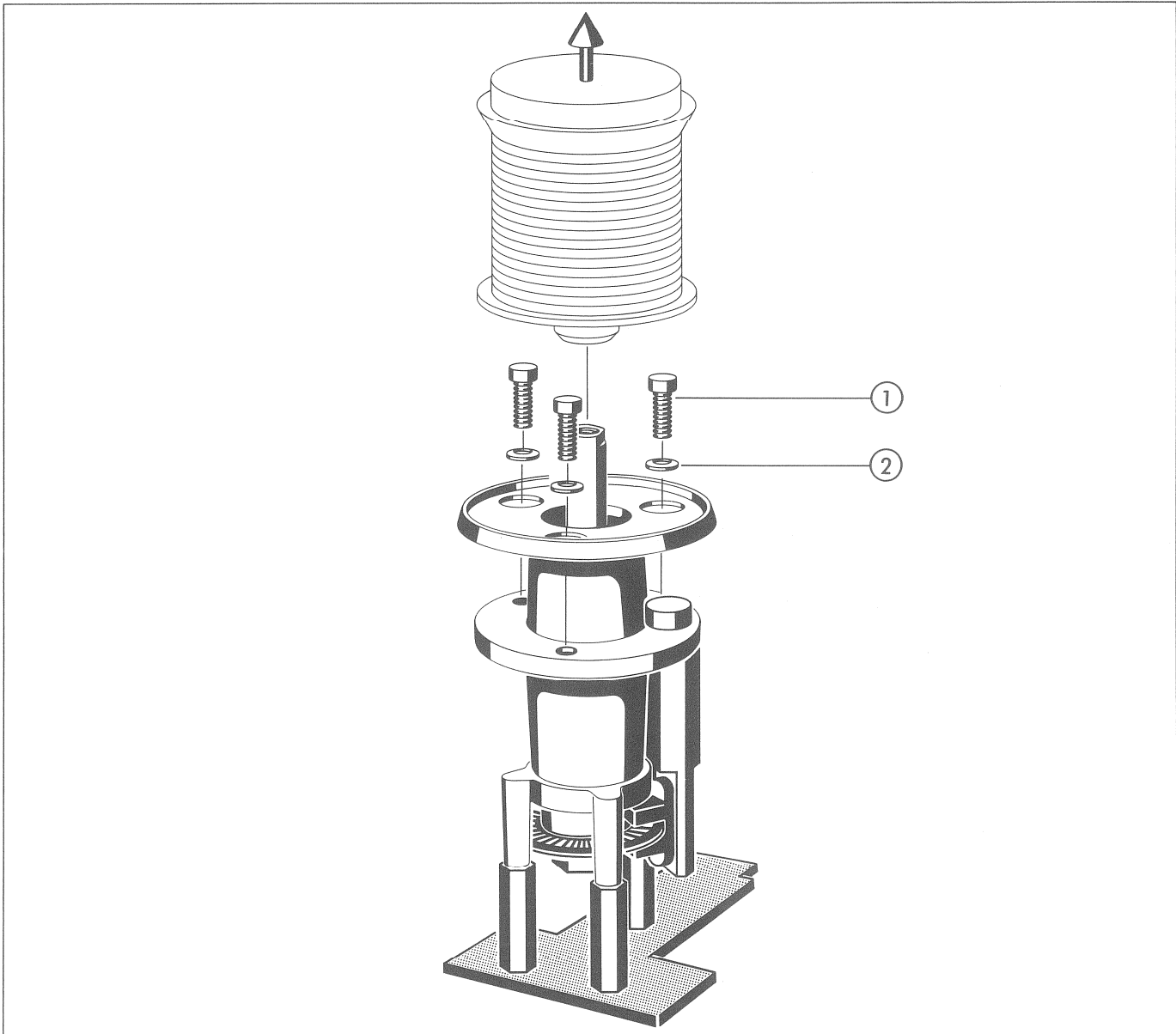
INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	3	21.53.0457	Schraube Z,IS M4 x 12	Screw Z,IS M4 x 12
02	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

GUIDE ROLLER LEFT 2" / 1"



[illegible]

MOVE SENSOR 2" / 1"



AUSBAU

- Deckel senkrecht nach oben abziehen.
- Bandumlenkrolle ausbauen, 1 Schraube lösen.
- Mehrfachstecker von unten lösen.
- 3 Schrauben von oben lösen.
- Bandumlenkrolle vorsichtig nach oben ausfahren.

REMOVAL

- Remove cover by pulling towards top.
- Remove guide roller (1 screw).
- Disconnect multipoint connector from below.
- Undo 3 screws from top.
- Carefully slide out guide roller through the top.

PFLEGEHINWEISE

Reinigung des Bandabtasters:  
Eloxal-Reiniger, Spiritus, Alkohol.

CARE

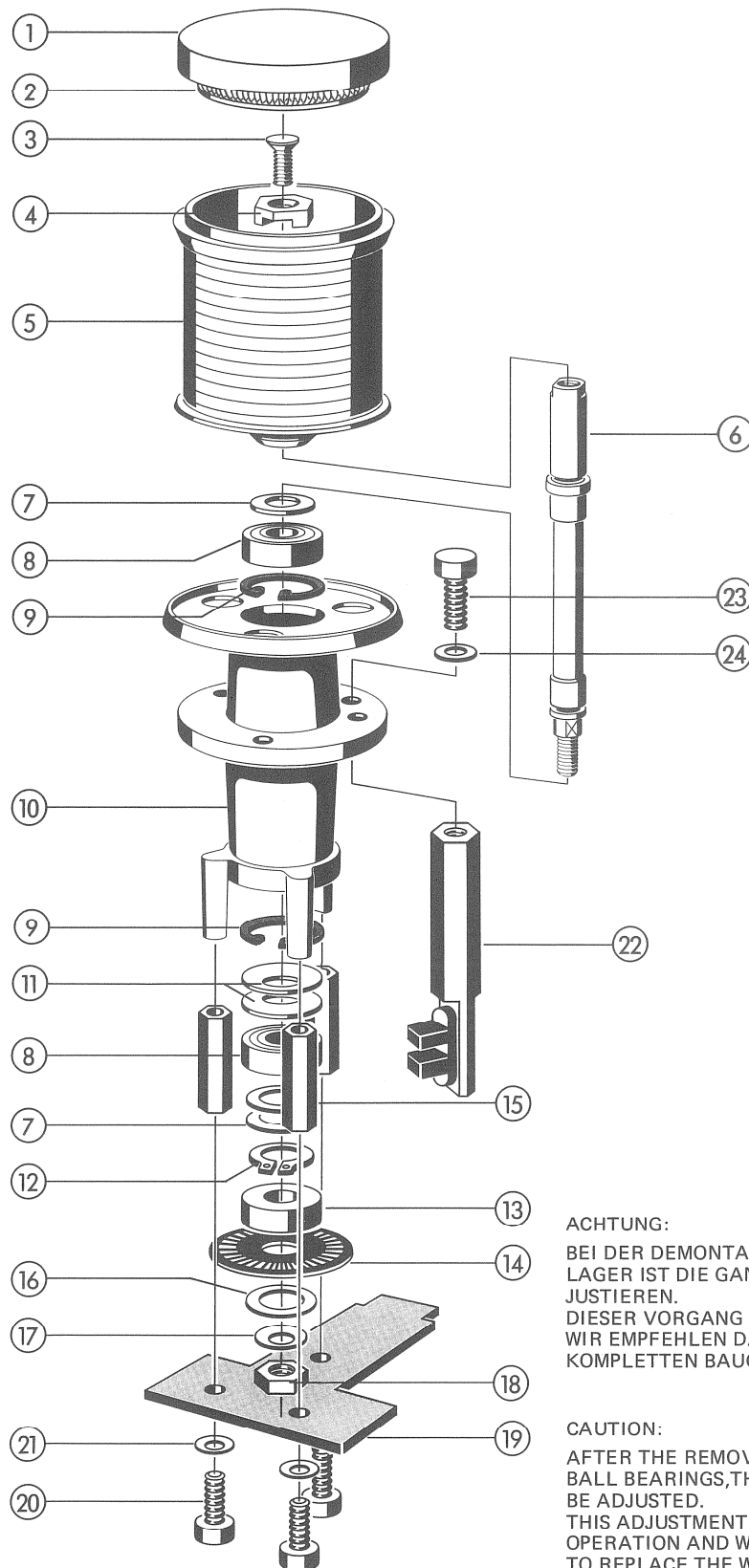
For cleaning the move sensor:  
Aluminite cleaner, methylated spirits, alcohol.

BEFESTIGUNGSMATERIAL

MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	3	21.53.0457	Schraube M4 x 12	Screw M4 x 12
02	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

## MOVE SENSOR 2" / 1"



## ACHTUNG:

BEI DER DEMONTAGE/MONTAGE DER KUGEL-  
LAGER IST DIE GANZE BAUGRUPPE NEU ZU  
JUSTIEREN.  
DIESER VORGANG IST SEHR DELIKAT!  
WIR EMPFEHLEN DAHER DEN AUSTAUSCH DER  
KOMPLETTEN BAUGRUPPE.

## CAUTION:

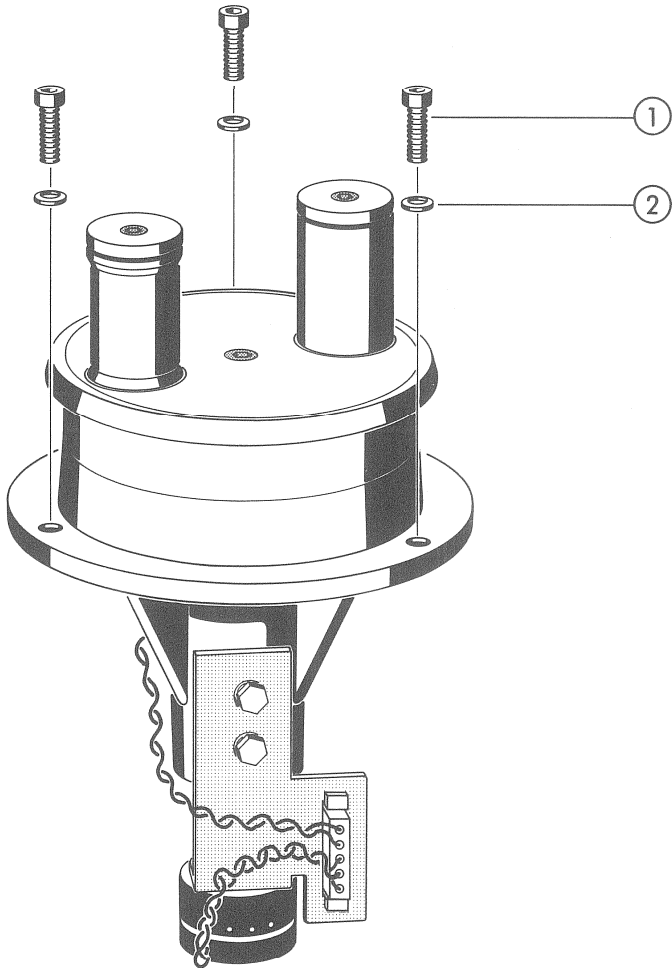
AFTER THE REMOVAL OR THE SETTING OF THE  
BALL BEARINGS, THE WOHLER ASSEMBLY HAS TO  
BE ADJUSTED.  
THIS ADJUSTMENT IS A VERY DELICATE  
OPERATION AND WE RECOMMEND THEREFOR  
TO REPLACE THE WOHLER ASSEMBLY.



**MOVE SENSOR 2" / 1"**

[illegible]

TAPE TENSION SENSOR LEFT / RIGHT 2" / 1"



AUSBAU

- Rollenteller der Bandzugwaage ausbauen, 1 Schraube lösen.
- Federdämpfungselement ausbauen.
- Mehrfachstecker lösen.
- 3 Schrauben von oben lösen.
- Bandzugwaage vorsichtig nach oben ausfahren.

REMOVAL

- Remove roller turntable of the tape tension sensor, (undo 1 screw).
- Remove spring damping unit.
- Disconnect multipoint connector.
- Undo 3 screws from the top.
- Remove it carefully upwards.

PFLEGEHINWEISE

Reinigung der Bandzugwaage:  
Eloxal-Reiniger, Spiritus, Alkohol.

CARE

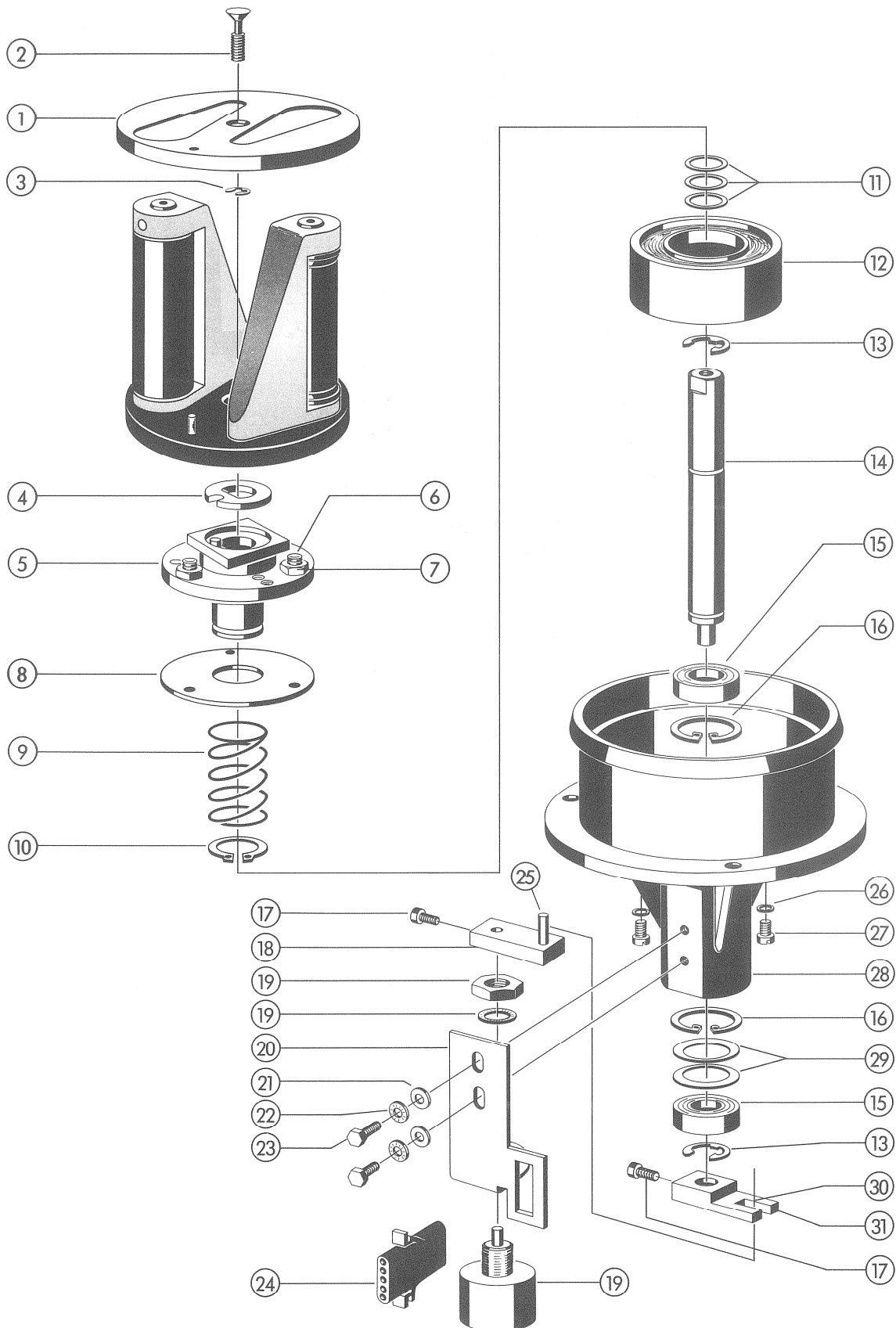
For cleaning the tape tension sensor:  
Aluminite cleaner, methylated spirits, alcohol.

BEFESTIGUNGSMATERIAL

MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	3	21.53.0457	Schraube M4 x 12	Screw M4 x 12
02	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

## TAPE TENSION SENSOR LEFT / RIGHT 2" / 1"



## TAPE TENSION SENSOR LEFT / RIGHT 2" / 1"

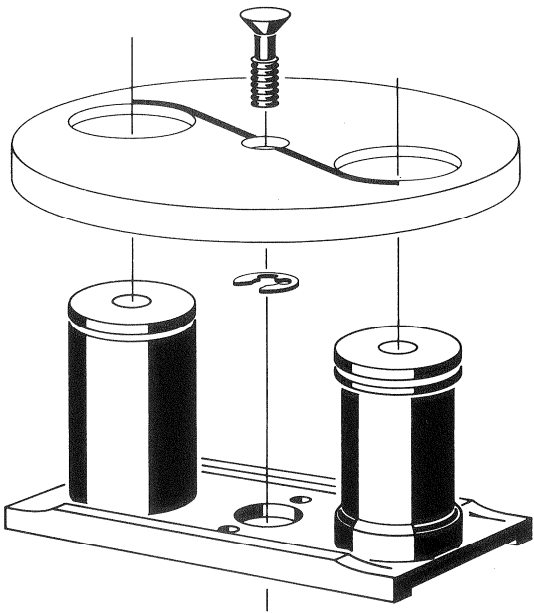
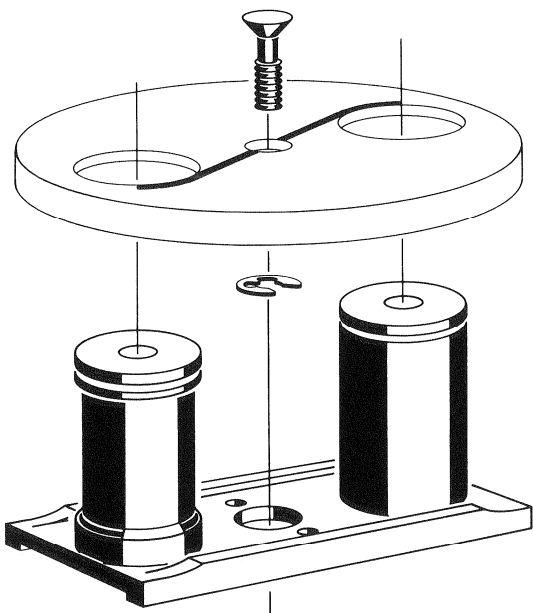
INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	1.180.142.02	Deckel rechts 2"	Cover right 2"
		1.080.146.01	Deckel graviert rechts 1"	Engraved cover right 1"
		1.180.146.01	Deckel links 2"	Cover left 2"
		1.080.142.12	Deckel graviert links 1"	Engraved cover left 1"
02	1	1.080.142.10	Senkschraube spez.	Countersunk screw spec.
03	1	24.16.3032	Wellensicherung	Circlip
		1.180.146.00	Bandzugwaage rechts	Tape tension sensor right
		1.180.142.00	Bandzugwaage links	Tape tension sensor left
04	1	1.080.142.11	Mitnehmerscheibe	Coupling washer
05	1	1.180.148.00	Blockierrolle kompl.	Lock wheel armature hub
06	3	1.080.142.03	Gewindestift mit Zapfen M4	Threadet pin with pivot M4
07	3	22.01.5040	6Kt-Mutter M4	Hex. nut M4
08	1	1.080.142.02	Blockierscheibe	Lock washer
09	1	1.080.142.04	Druckfeder	Pressure spring
10	1	24.16.5160	Aussensicherung	Retaining ring external
11		1.080.530.06-10	Distanzscheibe	Spacer shim
12	1	1.080.153.00	Haltemagnet kompl.	Solenoid compl.
13	2	24.16.3080	Wellensicherung	Circlip
14	1	1.080.142.07	Achse	Spindle
15	2	41.99.0111	Kugellager	Ball bearing
16	2	24.16.4220	Innensicherung	Retaining ring internal
17	2	21.53.0354	Schraube Z,IS M3 x 6	Screw Z,IS M3 x 6
18	1	1.080.142.08	Mitnehmer zu Bandwaage	Coupling lever
19	1	58.99.0110	Potentiometer mit Mutter	Potentiometer with nut
20	1	1.080.142.06	Winkel	Angle bracket
21	2	23.01.2043	U-Scheibe	Washer
22	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
23	2	21.60.4455	6Kt-Schraube M4 x 8	Hex. screw M4 x 8
24	1	54.02.0403	Kupplungsgehäuse Molex	Connector housing molex
25	1	25.06.8208	Zyl. - Stift	Cylindrical pin
26	3	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
27	3	21.53.0354	Schraube Z,IS M3 x 6	Screw Z,IS M3 x 6
28	1	1.080.150.00	Flansch kompl.	Bearing housing compl.

[illegible]

TAPE TENSION SENSOR ROLLERS 1"

LEFT-HAND SIDE

RIGHT-HAND SIDE



AUSBAU

- Rollenteller der Bandzugwaage ausbauen (1 Schraube lösen).
- Rollenbrücke nach oben ausfahren.

REMOVAL

- Remove roller turntable from the tape tension sensor (undo 1 screw).
- Remove the roller unit upwards.

PFLEGEHINWEISE

Reinigung der Rollenbrücke:  
Eloxal-Reiniger, Spiritus, Alkohol.

CARE

For cleaning the roller unit:  
Aluminite cleaner, methylated spirits, alcohol.

BEFESTIGUNGSMATERIAL

MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
			keine	no

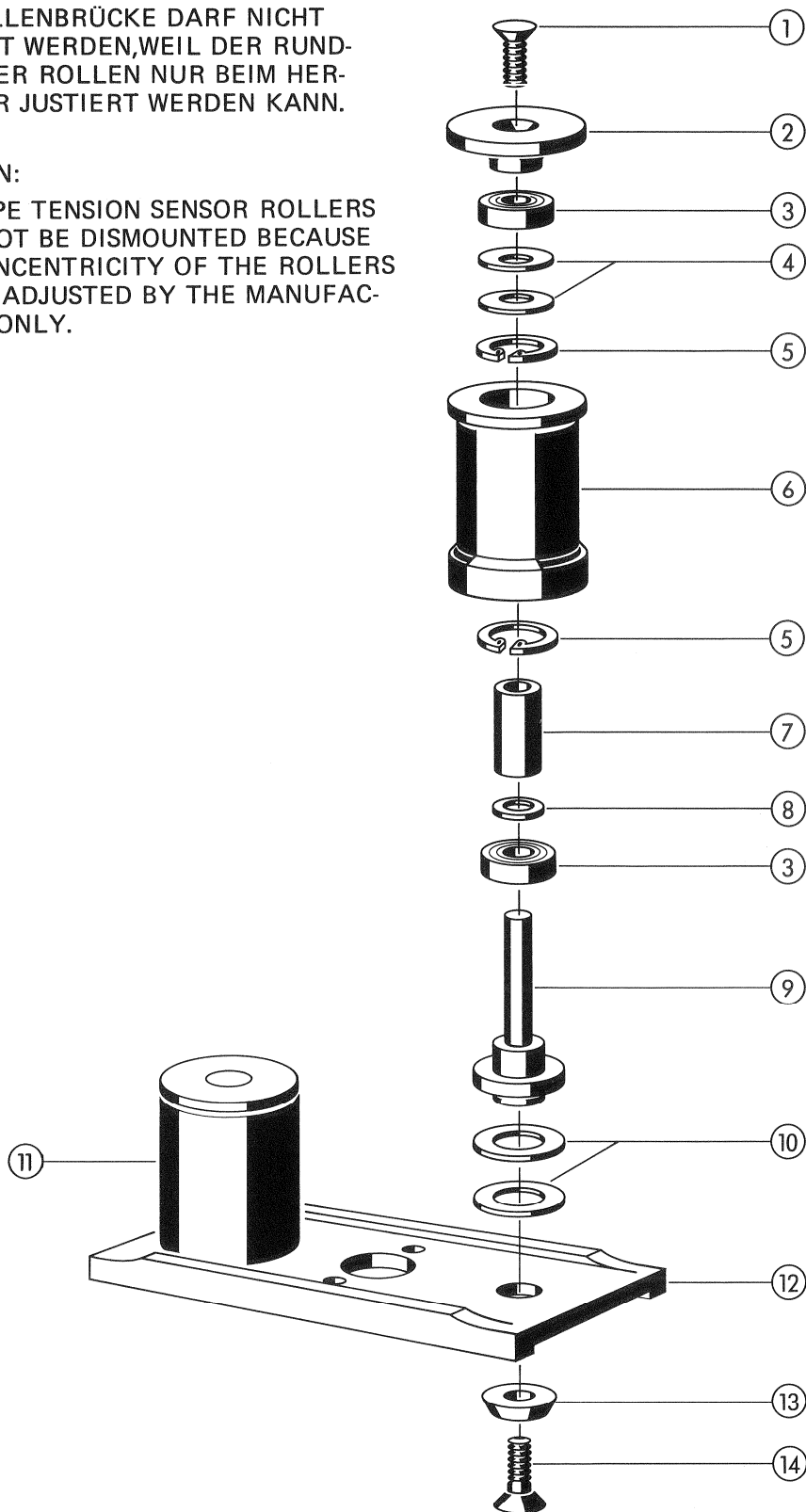
## TAPE TENSION SENSOR ROLLERS 1"

**ACHTUNG:**

DIE ROLLENBRÜCKE DARF NICHT ZERLEGT WERDEN, WEIL DER RUNDLAUF DER ROLLEN NUR BEIM HERSTELLER JUSTIERT WERDEN KANN.

**CAUTION:**

THE TAPE TENSION SENSOR ROLLERS MUST NOT BE DISMOUNTED BECAUSE THE CONCENTRICITY OF THE ROLLERS CAN BE ADJUSTED BY THE MANUFACTURER ONLY.



[illegible]



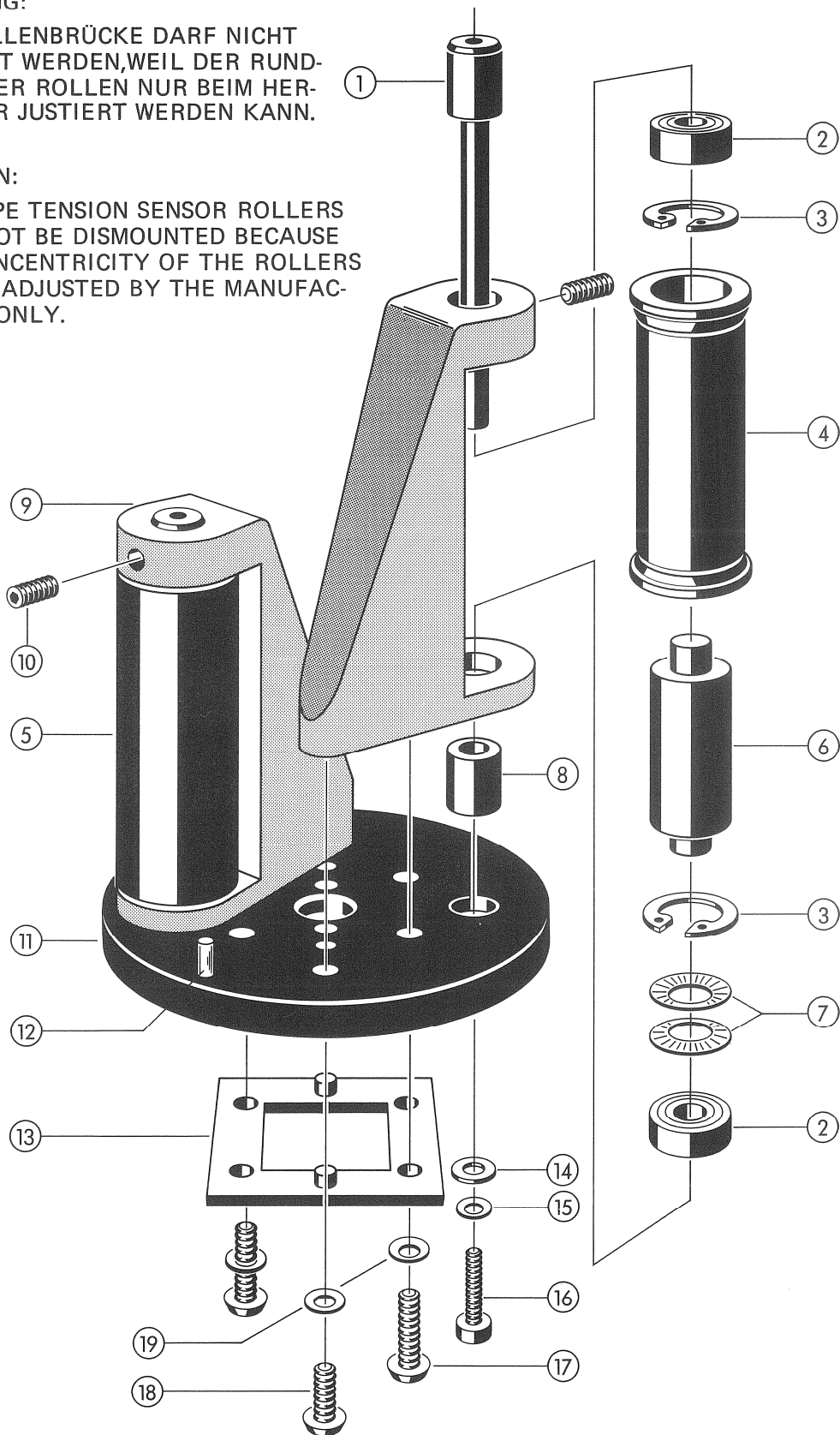
## TAPE TENSION SENSOR ROLLERS 2"

## ACHTUNG:

DIE ROLLENBRÜCKE DARF NICHT  
ZERLEGT WERDEN, WEIL DER RUND-  
LAUF DER ROLLEN NUR BEIM HER-  
STELLER JUSTIERT WERDEN KANN.

## CAUTION:

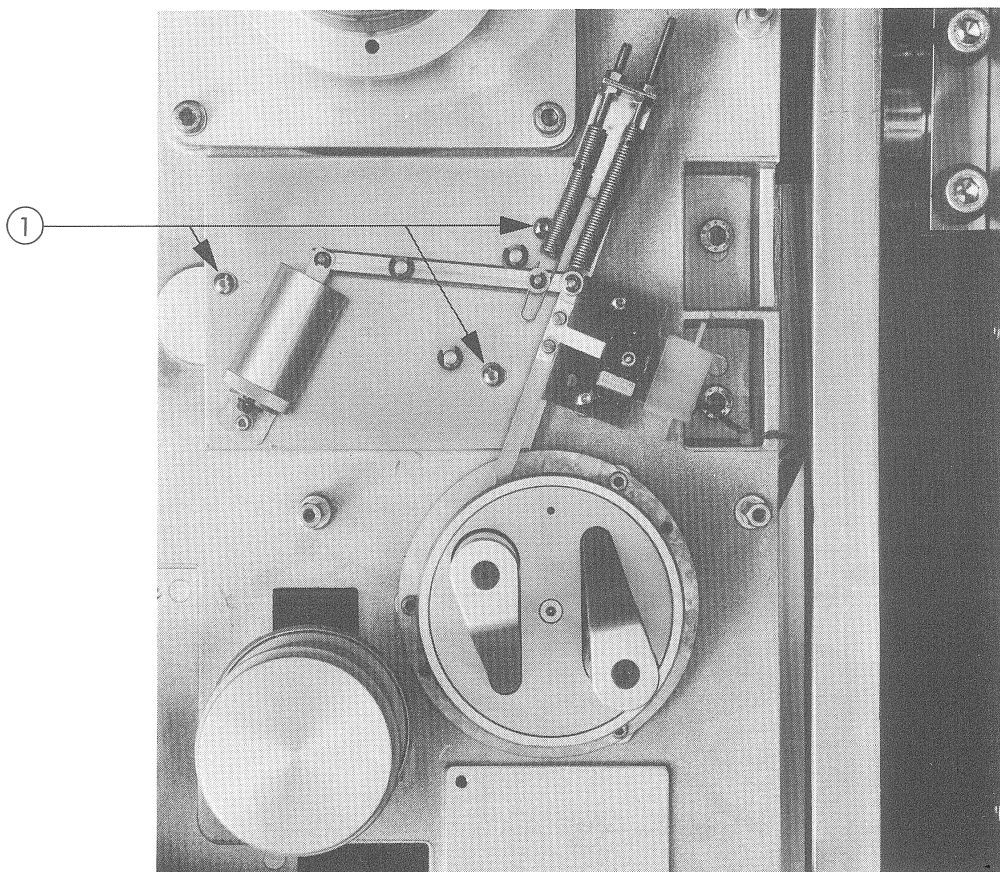
THE TAPE TENSION SENSOR ROLLERS  
MUST NOT BE DISMOUNTED BECAUSE  
THE CONCENTRICITY OF THE ROLLERS  
CAN BE ADJUSTED BY THE MANUFAC-  
TURER ONLY.



**TAPE TENSION SENSOR ROLLERS 2"**

[illegible]

## DASHPOT ASSEMBLY 2" / 1"

**AUSBAU**

- Rollenteller der Bandzugwaage ausbauen, 1 Schraube lösen.
- Kupplung zum Federgestänge lösen (2 Schrauben).
- Dämpfungselement ausbauen, 3 Schrauben lösen.
- Dämpfungselement vorsichtig drehen und den Spreng-ring an der Kupplung entfernen.
- Federdämpfungselement ausfahren.

**REMOVAL**

- Remove roller turntable from spring and tension sensor, (undo 1 screw).
- Disconnect clutch to spring and damping unit, (undo 2 screws).
- Undo the 3 screws holding the spring and damping unit.
- Turn unit (carefully !) over and remove circlips from the clutch.
- Remove spring and damping unit.

**PFLEGEHINWEISE**

Reinigung der Dämpfungspumpe:  
Eloxal-Reiniger, Spiritus, Alkohol.

Befettung der Dämpfungspumpe:  
Sparsam mit Fett (Klüber Q-Paste NB 50 Norm Nr. 99.01.0502) einreiben. Nachträglich trocken reiben.

**CARE**

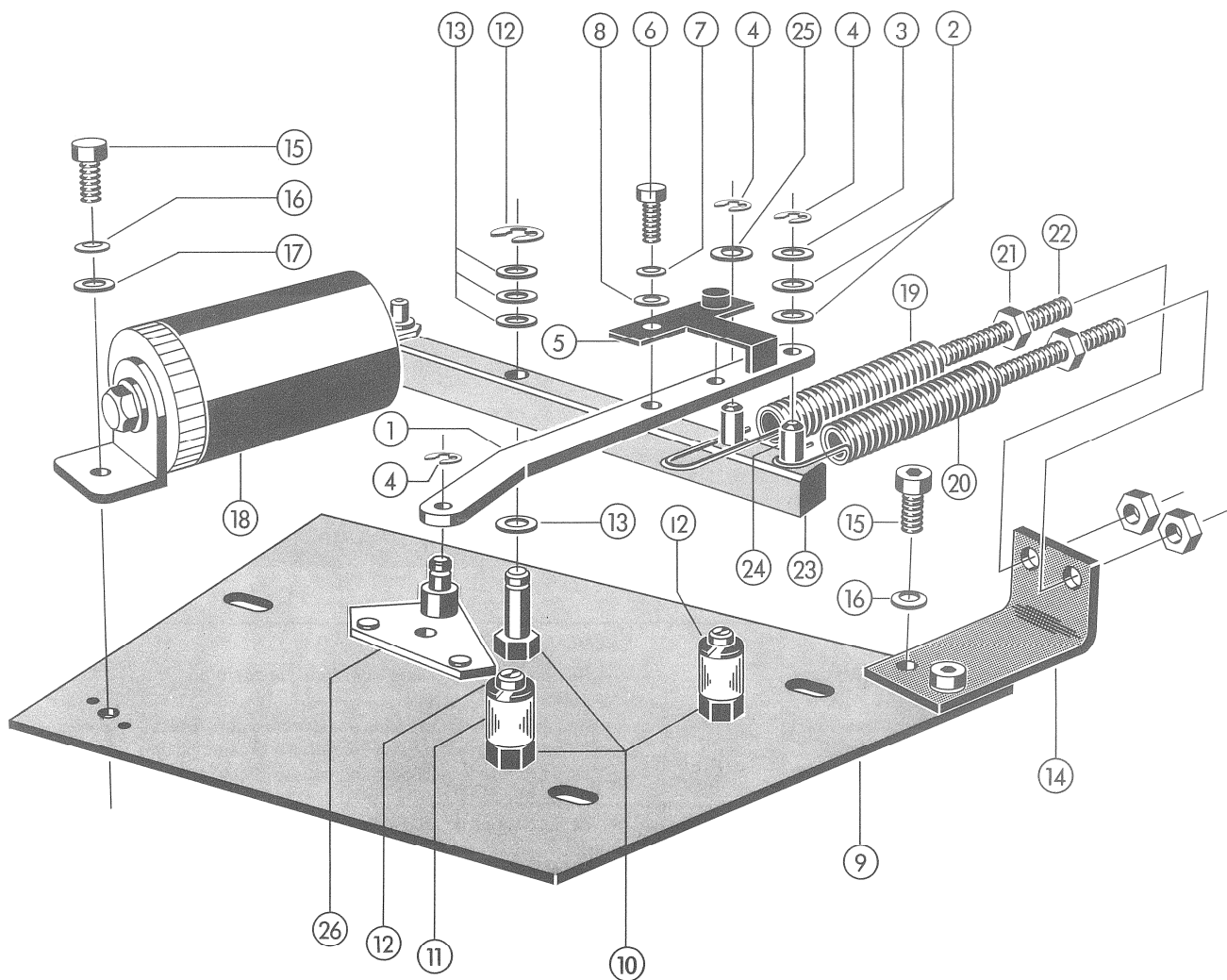
For cleaning the dashpot:  
Aluminite cleaner, methylated spirits, alcohol.

Lubrication of dashpot:  
Apply a thin film of grease (Klüber Q-Paste NB 50, standard Nr. 99.01.0502) and subsequently wipe dry.

**BEFESTIGUNGSMATERIAL****MOUNTING ACCESSORIES**

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	3	21.51.8455	Schraube Lin , IS M4 x 8	Screw Lin , IS M4 x 8
to above	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
	3	23.01.2043	U - Scheibe	Washer

## DASHPOT ASSEMBLY 2" / 1"

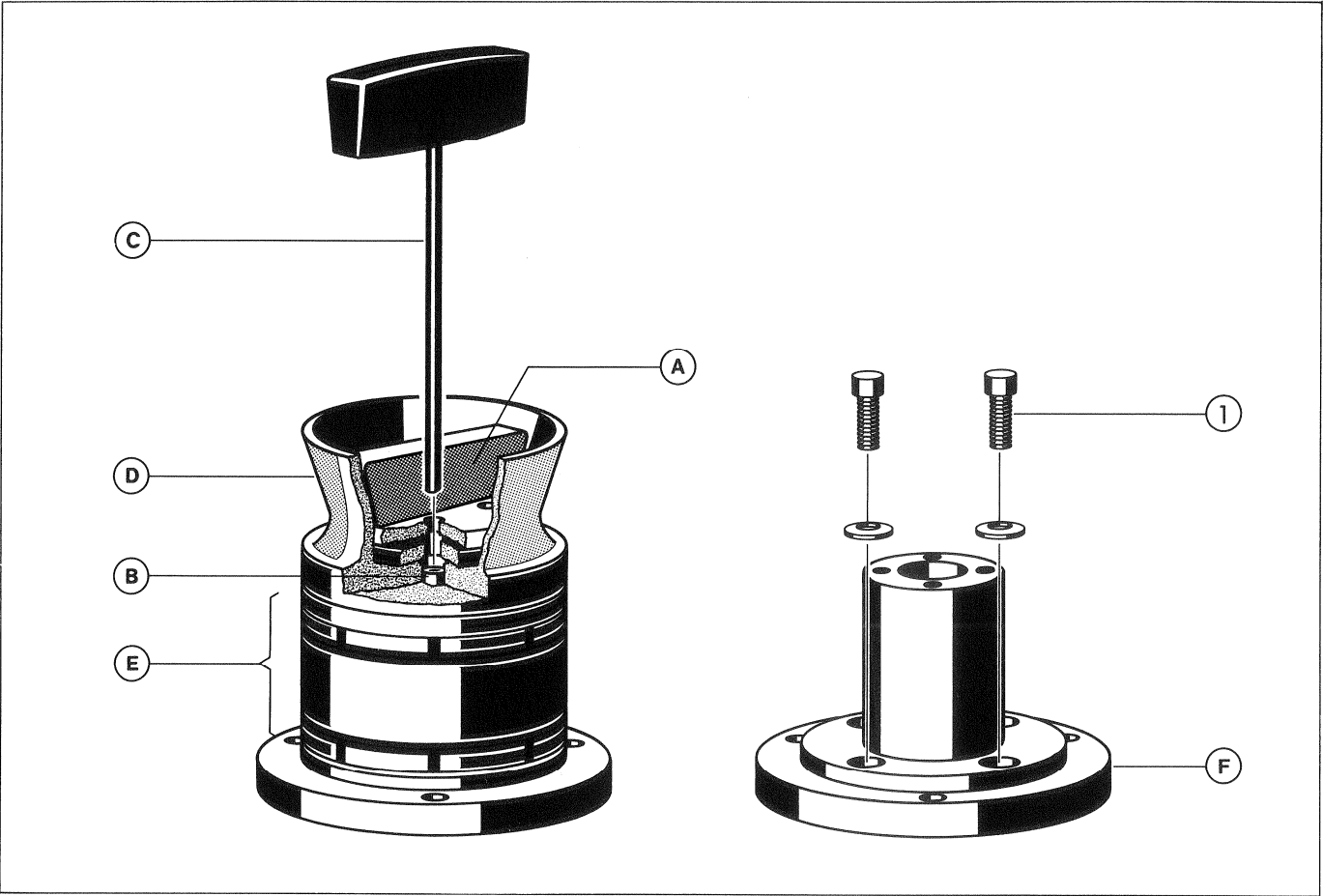


## DASHPOT ASSEMBLY 2" / 1"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	1.180.100.64	Stange	Rod
02	2	23.01.3032	U-Scheibe $\varnothing 3,2/9 \times 0,8$	Washer $\varnothing 3,2/9 \times 0,8$
03	1	23.01.2032	U-Scheibe $\varnothing 3,2/7 \times 0,5$	Washer $\varnothing 3,2/7 \times 0,5$
04	3	24.16.3023	Wellensicherung	Circlip
05	1	1.180.100.63	Winkel	Bracket
06	2	21.01.0279	Schraube Z,IS M2.5 x 6	Screw Z,IS M2.5 x 6
07	2	24.16.1025	Sicherungsscheibe	Lock washer
08	2	23.01.1027	U-Scheibe	Washer
		1.180.220.00	Bandzugfeder kompl. 2" links	Spring assembly compl. 2" left
09	1	1.180.210.01	Platte links	Plate left
10	3	1.180.235.02	Lagerbolzen	Support bolt
to above	3	21.51.2354	Schraube Z,IS M3 x 6	Screw Z,IS M3 x 6
11	2	1.180.235.05	Gummischlauch	Rubber hose
12	3	24.16.3040	Wellensicherung	Circlip
13	4	1.062.101.09	Distanzscheibe	Spacer shim
14	1	1.180.210.02	Einstellwinkel	Adjusting bracket
15	3	21.53.0353	Schraube Z,IS M3 x 5	Screw Z,IS M3 x 5
16	3	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
17	1	23.01.2032	U-Scheibe	Washer
18	1	1.180.166.00	Dämpfungsdose kompl.	Silicone dashpot compl.
19	1	1.180.220.02	Zugfeder 2"	Tension spring 2"
20	1	1.180.220.01	Zugfeder 2"	Tension spring 2"
21	4	22.01.8040	6-Kant. Mutter M4	Hex. nut M4
22	2	1.180.210.08	Einstellschraube	Adjusting screw
23	1	1.180.210.03	Hebel	Lever
24	2	1.180.210.04	Gelenkbolzen	Linkage bolt
25	1	23.01.3032	U-Scheibe	Washer
26	1	1.180.158.00	Verbindungsplatte mit Bolzen	Interconnecting plate with bolt
		1.180.221.00	Bandzugfeder kompl. 2" rechts	Spring assembly compl. 2" right
			wie 2" links ausser:	like 2" left except:
09	1	1.180.211.01	Platte rechts	Plate right

[illegible]

ADAPTER 2" / 1"



AUSBAU

**ACHTUNG:**  
Vor jeder Arbeit am Adapter muss  
die Maschine ausgeschaltet werden!

- Den Schraubgriff(A) des Adapters soweit drehen, bis durch die 4 Bohrungen desselben die darunter liegenden 4 Inbusschrauben(B) sichtbar werden.
- Durch den Schraubgriff hindurch die 4 Inbusschrauben mit einem Inbusschlüssel 3mm(C) wechselseitig lösen und den oberen Teil(D) des Adapters abnehmen.
- Die 7 äusseren Teile(E) des Adapters nach oben abziehen.
- Die 4 sichtbar werdenden Inbusschrauben(1) lösen und das Tragelement(F) nach oben abziehen.

REMOVAL

**CAUTION:**  
Before servicing the adapters,  
switch off the recorder!

- Turn screwgrip(A) of the adapter until you can see the 4 allen screws(B) through the 4 holes.
- Unscrew the 4 allen screws by slipping the allenkey 3mm(C) through the 4 holes.
- Remove the upper part of the adapter(D).
- Slip off vertically the 7 outer parts(E) of the adapter.
- Unscrew the 4 allen screws(1) now visible and slip off vertically the support(F).

PFLEGEHINWEISE

Reinigung des Adapters:  
Eloxal-Reiniger, Spiritus, Alkohol.

CARE

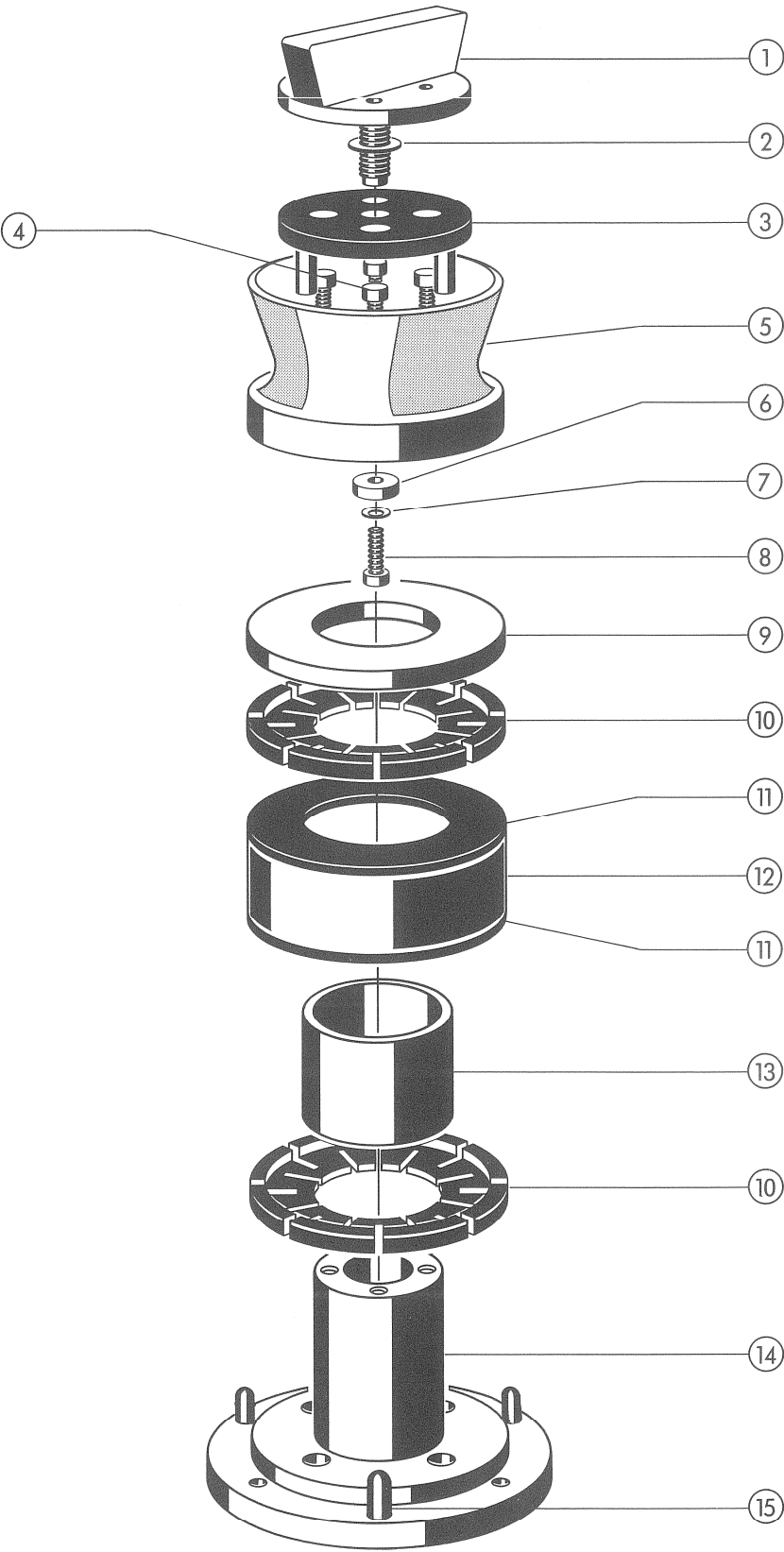
For cleaning the adapter:  
Aluminite cleaner, methylated spirits, alcohol.

BEFESTIGUNGSMATERIAL

MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	4	21.53.0461	Schraube IS, M4 x 22	Screw IS, M4 x 22
to above	4	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

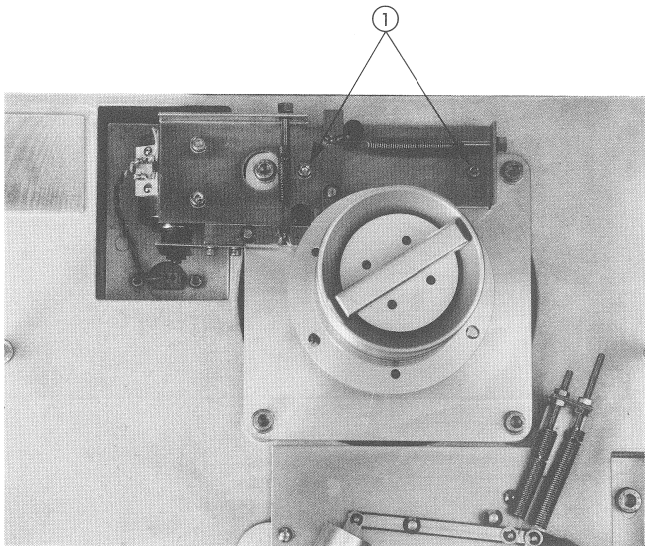
ADAPTER 2" / 1"





[illegible]

BRAKES 2" / 1"



AUSBAU

- Adapter ausbauen ( siehe section 9/47)
- Mehrfachstecker lösen.
- 2 Schrauben von oben lösen.
- Bremse vorsichtig nach oben ausfahren.

REMOVAL

- Remove the Adapter ( see section 9/47)
- Disconnect multipoint connector.
- Undo 2 screws from the top.
- Remove the brake carefully upwards.

PFLEGEHINWEISE

Bremständer und Bremsrolle mit in Spiritus getränktem Baumwollappen reinigen. Die Bremsflächen dürfen nach der Reinigung nicht mehr berührt werden.

CARE

Clean brake bands and brake roller with cotton swab moistened with methylated spirits. Do not touch brake surfaces after they have been cleaned.

Achtung:  
Chloroform nicht geeignet.

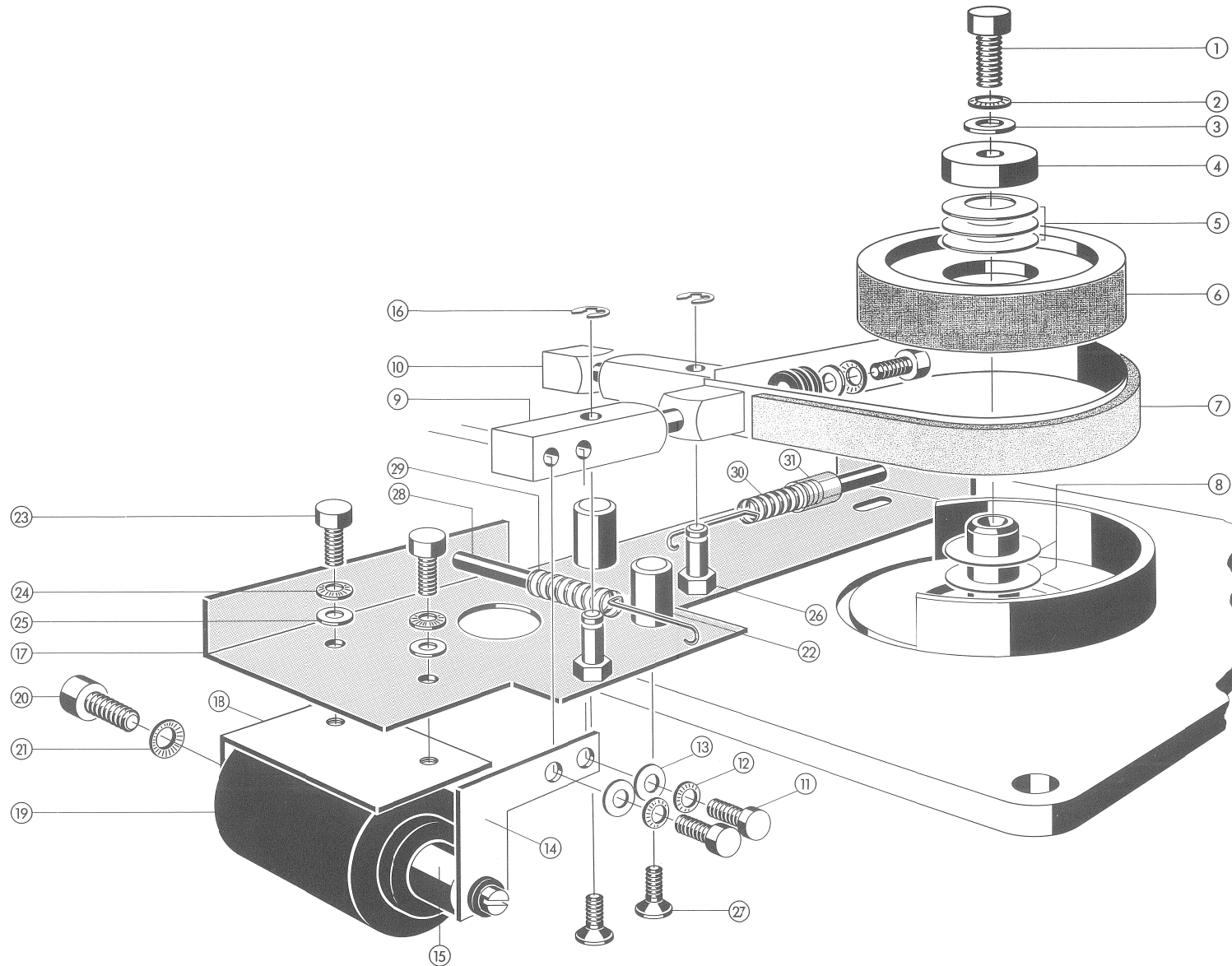
Caution:  
ethyl chloride is not suitable!

BEFESTIGUNGSMATERIAL

MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	2	21.53.0456	Schraube Z,IS M4 x 10	Screw Z,IS M4 x 10
to above	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
	2	23.01.2043	U-Scheibe	Washer

## BRAKES 2" / 1"

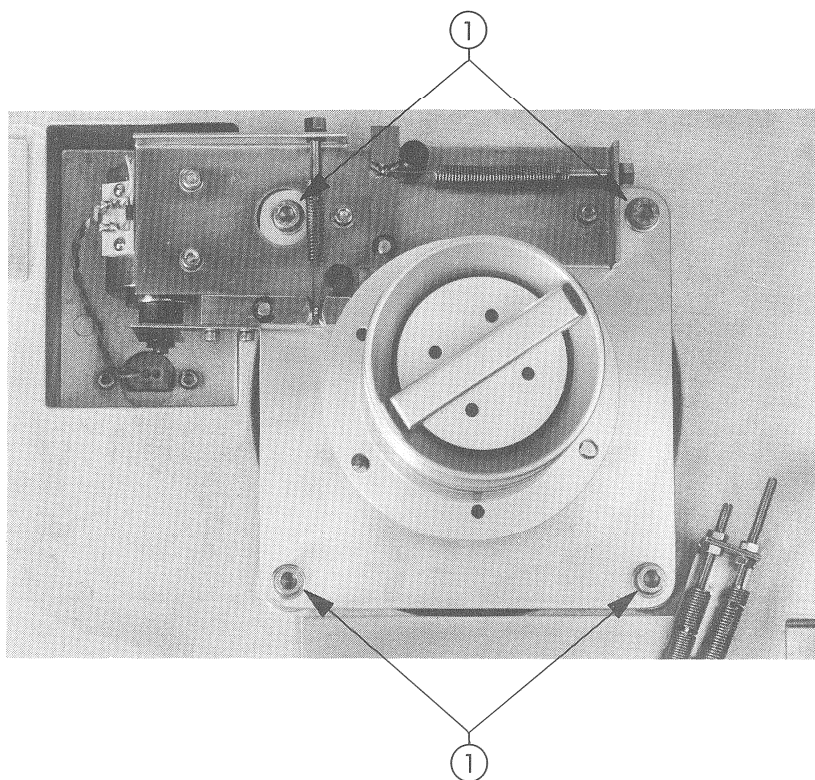


## BRAKES 2" / 1"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	21.53.0559	Schraube Z,IS M6 x 18	Screw Z,IS M6 x 18
02	1	24.16.1060	Sicherungsscheibe	Lock washer
03	1	23.01.2064	U-Scheibe	Washer
04	1	1.180.100.39	Druckscheibe	Thrust washer
05	3	37.01.0128	Tellerfeder	Spring washer
06	1	1.180.250.00	Bremsrolle	Brake roller
07	1	1.180.107.00	Bremsband	Brake band
to above	2	21.53.0354	Schraube Z,IS M3 x 6	Screw Z,IS M3 x 6
	2	23.01.2064	U-Scheibe	Washer
	2	23.01.3032	U-Scheibe	Washer
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
08		1.062.353.03	Distanzscheibe	Spacer shim
09	1	1.180.100.35	Bremshebel	Brake lever
10	1	1.180.100.36	Bremshebel	Brake lever
11	2	21.53.0354	Schraube Z,IS M3 x 6	Screw Z,IS M3 x 6
12	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
13	2	23.01.2032	U-Scheibe	Washer
14	1	1.180.100.37	Gabel	Fork
15	1	1.014.753.00	Anker	Anchor
to above	1	1.010.096.37	Druckfeder	Pressure spring
16	2	24.16.3040	Wellensicherung	Circlip
		1.180.245.00	Bremschassis rechts kompl.	Brake chassis right compl.
		1.180.235.00	Bremschassis links kompl.	Brake chassis left compl.
17	1	1.180.245.01	Bremschassis rechts	Brake chassis right
	1	1.180.235.01	Bremschassis links	Brake chassis left
18	1	1.180.245.02	Magnethalter rechts	Solenoid holder right
	1	1.180.235.03	Magnethalter links	Solenoid holder left
19	1	1.014.725.00	Bremsmagnet	Brake solenoid
20	1	21.53.0505	Schraube Z,IS M5 x 8	Screw Z,IS M5 x 8
21	1	24.16.1050	Sicherungsscheibe	Lock washer
22	2	1.180.235.07	Anschlagbolzen	Stop pin
23	2	21.53.0455	Schraube Z,IS M4 x 8	Screw Z,IS M4 x 8
24	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
25	2	23.01.2043	U-Scheibe	Washer

[illegible]

## SPOOLING MOTOR 2" / 1"



## AUSBAU

- Adapter ausbauen (siehe section 9/47)
- Bremse ausbauen ( siehe section 9/51)
- 4 Schrauben von oben lösen.
- Wickelmotor vorsichtig nach oben ausfahren.
- 2 Befestigungsschrauben der Speisekabel lösen und Kabel entfernen.

## ERSETZEN DER KOHLEBÜRSTEN

Die Kohlebürsten können ersetzt werden ohne die Wickelmotoren auszubauen.

- Die 2 schwarzen Kunststoffschrauben im Boden der Wickelmotoren von der Rückseite der Maschine heraus-schrauben.
- Kohlebürsten mit den Andruckfedern nach unten heraus-ziehen.
- Neue Kohlebürsten einsetzen und Schraube wieder ein-setzen.

## REMOVAL

- Remove the adapter (see section 9/47)
- Remove the brake ( see section 9/51)
- Undo 4 screws from top.
- Remove the spooling motor carefully upwards.
- Undo the 2 screws which fix the supply cables and remove the cables.

## REPLACEMENT OF THE CARBON BRUSHES

For the replacement of the carbon brushes the motor needn't to be removed.

- Undo the 2 plastic screws in the bottom of the spooling motor from the rear of the machine.
- Pull out the 2 carbon brushes.
- Replace the carbon brushes and fix the 2 screws again.

## PFLEGEHINWEISE

Keine

## CARE

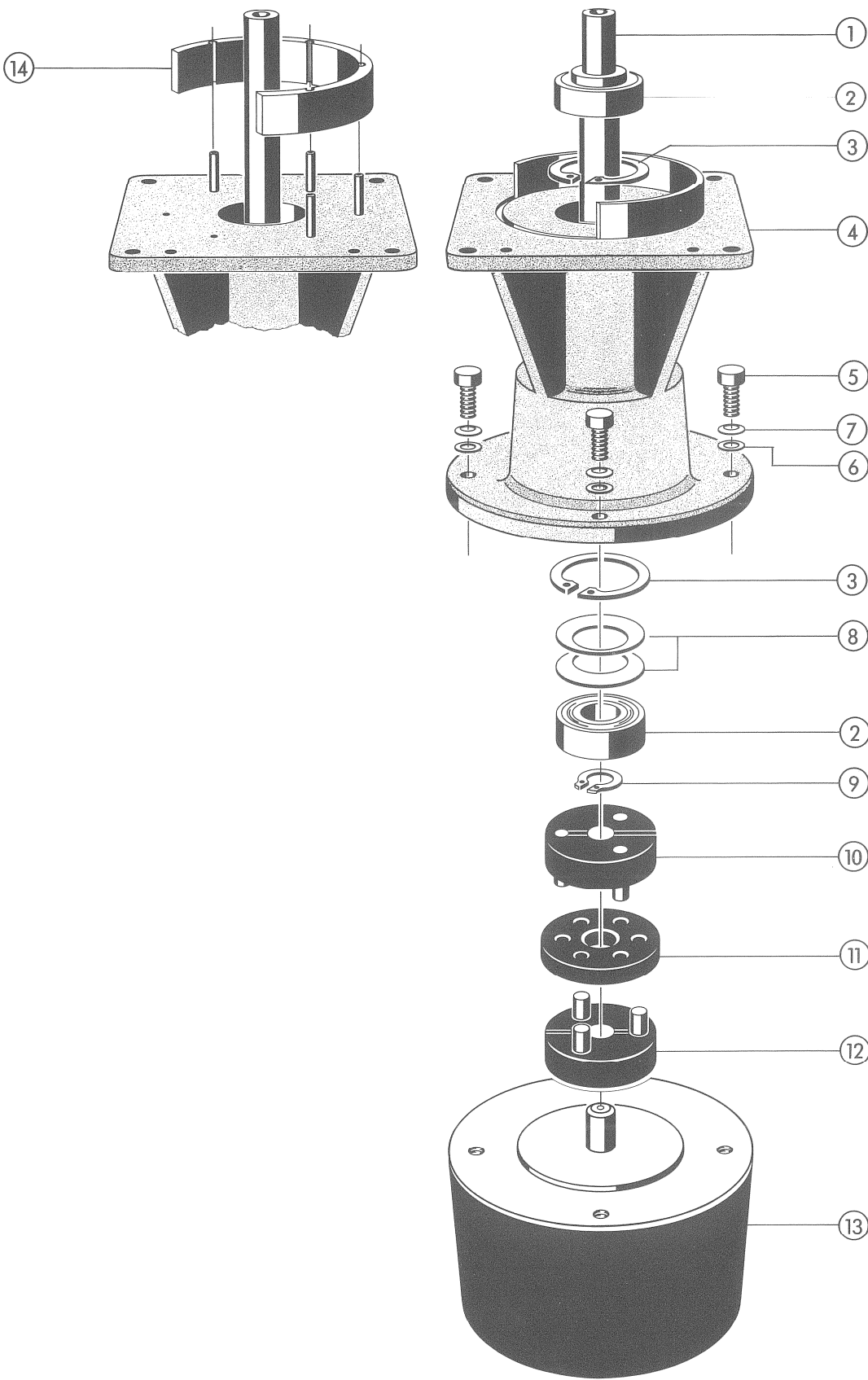
No

## BEFESTIGUNGSMATERIAL

## MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	4	21.53.0559	Schraube Z,IS M6 x 18	Screw Z,IS M6 x 18
to above	4	24.16.1060	Sicherungsscheibe	Lock washer
	4	23.01.2064	U-Scheibe	Washer

SPOOLING MOTOR 2" / 1"

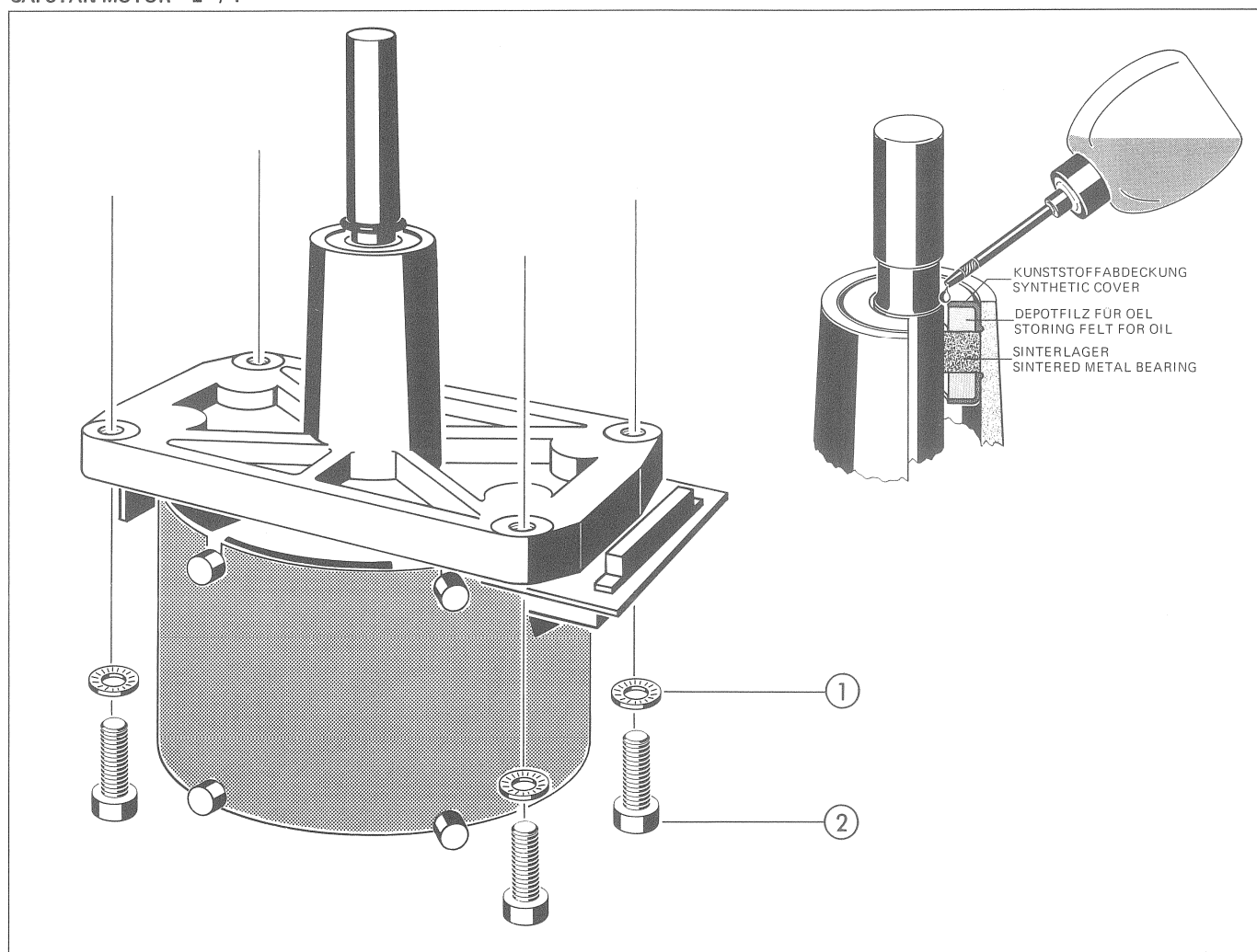


**SPOOLING MOTOR 2" / 1"**

[illegible]



## CAPSTAN MOTOR 2" / 1"



## AUSBAU

- Mehrfachstecker lösen.
- 4 Schrauben von unten lösen.
- Tonmotor vorsichtig nach unten ausfahren.

## REMOVAL

- Disconnect multipoint connector.
- Undo 4 screws from below.
- Remove the capstan motor carefully downwards.

## PFLEGEHINWEISE

Die Achse darf nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden.

Achtung:

Darauf achten, dass die verwendeten Reinigungsmittel nicht der Capstanachse nach in das obere Lager fließen.

Schmieren:

Der Capstanmotor ist wartungsfrei; um jedoch die Lebensdauer zu erhöhen, empfehlen wir, das Capstanlager einmal jährlich zu schmieren:

Mit einem Oelfläschchen wird ein Tropfen Oel (PDP 65, Bestell-Nr. 20.020.401.04) angebracht.

## CARE

The shaft may only be cleaned with a damp piece of cloth.

Caution:

Make sure the upper bearing does not become contaminated with cleansing solution flowing along the capstan shaft.

Lubrication:

The capstan motor does not require servicing; but to extend its lifetime it is recommended to lubricate the capstan bearing once a year:

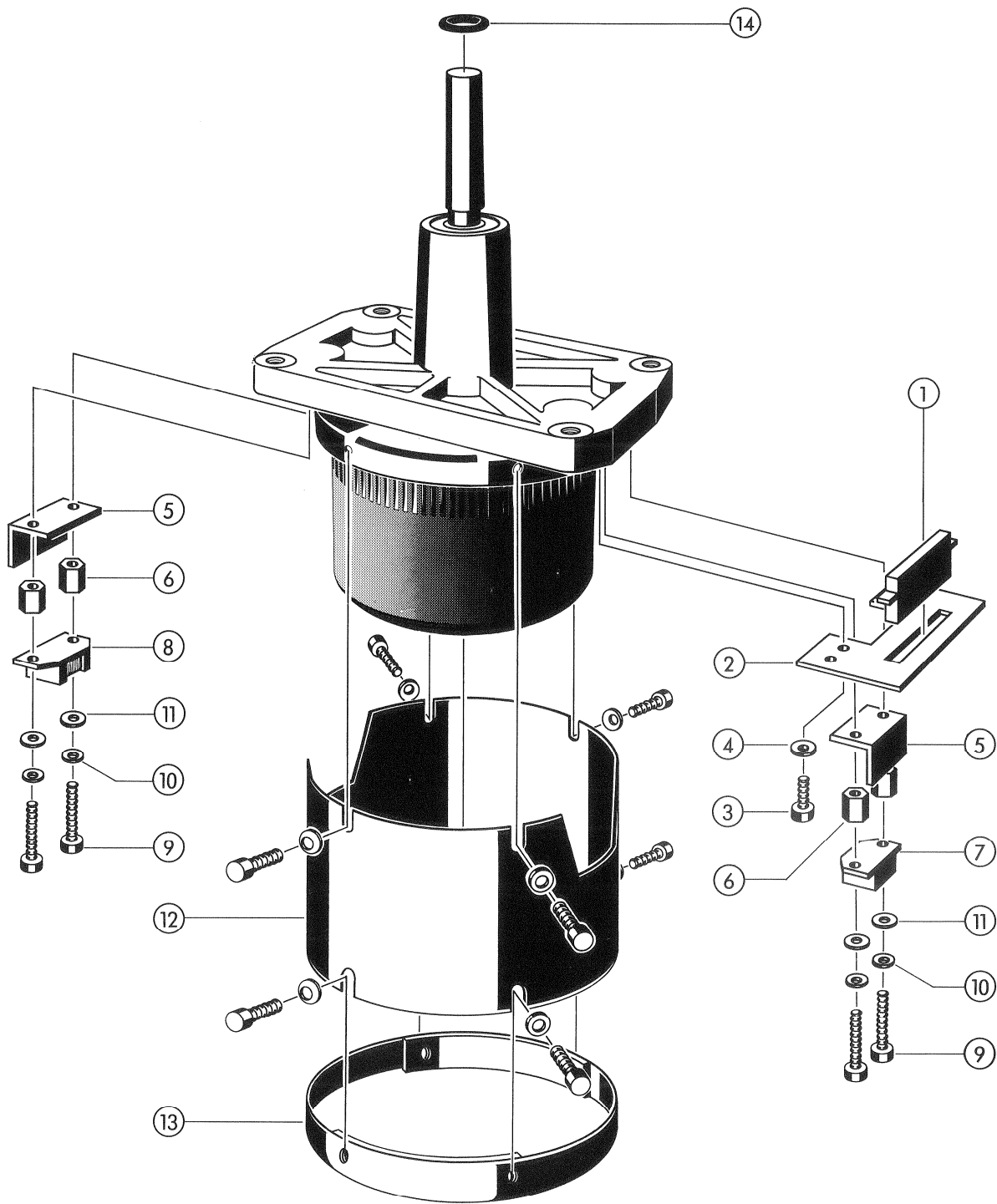
Apply one drop of oil (PDP 65, order no. 20.020.401.04) by means of an oiler.

## BEFESTIGUNGSMATERIAL

## MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	4	21.53.0462	Schraube Z,IS M4 x 25	Screw Z,IS M4 x 25
02	4	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

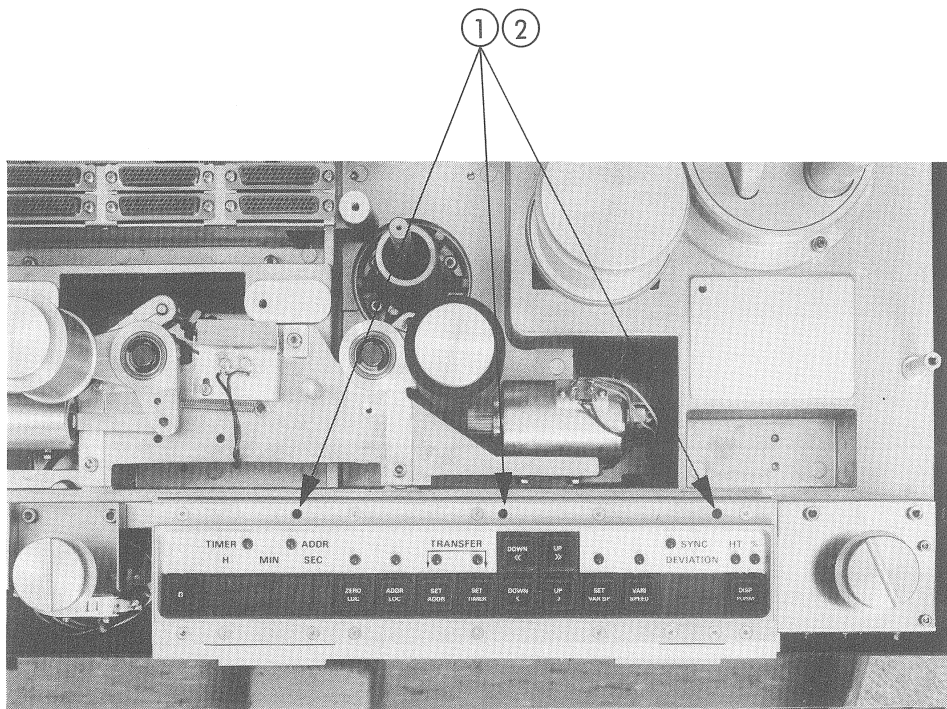
CAPSTAN MOTOR 2" / 1"



## CAPSTAN MOTOR 2" / 1"

[illegible]

TIMER + VARISPEED CONTROL UNIT 2" / 1"



AUSBAU

- 3 Schrauben von oben lösen.
- Bauteil vorsichtig nach vorne ausfahren.
- 3 Mehrfachstecker lösen.

REMOVAL

- Undo 3 screws from top.
- Remove the assembly carefully horizontally toward the operator.
- Disconnect 3 multipoint connectors.

PFLEGEHINWEISE

Keine

CARE

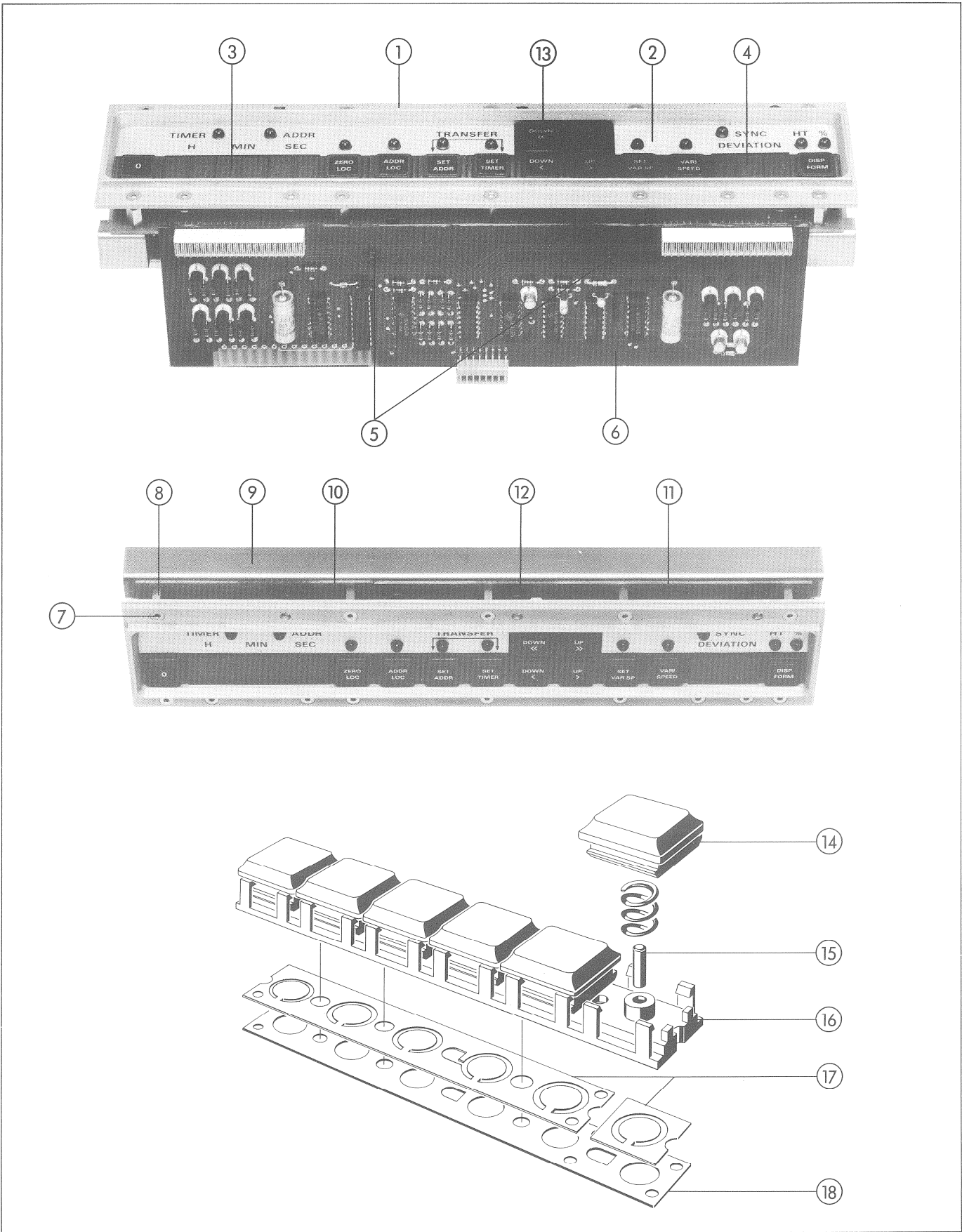
no

BEFESTIGUNGSMATERIAL

MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	2	21.53.0457	Schraube Z,IS M4 x 12	Screw Z,IS M4 x 12
02	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

TIMER + VARISPEED CONTROL UNIT 2" / 1"



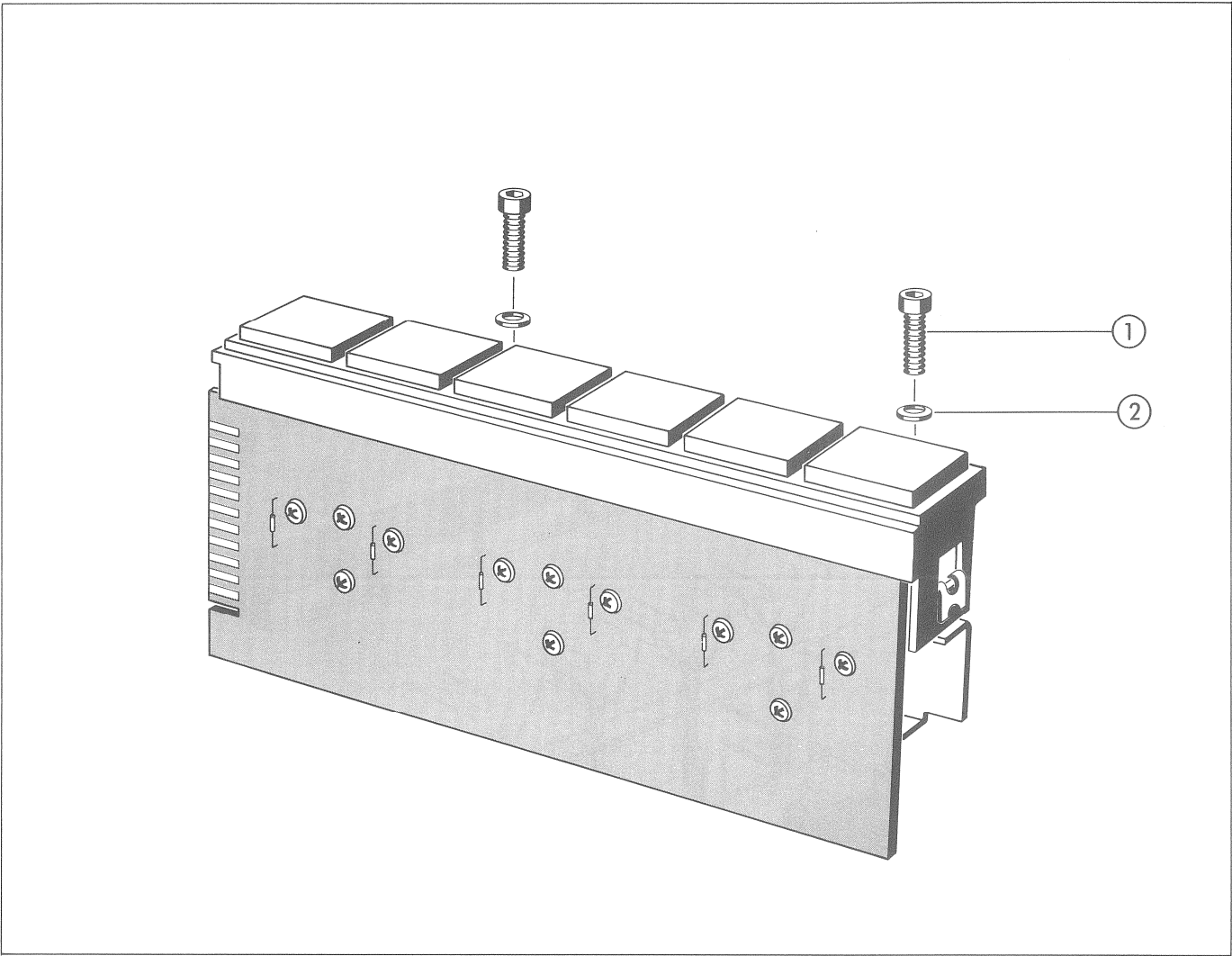
## TIMER + VARISPEED CONTROL UNIT 2" / 1"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.180.260.00	Timer + Varispeed Control Unit	Timer + varispeed control unit
01	1	1.180.260.02	Tastenrahmen	Push button frame
02	1	1.180.260.06	Blende beschriftet	Mask lettered
03	1	1.180.260.04	Filter gross	Filter large
to above	2	21.51.2354	Senkschraube IS M3 x 6	Countersunk screw IS M3 x 6
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	2	23.01.3032	U-Scheibe	Washer
	2	22.01.8030	6Kt-Mutter M3	Hex. nut M3
04	1	1.180.260.03	Filter klein	Filter small
to above	2	21.51.2354	Senkschraube IS M3 x 6	Countersunk screw IS M3 x 6
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	2	23.01.3032	U-Scheibe	Washer
	2	22.01.8030	6Kt-Mutter M3	Hex. nut M3
05	2	21.53.0354	Schraube Z,IS M3 x 6	Screw Z,IS M3 x 6
to above	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
06	1	1.180.263.00	Timer + Varispeed - Driver Print	Timer + varispeed - driver print
07	10	21.51.2354	Senkschraube IS M3 x 6	Countersunk screw IS M3 x 6
08	10	1.180.260.05	Distanzbolzen	Distance bolt
09	1	1.180.260.01	Wanne	Tub
10	1	1.180.274.00	Varispeed Display PC-Card	Varispeed display PC-card
to above	2	21.53.0354	Schraube Z,IS M3 x 6	Screw Z,IS M3 x 6
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
11	1	1.180.264.00	Timer Display PC-Card	Timer display PC-card
12	3	21.53.0462	Schraube Z,IS M4 x 25	Screw Z,IS M4 x 25
to above	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
	3	1.010.019.27	Distanzhülse	Spacer bush
13	1	1.180.100.69	Beschriftungssatz	Lettering set
14	12	1.011.201.28	Drucktaste	Push button
15	12	1.011.220.03	Zylinder-Stift	Cylindrical pin
16	1	1.011.206.01	Gehäuse für 6 Drucktasten	Housing for 6 push buttons
	1	1.011.202.07	Gehäuse für 2 Drucktasten	Housing for 2 push buttons
	4	1.011.201.01	Gehäuse für 1 Drucktaste	Housing for 1 push buttons
17	1	1.011.205.02	Schnappfederstreifen f. 5 Tasten	Snap spring strip f. 5 buttons
	1	1.011.202.09	Schnappfederstreifen f. 2 Tasten	Snap spring strip f. 2 buttons

**TIMER + VARISPEED CONTROL UNIT 2" / 1"**

[illegible]

PUSH BUTTON ASSEMBLY 2" / 1"



AUSBAU

- Mehrfachstecker lösen.
- 2 Schrauben von oben lösen.
- Drucktastenaggregat vorsichtig nach oben ausfahren.

REMOVAL

- Disconnect multipoint connector.
- Undo 2 screws from top.
- Remove the push button assembly carefully upwards.

PFLEGEHINWEISE

Achtung:  
Kunststoffteile dürfen nicht mit Alkohol in Berührung kommen.

Kontaktbahnen und Kontakte können mit Spiritus gereinigt und anschliessend mit Kontaktoel (Doduconta Nr.20.020.401.03) geschmiert werden.

Empfohlene Reinigungsmittel:  
Alkohol, Spiritus oder Reinbenzin.

CARE

Caution:  
Plastic parts must not be moistened with alcohol.

Contact banks and contacts can be cleaned with methylated spirits after which they may be lubricated with contact oil (Doduconta No.20.020.0401.03).

Recommended cleansing agents:  
Alcohol, methylated spirits or benzene.

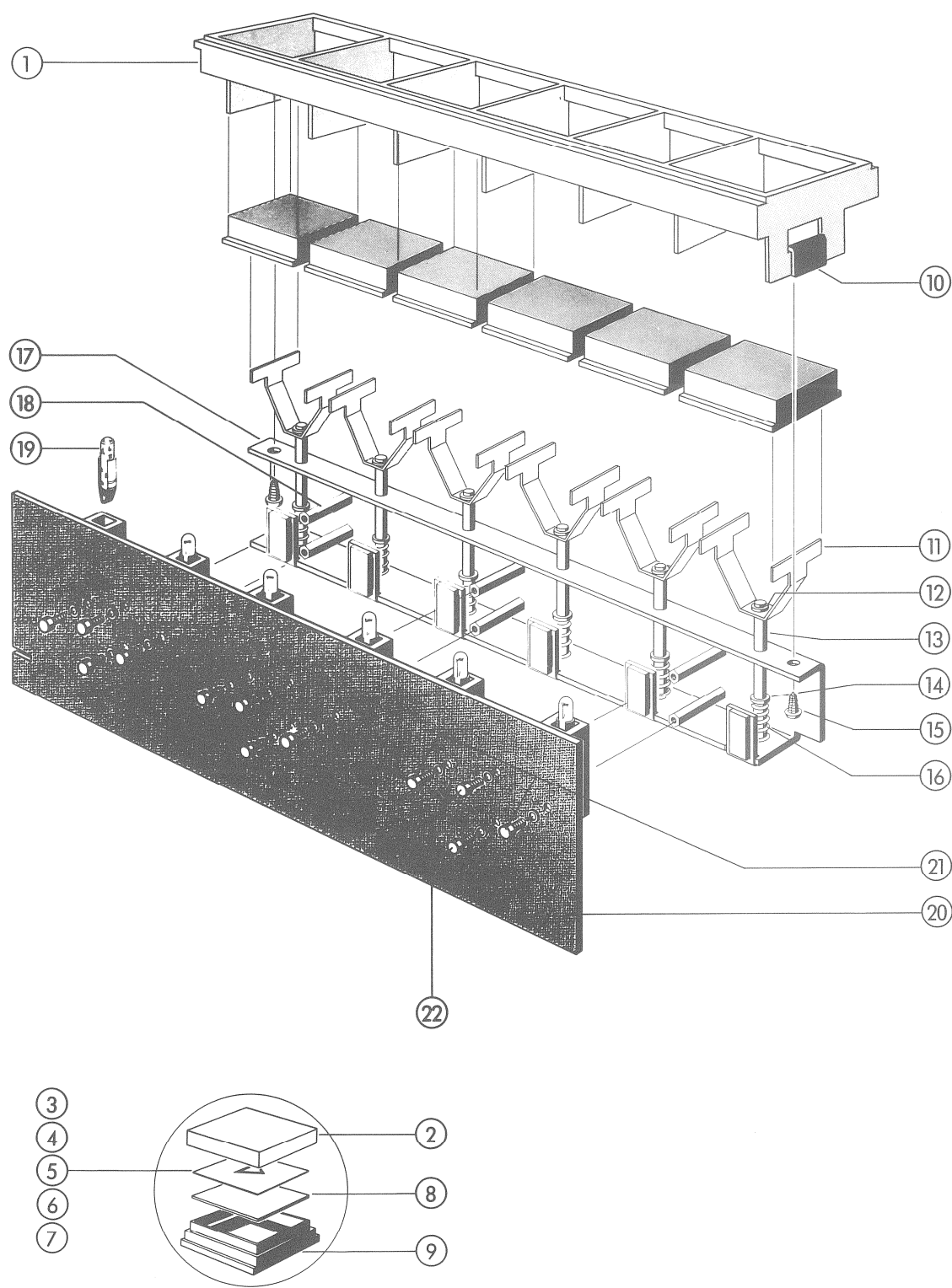
BEFESTIGUNGSMATERIAL

MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	2	21.53.0472	Schraube M4 x 16	Screw M4 x 16
02	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

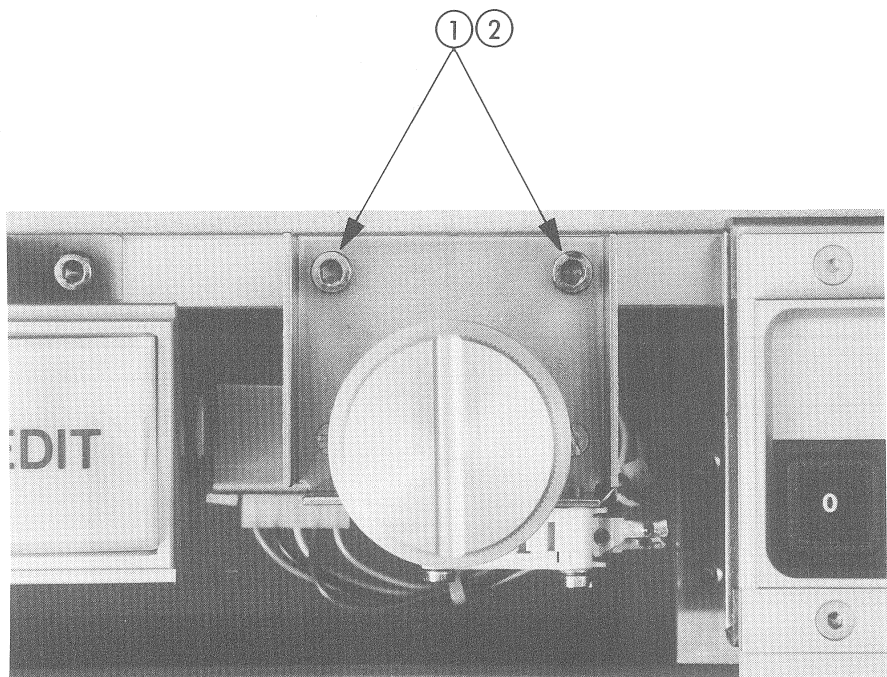


PUSH BUTTON ASSEMBLY 2" / 1"



[illegible]

CUTTER CONTROL ASSEMBLY 2" / 1"



**AUSBAU**

- 1 Mehrfachstecker lösen.
- 2 Schrauben von oben lösen.
- Regler vorsichtig nach vorne ausfahren.

**REMOVAL**

- Disconnect multipoint connector.
- Undo 2 screws from top.
- Remove the switch carefully upwards.

**PFLEGEHINWEISE**

Die Aluminium - Flächen sind mit Eloxal - Reiniger zu säubern.

**CARE**

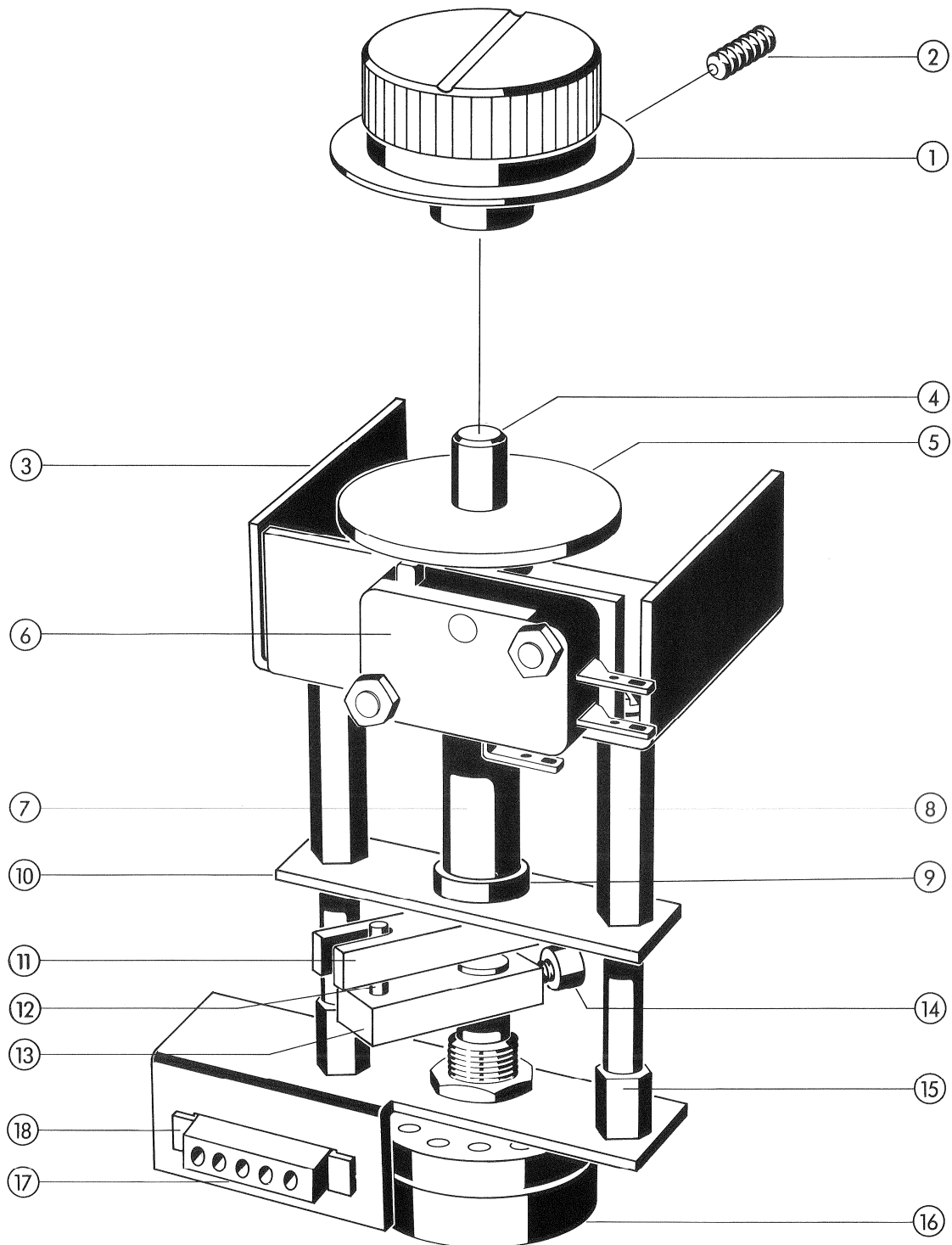
Clean aluminium surfaces with Eloxal (aluminite) cleaner.

**BEFESTIGUNGSMATERIAL**

**MOUNTING ACCESSORIES**

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	2	21.53.0457	Schraube Z,IS M4 x 12	Screw Z,IS M4 x 12
02	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

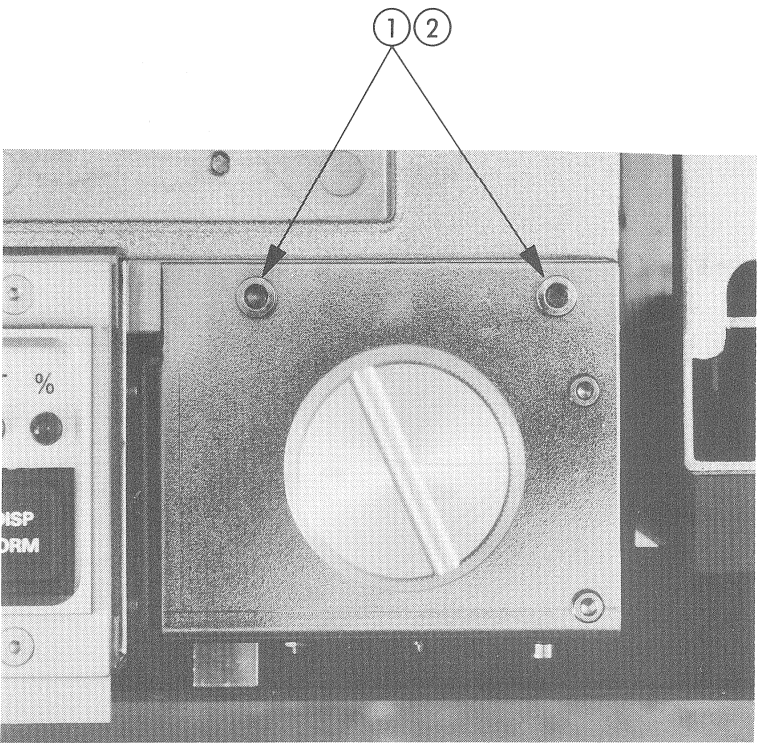
CUTTER CONTROL ASSEMBLY 2" / 1"



## CUTTER CONTROL ASSEMBLY 2" / 1"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.180.291.00	EDIT-Regler	Cutter control assembly
01	1	1.080.105.10	Drehknopf	Knob
02	1	21.59.5452	Gewindestift	Set screw
03	1	1.180.291.01	Winkel	Bracket
to above	1	1.077.450.04	Büchse	Bush
04	1	1.080.310.06	Achse	Shaft
05	1	1.080.310.05	Schaltscheibe	Cam wheel
to above	1	21.53.0355	Schraube Z,IS M3 x 8	Screw Z,IS M3 x 8
	1	1.080.310.04	Druckfeder	Pressure spring
06	1	55.01.0124	Mikroschalter	Microswitch
to above	2	21.53.0371	Schraube Z,IS M3 x 14	Screw Z,IS M3 x 14
	2	24.16.1030	Sicherungscheibe	Lock washer
	2	23.01.1032	U-Scheibe	Washer
07	1	1.010.017.27	Distanzhülse	Spacer bush
08	2	1.010.025.27	Mutterbolzen	Threaded stud
to above	2	21.53.0354	Schraube Z,IS M3 x 6	Screw Z,IS M3 x 6
	2	24.16.1030	Sicherungscheibe	Lock washer
09	1	1.077.450.04	Büchse	Bush
10	1	1.080.310.02	Lagerplatte	Bearing bracket
11	1	1.080.310.08	Mitnehmergabel	Driving fork
to above	1	23.01.1064	U-Scheibe	Washer
	1	21.53.0355	Schraube Z,IS M3 x 8	Screw Z,IS M3 x 8
12	1	25.06.8208	Zylinderstift	Cylindrical pin
to above	1	1.090.045 06	Distanzschlauch	Spacer tube
13	1	1.080.310.09	Mitnehmer zu Cutter Potentiometer	Driver to cutter potentiometer
14	1	21.53.0355	Schraube Z,IS M3 x 8	Screw Z,IS M3 x 8
15	2	1.080.310.07	Gewindebolzen	Threaded bolt
16	1	1.180.291.93	Cutter Potentiometer	Cutter potentiometer
17	1	1.180.291.02	Halter	Mount
to above	2	21.53.0354	Schraube Z,IS M3 x 6	Screw Z,IS M3 x 6
	2	24.16.1030	Sicherungscheibe	Lock washer
18	1	54.02.0403	Molex Gehäuse	Molex case

MAINS AND TAPE SPEED SWITCH 2" / 1"



AUSBAU

- 2 Schrauben von oben lösen .
- Regler vorsichtig nach vorne ausfahren.
- 2 Mehrfachstecker lösen.

REMOVAL

- Undo 2 screws from top.
- Remove the switch carefully horizontally toward the operator.
- Disconnect 2 multipoint connectors.

PFLEGEHINWEISE

Die Aluminium – Flächen sind mit Eloxal – Reiniger zu säubern.

CARE

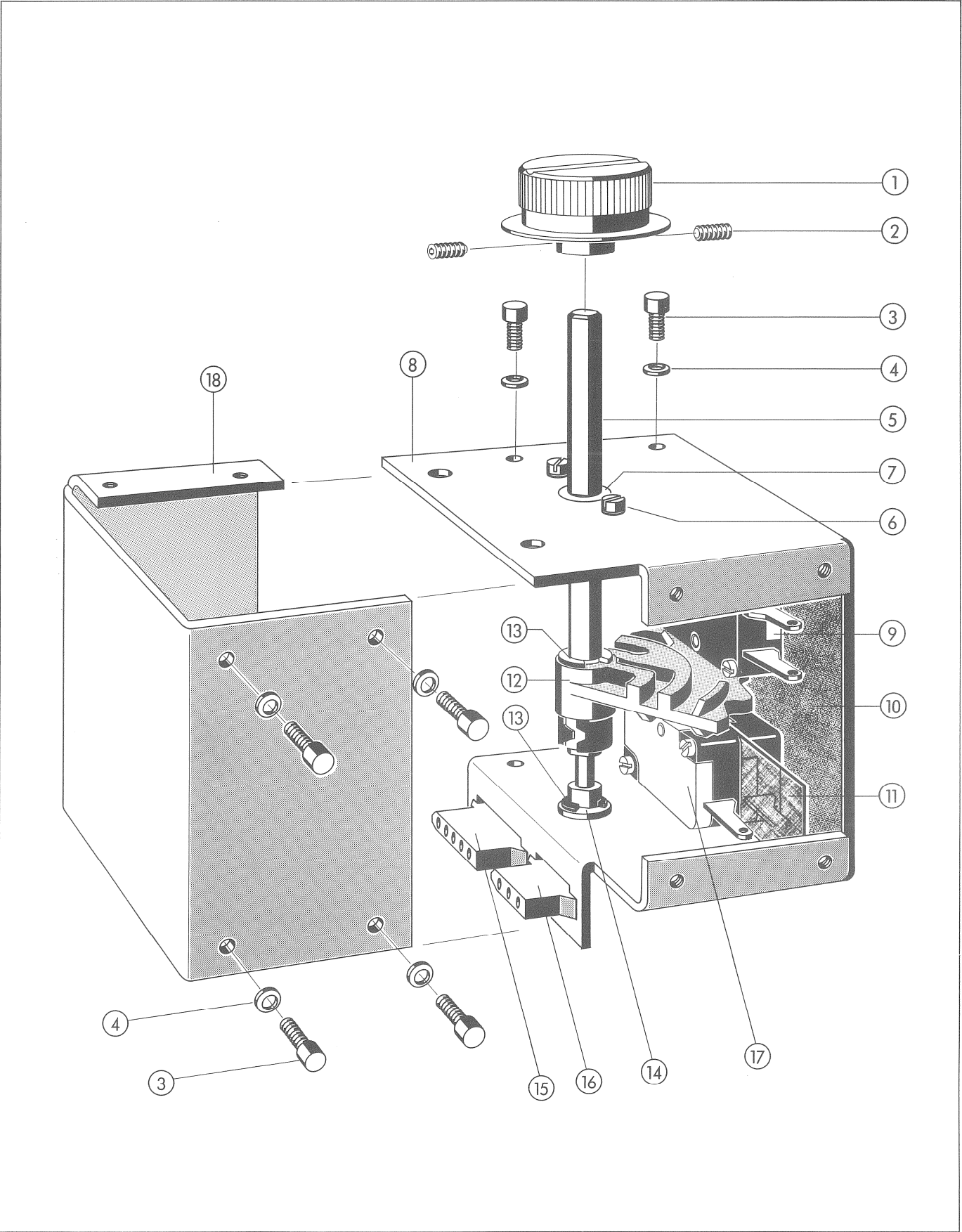
Clean aluminium surfaces with Eloxal (aluminite) cleanser.

BEFESTIGUNGSMATERIAL

MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	2	21.53.0457	Schraube Z,IS M4 x 12	Screw Z,IS M4 x 12
02	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

MAINS AND TAPE SPEED SWITCH 2" / 1"



## MAINS AND TAPE SPEED SWITCH 2" / 1"

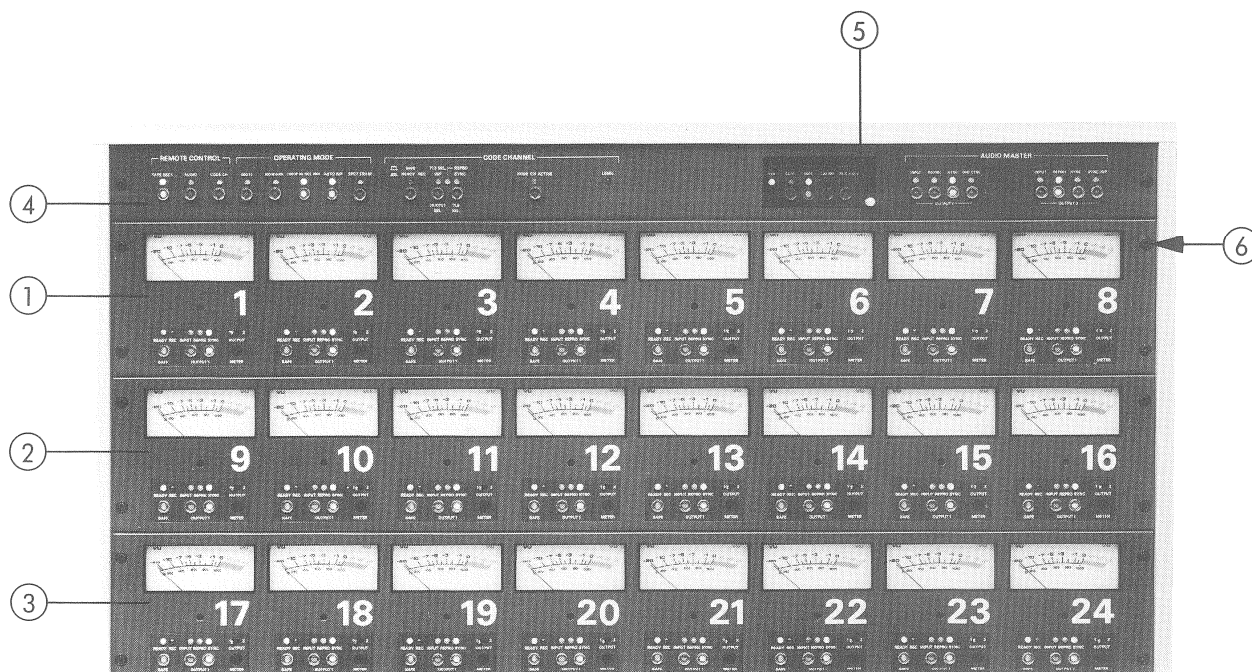
INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.180.280.00	Netz- und Geschwindigkeitsregler	Mains and tape speed switch
01	1	1.080.105.10	Drehknopf	Knob
02	2	21.59.5452	Gewindestift	Set screw
03	8	21.53.0353	Schraube Z,IS M3 x 5	Screw Z,IS M3 x 5
04	8	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
05	1	1.180.280.01	Achse	Shaft
06	2	21.53.0353	Schraube Z,IS M3 x 5	Screw Z,IS M3 x 5
to above	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	2	1.010.025.22	Schlitzmutter M3	Slotted nut M3
07	2	1.077.450.04	Büchse	Bush
to above	1	1.080.280.02	Anschlag	Stop plate
	1	24.16.3040	Wellensicherung	Circlip
08	1	1.180.280.02	Bügel	Mounting bow
09	1	55.01.0124	Mikroschalter	Microswitch
to above	2	21.53.0371	Schraube Z,IS M3 x 14	Screw Z,IS M3 x 14
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
10	1	1.180.280.04	Isolierplatte	Isolating plate
11	1	1.180.280.05	Zwischenwand	Interpartition
12	1	1.077.450.00	Schalterplatte kompl.	Switch compl.
to above	1	41.01.0260	Kugel rostfrei	Ball inox
	1	1.077.441.01	Büchse	Bush
	3	1.077.440.03	Blattfedern	Leaf spring
	1	23.01.3032	U-Scheibe	Washer
	1	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	1	21.53.0353	Schraube Z,IS M3 x 5	Screw Z,IS M3 x 5
13	2	24.16.3040	Wellensicherung	Circlip
14	1	1.077.450.04	Büchse	Bush
15	1	54.02.0403	Mollex Gehäuse 5 Pol	Mollex case 5 pol
16	1	54.02.0401	Mollex Gehäuse 3 Pol	Mollex case 3 pol
17	2	55.01.0138	Mikroschalter	Microswitch
to above	2	21.01.0213	Schraube Z,IS M2 x 28	Screw Z,IS M2 x 28
	4	1.077.440.08	Büchse	Bush
	2	23.01.1022	U-Scheibe	Washer
	2	24.99.0109	Federring	Spring washer



**MAINS AND TAPE SPEED SWITCH 2" / 1"**

[illegible]

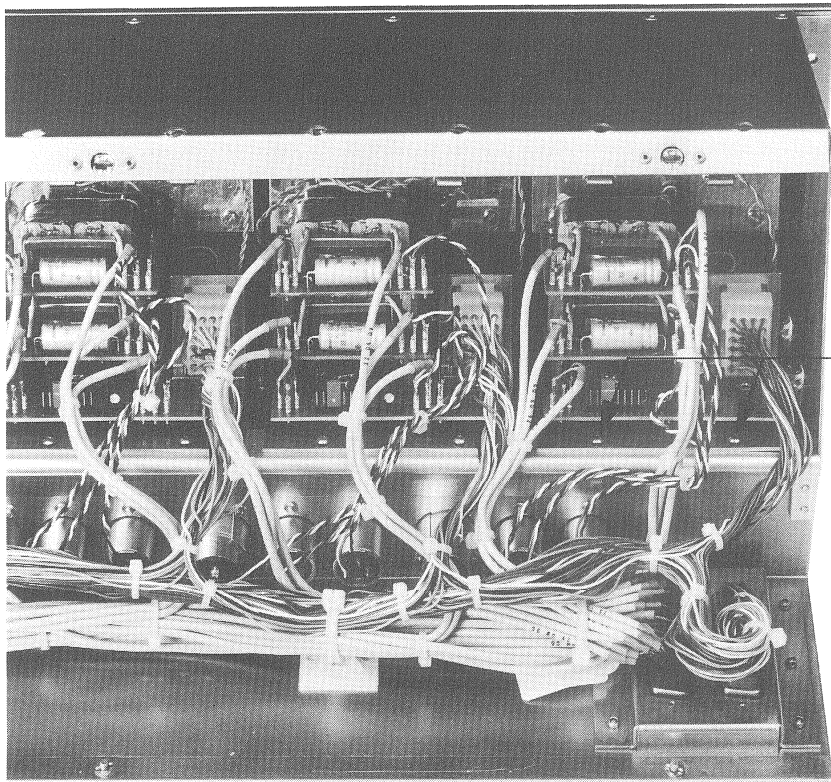
VU - METER ASSEMBLY 2" / 1"



**VU - METER ASSEMBLY 2" / 1"**

[illegible]

VU METER UNIT 2"/1"



AUSBAU

- Hintere Abdeckklappe öffnen.
- Alle Crimp-Stecker der entsprechenden VU-Meter Einheit ausziehen.
- Den Mehrfachstecker auf der rechten Seite lösen.
- Die 2 Schrauben des Chassisblechs lösen.
- VU-Meter Einheit vorsichtig nach hinten ausfahren.

REMOVAL

- Open the rear cover.
- Unplug all crimp-connectors of the VU-meter unit.
- Unplug the multipoint connector of the right side.
- Undo the two screws on bottom of the VU-meter unit.
- Remove the VU-meter unit carefully backwards.

PFLEGEHINWEISE

Keine

CARE

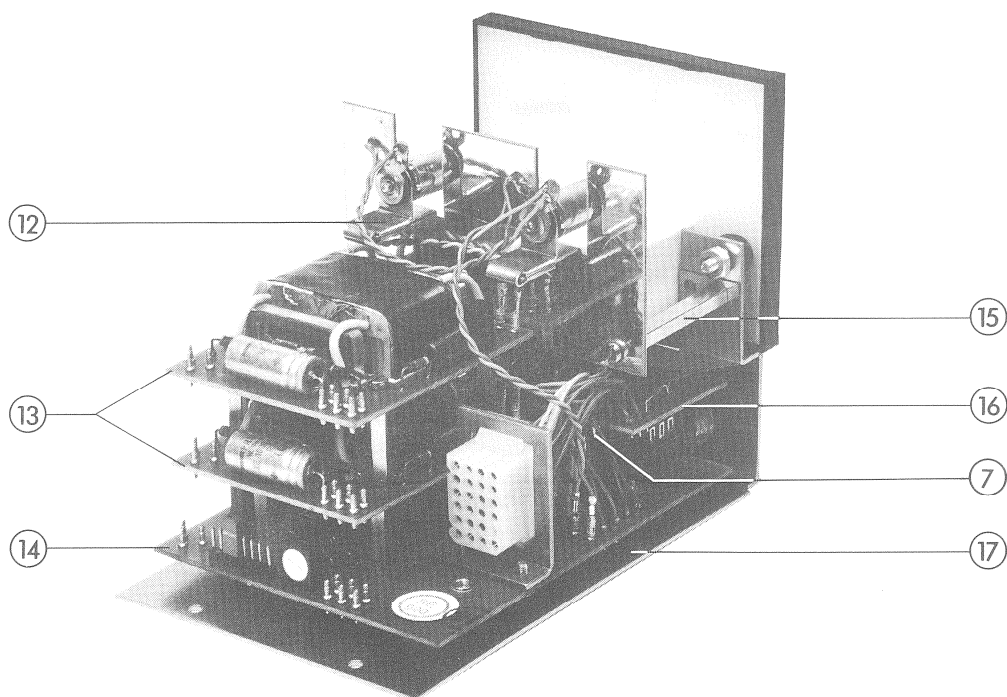
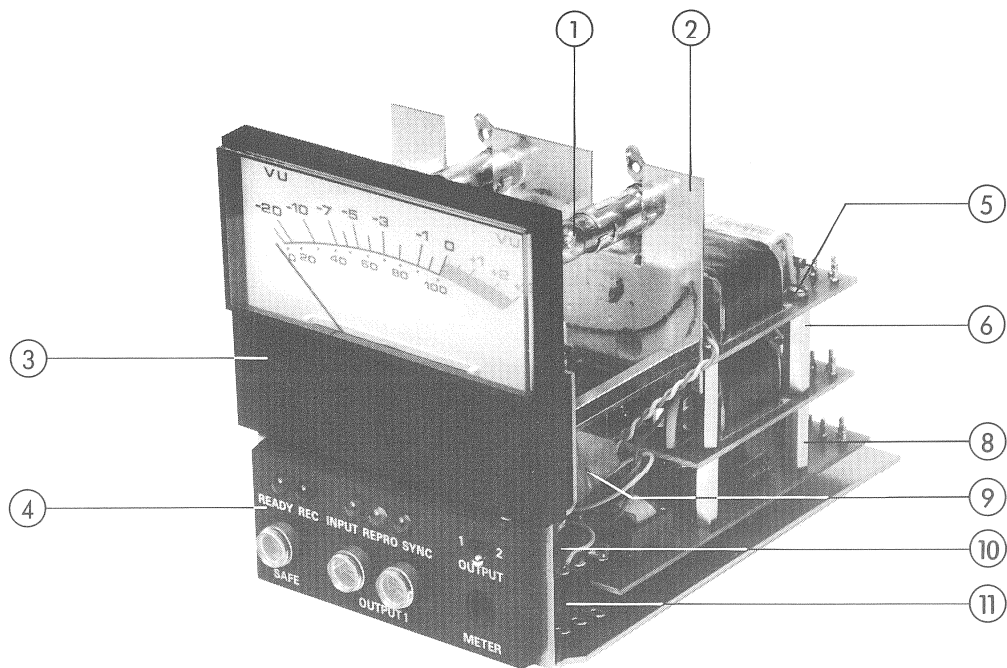
no

BEFESTIGUNGSMATERIAL

MOUNTING ACCESSORIES

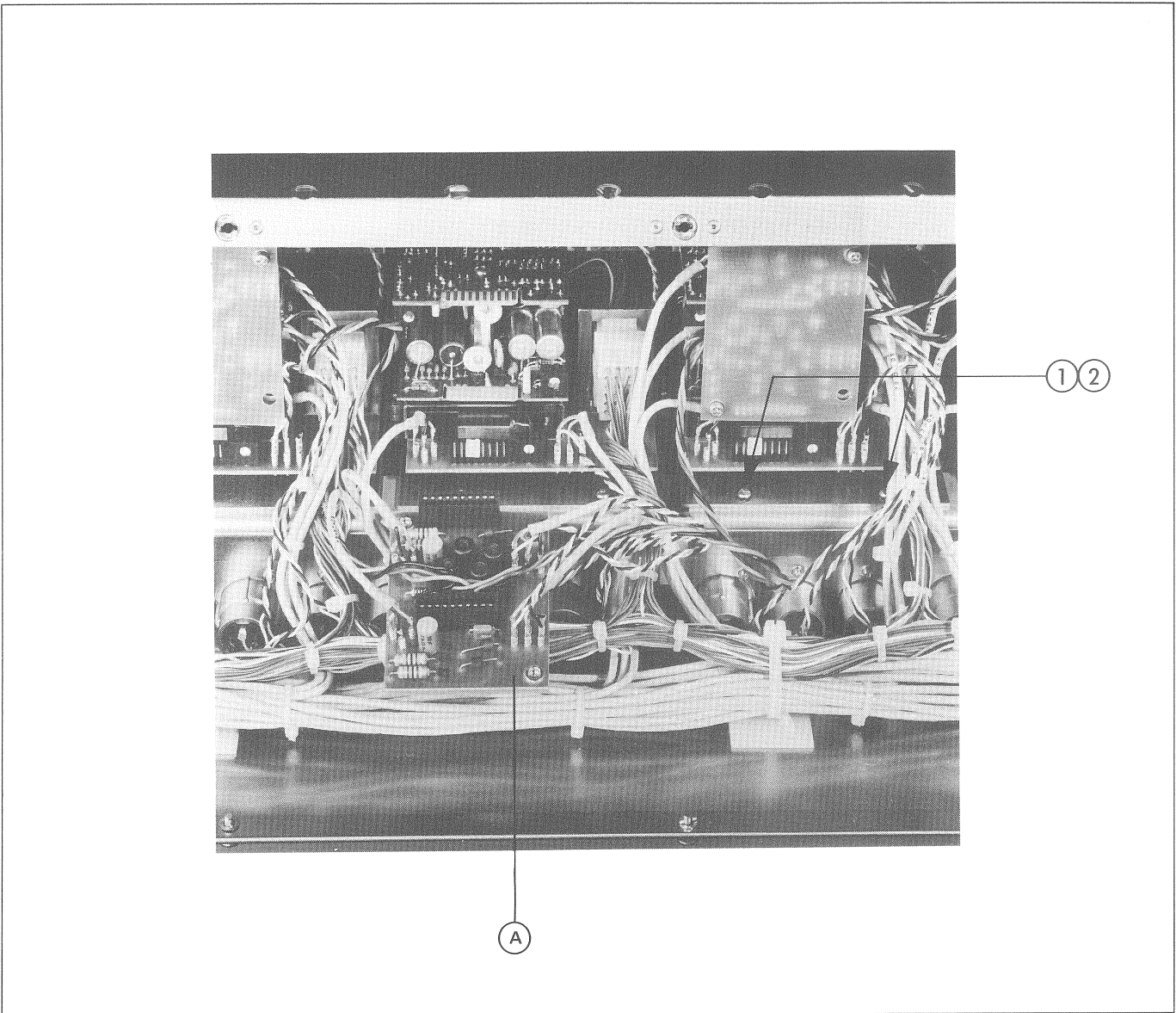
INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	2	21.53.7354	Schraube LIN IS M3 x 6	Screw LIN Allen M3 x 6
02	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer

## VU METER UNIT 2"/1"



[illegible]

VU METER UNIT TRANSFORMERLESS 2"/1"



AUSBAU

- Hintere Abdeckklappe öffnen.
- Verbindungsprint [A] abstecken.
- Alle Crimp-Stecker der entsprechenden VU-Meter-Einheit ausziehen.
- Den Mehrfachstecker auf der rechten Seite lösen.
- Die 2 Schrauben des Chassisblechs lösen.
- VU-Meter-Einheit vorsichtig nach hinten ausfahren.

REMOVAL

- Open the rear cover.
- Disconnect connection pcb [A].
- Unplug all crimp connectors of the VU-meter unit.
- Unplug the multipin connector of the right side.
- Undo the two screws on bottom of the VU-meter unit.
- Remove the VU-meter unit carefully backwards.

PFLEGEHINWEISE

Keine

CARE

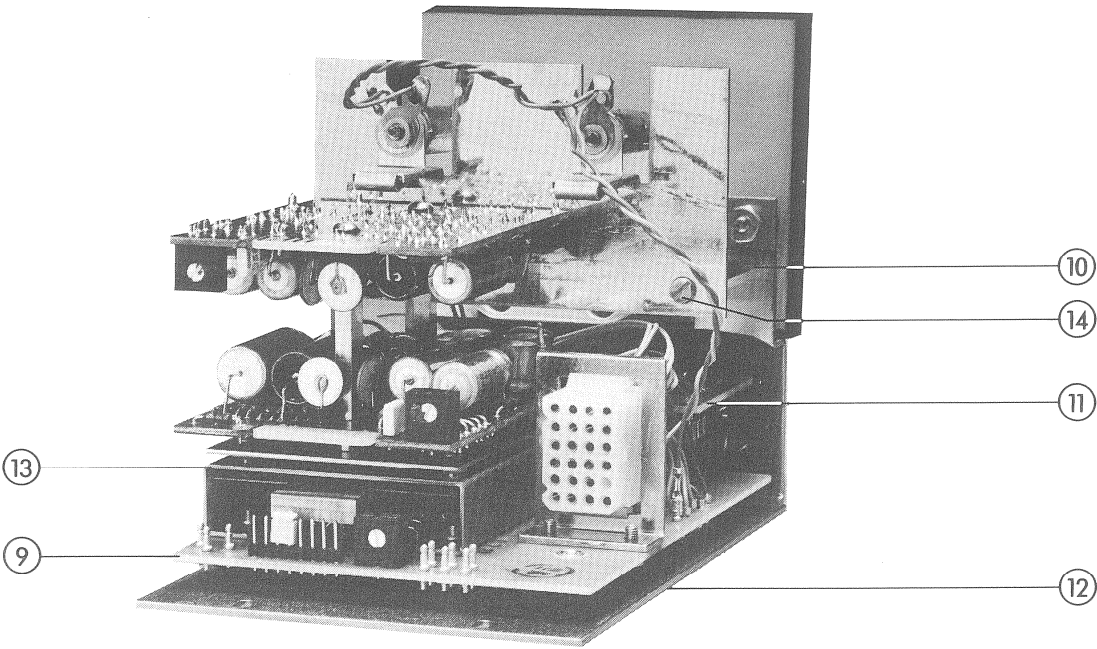
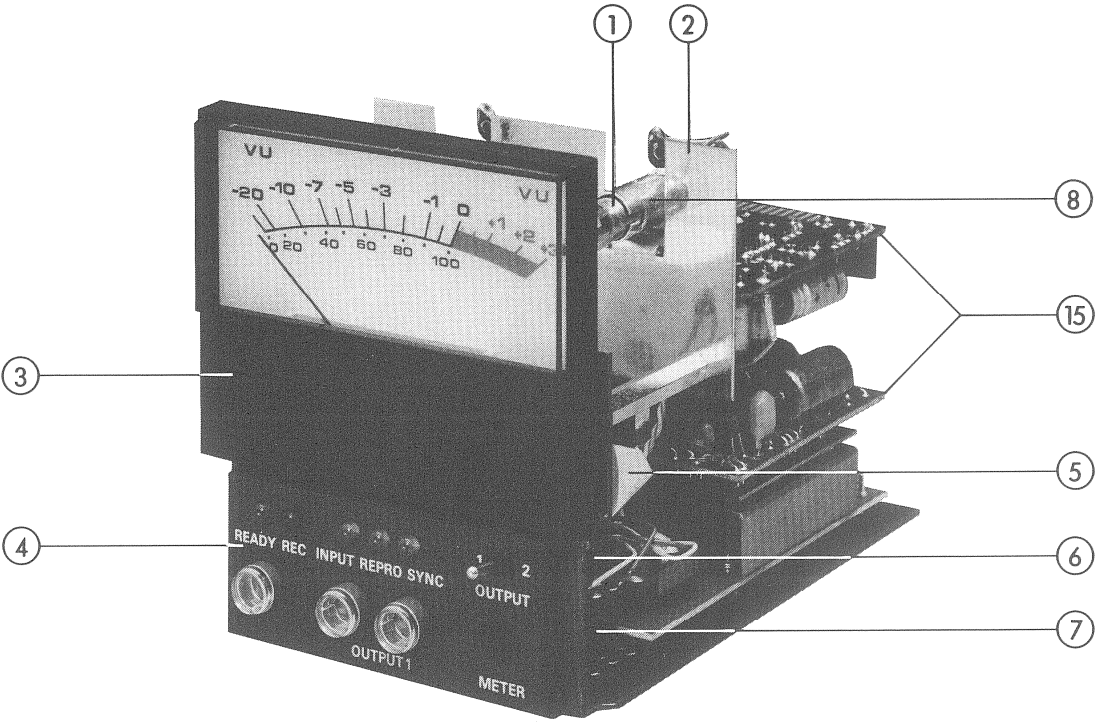
no

BEFESTIGUNGSMATERIAL

MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	2	21.53.7354	Schraube LIN IS M3 x 6	Screw LIN Allen M3 x 6
02	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer

VU METER UNIT TRANSFORMERLESS 2"/1"

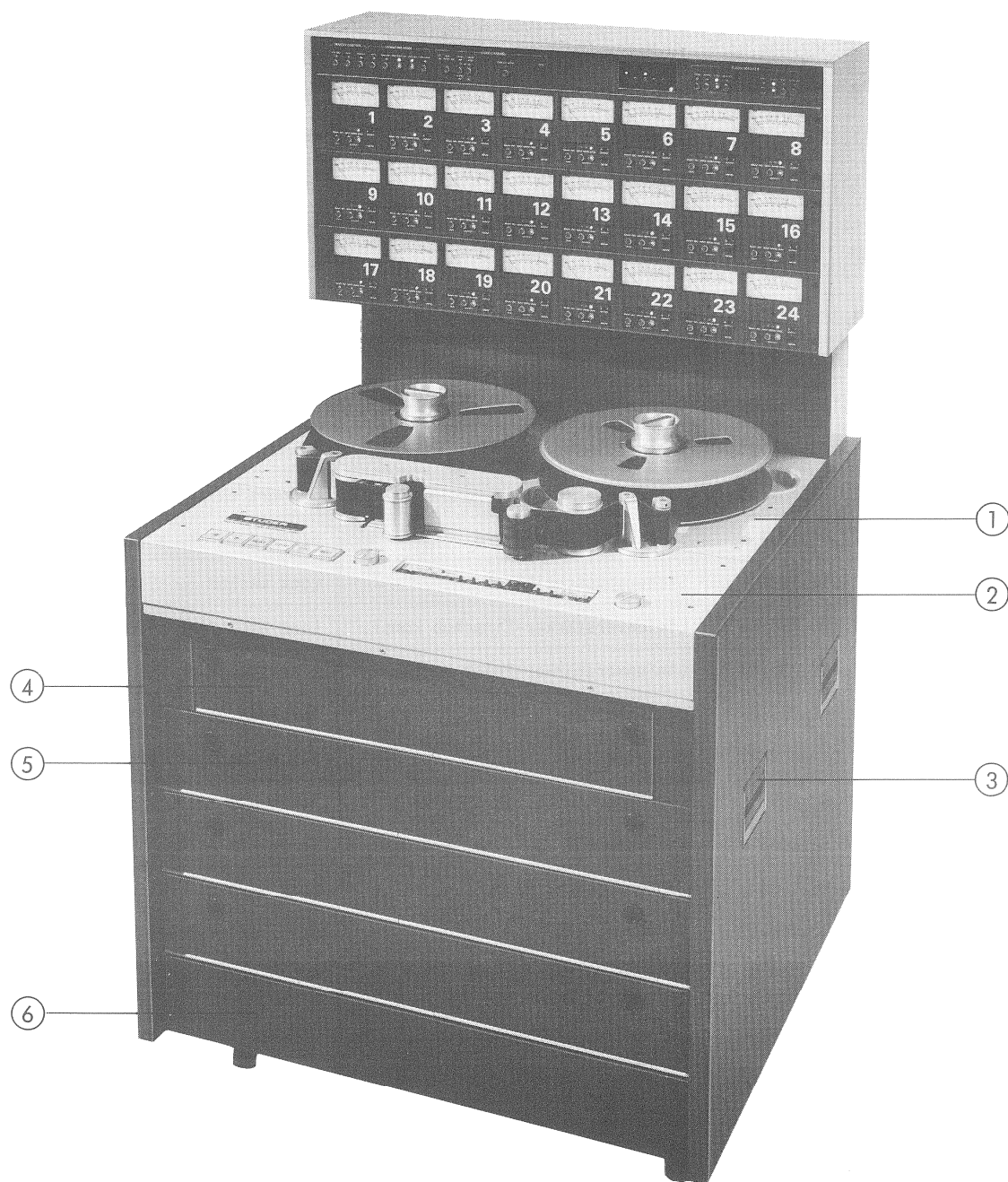




**VU METER UNIT TRANSFORMERLESS 2"/1"**

[illegible]

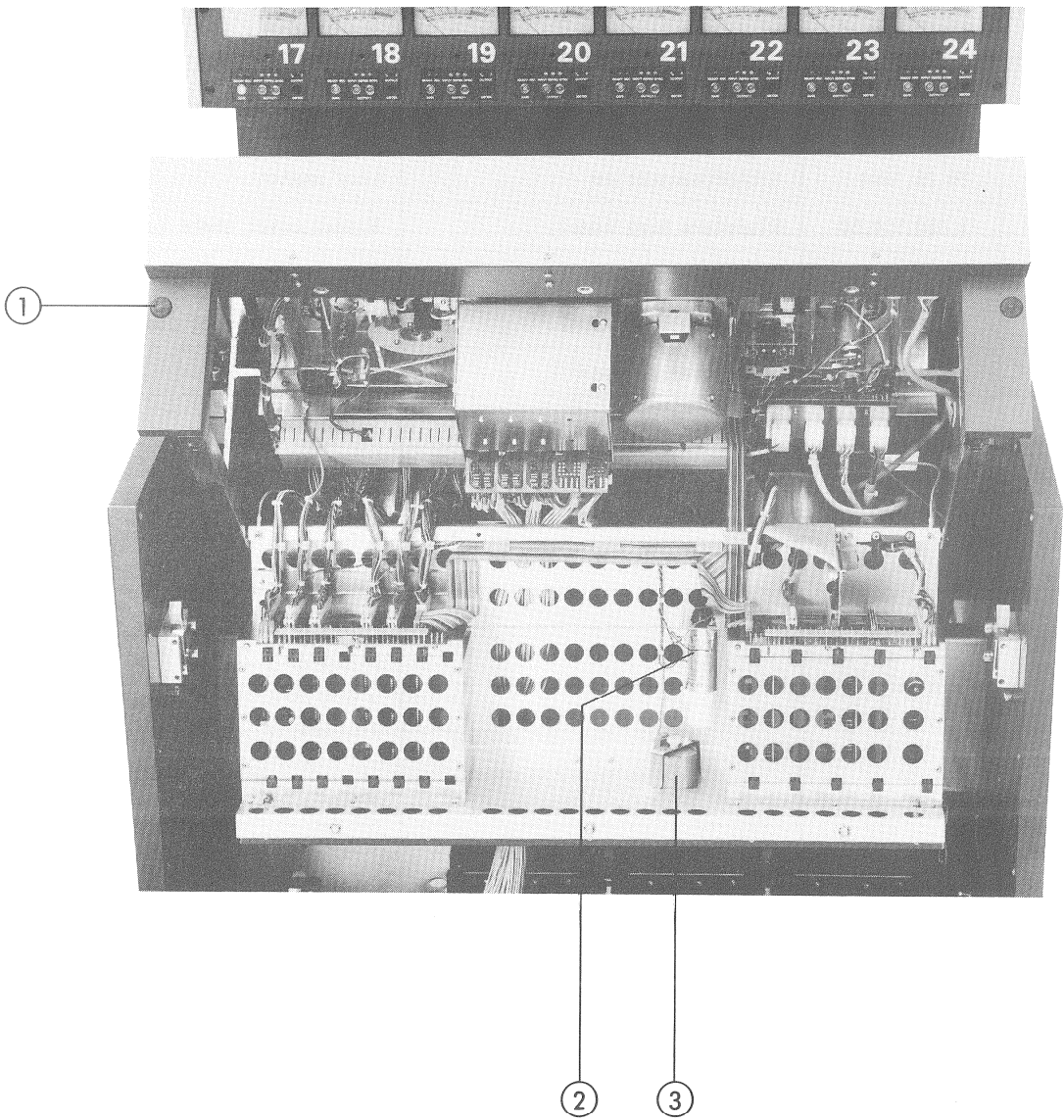
## CONSOLE ELEMENTS 2" / 1"



**CONSOLE ELEMENTS 2" / 1"**

[illegible]

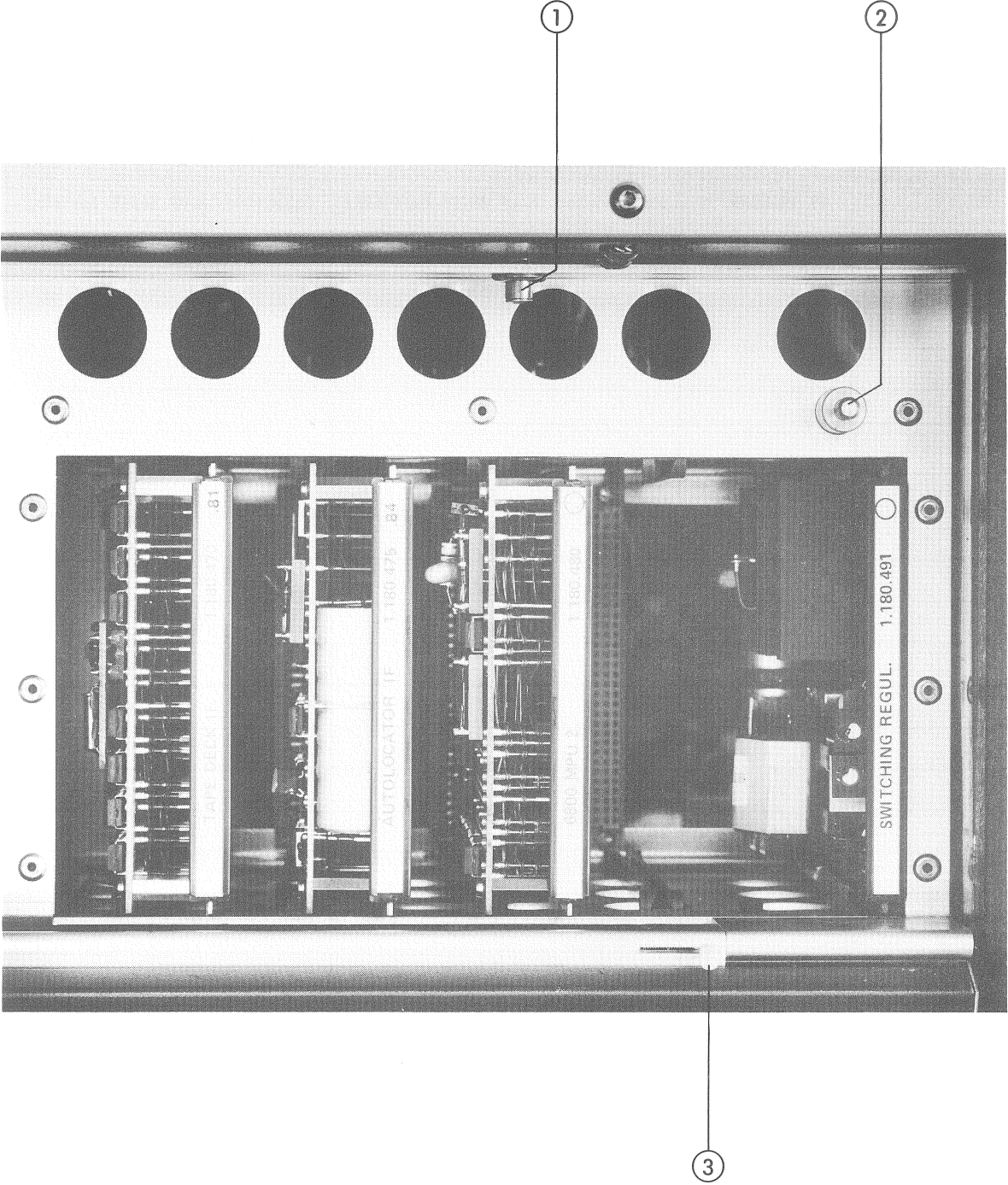
CONSOLE ELEMENTS 2" / 1"



**CONSOLE ELEMENTS 2" / 1"**

[illegible]

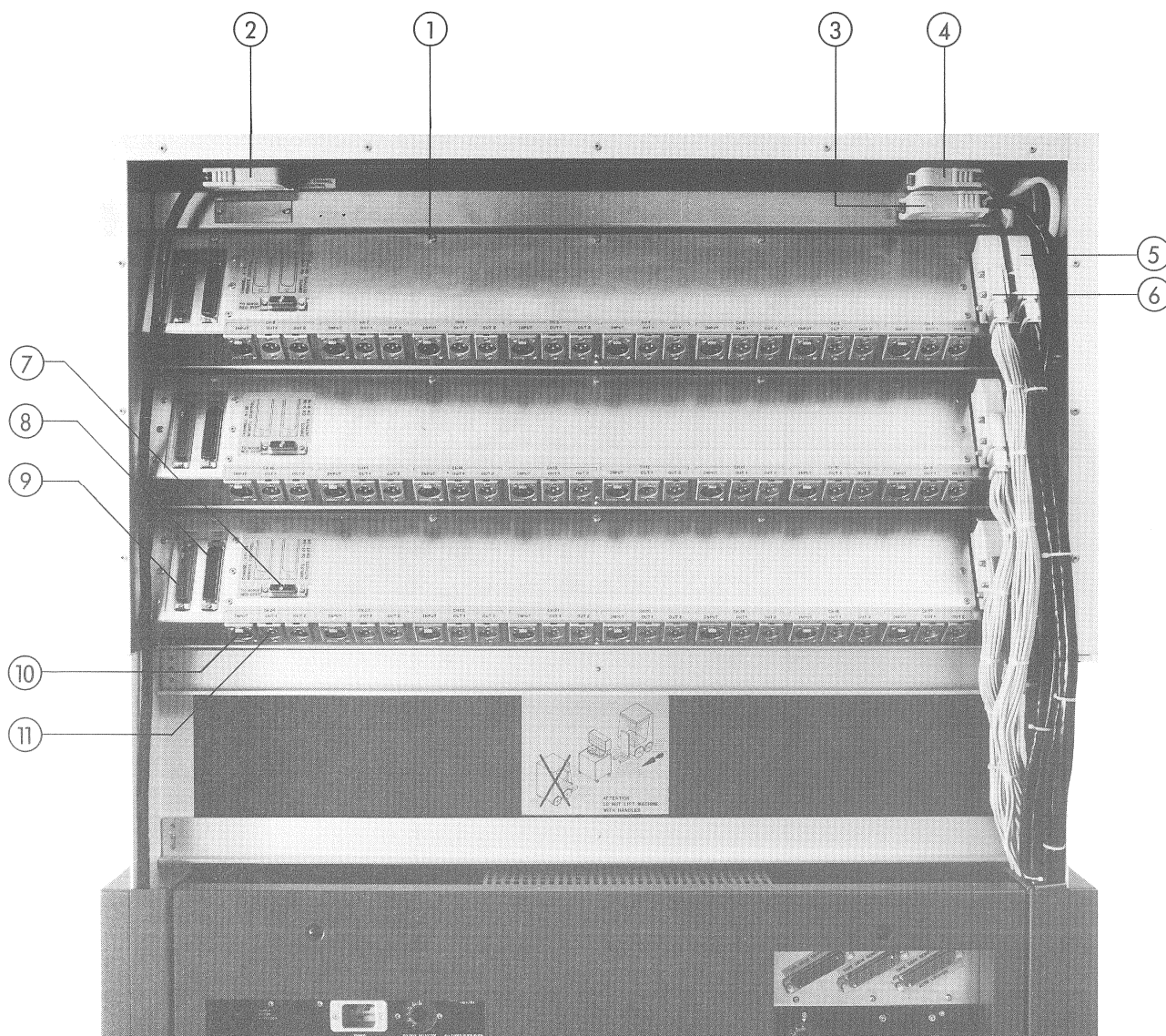
CONSOLE ELEMENTS 2" / 1"



[illegible]



## CONSOLE ELEMENTS 2" / 1"

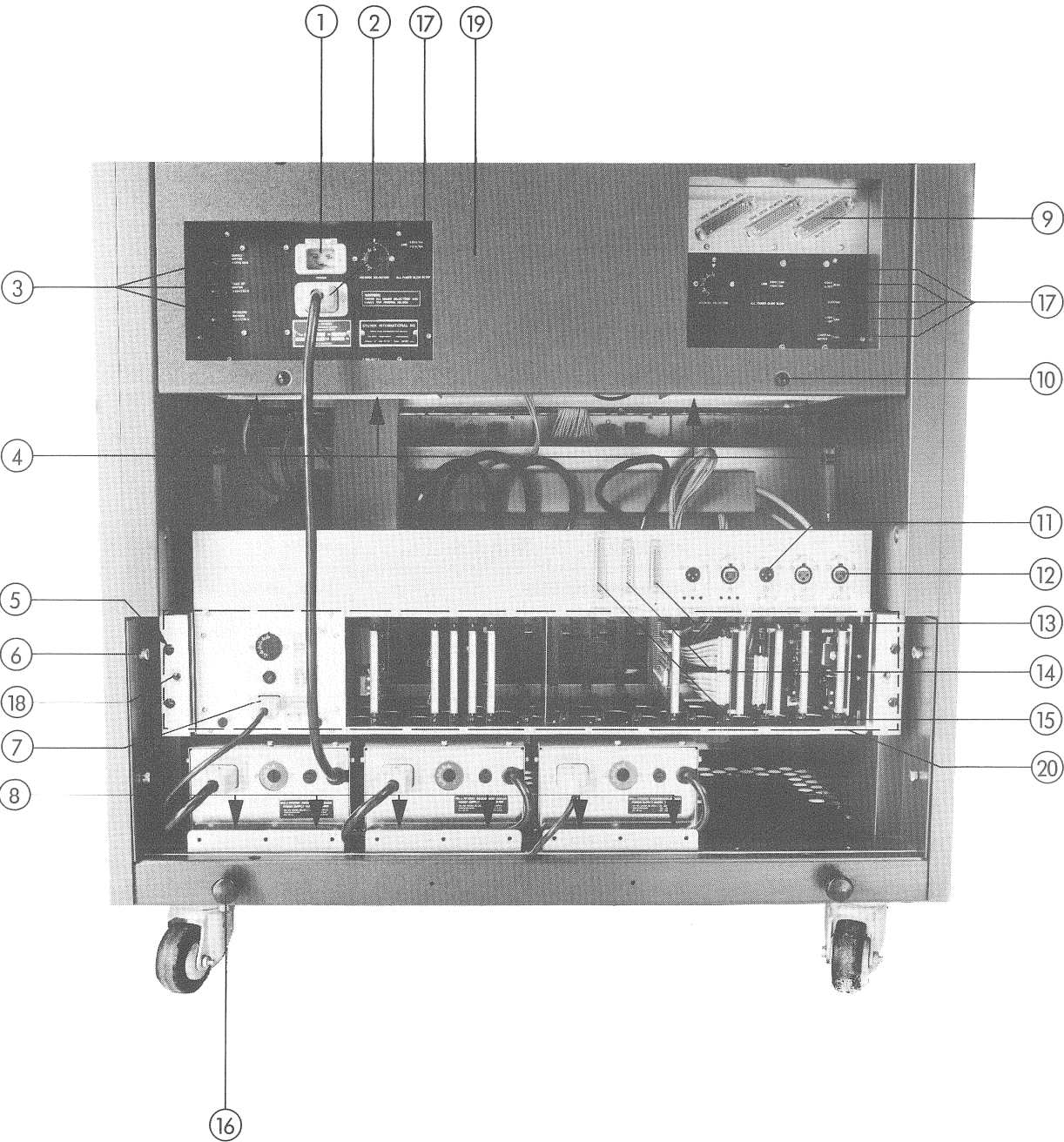




## CONSOLE ELEMENTS 2" / 1"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	15	33.02.0110	Verschlusszapfen	Lock stud
to above	15	33.02.0180.	Haltescheibe	Lock washer
	15	33.02.0191	Haltenocken	Dog
02	1	54.02.0443	Stecker	Connector
to above	1	54.02.0469	Haube kompl.	Cap compl.
03	1	54.02.0449	Stecker	Connector
to above	1	54.02.0463	Haube kompl.	Cap compl.
04	1	54.02.0447	Stecker	Connector
to above	1	54.02.0461	Haube kompl.	Cap compl.
05	3	54.02.1110	Stecker	Connector
to above	3	1.180.615.01	Spezial-Haube kompl.	Cap special compl.
06	3	54.02.1110	Stecker	Connector
to above	3	54.02.0463	Haube kompl.	Cap compl.
07	3	54.02.0441	Steckergehäuse	Connector housing
to above	6	54.02.0470	Verriegelungshaken	Lock hook
	6	21.01.0277	Schraube Z M2,5 x 4	Screw Z M2,5 x 4
	6	24.10.1025	Sicherungsscheibe	Lock washer
08	6	54.02.0449	Steckergehäuse	Connector housing
to above	12	54.02.0470	Verriegelungshaken	Lock hook
	12	21.01.0277	Schraube Z M2,5 x 4	Screw Z M2,5 x 4
	12	24.10.1025	Sicherungsscheibe	Lock washer
09	6	54.02.1105	Steckergehäuse	Connector housing
to above	12	54.02.0470	Verriegelungshaken	Lock hook
	12	21.01.0277	Schraube Z M2,5 x 4	Screw Z M2,5 x 4
	12	24.10.1025	Sicherungsscheibe	Lock washer
10	24	54.02.0283	XLR-Buchse 3-pol J	XLR-jack 3-pol f
to above	48	21.27.3354	Schraube LS,KS M3 x 6	Screw LS,KS M3 x 6
11	48	54.02.0282	XLR-Stecker 3-pol P	XLR-plug 3-pol m
to above	96	21.27.3354	Schraube LS,KS M3 x 6	Screw LS,KS M3 x 6

CONSOLE ELEMENTS 2" / 1"

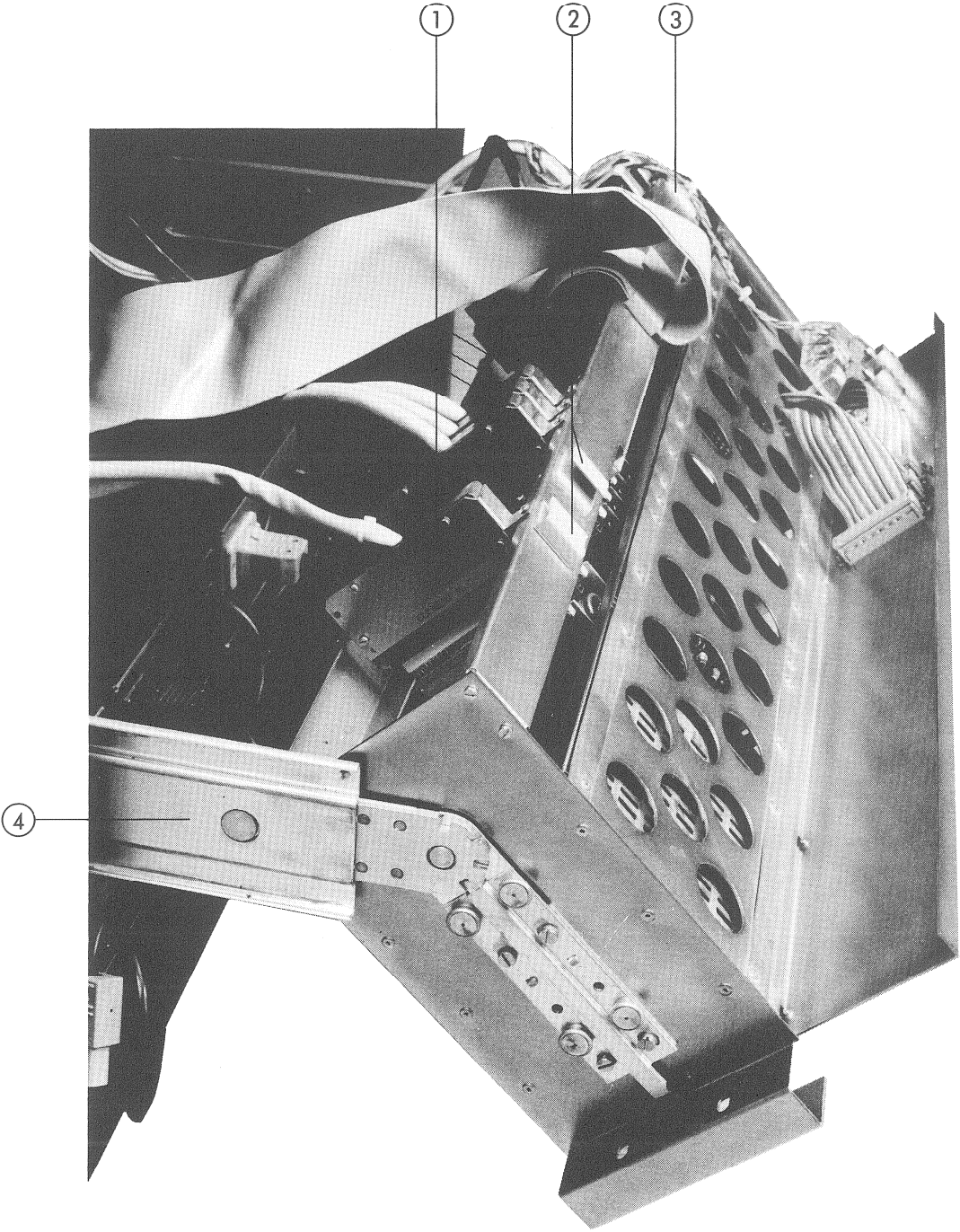


## CONSOLE ELEMENTS 2" / 1"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	54.04.0111	Apparatestecker 3-pol	Connector 3-pol
to above	2	21.51.2355	Senkschraube IS M3 x 8	Countersunk screw IS M3 x 8
02	1	54.04.0112	Apparatestechdose 3-pol	Mains plug 3-pol
to above	2	21.51.2355	Senkschraube IS M3 x 8	Countersunk screw IS M3 x 8
03	3	53.03.0108	Sicherungshalter	Fuse holder
to above	3	21.01.0265	Sicherung 20A	Fuse 20A
04	8	21.53.0454	Schraube Z,IS M4 x 6	Screw Z,IS M4 x 6
to above	8	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
05	4	21.08.2521	Senkschraube M5 x 14	Countersunk screw M5 x 14
to above	4	1.010.015.23	Spez. U-Scheibe	Spec. washer
06	4	21.53.0621	Schraube Z,IS M8 x 14	Screw Z,IS M8 x 14
to above	4	24.16.1080	Sicherungsscheibe	Lock washer
07	1	1.180.526.00	Netzkabel Exp. Unit kompl.	Mains cable Exp. unit compl.
08	6	21.53.0454	Schraube Z,IS M4 x 6	Screw Z,IS M4 x 6
to above	6	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
09	3	54.02.1110	Steckergehäuse	Connector housing
to above	6	54.02.0470	Verriegelungshaken	Lock hook
	6	21.01.0277	Schraube Z M2,5 x 4	Screw Z M2,5 x 4
	6	24.16.1025	Sicherungsscheibe	Lock washer
10	4	33.02.0333	Kunststoffschnäpper	Plastic snap
to above	4	33.02.0303	Muffe	Snap holder
11	2	54.02.0276	XLR-Stecker 3-pol P	XLR-plug 3-pol m
to above	6	21.51.8354	Schraube LS M3 x 6	Screw LS M3 x 6
12	3	54.02.0277	XLR-Buchse 3-pol J	XLR-jack 3-pol f
to above	9	21.51.8354	Schraube LS M3 x 6	Screw LS M3 x 6
13	1	54.01.0627	Flachkabelstecker P	Flat cable connector m
to above	2	54.02.0470	Verriegelungshaken	Lock hook
	2	21.01.0280	Schraube Z M2,5 x 8	Screw Z M2,5 x 8
	2	24.16.1025	Sicherungsscheibe	Lock washer
14	1	54.01.0631	Flachkabelstecker J	Flat cable connector f
to above	2	54.02.0470	Verriegelungshaken	Lock hook
	2	21.01.0280	Schraube Z M2,5 x 8	Screw Z M2,5 x 8
	2	24.16.1025	Sicherungsscheibe	Lock washer
15	1	54.01.0628	Flachkabelstecker P	Flat cable connector m

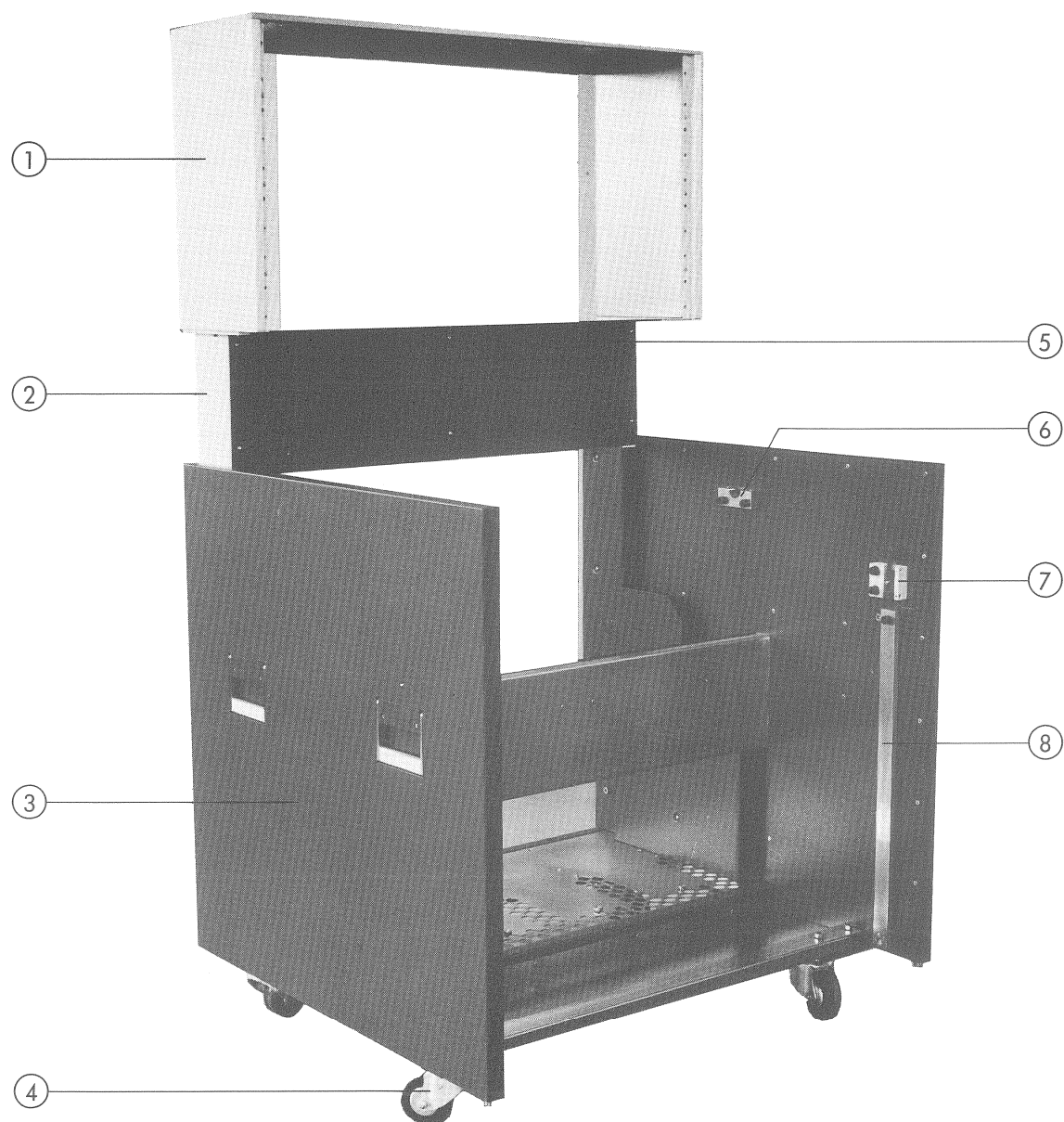
[illegible]

CONSOLE ELEMENTS 2" / 1"



[illegible]

## CONSOLE ELEMENTS 2" / 1"



## CONSOLE ELEMENTS 2" / 1"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	1.038.522.00	VU-Meter Aufbau 16/24 CH	VU-meter assembly 16/24 CH
		1.038.520.00	VU-Meter Aufbau 8 CH	VU-meter assembly 8 CH
to above	6	21.53.0457	Schraube Z,IS M4 x 12	Screw Z,IS M4 x 12
	6	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
02	1	1.038.508.00	Stütze rechts kompl.	Support right compl.
to above	1	1.038.509.00	Stütze links kompl.	Support left compl.
	4	21.53.0621	Schraube Z,IS M8 x 14	Screw Z,IS M8 x 14
	4	24.16.1080	Sicherungsscheibe	Lock washer
03	1	1.038.500.00	Konsole kompl. 16/24 CH	Console compl. 16/24 CH
		1.038.501.00	Konsole kompl. 8 CH	Console compl. 8 CH
04	4	33.04.0220	Lenkrolle	Guide roller
to above	12	21.53.0621	Schraube Z,IS M8 x 14	Screw Z,IS M8 x 14
	4	21.53.0617	Schraube Z,IS M8 x 45	Screw Z,IS M8 x 45
	4	22.01.8080	6Kt-Mutter M8	Hex. nut M8
	4	23.01.2084	U-Scheibe	Washer
	20	24.16.1080	Sicherungsscheibe	Lock washer
05	1	1.038.500.02	Abdeckblech vorne	Front cover
to above	6	21.53.8457	Schraube IS M4 x 12	Screw IS M4 x 12
	6	24.16.2040	Fächerscheibe	Lock washer
06	2	1.038.500.10	Lagerunterteil	Bearing brass
to above	4	21.53.0614	Schraube Z,IS M8 x 30	Screw Z,IS M8 x 30
	4	23.01.2084	U-Scheibe	Washer
	4	24.16.1080	Sicherungsscheibe	Lock washer
07	2	1.038.500.07	Riegelhalter	Sliding bolt holder
to above	2	1.08.500.09	Riegel	Sliding bolt
	2	1.038.500.08	Achse	Shaft
	2	1.077.120.04	Scheibe	Washer
	2	24.16.3040	Wellensicherung	Circlip
	2	1.080.225.06	Druckfeder	Pressure spring
	4	21.53.0614	Schraube Z,IS M8 x 30	Screw Z,IS M8 x 30
	4	23.01.2084	U-Scheibe	Washer
	4	24.16.1080	Sicherungsscheibe	Lock washer
08	1	1.038.500.20	Schiene rechts	Slipper right
to above	1	1.038.500.19	Schiene links	Slipper left



**CONSOLE ELEMENTS 2" / 1"**

[illegible]

SECTION 10	BUS ANALYZER	BUS ANALYZER	Seite Page
10.1	Funktionsbeschreibung	Functional description	10/1
10.2	Einstellen der DIL-Schalter	DIL-Switch settings	10/2
10.3	Bedienungsanleitung	Operating instructions	10/3
10.3.1	Installation	Installation	10/3
10.3.2	Arbeiten mit dem Bus Analyzer	How to work with the bus analyzer	10/3
10.4	Address Listing	Address Listing	10/6
10.4.1	A800 Tape Deck Keyboard Input	A800 tape deck keyboard input	10/6
10.4.2	TLS Tape Deck Keyboard Input	TLS tape deck keyboard input	10/6
10.4.3	Other TLS Signals	Other TLS signals	10/6
10.4.4	Combined A800 and TLS Keyboard Input	Combined A800 and TLS keyboard input	10/7
10.4.5	Tape Counter Data Register	Tape counter data register	10/7
10.4.6	Address Locator Data Register	Address locator data register	10/7
10.4.7	Variospeed Register	Variospeed register	10/7
10.4.8	Audio Section Switches Input Registers	Audio section switches input registers	10/8
10.4.9	Other switches Sensor Status	Other switches sensor status	10/8
10.4.10	Status Registers and others	Status registers and others	10/9
10.4.11	Channel Record Status On	Channel record status on	10/11

## 10. BUS ANALYZER

## 10.1

Funktionsbeschreibung

Der Bus Analyzer ist ein Service-Hilfsmittel, mit seiner Hilfe ist es möglich, den Inhalt von adressierbaren Speicherbytes zu lesen. Der Prozessor Bus der A800 setzt sich aus einem 16 Bit Adress Bus und einem 8 Bit Daten Bus zusammen. Die Adresse kann mit Rändelschaltern eingestellt werden. Sobald die gewählte Adresse auf dem Bus "anliegt", wird der Inhalt des betreffenden Speicherbytes mittels LEDs angezeigt.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die angezeigten Daten mit einem vorwählbaren Muster zu vergleichen. Wenn der Speicherinhalt an der gewählten Adresse nicht mit dem eingestellten Muster übereinstimmt, werden die "falschen Daten" gespeichert und die gelbe "FAIL" LED leuchtet auf.

Das Prozessor Programm der A800 ist in 8 Moduln gegliedert. Modul 1 definiert den Speicherbereich, in welchem die Laufwerkfunktionen gespeichert sind.

Während einer Programmschleife wird eine gewählte Laufwerkfunktion an einem Speicherplatz abgelegt, die mit ihrem Namen gekennzeichnet ist. Von dort wird die Funktion später zur Ausführung abgerufen.

Beispiele:

Wenn die Taste "Fast Rewind" gedrückt wird, ändert der Inhalt des Registers 0027, gekennzeichnet mit S-REW, von 00000000 auf 00000000 solange die Taste gedrückt bleibt.

Register 005B enthält die höherwertigen 8 Bit der momentanen Bandgeschwindigkeit.

Register 005C enthält die niederwertigen 8 Bit der momentanen Bandgeschwindigkeit.

Damit die Bandgeschwindigkeit nicht beliebig hoch wird, werden die Inhalte der beiden obigen Register mit dem Sollwert vom Prozessor verglichen, der in den Registern 00B6 und 00B7 gespeichert ist. Register 00B6 enthält die Bandgeschwindigkeit in "FAST REWIND" und den Bandzug in "FAST FORWARD" Mode, Register 00B7 die analogen Informationen, also die Bandgeschwindigkeit in "FAST FORWARD" und den Bandzug in "FAST REWIND" Mode (gilt nur für Maschinen mit MPU Karte 1.180.484).

## 10. BUS ANALYZER

## 10.1

Functional description

The bus analyzer is a service aid and enables us to read the content of addressable memory bytes. As we know the processor bus consists of a 16 bit address bus and an 8 bit data bus. The address can be selected with thumbwheel switches and as soon as the selected address is "on" the bus, the according data is displayed by light emitting diodes.

Additionally we can compare the displayed data with a given pattern, selected by the "data compare" switches. In the moment when the data on the bus at the selected address, does not correspond to the selected data, wrong data is stored and the yellow diode is lit.

The A800 processor's program is divided into eight modules. Module 1 defines the memories, in which the tape deck functions are stored.

During a program loop, a function is stored in a memory place, labelled with its name, from which it is read out for execution:

Examples:

Pressing of the "fast rewind" key causes the register 0027, labelled with S-REW, to go from 00000000 to 00000000 as long as the key is depressed.

Register 005B contains the higher 8 bit of the actual tape speed.

Register 005C contains the lower 8 bit of the actual tape speed.

For limiting the tape speed, the register 005B resp. 005C are compared with the prescribed tape speed from the processor which are stored in 00B6 resp. 00B7. 00B6 shows the tape speed in FRW and the tape tension in FF mode, 00B7 vice versa (only for machines equipped with MPU 1.180.484...).

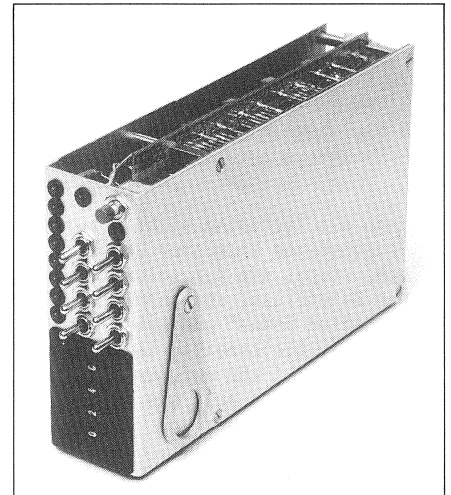


Fig. 10.1

Bus Analyzer Best. No. 10.023.002.00  
Bus Analyzer Order No. 10.023.002.00

Der Bus Analyzer ist für folgende Anwendungen konzipiert:

With the analyzer you can perform the following operations:

1. Anzeige von Daten auf dem Data Bus. Die gewünschte Adresse wird mit Rändelschaltern vorgewählt.
  2. Vergleich der angezeigten Daten mit einem wählbaren Bitmuster. Der Vergleich kann mit logisch "0" oder "1" erfolgen.
  3. Wenn die Testdaten nicht mit dem vorgegebenen Bitmuster übereinstimmen, stoppt die Vergleichsschaltung den Datenfluss, speichert die "fehlerhaften Daten" und zeigt sie mit LEDs an. Gleichzeitig leuchtet die gelbe "FAIL" LED auf. Um weiterzuarbeiten, muss erst die "RESET" Taste gedrückt werden.
  4. Die grüne LED leuchtet für 10ms, wenn die Adresse auf dem Address Bus mit der vorgewählten Adresse übereinstimmt.
  5. Der Bus Analyzer kann auch mit anderen  $\mu P$  Systemen verwendet werden. Die Anpassung an andere Systeme erfolgt mit Hilfe von DIL -Schaltern auf dem Analyzer Print.
1. Display the data bus on LEDs. A thumbwheel switch allows the selection of the required address.
  2. Comparison of the displayed data with a data pattern separately selected by a switch for each bit. Comparison with low or with high level is possible.
  3. In case the selected data does not correspond to the displayed data, the comparison section inhibits the flowing of new data, stores the last incorrect data and displays it. Also the yellow "FAIL" LED is lit. For further operation of the analyzer depress the "RESET" button.
  4. The green LED is activated during 10ms when the address on the address bus corresponds to the address selected by the thumbwheel switches.
  5. This bus analyzer can also perform above mentioned operations with other  $\mu P$  systems. Depending on the used system, the bus analyzer can easily be adapted by means of a DIL switch array on the PCB.

#### 10.2 Einstellen der DIL-Schalter

- Schalter 1 : Adress Bus "LOW" oder "HIGH" aktiv.
- Schalter 2 : Lesen/Schreiben "LOW" oder "HIGH" aktiv.
- Schalter 4,5: Lesen/Schreiben "Pull up" oder "Pull down".
- Schalter 3 : Pull up oder Pull down

##### ACHTUNG:

Schalter 3 nicht einschalten, wenn die Schalter 4 und 5 ebenfalls eingeschaltet sind, sonst wird der Lese/schreibdraht des  $\mu P$ -Systems auf Masse gelegt (sofern er angeschlossen ist).

Schalter 6,7: Normalerweise unbenutzt

Schalter 8 : Freigeben oder Sperren des Interrupt-Ausgangs (falls angeschlossen)

#### 10.2 DIL-Switch Settings

- Switch 1 : Select address bus "LOW" or "HIGH" active.
- Switch 2 : Select read/write "LOW" or "HIGH" active.
- Switch 4,5: Select read/write or pulled up/down
- Switch 3 : Select pull up or pull down

##### CAUTION:

Don't switch "ON" switch 3, when the switches 4 and 5 are also "ON" otherwise you will ground the read/write output of the  $\mu P$  system (if connected).

Switch 6,7: Normally useless

Switch 8 : Enable/disable the interrupt output (if connected)

### 10.3 Bedienungsanleitung

#### 10.3.1 Installation

1. Tonbandmaschine ausschalten.
2. Bus Analyzer zwischen MPU Karte und Switching Regulator einstecken (siehe Fig. 10.2).
3. A800 einschalten.
4. Mit Hilfe des Adress Listing (siehe Abschnitt 10.4) kann die gewünschte Adresse gefunden und danach mit den Rändelschaltern eingestellt werden.
5. Alle Datenvergleichsschalter in die Mittelstellung setzen (Don't care) und "RESET" Taste drücken (siehe Fig. 10.4).
6. Die grüne LED leuchtet und zeigt damit die Betriebsbereitschaft des Analyzers an.

### 10.3 Operating instructions

#### 10.3.1 Installation

1. Switch off the machine.
2. Insert the bus analyzer between the MPU-board and the switching regulator (see figure 10.2).
3. Switch on the recorder.
4. Select the required address with the thumbwheel switches by using the address listing (section 10.4).
5. Put all data compare switches in their central position ("don't care") and then press the "RESET" button (see fig. 10.4).
6. The green diode will light up and indicate that the analyzer is ready for operation.

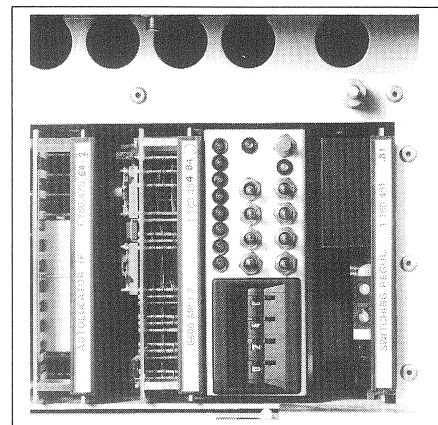


Fig. 10.2

#### 10.3.2 Arbeiten mit dem Bus Analyzer

##### 1. Benutzung des Adress Listings

##### Beispiel:

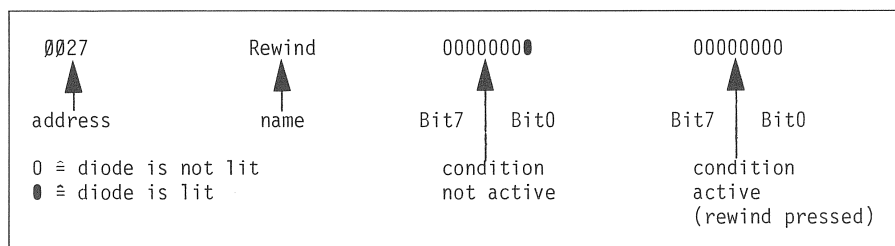


Fig. 10.3

#### 10.3.2 How to work with the bus analyzer

##### 1. Use of the address listing

##### Example:

##### 2. Vergleich eines Registerinhalts mit dem Adress Listing

1. Gewünschte Adresse mit Hilfe der Rändelschalter einstellen.
2. Datenvergleichsschalter in Mittelstellung setzen.
3. "RESET" Taste drücken.
4. Die LED zeigen den Inhalt des an gewählten Registers an.

##### 2. Compare the content of a register with the address listing

1. Select the required address with the thumbwheel switches.
2. Data compare switches to position "don't care" (middle position).
3. Press "RESET".
4. Data display shows the data which correspond to the selected address.

### 3. Auffinden von transienten Fehlern

Wenn ein Fehler so kurzzeitig auftritt, dass er nur vom Prozessor erkannt wird, kann er oft nicht auf dem LED Display festgestellt werden.  
Nutzen Sie in diesem Fall die Datenvergleichsmöglichkeit aus.

1. Anwählen des gewünschten Registers mit Hilfe der Rändelschalter.
2. Maschine in der gewünschten Betriebsart starten.
3. Datenvergleichsschalter auf den Code einstellen, den Sie mit Hilfe des Adress Listings für die entsprechende Betriebsart ermittelt haben.
4. "RESET" Taste drücken.
5. Sobald ein Bitmuster auf dem Datenbus erscheint, das nicht mit der vorgewählten Kombination übereinstimmt, leuchtet die gelbe "FAIL" LED auf.

#### Beispiel:

Die Maschine ist im schnellen Vorlauf, und Sie vermuten, dass der Bandbewegungssensor verstellt ist (Die Phasenverschiebung zwischen den Signalen QP-DIR 1 und QP-DIR 2 beträgt nicht 90°, was eine falsche Bandlaufrichtungsinformation zur Folge haben kann).

1. Anwählen der Adresse 0023 (Richtungsänderung) mit den Rändelschaltern.
2. Vergleichsschalter für Bit0 auf 0 setzen.
3. "RESET" Taste drücken.
4. Sobald die Daten "Richtungsänderung" auf dem Bus anliegen, wird die LED für Bit0 aufleuchten, gleichzeitig leuchtet die gelbe "FAIL" LED auf.

### 3. Looking for temporary faults

If an error occurs only momentarily, you won't see it just by watching the data display; but the processor is fast enough to recognize the error.  
In this case you use the data compare facility.

1. Select the required address with the thumbwheel switches.
2. Put the recorder in the condition you require.
3. Set the compare switches to the position which you have determined by means of the address listing.
4. Press "RESET".
5. As soon as a value appears which does not correspond to the selected pattern, the yellow diode will light up.

#### Example:

The machine is in fast forward and you suspect the move sensor to be misadjusted (phase shift between QP-DIR 1 and QP-DIR 2 is not 90°, which can cause a wrong direction information).

1. Select address 0023 direction change (see section 10.4.10).
2. Set compare switch Bit0 to compare with 0.
3. Press "RESET".
4. As soon as "dir. change" appears on the bus, Bit0 will remain lit and also the yellow diode "FAIL" will light up.

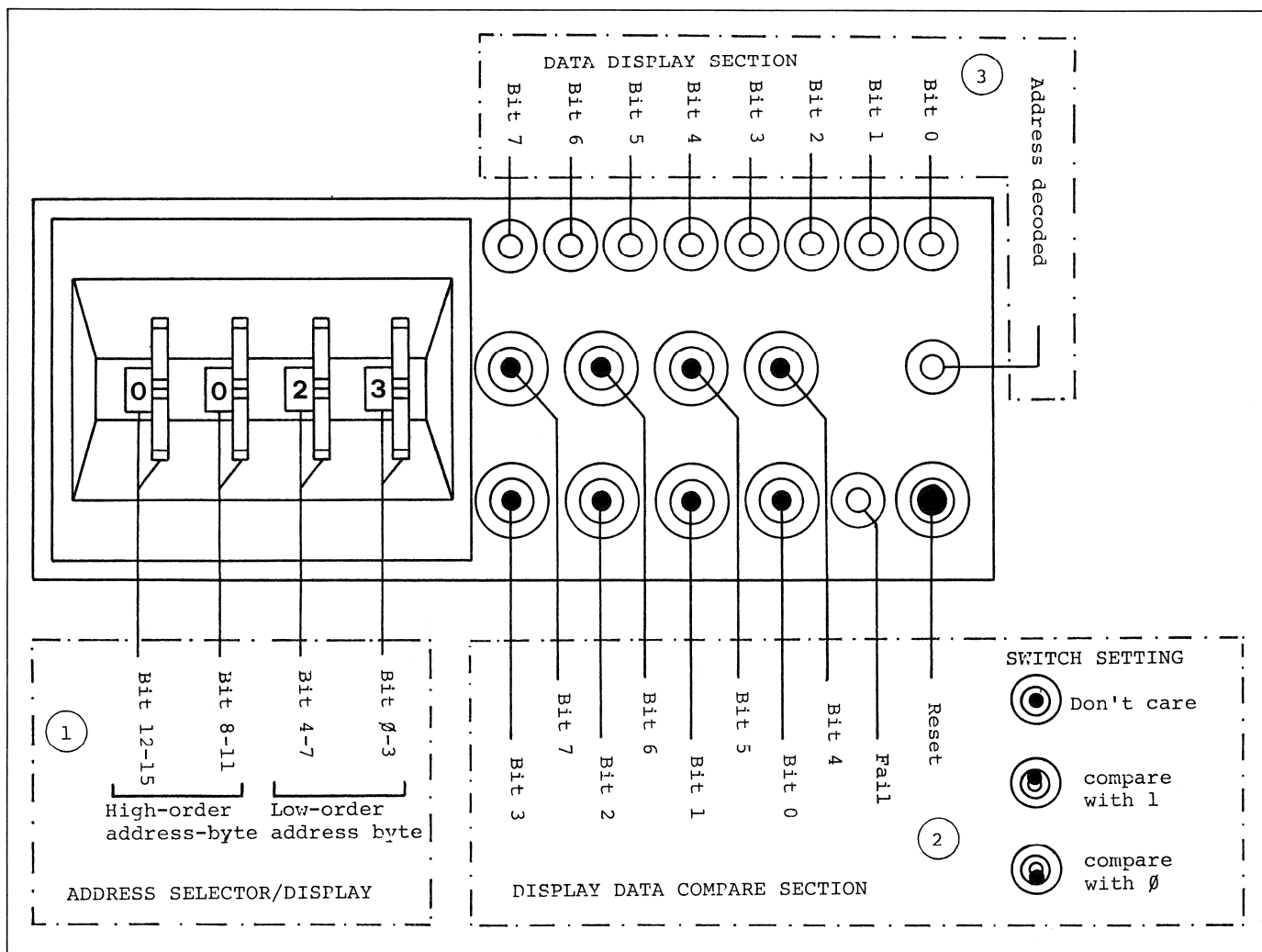


Fig. 10.4

#### 10.4 Address Listing

##### 10.4.1 A800 Tape Deck Keyboard Input

		not active		active	
		Bit 7	Bit 0	Bit 7	Bit 0
0027	Rewind	00000000	00000000	00000000	00000000
0028	Forward	00000000	00000000	00000000	00000000
0029	Play	00000000	00000000	00000000	00000000
002A	Stop	00000000	00000000	00000000	00000000
002B	Record	00000000	00000000	00000000	00000000
002C	Edit	00000000	00000000	00000000	00000000
002D	Zero Loc	00000000	00000000	00000000	00000000
002F	0 (Counter reset)	00000000	00000000	00000000	00000000
009C	Set varispeed	00000000	00000000	00000000	00000000
009D	Set address	00000000	00000000	00000000	00000000
009E	Set timer	00000000	00000000	00000000	00000000
009B	Up >	00000000	00000000	00000000	00000000
	Dn >	00000000	00000000	00000000	00000000
	Up >>	00000000	00000000	00000000	00000000
	Dn >>	00000000	00000000	00000000	00000000

while button is pressed

1st pressing: active  
2nd pressing: not active

while button is pressed

##### 10.4.2 TLS Tape Deck Keyboard Input

00CC	Rewind	00000000	00000000	00000000	00000000
00CD	Forward	00000000	00000000	00000000	00000000
00CE	Play	00000000	00000000	00000000	00000000
00D0	Record	00000000	00000000	00000000	00000000
00D1	Edit	00000000	00000000	00000000	00000000
00DB	TLS-Mute	00000000	00000000	00000000	00000000
00CF	Stop generate a pulse of	00000000	00000000	00000000	00000000

##### 10.4.3 Other TLS Signals

		Bit 7	Bit 0	Bit 7	Bit 0
0015	TLS Power on	00000000	00000000	00000000	00000000
0016	TLS Master int. connected?	00000000	00000000	00000000	00000000
00E4	TLS Bias on	00000000	00000000	00000000	00000000
00E5	TLS Erase on	00000000	00000000	00000000	00000000



## 10.4.4

Combined A800 and TLS Keyboard Input

		not active	active
ØØ6D	Rewind	0000000●	00000000
ØØ6E	Forward	000000●0	00000000
ØØ6F	Play	00000●00	00000000
ØØ7Ø	Stop	0000●000	00000000
ØØ71	Record	000●0000	00000000
ØØ72	Edit	00●00000	00000000
ØØ73	Any locator on	0●000000	00000000
ØØ75	Ø (Counter reset)	●0000000	00000000
ØØ76	Edit-Knob-switch	0000000●	00000000

while button is pressed

## 10.4.5

Tape Counter Data Register

ØØ81	- (Minus sign) active	●●●●●●●●	0000●0●0
ØØ82	Hours, units		0000####
ØØ83	Minutes, tens		0000####
ØØ84	Minutes, units		0000####
ØØ85	Seconds, tens		0000####
ØØ86	Seconds, units		0000####

## 10.4.6

Address Locator Data Register

ØØ87	- (Minus sign)	●●●●●●●●	0000●0●0
ØØ88	Hours		0000####
ØØ89	Minutes, tens		0000####
ØØ8A	Minutes, units		0000####
ØØ8B	Seconds, tens		0000####
ØØ8C	Seconds, units		0000####

## 10.4.7

Variospeed Register (%)

		Bit 7	Bit 0	Bit 7	Bit 0
ØØ95	- (Minus sign) active	●●●●●●●●		0000●0●0	
ØØ96	%, tens	00000####			
ØØ97	%, units	0000####			
ØØ98	- (Minus sign) active	●●●●●●●●		0000●0●0	
ØØ99	HT, tenths	00000####			
ØØ9A	HT, units	00000####			

## 10.4.8

Audio Section Switches Input Registers

		not active	active
0032	Mastersafe	000000●0	00000000
007B	Code channel on		
007D	Code channel rec.	0000●000	00000000
00E9	Ready/record channel 1	00000000	0000000●
00E9	Ready/record channel 2	00000000	000000●0
00E9	Ready/record channel 3	00000000	00000●00
00E9	Ready/record channel 4	00000000	0000●000
00E9	Ready/record channel 5	00000000	000●0000
00E9	Ready/record channel 6	00000000	00●00000
00E9	Ready/record channel 7	00000000	0●000000
00E9	Ready/record channel 8	00000000	●0000000
00EA	Ready/record channel 9	00000000	0000000●
00EA	Ready/record channel 10	00000000	000000●0
00EA	Ready/record channel 11	00000000	00000●00
00EA	Ready/record channel 12	00000000	0000●000
00EA	Ready/record channel 13	00000000	000●0000
00EA	Ready/record channel 14	00000000	00●00000
00EA	Ready/record channel 15	00000000	0●000000
00EA	Ready/record channel 16	00000000	●0000000
00EB	Ready/record channel 17	00000000	0000000●
00EB	Ready/record channel 18	00000000	000000●0
00EB	Ready/record channel 19	00000000	00000●00
00EB	Ready/record channel 20	00000000	0000●000
00EB	Ready/record channel 21	00000000	000●0000
00EB	Ready/record channel 22	00000000	00●00000
00EB	Ready/record channel 23	00000000	0●000000
00EB	Ready/record channel 24	00000000	●0000000

## 10.4.9

Other Switches Sensor Status

		Bit 7	Bit 0	Bit 7	Bit 0
0025	Tape deck remote on	●0000000		00000000	
0033	Power switch, low speed	00000●00		00000000	
0037	Tape end, headblock photocell	00000●00		00000000	
0038	Cover open, headblock	000●0000		00000000	
0039	Endswitch, Edit-solenoid	00000000		00000●00	
003A	Endswitch, Play-solenoid	00000000		0000●000	
003B	Tape end, tape tension photocell	00000000		0000●000	

## 10.4.10

Status Registers And Others

not active

active

condition active

ØØ5B	Actual tape speed, high order byte		ØØØØØØØØ
ØØ5C	Actual tape speed, low order byte		ØØØØØØØØ
ØØ5C	During play or Rec at 30 ips		ØØØØØØØØ
	During play or Rec at 15 ips		ØØØØØØØØ
	During play or Rec at 7,5 ips		ØØØØØØØØ
ØØ54	Move status	00000000	ØØØØØØØØ
ØØA1	Varispeed synth. constant,		
	high order $\pm$ 0 %		ØØØØØØØØ
	+ 55 %		ØØØØØØØØ
	- 35 %		ØØØØØØØØ
ØØA2	Varispeed synth. constant,		
	low order $\pm$ 0 %		ØØØØØØØØ
	+ 55 %		ØØØØØØØØ
	- 35 %		ØØØØØØØØ
ØØ22	Moving direction Forward, Stop,		ØØØØØØØØ
	Backward		ØØØØØØØØ
ØØ23	Direction change generates		
	following short pulse		ØØØØØØØØ
ØØ24	Tape speed > Play speed	00000000	ØØØØØØØØ
ØØ4C	Brake solenoid activated	00000000	ØØØØØØØØ
ØØ4D	Cut solenoid activated	ØØØØØØØØ	ØØØØØØØØ
ØØ4E	Press solenoid activated	ØØØØØØØØ	ØØØØØØØØ
ØØ56	Move direction to be achieved,		
	Forward		ØØØØØØØØ
	Backward		ØØØØØØØØ

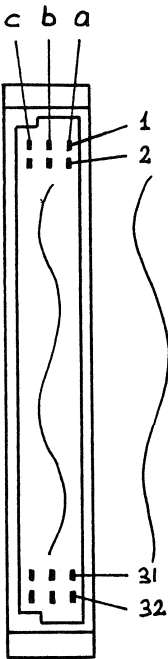
		not active		active	
		Bit	Bit	Bit	Bit
		7	0	7	0
0055	Capstan freq. division ratio / 30 ips			000000	00
	for 15 ips			000000	00
	7,5 ips			000000	00
* 00B6	EBUF 40 left hand spooling motor				
	speed/tape tension			000000	00
* 00B7	EBUF 41 right hand spooling motor				
	speed/tape tension			000000	00
006B	Counter for flashing stop	00000000		000000	00
000C	Counter for varispeed flashing	00000000		000000	00
000D	Reel motor power enabled	00000000		000000	00
000E	Tape deck function change:	{ this address is selected if function changes: green LED flashes			
000F	Division ratio time display at				
	7,5 ips			000000	00
	15 ips			000000	00
	30 ips			000000	00
001D	Current activity: Stop			000000	00
	Forward			000000	00
	Rewind			000000	00
	Play			000000	00
	Record			000000	00
	Edit			000000	00
	O-Loc			000000	00
	Add Loc			000000	00
	Tape out			000000	00

\* Variable Werte nur bei MK II

## 10.4.11

<u>Channel</u> <u>Record Status On</u>		not active		active	
		Bit 7	Bit 0	Bit 7	Bit 0
ØØF2	Channel 1	00000000		0000000●	
	Channel 2	00000000		000000●0	
	Channel 3	00000000		00000●00	
	Channel 4	00000000		0000●000	
	Channel 5	00000000		000●0000	
	Channel 6	00000000		00●00000	
	Channel 7	00000000		0●000000	
	Channel 8	00000000		●0000000	
ØØF3	Channel 9	00000000		0000000●	
	Channel 10	00000000		000000●0	
	Channel 11	00000000		00000●00	
	Channel 12	00000000		0000●000	
	Channel 13	00000000		000●0000	
	Channel 14	00000000		00●00000	
	Channel 15	00000000		0●000000	
	Channel 16	00000000		●0000000	
ØØF4	Channel 17	00000000		0000000●	
	Channel 18	00000000		000000●0	
	Channel 19	00000000		00000●00	
	Channel 20	00000000		0000●000	
	Channel 21	00000000		000●0000	
	Channel 22	00000000		00●00000	
	Channel 23	00000000		0●000000	
	Channel 24	00000000		●0000000	
Ø7C	Code channel	narrow	●●●●●●●●	wide	00000000

Front view



Address bit	0	Pin	17 a
Address bit	1	Pin	17 c
Address bit	2	Pin	18 a
Address bit	3	Pin	18 c
Address bit	4	Pin	19 a
Address bit	5	Pin	19 c
Address bit	6	Pin	20 a
Address bit	7	Pin	20 c
Address bit	8	Pin	21 a
Address bit	9	Pin	21 c
Address bit	10	Pin	22 a
Address bit	11	Pin	22 c
Address bit	12	Pin	23 a
Address bit	13	Pin	23 c
Address bit	14	Pin	24 a
Address bit	15	Pin	24 c

Data bit	0	Pin	13 a
Data bit	1	Pin	13 c
Data bit	2	Pin	14 a
Data bit	3	Pin	14 c
Data bit	4	Pin	15 a
Data bit	5	Pin	15 c
Data bit	6	Pin	16 a
Data bit	7	Pin	16 c

Interrupt output	Pins	21 b
Read/write	Pin	25 c
Clock	Pin	27 a
Address valid	Pin	27 c
Ground	Pins	31 a,b,c
VCC (+5V)	Pins	32 a,b,c