STUDER
professional audio equipment

Studer A80 VU MKII / MKIII
Studer A80 VU MKIV
Studer A80 MR MKII

Bedienungs- und Serviceanleitung
Operating and Service Instructions

Einleitung
Das vorliegende Buch ist eine Erweiterung des Servicehandbuches Nr. 23.289.283 vom Februar 1983. Ergänzt wurde es in der Section 10 mit den Schriften:
A80 VU MK IV / A80 MR MK II
Service Information SI 83a / 84
Service Information SI 88 / 84
sowie mit einer KORRIGENDA, die zur besseren Handhabung separat geheftet ist und somit zum Vergleichen besser aus dem Buch herausgenommen werden kann.

Dieses Handbuch enthält die Bedienungs- und Serviceanleitung für die Geräte der A80VU MKII-Serie sowie den "Master Recorder" A80 MR. Es entspricht dem technischen Stand per Februar 1981.

Nicht vollständig behandelt sind die Spezialversionen "Vorabhör" für Schallplattenschneidemaschinen und "TLS 4000 Master oder Slave" für Synchronisiersysteme hoher Genauigkeit. Für diese Ausführungen verweisen wir auf die entsprechenden Zusatzpublikationen.

Introduction
This manual is an enhanced version of the maintenance instruction manual No. 23.289.283, published in February 1983. It was supplemented by section 10 containing:
A80 VU MK IV / A80 MR MK II
Service Information SI 83a / 84
Service Information SI 88 / 84
as well as CORRECTIONS that are seperately stapled in order to simplify the handling for comparing purposes.

This manual contains the operating and service instructions for machines of the series A80VU MKII and the "Master Recorder" A80 MR. The manual reflects the technical level as of February 1981.

The special versions "Pre-listening" for cutting lathe and "TLS 4000 Master or Slave" for high-precision synchronizing systems are only partially included. Please refer to the corresponding supplementary publications.

Prepared and edited by

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

We reserve the right to make alterations.

Copyright by Willi Studer AG
Printed in Switzerland
Order number: 10.23.2892 (Ed. 1185)
Subject to change

SECTION 1	**ALLGEMEINE HINWEISE**	**GENERAL NOTES**
	Kurzbeschreibung, Varianten, Zubehör und periphere Systeme, Technische Daten, Sicherheit und Erste Hilfe	Quick-reference description, versions, accessories and peripheral equipments, technical specifications, safety and first aid
SECTION 2	**INSTALLATION, INBETRIEBNAHME**	**INSTALLATION, PUTTING INTO SERVICE**
	Installationen, Stromversorgung, Inbetriebnahme, Audio- und Fernsteueranschlüsse	Installation, supply of current, putting into operation, audio- and remote control connections
SECTION 3	**BEDIENUNGSANLEITUNG**	**OPERATING INSTRUCTIONS**
	Laufwerkteil, Audioteil, Pflege und Wartung	Tape transport section, audio section, care and maintenance
SECTION 4	**FUNKTIONSBESCHREIBUNG**	**DESCRIPTION OF FUNCTIONS**
	Funktionsbeschreibung des Laufwerk- und Audioteils Kurzeinstellanleitung Audio	Description of tape deck and audio functions, audio quick-reference adjustment instructions
SECTION 5	**SERVICE MECHANISCH**	**MECHANICAL SERVICE**
	Mechanische Laufwerkeinstellungen, Ausbauanleitung, Montagematerial, Explosionzeichnungen mit Teilelisten, Pflegehinweise zur Reinigung und Schmierung	Mechanical tape transport settings, disassemble instructions, mounting material, exploded view drawings with partslists, recommendations for cleaning and lubrification
SECTION 6	**SERVICE ELEKTRISCH**	**ELECTRICAL SERVICE**
	Schaltungsbeschreibung und elektrische Einstellungen des Laufwerkes und des Audioteils	Circuit description and electrical setting procedures of tape transport and audio section
SECTION 7	**ALLGEMEINE SCHEMAS**	**GENERAL DIAGRAMS**
	Speisespannungsverteilung und Aufbereitung, Zähler	Distribution and preparation of supply voltages, counter
SECTION 8	**SCHEMAS LAUFWERKSTEUERUNG**	**TRANSPORT CONTROL DIAGRAMS**
	Sensoren, Steuerschaltungen, gesteuerte Aggregate Zero Locator, Hauptoszillator	Sensors, control unit circuits, controlled assemblies, zero locator, master oscillator
SECTION 9	**AUDIO SCHEMAS**	**AUDIO DIAGRAMS**
	Verdrahtung der Tonköpfe, Audiokanal, A80 MR-Schemas	Wiring of heads, audio channel unit, A80 MR-Schemas
SECTION 10	**ZUSATZ A80VU MKIII**	**ADDITION FOR THE A80VU MKIII**

	INHALTSVERZEICHNIS	CONTENTS	SECTION/PAGE
SECTION 1	**ALLGEMEINE HINWEISE**	**GENERAL NOTES**	
1.1	KURZBESCHREIBUNG DER A80VU MKII	QUICK-REFERENCE DESCRIPTION OF THE A80VU MKII	1/1
1.2	VARIANTEN	VERSIONS	1/3
1.2.1	1-Kanal	1-Channel	1/3
1.2.2	2-Kanal	2-Channel	1/3
1.2.3	4-Kanal	4-Channel	1/4
1.2.4	8-Kanal	8-Channel	1/4
1.2.5	8/16-Kanal	8/16-Channel	1/5
1.2.6	16-Kanal	16-Channel	1/5
1.2.7	24-Kanal kompakte Version	24-Channel compact version	1/6
1.2.8	24-Kanal breite Version	24-Channel wide version	1/6
1.3	ZUBEHÖR UND PERIPHERE SYSTEME	ACCESSORIES AND PERIPHERAL EQUIPMENTS	1/7
1.3.1	Zubehör Laufwerk	Tape transport accessories	1/7
1.3.2	Zubehör pro Audiokanal	Accessories per audio channel	1/7
1.3.3	Servicekoffer A80-Serie	Tool box A80 series	1/8
1.3.4	Tentelometer	Tentelometer	1/10
1.3.5	Periphere Systeme	Peripheral equipments	1/11
1.4	TECHNISCHE DATEN	TECHNICAL SPECIFICATIONS	1/13
1.4.1	2-Kanal Laufwerk 1/4"	2 Channel 1/4" tape transport	1/13
1.4.2	2-Kanal Master Recorder (MR)	2-channel Master Recorder (MR)	1/16
1.4.3	4 ... 24 Kanäle/½" ... 2" Laufwerk	4 ... 24 channels/½" ... 2" tape transport	1/19
1.5	SICHERHEIT UND ERSTE HILFE	SAFETY AND FIRST AID	1/23

SECTION 2	INSTALLATION, INBETRIEBNAHME	INSTALLATION, PUTTING INTO SERVICE	
2.1	INSTALLATION	INSTALLATION	2/1
2.1.1	Transport, Auspacken	Shipping, unpacking	2/1
2.1.2	Aufstellen	Installation	2/4
2.1.3	Zusammenbau des Verstärkerteils	Assembling of amplifier section	2/6
2.2	STROMVERSORGUNG, INBETRIEBNAHME	SUPPLY OF CURRENT, PUTTING INTO OPERATION	2/9
2.2.1	Aufbau der Stromversorgung	Layout of current supply	2/9
2.2.2	Anpassung an die Netzfrequenz und die Bandgeschwindigkeit	Mains frequency and tape speed adaptation	2/10
2.2.3	Spannungswähler und Sicherungen	Voltage selectors and fuses	2/10
2.2.4	Erdung	Grounding	2/12
2.2.5	Inbetriebnahme, Funktionstest	Putting into operation, performance check	2/13
2.3	AUDIO- UND FERNSTEUERANSCHLÜSSE	AUDIO- AND REMOTE CONTROL CONNECTIONS	2/14
2.3.1	NF-Anschlüsse	Audio connections	2/14
2.3.2	Pegel	Level	2/15
2.3.3	Fernbedienung der Verstärker	Amplifier remote control	2/15
2.3.4	Die Audiofernsteuerung	Audio channel remote control	2/16
2.3.5	Fernsteuerung des Laufwerkes	Tape deck remote control	2/18
2.3.6	Stecker Capstan Speed Control (GR 21)	Connector Capstan speed control (GR 21)	2/21
2.3.7	Der Autolocator	The Autolocator	2/23

SECTION 3	BEDIENUNGSANLEITUNG	OPERATING INSTRUCTIONS	
3.1	LAUFWERKTEIL	TAPE TRANSPORT SECTION	3/1
3.1.1	Adapter/Bandeinlegen	Adaptors/threading of tape	3/1
3.1.2	Laufwerkbedienung	Operating the tape transport	3/2
3.1.3	Suchfunktion EDIT	Search mode EDIT	3/3
3.1.4	Elektronischer Bandzähler	Electronic tape counter	3/3
3.1.5	Zero Locator	Zero locator	3/4

3.1.6	Schnellstart	Quick start	3/4
3.1.7	Besonderheiten der 1/4" Geräte	Special features 1/4" recorders	3/4
3.2	AUDIOTEIL	AUDIO SECTION	3/5
3.2.1	Audiokanal Einschub	Audio channel unit	3/5
3.2.2	Einschub Aufnahme-Einstellung	Plug-in module Record adjustment	3/7
3.2.3	Einschub Wiedergabe-Einstellung	Plug-in module Reproduce adjustment	3/7
3.3	PFLEGE UND WARTUNG	CARE AND MAINTENANCE	3/8
3.3.1	Reinigen des Gerätes	Cleaning the recorder	3/8
3.3.2	Entmagnetisieren	Demagnetizing	3/8

SECTION 4	**FUNKTIONSBESCHREIBUNG**	**DESCRIPTION OF FUNCTIONS**	
4.1	FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES LAUFWERKTEILS	DESCRIPTION OF TAPE DECK FUNCTIONS	4/1
4.1.1	Befehls- und Sensorelemente	Command and sensor elements	4/1
4.1.2	Steuerelektronik	Control electronics	4/1
	Motoren und Magnete	Motors and solenoids	4/1
4.1.4	Schnittstelle Laufwerk/Audio	Interface tape deck/audio	4/1
4.2	FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES AUDIOTEILS	PRINCIPLES OF OPERATION - AUDIO SECTION	4/5
4.2.1	Der Wiedergabe- und Taktspurpfad	Signal path of the reproduce and sync tracks	4/5
4.2.2	Der Aufnahmepfad	Path of the recording signal	4/7
4.3	KURZEINSTELLANLEITUNG AUDIO	QUICK-REFERENCE ADJUSTMENT INSTRUCTIONS – AUDIO	4/9
4.3.1	Entzerrungen	Equalizations	4/9
4.3.2	Magnetischer Referenzfluss und Bezugspegel	Magnetic reference fluxivity	4/10
4.3.3	Einmessen/Ummessen mit einem Testband, welches nicht den gewünschten Referenzfluss aufweist	Calibration/recalibration with a reference tape which does not provide the desired reference fluxivity	4/10
4.3.4	Einteilung des Messbandes	Reference tape layout	4/12
4.3.5	Behandlung der Testbänder	Handling of test tapes	4/13
4.3.6	Einstellungen nach NAB-Norm	Adjustments for NAB standard	4/15
4.3.7	Wiedergabe-Einstellung NAB	Reproduce adjustments NAB	4/16

4.3.8	Aufnahme-Einstellung NAB	Record adjustments NAB	4/18
4.3.9	Taktspur-Einstellung NAB	Sync track adjustments NAB	4/20
4.3.10	Einstellungen nach CCIR-Norm	Adjustments for CCIR standard	4/21
4.3.11	Wiedergabe-Einstellung CCIR	Reproduce adjustments CCIR	4/22
4.3.12	Aufnahme-Einstellung CCIR	Record adjustments CCIR	4/24
4.3.13	Taktspur-Einstellung CCIR	Sync track adjustments CCIR	4/26

SECTION 5	**SERVICE MECHANISCH**	**MECHANICAL SERVICE**	
5.1	MECHANISCHE LAUFWERKEINSTELLUNGEN	MECHANICAL TAPE TRANSPORT SETTINGS	5/1
5.1.1	Mechanische Bremsen	Mechanical brakes	5/1
5.1.2	Andruck-Aggregat	Pinch-roller assembly	5/3
5.1.3	Bandzugwaage	Tape tension sensor	5/7
5.1.4	Lichtwerfer für Bandendabschalter	Light projector for tape end switch	5/12
5.2	AUSBAUANLEITUNG MONTAGEMATERIAL EXPLOSIONS-ZEICHNUNGEN TEILELISTE PFLEGEHINWEISE ZUR REINIGUNG UND SCHMIERUNG	DISASSEMBLE INSTRUCTIONS MOUNTING MATERIAL EXPLODED VIEW DRAWINGS PARTSLISTS RECOMMENDATIONS FOR CLEANING AND LUBRIFICATION	5/13

SECTION 6	**SERVICE ELEKTRISCH**	**ELECTRICAL SERVICE**	
6.1	BESCHREIBUNG DES LAUFWERKES	DESCRIPTION OF TAPE TRANSPORT	6/1
6.1.1	Allgemeines, Gruppenübersicht	General, Summary of modules	6/1
6.1.2	Stromversorgung GR1, 2, 5	Power supply GR1, 2, 5	6/4
6.1.3	Steuereinheit-Kartenchassis GR20	Transport control card rack GR20	6/5
6.1.4	Befehlselemente GR17, 19 und Sensoren GR11, 12, 13, 14, 16	Control elements GR17, 19 and Sensors GR11, 12, 13, 14, 16	6/6
6.1.5	Motoren GR7, 10, 16 und Magnete GR8, 9, 11, 12, 15	Motors GR7, 10, 16 and Magnets GR8, 9, 11, 12, 15	6/8
6.1.6	Steuereinheit-Anschlusskarte GR20 EL1	Control unit junction card GR20 EL1	6/11
6.1.7	Spannungs-Stabilisator	Voltage stabilizer	6/12
6.1.8	Wickelmotor-Schützen	Spooling motor contactors	6/13

6.1.9	Wickelmotorsteuerung 1/4" und 1/2"	Spooling motor control 1/4" and 1/2"	6/15
6.1.10	Tonmotor-Regelung mit variabler Geschwindigkeit	Capstan servo with variable speed control	6/17
6.1.11	IC-Decoder und Treiber	IC-Decoder and Drivers	6/18
6.1.12	IC-Memory und Zähler	IC-Memory and Counter	6/20
6.1.13	Eingangsabschwächer	Attenuator and preamp	6/22
6.1.14	Zero Locator	Zero locator	6/24
6.1.15	Haupt-Oszillator	Master oscillator	6/28
6.1.16	Verdrahtung der Steuereinheit	Wiring of transport control rack	6/29
6.1.17	Location pin list	Location pin list	6/32
6.1.18	Signal wire list	Signal wire list	6/49
6.1.19	Fehlersuche an der Steuereinheit	Trouble shooting of transport control	6/58
6.2	ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN AM LAUFWERK	ELECTRICAL SETTING OF TAPE TRANSPORT	6/65
6.2.1	Vorbereitungen	Preparations	6/65
6.2.2	Stabilisator	Voltage regulator	6/65
6.2.3	Bandzug-Einstellungen	Tape tension settings	6/67
6.2.4	Bandzug bei Wiedergabe Einstellung mit Federwaage	Tape tension in PLAY-mode Adjustment with spring scale	6/68
6.2.5	Bandzug bei Wiedergabe Einstellung mit Tentelometer	Tape tension in PLAY-mode Adjustment with Tentelometer	6/69
6.2.6	Bandzugbegrenzung bei schnellem Vorspulen	Peak tape tension limitation for fast wind mode	6/70
6.2.7	Bandzugbegrenzung bei EDIT	Peak tape tension limitation EDIT	6/72
6.2.8	Bremsregelung	Brake adjustments	6/74
6.2.9	Tonmotorregelung, Abgleich	Capstan motor servo balancing	6/75
6.3	BESCHREIBUNG DES AUDIOTEILS	DESCRIPTION OF AUDIO SECTION	6/78
6.3.1	Allgemeines	General	6/78
6.3.2	Aufnahme-Vorverstärker	Record preamplifier	6/82
6.3.3	Steckeinsatz Aufnahme-Abgleich	Record adjustment plug-in module	6/82
6.3.4	Aufnahme-Endverstärker	Record driver amplifier	6/82

6.3.5	Wiedergabe-Vorverstärker	Reproduce preamplifier	6/84
6.3.6	Taktspur-Vorverstärker	SYNC preamplifier	6/86
6.3.7	Steckeinsatz Wiedergabe-Abgleich	Reproduce adjustment	6/86
6.3.8	Leitungsverstärker	Line amplifier	6/86
6.3.9	Steuer-Logik	Control logic	6/87
6.3.10	Ausgangs-Schaltmatrix	Output switching matrix	6/89
6.3.11	Wiedergabe-Steuerkreis	Reproduce control circuit	6/89
6.3.12	Aufnahme-Steuerkreis	Record control circuit	6/92
6.3.13	VU-Meter	VU-Meter	6/92
6.3.14	Stabilisator	Stabilizer	6/94
6.3.15	Oszillator	Oscillator	6/94
6.4	EINSTELLUNGEN AM AUDIOTEIL	SETTING OF THE AUDIO SECTION	6/95
6.4.1	Lösch- und Vormagnetisierungspegel	Erase- and bias levels	6/95
6.4.2	Wiedergabepegel 15" und 7.5"	Reproduce level 15 and 7.5 ips	6/95
6.4.3	Wiedergabekopf-Spaltneigung	Reproduce head azimuth	6/97
6.4.4	Wiedergabe-Frequenzgang	Reproduce frequency response	6/97
6.4.5	Taktspur-Pegel 15" und 7.5"	Sync level 15 and 7.5 ips	6/99
6.4.6	Aufnahmekopf-Spaltneigung	Recording head azimuth	6/99
6.4.7	Taktspur-Frequenzgang	Sync frequency response	6/100
6.4.8	Abgleich des Aufnahmepfades	Adjustments of record path	6/101
6.4.9	Aufnahmepegel	Record level	6/103
6.4.10	Vormagnetisierung	Bias level	6/103
6.4.11	Aufnahme-Frequenzgang	Record frequency response	6/106
6.4.12	Frequenzgang "über Band" kontrollieren	Overall frequency response check	6/107
6.4.13	Einstellungen für Bänder mit höherer Magnetisierung	Recorder adjustment for operation at increased flux density	6/108

SECTION 7	**ALLGEMEINE SCHEMAS**	**GENERAL DIAGRAMS**	
SECTION 8	**SCHEMAS LAUFWERKSTEUERUNG**	**TRANSPORT CONTROL DIAGRAMS**	
SECTION 9	**AUDIO SCHEMAS**	**AUDIO DIAGRAMS**	
SECTION 10	**EINSTELLANLEITUNG A80VU MKIII**	**ADJUSTMENTS FOR THE A80VU MKIII**	
10.1	Kopfspiegel einstellen	Head wrap adjustment	10/1
10.2	Löschkopf einstellen	Erase head adjustments	10/2
10.3	Azimut einstellen	Azimuth adjustment	10/4
10.4	Löschkopf-Feineinstellung	Erase head, final adjustment	10/5

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.
Ludwiggasse 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 trennen:
- Durch Ausschalten des Gerätes
- Ausziehen oder Unterbrechen der Netzzuleitung
- Betroffene Person mit isolierendem Material (Holz, Kunstoff) 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 nécessitée absolue de suivre les instructions suivantes:

1. Les intervensions 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 électro-aimants et les moteurs de bobinage.

4. S'il faut que l'appareil soit sous tension pendent 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 boîs)
- 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:
- Controller le pouls
- Si nécessaire, pratiquer la respiration artificielle
- Mettre l'accidenté sur le coté latérale et consulter un médecin.

KORRIGENDA

SECTION 1/3

ÄNDERT:

1.2 VARIANTEN

A80 MR-2-1/2"
Master recorder, 1/2" Band, überlappende Spurlöschung.
Bandgeschwindigkeit 9,5/19 cm/s, ohne Sync-Verstärker.

A80 MR-2-1"
Master recorder, 1" Band, überlappende Spurlöschung.
Bandgeschwindigkeit 9,5/19 cm/s, ohne Sync-Verstärker.

SECTION 1/20

ÄNDERT:

1.4.3
4...24 Kanäle / 1/2"...2" Laufwerk

Frequenzgang:
Aufnahme-Wiedergabe

38,1 cm/s: 30Hz - 18kHz ±2dB
60Hz - 15kHz ±1dB

SECTION 4/17

ÄNDERT:

4.3.7
Wiedergabe-Einstellung NAB

Schritt 5
Azimuth-Einstellung grob
- Messband: Spalteinstellungsteil 10 kHz
- Reprokopf taumeln bis zur folgenden VU-Meteranzeige:
max. Ausgangsspannung

CORRECTIONS

SECTION 1/3

CHANGE:

1.2 VERSIONS

A80 MR-2-1/2"
Master recorder, 1/2" tape, overlapping track erasure.
Tape speeds 3.75/7.5 ips, without sync amplifier.

A80 MR-2-1"
Master recorder, 1" tape, overlapping track erasure.
Tape speeds 3.75/7.5 ips, without sync amplifier.

SECTION 1/20

CHANGE:

1.4.3
4...24 channels / 1/2"...2" tape transport

Frequency response
Record/reproduce

15 ips: 30 Hz - 18 kHz ±2 dB
60 Hz - 15 kHz ±1 dB

SECTION 4/17

CHANGE:

4.3.7
Reproduce adjustments NAB

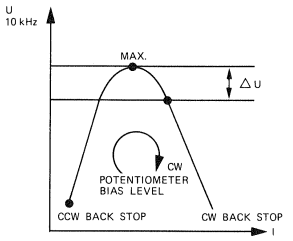
Step 5
Azimuth adjustment, preliminary
- Reference tape: Azimuth adjustment 10 kHz
- Wobble reproduce head until the following VU-meter reading is obtained:
peak output voltage

SECTION 4/19 4/24 6/105

Empfohlene Vormagnetisierungseinstellung

Untenstehende Tabelle ersetzt die Tabellen:

Fig. 4.3.11
Fig. 4.3.22
Fig. 6.4.7



Empfohlene
Vormagnetisierungseinstellung

Recommended bias settings

Bandsorte Type of tape	ΔU [dB] 3.75ips	ΔU [dB] 7.50ips	ΔU [dB] 15ips	ΔU [dB] 30ips
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 SPR 50LH/50LHL	6	5.5	3.5	1.5
BASF 910 STUDIO MASTER	5	6	4.5	1.5
EMI 816/817	6	6.5	4	1.5
PYRAL CJ 90	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

SECTION 4/19 4/24 /6/105

Recommended bias adjustments

The following table replaces the tables:

Fig. 4.3.11
Fig. 4.3.22
Fig. 6.4.7

SECTION 5/2

ÄNDERT:

5.1.1
Mechanische Bremsen

Untenstehende Tabelle ersetzt die Tabelle: Fig. 5.1.4

	Linke Spule/left reel		Rechte Spule/right reel	
	Aufwickel-richtung Take-up direction (CW)	Abwickel-richtung Supply direction (CCW)	Aufwickel-richtung Take-up direction (CCW)	Abwickel-richtung Supply direction (CW)
1/4"	< 60 p	180 p*	< 60 p	180 p*
1/2"	< 70 p	500 p	< 70 p	500 p
1"	< 70 p	700 p	< 70 p	700 p
2"	< 80 p	800 p	< 80 p	800 p

Fig. 5.1.4
BREMSZUG-EINSTELLUNG

* Bei Verwendung einer DIN-Spule mit Kerndurchmesser 100 mm: 200 p.

SECTION 5/2

CHANGE:

5.1.1
Mechanical brakes

The following table replaces table: Fig. 5.1.4

Fig. 5.1.4
BRAKE TENSION SETTING

* If using DIN reels with 100 mm hub diameter = 200 p.

SECTION 5/8 bis 5/11

ÄNDERT:

5.1.3
Bandzugwaage

Ab dem Titel: **Einstellen der Bandzugfeder** auf Seite 5/8 bis zum Textende auf Seite 5/11 ist die Einstell-Anleitung ungültig. Sie wird ersetzt durch die neue Einstell-Anleitung der SI 88/84 (Seiten 9-12); in diesem Buch im Anhang enthalten.

SECTION 5/8 through 5/11

CHANGE:

5.1.3
Tape tension sensor

From the title: **Adjusting the tape tension spring** on page 5/8 to the end of the text on page 5/11, the adjustment procedures are invalid. They will be replaced by new adjusting instructions of SI 88/84 (pages 9-12); included in the Appendix of this manual.

SECTION 5/14

ÄNDERT:

5.2
Ausbauanleitung

CONTENTS

Pos. 9 Umlenkrollen-Lager links

SECTION 5/14

CHANGE:

5.2
Disassembly instructions

CONTENTS

Item 9 Guide roller bearing, left

SECTION 5/15

ÄNDERT:

CONTENTS

Pos. Nr. von Drucktasteneinheit ist (19) und nicht 12.

SECTION 5/15

CHANGE:

CONTENTS

The item number of the push button unit is (19) and not 12.

SECTION 5/18

NEU HINZU:

HEAD SHIELD 2"
Pos. 16 1.077.115.00 Klemmhülse kompl.

SECTION 5/18

ADDITION:

HEAD SHIELD 2"
Item 16 1.077.115.00 Clamping sleeve assembly

SECTION 5/19

NEU HINZU:

HEAD SHIELD 1"/0.5"/0.25"
1.080.786.00 Abschirmklappe 0.5" (2CH)

SECTION 5/19

ADDITON:

HEAD SHIELD 1"/0.5"/0.25"
1.080.786.00 Head shield 0.5" (2CH)

SECTION 5/22

ÄNDERT:

HEAD BLOCK ASSEMBLY 2"
Pos. 15 1.010.020.27 Distanzhülse

SECTION 5/22

CHANGE:

HEAD BLOCK ASSEMBLY 2"
Item 15 1.010.020.27 Spacer sleeve

SECTION 5/24

ÄNDERT:

HEAD BLOCK ASSEMBLY 1"
1.020.783.81 Kopfträger 1"-8/16CH
1.020.738.81 Kopfträger 1"-4CH

SECTION 5/24

CHANGE:

HEAD BLOCK ASSEMBLY 1"
1.020.783.81 Head block 1"-8/16CH
1.020.738.81 Head block 1"-4CH

SECTION 5/25

ÄNDERT:

HEAD BLOCK ASSEMBLY 0.5"
1.020.724.81 Kopfträger 0.5"-4CH

NEU HINZU:

1.020.748.00 Kopfträger 0.5"-2CH
Pos. 07 1.216.042.04 Löschkopf
Pos. 08 1.317.101.00 Aufnahmekopf
Pos. 09 1.317.205.00 Wiedergabekopf

SECTION 5/25

CHANGE:

HEAD BLOCK ASSEMBLY 0.5"
1.020.724.81 Head block 0.5"-4CH

ADDITON:

1.020.748.00 Head block 0.5"-2CH
Item 07 1.216.042.04 Erase head
Item 08 1.317.101.00 Record head
Item 09 1.317.205.00 Reproduce head

SECTION 5/26

ÄNDERT:

HEAD BLOCK ASSEMBLY 1" MR		
	1.020.719.00	Kopfträger MR 1"-8CH
Pos. 01	1.020.717.04	Kopfschutz
Pos. 02	1.020.717.03	Abschirmblech oben
Pos. 10	1.080.586.00	Zwischenberuhigungsrolle kompl.
Pos. 14	1.020.718.01	Abdeckplatte
Pos. 15	1.010.020.27	Distanzhülse

NEU HINZU:

	1.080.768.00	Abschirmklappe MR 1"

SECTION 5/26

CHANGE:

HEAD BLOCK ASSEMBLY 1" MR		
	1.020.719.00	Head block MR 1"-8CH
Item 01	1.020.717.04	Head block cover
Item 02	1.020.717.03	Upper screening sheet metal
Item 10	1.080.586.00	Scrape flutter compl.
Item 14	1.020.718.01	Cover plate
Item 15	1.010.020.27	Spacer bush

ADDITON:

	1.080.768.00	Head shield MR 1"

SECTION 5/27

NEU HINZU:

HEAD BLOCK ASSEMBLY 1"/0.5" MR		
Pos. 01	1.020.717.02	Kopfschutz MR
Pos. 02	1.020.717.03	Abschirmblech MR
Pos. 14	1.020.717.01	Abdeckplatte 0.5" MR
	1.080.751.00	Abschirmklappe 0.5" MR

SECTION 5/27

ADDITON:

HEAD BLOCK ASSEMBLY 1"/0.5" MR		
Item 01	1.020.717.02	Head block cover MR
Item 02	1.020.717.03	Screening sheet metal MR
Item 14	1.020.717.01	Cover plate 0.5" MR
	1.080.751.00	Screening flap 0.5" MR

SECTION 5/29

ÄNDERT:

HEAD BLOCK ASSEMBLY MKIII		
	1.020.787.81	Kopfträger 2"-24CH Eng
Pos. 02	1.020.795.15	Abschirmblech
Pos. 08	1.216.824.00	Löschkopf (Inline)
Pos. 09	1.317.184.00	Aufnahmekopf
Pos. 10	1.317.185.00	Wiedergabekopf

SECTION 5/29

CHANGE:

HEAD BLOCK ASSEMBLY MKIII		
	1.020.787.81	Head block 2"-24CH narrow
Item 02	1.020.795.15	Screening sheet metal (top)
Item 08	1.216.824.00	Erase head (inline)
Item 09	1.317.184.00	Record head
Item 10	1.317.185.00	Reproduce head

SECTION 5/30

ÄNDERT:

HEAD BLOCK ASSEMBLY MKIII		
Pos. 17	1.020.795.12	Abschirmklappe
	1.020.795.13	Abschirmblech
Pos. 18	1.010.020.27	Distanzhülse
Pos. 19	1.020.795.14	Abschirmblech unten

NEU HINZU:

	1.020.795.16	Abschirmblech seitlich

SECTION 5/30

CHANGE:

HEAD BLOCK ASSEMBLY MKIII		
Item 17	1.020.795.12	Screening flap
	1.020.795.13	Screening sheet metal
Item 18	1.010.020.27	Spacer bush
Item 19	1.020.795.14	Screening sheet metal (bottom)

ADDITION:

	1.020.795.16	Lateral screening sheet

SECTION 5/31

ÄNDERT:

HEAD BLOCK ASSEMBLY MKIII

	1.020.786.81	Kopfträger 16CH-Eng
Pos. 08	1.216.924.00	Löschkopf (Inline)
Pos. 09	1.317.174.00	Aufnahmekopf

NEU HINZU:

	1.020.795.16	Abschirmblech seitlich

ÄNDERT:

	1.020.783.81	Kopfträger 8CH-Eng
Pos. 08	1.216.724.00	Löschkopf (Inline)

NEU HINZU:

	1.020.783.81	Kopfträger 1"-8/16CH

SECTION 5/38

NEU HINZU:

COVER 2"/1"/0.5"/0.25"

Pos. 02	1.081.605.00	Blech vorne kompl. 0.5"-2CH

SECTION 5/40

NEU HINZU:

EDIT SLIDER 0.25"

	1.080.318.00	Edit-Schieber 0.5" kompl.
Pos. 01	1.080.318.04	Abhebe-Bolzen 0.5"

SECTION 5/45

ÄNDERT:

PINCH ROLLER ASSEMBLY 0.25"

Pos. 05	21.60.4456	Schraube M4 x 10

SECTION 5/58

ÄNDERT:

GUIDE ROLLER LEFT 2"/1"/0.5"/0.25"

	1.080.196.00	Umlenkrollen-Lager links

SECTION 5/31

CHANGE:

HEAD BLOCK ASSEMBLY MKIII

	1.020.786.81	Head block 16CH-narrow
Item 08	1.216.924.00	Erase head (inline)
Item 09	1.317.174.00	Record head

ADDITION:

	1.020.795.16	Lateral screening sheet

CHANGE:

	1.020.783.81	Head block 8CH-narrow
Item 08	1.216.724.00	Erase head (inline)

ADDITION:

	1.020.783.81	Head block 1"-8/16CH

SECTION 5/38

ADDITON

COVER 2"/1"/0.5"/0.25"

Item 02	1.081.605.00	Front cover cplt. 0.5"-2CH

SECTION 5/40

ADDITION:

EDIT SLIDER 0.25"

	1.080.318.00	Edit slider cplt. 0.5"
Item 01	1.080.318.04	Tape lifter bolt 0.5"

SECTION 5/45

CHANGE:

PINCH ROLLER ASSEMBLY 0.25"

Item 05	21.60.4456	Screw M4 x 10

SECTION 5/58

CHANGE:

GUIDE ROLLER LEFT 2"/1"/0.5"/0.25"

	1.080.196.00	Guide roller bearing, left

SECTION 5/61

ÄNDERT:

MOVE SENSOR 2"/1"/0.5"/0.25"

Pos. 05	1.080.446.03	Umlenkrolle rechts 2"
	1.080.446.05	Umlenkrolle rechts 1"

SECTION 5/78

ÄNDERT:

ADAPTOR 0.25"

Pos. 02	1.013.335.00	DIN-Adapter 0.5" AEG (früher Pos. 01)
Pos. 01	1.013.326.00	Dreizack-Adapter 0.25"
Pos. 02	1.013.327.00	Adapter für AEG Kern - DIN

NEU HINZU:

	1.013.336.00	NAB - Adapter 0.5"
Pos. 06	1.013.341.02	Distanz-Scheibe (wird unterhalb der Pos. 03 montiert).

SECTION 5/90

ÄNDERT:

CAPSTAN MOTOR 1"/0.5"/0.25"

	1.021.376.00	Capstanmotor 1"MR 9.5/19 cm/s

NEU HINZU:

	1.021.377.00	Rotor mit Schwungmasse

ÄNDERT:

	1.021.375.00	Capstanmotor 0.5"MR 9.5/19 cm/s

NEU HINZU:

	1.021.377.00	Rotor mit Schwungmasse

SECTION 6/68

NEU HINZU:

6.2.4
Bandzug bei Wiedergabe
Einstellung mit Federwaage

Hinweis:
Wurde der Andruckarm einmal von der Capstanachse abgehoben und wieder losgelassen, so muss unbedingt vor der nächsten Messung das Gerät zuerst gestoppt werden. Anschliessend kann wieder auf PLAY gestartet werden. Bei Nichtbeachtung treten Messverfälschungen (Hysterese) auf.

SECTION 5/61

CHANGE:

MOVE SENSOR 2"/1"/0.5"/0.25"

Item 05	1.080.446.03	Guide roller, right, 2"
	1.080.446.05	Guide roller, right, 1"

SECTION 5/78

CHANGE:

ADAPTOR 0.25"

Item 02	1.013.335.00	DIN adapter 0.5" AEG (previously item 01)
Item 01	1.013.326.00	Three-pronged adapter 0.25"
Item 02	1.013.327.00	Adapter for AEG hub - DIN

ADDITON:

	1.013.336.00	NAB adapter 0.5"
Item 06	1.013.341.02	Spacer shim (installed below item 03)

SECTION 5/90

CHANGE:

CAPSTAN MOTOR 1"/0.5"/0.25"

	1.021.376.00	Capstan motor 1"MR 3.75/7.5 ips

ADDITION:

	1.021.377.00	Rotor with inertia flywheel

CHANGE:

	1.021.375.00	Capstan motor 0.5"MR 3.75/7.5 ips

ADDITION:

	1.021.377.00	Rotor with inertia flywheel

SECTION 6/68

ADDITION:

6.2.4
Tape tension in reproduce mode
Adjustment with spring dynamometer

Note:
Once the pinch roller arm has been lifted off the capstan shaft and released, it is essential to stop the recorder before the next measurement is taken. The recorder can subsequently restarted in PLAY mode. The measurements will be incorrect (hysteresis) if these instructions are not followed.

SECTION 6/69

ÄNDERT:

6.2.5
Bandzug bei Wiedergabe
Einstellung mit Tentelometer

Ab diesem Titel bis zum Text von **6.2.9 Tonmotorregelung, Abgleich** auf Seite 6/75 ist die Einstell-Anleitung ungültig. Sie wird ersetzt durch die neue Einstell-Anleitung der SI 88/84 (Seiten 15 bis 26); in diesem Buch im Anhang enthalten.

SECTION 6/69

CHANGE:

6.2.5
Tape tension in PLAY mode
Adjustment with tentelometer

From this heading up to the text of **6.2.9 Capstan motor servo balancing,** on page 6/75, the adjusting instructions are invalid. They have been replaced by new adjusting instructions of SI 88/84 (pages 15 through 26), included in the Appendix of this manual.

SECTION 6/75

ÄNDERT:

Einstellung 1.080.372/374/377
Punkt 1 der Einstellung entfällt.

SECTION 6/75

CHANGE:

Adjustment 1.080.372/374/377
Step 1 of the adjustment procedure has been eliminated.

SECTION 6/76

ÄNDERT:

Einstellung 1.080.376
Diese Einstell-Anleitung ist für alle Geräte gültig.
Der Titel heisst neu:
Tachokopf-Einstellung

Fig. 6.2.13 ändert wie folgt:

Bandgeschwindigkeit Tape Speed cm/s	Capstan-Umdrehungen Capstan revolutions rpm	Tachokopf Tacho head
9.5 / 19	400 / 800	250-340 mVpp 90-120 mVeff
19 / 38	800 / 1600	150-200 mVpp 54- 72 mVeff
38 / 76	1600 / 3200	150-200 mVpp 54- 72 mVeff

Fig. 6.2.13

(Spannungen bei den unterstrichenen Geschwindigkeiten gemessen).

SECTION 6/76

CHANGE:

Adjustment 1.080.376
This adjustment instruction applies to all models. The heading has been changed to:
Tacho head alignment

Fig. 6.2.13 changes as follows:

Fig. 6.2.13

(Voltages to be measured at the underscored speeds)

Der weitere Text nach dem Abschnitt **Wichtig** ändert wie folgt:

Einstellung 1.080.376

1. Höhere Bandgeschwindigkeit wählen.
   Volle Spule auflegen und Band einfädeln. An den Testpunkten TP1 (blk 0.0V) und TP2 (wht 800 Hz) einen Digital-Frequenzzähler anschliessen. Taste PLAY drücken. Am Einstellregler L1 justieren bis der Zähler eine Frequenz von 800 Hz ±0.5 Hz anzeigt.

Für Geräte mit der Geschwindigkeit 38/76 cm/s beträgt die Frequenz 1600 Hz ±1 Hz.

2. Tiefere Bandgeschwindigkeit wählen und mit R46 die gleiche Frequenz wie unter Punkt 1 einstellen.

3. Mit R45 auf minimale Tonhöhenschwankung einstellen (bei der tieferen Bandgeschwindigkeit).

Wichtig:
Die Kompensation an R45 ist nur messbar, wenn alle anderen Komponenten im Bandlauf weniger Tonhöhenschwankungen verursachen.

The text following the paragraph **"IMPORTANT"** changes as follows:

Adjustment 1.080.376

1. Select higher tape speed.
   Mount full reel and thread tape. Connect a digital frequency counter to test points TP1 (blk 0.0V) and TP2 (wht 800 Hz). Press PLAY key. Adjust with trimmer potentiometer L1 until the counter indicates a frequency of 800 Hz ±0.5 Hz.

For recorders with the speed combination 15/30 ips the frequency is 1600 Hz ±1 Hz.

2. Select lower tape speed and establish the same frequency as in step 1.

3. Adjust with R45 for minimal wow and flutter (at the lower tape speed).

Important:
The compensation on R45 is only measurable if all other components in the tape path cause less wow and flutter.

SECTION 7/3

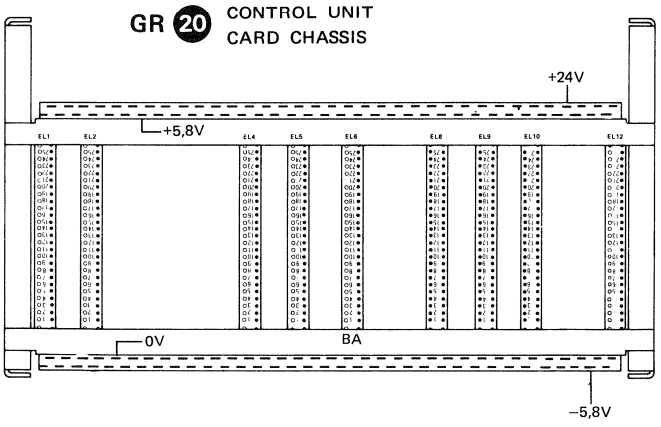
NEU HINZU:

STUDER ELECTRONIC CARDS
Bitte ergänzen Sie diese Seite mit der untenstehenden Figur.

SECTION 7/3

ADDITION:

STUDER ELECTRONICS CARDS
Please add the following figure to this page.



SECTION 7/21 7/22

ÄNDERT:

Titelzeile: STABILIZER (AUDIO) 1.080.888-81

SECTION 7/21 7/22

CHANGE:

Heading line: STABILIZER (AUDIO) 1.080.888-81

SECTION 8/21

ÄNDERT:

SPOOLING MOTOR CONTROL 1"+2" (3.75-30ips) 1.080.384
Hinweise:
1" Version: R25 + R28 = 8.2k FOR OIL FILLED DASHPOTS
6.8K

SECTION 8/21

CHANGE:

SPOOLING MOTOR CONTROL 1"+2" (3.75-30 ips) 1.080.384
Notes:
1" Version: R25 + R28 = 8.2k FOR OIL-FILLED DASHPOTS
6.8K

SECTION 8/25

ÄNDERT:

SPOOLING MOTOR CONTROL 0.25"+0.5" (15-30ips) 1.080.385-81
Diode von Q11 (Basis) nach Q12 (Collector) ist D8.

SECTION 8/25

CHANGE:

SPOOLING MOTOR CONTROL 0.25"+0.5" (15-30ips) 1.080.385-81
Diode from Q11 (base) to Q12 (collector) is D8.

SECTION 8/45

NEU HINZU:

IC MEMORY AND COUNTER 1.080.393
Wenn der Zähler beim Rückspulen nicht zählt, sind IC5 und IC7 durch LS-Typen zu ersetzen.

IC5 50.06.0051 SN74LS51
IC7 50.06.0074 SN74LS74

SECTION 8/45

ADDITION:

IC MEMORY AND COUNTER 1.080.393
If the counter does not operate during rewind operations, IC5 and IC7 are to be replaced by LS types.

IC5 50.06.0051 SN74LS51
IC7 50.06.0074 SN74LS74

SECTION 8/53

ÄNDERT:

ZERO LOCATOR 1.080.395-81
Die Werte folgender Widerstände ändern:

R20	18.2k	57.11.3183
R48	180Ω	57.11.3181
R49	2.2k	57.11.3222

SECTION 8/53

CHANGE:

ZERO LOCATOR 1.080.395-81
Change the ratings of the following resistors:

R20	18.2k	57.11.3183
R48	180Ω	57.11.3181
R49	2.2k	57.11.3222

SECTION 9/17

ÄNDERT:

RECORD PREAMPLIFIER PCB 1.080.802
Die Verdrahtung des NAB - CCIR -Umschalters ist im Schema falsch angegeben.
Der gemeinsame Punkt des Schalters A6/A4 ist mit B5 zu verbinden und der gemeinsame Punkt des Schalters B3/B1 mit A2.

SECTION 9/17

CHANGE:

RECORD PREAMPLIFIER PCB 1.080.802
The wiring of the NAB/CCIR selector switch is shown incorrectly on the diagram.
The common point of the switch A6/A4 is to be connected to B5 and the common point of the switch B3/B1 to A2.

SECTION 9/35

NEU HINZU:

REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB 1.080.804
Für eine Optimierung des Frequenzganges (Höhen) ist R20 im Wert zu verändern.
Bei Verwendung von Hiμ - Köpfen (1.317...) ist C13 auf 15 pF (59.34.1150) zu ändern.

SECTION 9/35

ADDITON:

REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB 1.080.804
The Rating of R20 is to be changed for optimizing the (treble) frequency response.
If Hiμ heads (1.317...) are used, C13 is to be changed to 15 pF (59.34.1150).

SECTION 9/39

ÄNDERT:

REPRODUCE EQUALIZER PCB 7.5"/15" 1.080.814-81
Verbindung der Spule L1 mit Steckerpunkt 6, R6 und R5 auftrennen und das freie Spulenende mit Steckerpunkt 16 und R21 verbinden.
Die Verbindung von Steckerpunkt 6 mit R6 und R5 muss bestehen bleiben.

SECTION 9/39

CHANGE:

REPRODUCE EQUALIZER PCB 7.5"/15" 1.080.814-81
Open the link between coil L1 and connector point 6, R6 and R5, and connect the free spool end with connector point 16 and R21.
The link of connector point 6 with R6 and R5 must remain as is.

SECTION 9/47 9/48

NEU HINZU:

VU-METER PCB 1.080.807
Bitte ergänzen Sie Ihre Unterlagen mit folgender Positions-Liste:

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
(00)	C..0001	59.06.0103	10 nF	10%	
(01)	C..0001	59.06.0223	22 nF	10%	
(00)	C..0002	59.34.0229	2.2 pF		
(01)	C..0002	59.34.1150	15 pF		
	IC.0001	50.09.0102	LF 357 P	LF 357 N	TI,NS
(00)	IC.0002	50.05.0144	LM 301 AN		NS
(02)	IC.0002	50.09.0111	LM 748 CN	uA 748 TC	Fc,NS
	P..1-14	1.010.015.54	Pin		St
	Q..0001	50.03.0496	BC 560		Mot,Ph,Sie,Tf
	Q..0002	50.03.0496	BC 560		Mot,Ph,Sie,Tf
	R..0001	57.11.3362	3.6 kOhm	1%	
	R..0002	57.11.4472	4.7 kOhm	5%	
(00)	R..0003	57.11.4271	270 Ohm	5%	
(01)	R..0003	57.11.4331	330 Ohm	5%	
	R..0004	57.11.4472	4.7 kOhm	5%	

(01) 82.03.02 Improved HF compensation of IC 2.

(02) 85.04.15 IC 2: new device LM 748 CN with improved HF performence.

Manufacturer: Fc=Fairchild, Mot=Motorola, NS=National Semiconductor, Ph=Philips, Sie=Siemens, St=Studer, Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments

ORIG 81/09/23 (01) 82/03/02 (02) 85/04/15

S T U D E R (02) 85/04/15 PB ADAPTER BOARD TO 1.080.807.00 1.080.770.00 PAGE 1

SECTION 9/47 9/48

ADDITION:

VU-METER PCB 1.080.807
Please add the following parts list to your documentation:

SECTION 9/49

ÄNDERT:

TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT 1.080.179
TAPE DIRECTION SENSOR UNIT 1.081.185-00 GR14 EL2

SECTION 9/49

CHANGE:

TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT 1.080.179
TAPE DIRECTION SENSOR UNIT 1.081.185-00 GR14 EL2

SECTION 9/50

ÄNDERT:

TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT 1.080.179
TAPE DIRECTION SENSOR 1.080.185-01
TAPE DIRECTION SENSOR UNIT 1.080.185-00 GR14 EL1

SECTION 9/50

CHANGE:

TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT 1.080.179
TAPE DIRECTION SENSOR 1.080.185-01
TAPE DIRECTION SENSOR UNIT 1.080.185-00 GR14 EL1

SECTION 9/53

ÄNDERT:

REPRODUCE EQUALIZER 3.75"/7.5" 1.080.818-82 (A80 MR)
Verbindung der Spule L1 mit Steckerpunkt 6, R6 und R5 auftrennen und das freie Spulenende mit Steckerpunkt 16 und R21 verbinden.
Die Verbindung von Steckerpunkt 6 mit R6 und R5 muss bestehen bleiben.

Bei Verwendung von Hiμ - Köpfen (1.317...) ist C1 auf 200 pF (59.12.7201) und L1 auf 2.2 mH (62.02.1222) zu ändern.

Der parallele Widerstand zu C4 ist R11 (390kΩ).

SECTION 9/53

CHANGE:

REPRODUCE EQUALIZER 3.75"/7.5" 1.080.818-82 (A80 MR)
Open the connection between coil L1 and connector point 6, R6 and R5 and connect the free end of the coil to connector point 16 and R21.
The link of connector point 6 with R6 and R5 must remain as is.

If Hiμ heads (1.317...) are used, C1 is to be changed to 200 pF (59.12.7201) and L1 to 2.2 mH (62.02.1222).

The parallel resistor to C4 is R11 (390 kΩ).

SECTION 10/1

ÄNDERT:

10.1
Kopfspiegel einstellen
Wachsstift Best. Nr. 10.416.001.01

SECTION 10/1

CHANGE:

10.1
Adjusting the headface
Wax marker part No. 10.416.001.01

SECTION 10/5

CHANGE:

10.4
Erase head, final adjustment

- Record 1 kHz at high tape speed, peak recording level on all tracks, for approx. 5 minutes.

1. ALLGEMEINE HINWEISE

Dieses Handbuch enthält die Bedienungs- und Serviceanleitung für die Geräte der A80VU MKII-Serie sowie den "Master Recorder" A80 MR. Es entspricht dem technischen Stand per Januar 1983.

Nicht vollständig enthalten sind die Spezialversionen "Vorabhör" zur Schallplattenherstellung und "TLS 2000 Master oder Slave" für Synchronisiersysteme hoher Genauigkeit. Für diese Ausführungen verweisen wir auf die entsprechenden Zusatzpublikationen.

1.1 KURZBESCHREIBUNG DER A80VU MKII

Die Analog-Tonbandmaschinen der A80VU MKII-Familie zeichnen sich durch die äusserst robuste Bauart, den modularen Aufbau und das umfassende System-Zubehör aus.

Audio
Die Audioelektronik weist für jeden Kanal einen Verstärkereinschub auf. Darin sind die Aufnahme-, Wiedergabe-, Sync- und Leitungsverstärker sowie VU-Meter und die klickfreie Steuerelektronik untergebracht. Alle Abgleich- und Bedienungselemente sind auf der Frontplatte zusammengefasst.

Die Anzahl der möglichen Kanäle lässt eine Unterteilung in 1- bzw. 2-Kanalgeräte und in Mehrkanalgeräte (4 ... 24 Kanäle) zu. Die Ausrüstung ist unterschiedlich, gemeinsam ist jedoch der hohe Grad der Fernsteuerbarkeit und die flexible Belegung der beiden Audio-Ausgänge durch Eingangs-, Repro- oder Sync-Signale.

Audio-Fernsteuerung
Jeder Kanal ist für eine einfache Fernsteuerung der Betriebsarten SYNC, SAFE und READY/RECORD vorbereitet. Die 8, 16 und 24 Kanal-Maschinen können durch eine STUDER-AUDIO-Fernsteuerung ergänzt werden, die neben der individuellen Kanalkontrolle auch die übergeordnete Anwahl gemeinsamer Funktionen ermöglicht. So kann blockweise die Wahl der Betriebsart und der Belegung der Ausgänge ferngesteuert erfolgen.

1. GENERAL NOTES

This manual contains the operating and service instructions for machines of the series A80VU MKII and the "Master Recorder" A80 MR. The manual reflects the technical level as of January 1983.

The special versions "Pre-listening" for cutting records and "TLS 2000 Master or Slave" for high-precision synchronizing systems are only partially included. Please refer to the corresponding supplementary publications.

1.1 QUICK-REFERENCE DESCRIPTION OF THE A80VU MKII

The analog tape machines of the series A80VU MKII are characterized by their extreme sturdiness, modular design and the comprehensive range of system accessories.

Audio
The audio electronics features a separate plug-in amplifier module for each channel. This unit incorporates the record, reproduce, sync and line amplifiers, as well as the VU-meter and the click-free control electronics. All balancing elements and controls are conveniently located on the front panel.

Because of the large number of possible channels the machine can be configured as a one-, two-, or multi-channel machine (4 ... 24 channels). The configurations may be different, however, they all feature a high degree of remote conrollability and flexibility in utilizing the two audio outputs by input, reproduce or sync signals.

Audio remote control
Each channel is set up for simple remote control of the operating modes SYNC, SAFE, and READY/RECORD. Machines with 8, 16, or 24 channels can optionally be equipped with a STUDER Audio remote control which not only allows control of individual channels but also master selection of common functions. In this manner, the operating mode and occupancy of the outputs can be controlled remotely on a block basis.

Laufwerk
Das Laufwerk ist auf einem stabilen Guss-Chassis aufgebaut und kann für Tonbänder von ¼ Zoll bis 2 Zoll eingesetzt werden. Entsprechend angepasst sind die Dimensionen der Spulenadapter, alle Elemente der Bandführung, komplette Kopfträger sowie die Achse des Capstanmotors.

Die Steuerung des Laufwerkes erfolgt durch eine aufwendige Elektronik. Die steckbaren Einschübe sind in einem vorverdrahteten Gehäuse untergebracht. Dieses trägt eine Reihe von Verbindungskabeln zu den Sensoren, welche alle benötigten Steuerinformationen liefern. Auch die Verdrahtung der Fernsteuerstecker und der gesteuerten Elemente läuft hier zusammen. Ebenso sind die am Chassis angebrachten Leistungstransistoren angeschlossen, welche die verarbeiteten Signale auf die von den Verbrauchern benötigten Pegel verstärken.

Alle Bedienungselemente des Laufwerkes und der Zähler mit der Zero-Locator-Funktion sind übersichtlich angeordnet.

Laufwerkfernsteuerung
Zur Fernanzeige und -steuerung sind alle Signalleitungen an den Fernsteuerstecker auf der Rückwand geführt. Hier kann eine einfache Fernsteuerung oder das STUDER-Autolocator-System angeschlossen werden. Dieses ermöglicht unter anderem die Programmierung komplexer Steuervorgänge wie: Offset, "Roll-Back", Schlaufen und Speicherung von 10 Locate-Adressen. Ein weiterer Stecker ermöglicht die externe Geschwindigkeitsvariation des Capstanmotors.

Tape deck
The tape deck is mounted on a stable, cast chassis. The transport is capable of handling tapes from 1/4" to 2". The dimensions of the reel adapters, all tape guidance elements, the complete headblock assembly and the capstan motor shaft are adapted correspondingly.

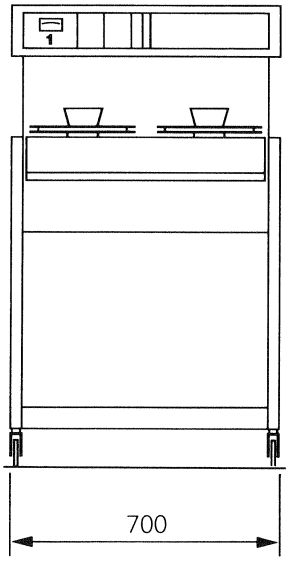
The tape deck is controlled by sophisticated electronic circuits. The plug-in modules are mounted in a pre-wired housing from which a number of interconnecting cables lead to the sensors, which supply the necessary control information. The wiring for the remote-control connectors and the remotely controlled elements also terminate in this housing. The power transistors mounted on the chassis, which amplify the processed signals to the level required by the loads, are also connected.

All controls of the tape deck and the counter with the Zero-Locator function are conveniently arranged on the front panel.

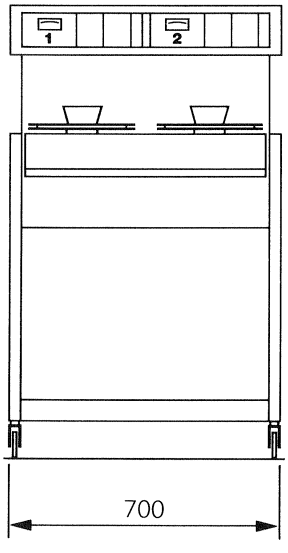
Tape deck remote control
To allow remote control and remote indication, all signal lines are terminated at the remote control connector located at the back panel. Either a simple remote control or the STUDER Autolocator System can be connected. The latter permits programming of complex control operations, such as: offset, rollback, loops, and storage of 10 locate addresses.
A second connector allows external variation of the capstan motor speed.

1.2 VARIANTEN

1.2.1 1-Kanal

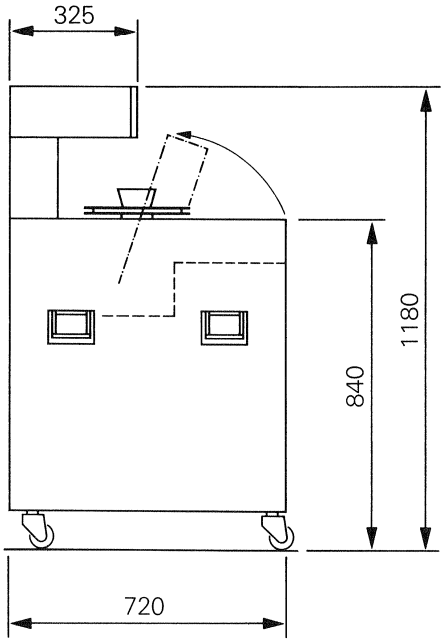


1.2.2 2-Kanal



1.2 VERSIONS

1.2.1 1-Channel



A80 VU-1
Vollspur (mono), ¼" Band

full-track (mono, ¼" tape

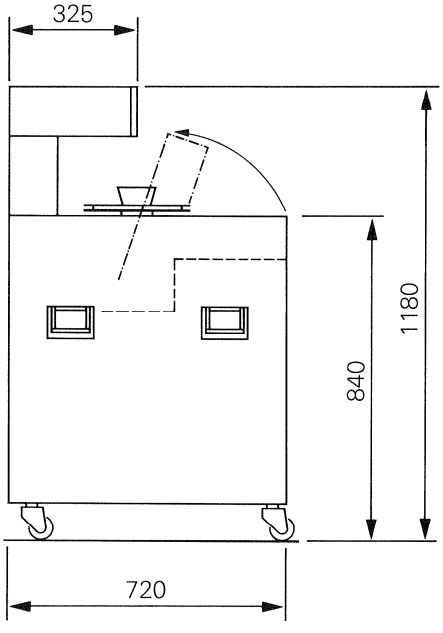
A80 VU-0.75
Stereo, ¼" Band, mit 0,75 mm Trennspur, Vollspur-Löschkopf.

stereo, ¼" tape, with 0.75 mm track separation, full-track erase head.

A80 VU-2/2
2-Spur, ¼" Band, mit 2 mm Trennspur, Spurwahlschalter, getrennte Löschmöglichkeit für Spur 1 und 2 (überlappende Spurlöschung).

2-track, ¼" tape, with 2 mm track separation, separate erase facilities of track 1 or 2 (overlapping track erasure).

1.2.2 2-Channel



A80 VU-2/2-Sync
Wie oben, jedoch zusätzliche Sync-Verstärker für Wiedergabe ab Aufnahmekopf.

as above, with additional sync-amplifiers for replay from the record head.

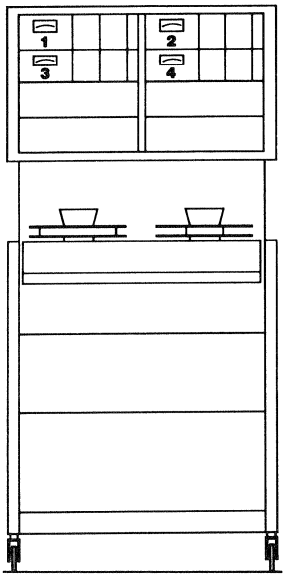
A80 MR-2-½"
Master recorder, ½" Band, überlappende Spurlöschung. Bandgeschwindigkeit 19,05/38.1 cm/s, ohne Sync-Verstärker.

Master recorder, ½" tape, overlapping erasure. Tape speed 3¾/7.5 ips, without sync amps.

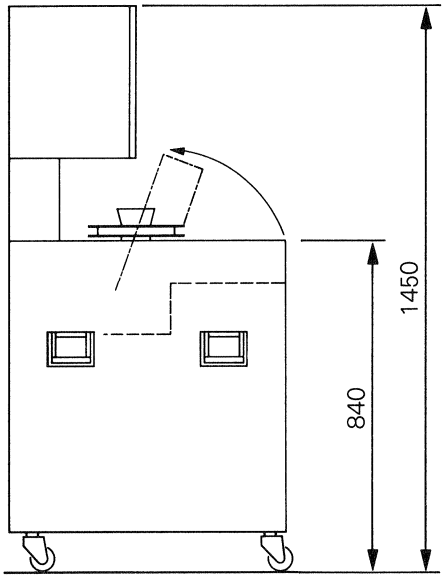
A80 MR-2-1"
Master recorder, 1"Band, überlappende Spurlöschung, Bandgeschwindigkeit 19,05/38,1 cm/s, ohne Sync-Verstärker.

Master recorder, 1" tape, overlapping erasure. Tape speed 3¾/7.5 ips, without sync amps.

1.2.3
4 -Kanal



1.2.3
4 -Channel



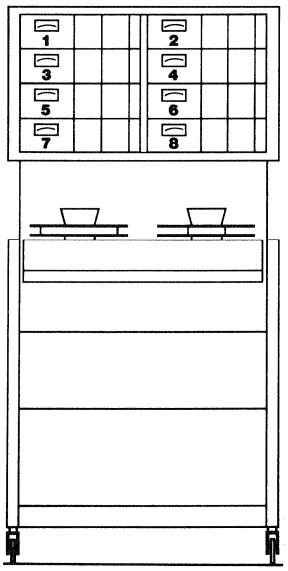
A80 VU-4-½"
4-Spur, ½" Band

4-track, ½" tape

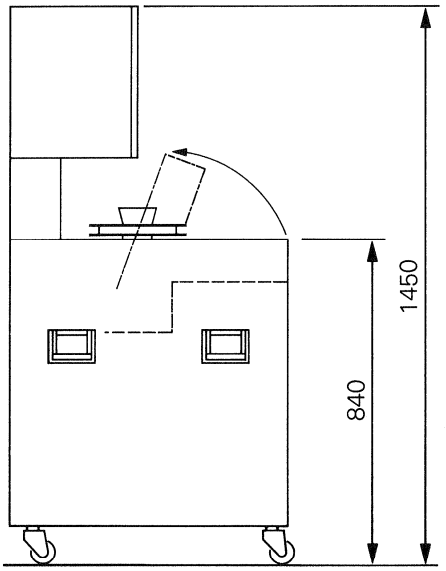
A80 VU-4-1"
4-Spur, 1" Band

4-track, 1" tape

1.2.4
8-Kanal



1.2.4
8-Channel



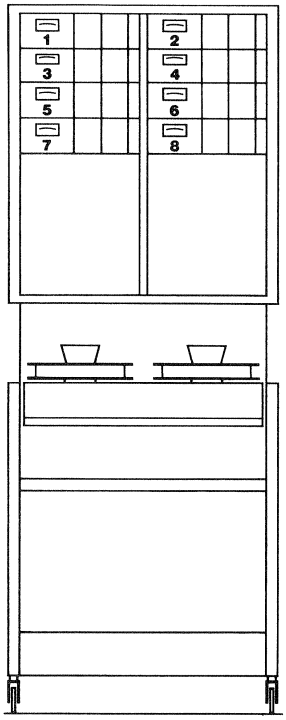
A80 VU-8-1"
8-Spur, 1" Band

8-track, 1" tape

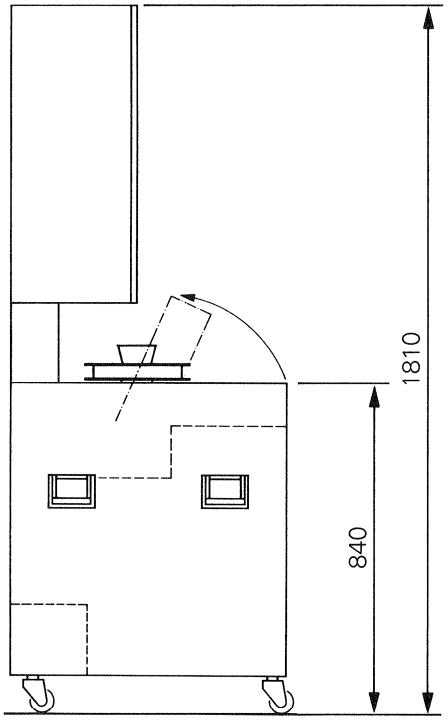
A80 MR-8-1"
Master recorder, 1" Band, überlappende Spurlöschung, Bandgeschwindigkeit 19,05/38,1 cm/s, ohne Sync- Verstärker.

Master recorder, 1" tape, overlapping erasure. Tape speed 3¾/7.5 ips, without sync amps.

1.2.5
8/16-Kanal



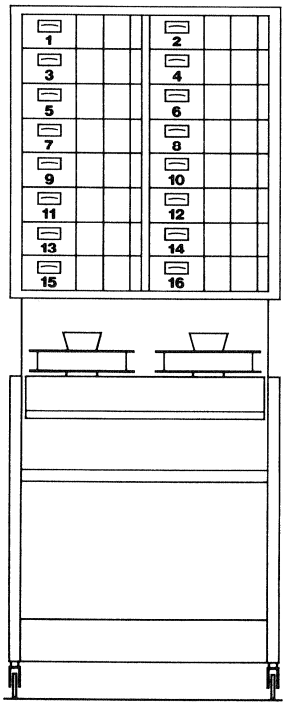
1.2.5
8/16-Channel



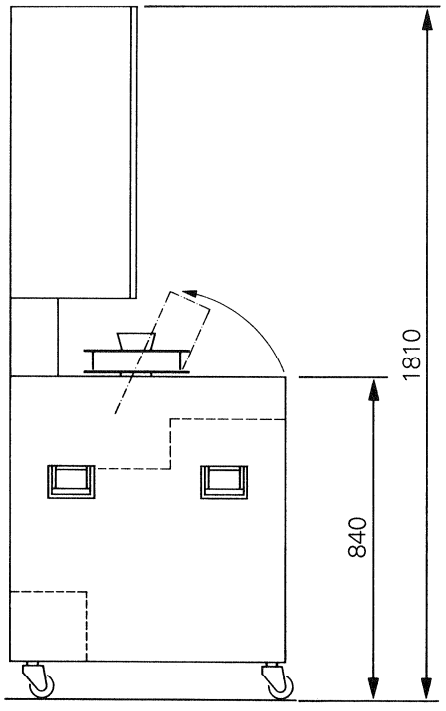
A80 VU-8 (16)-1"
8-Spur, 1" Band, vorbereitet für 16-Spur

8-track, 1" tape, prepared for 16-track

1.2.6
16-Kanal



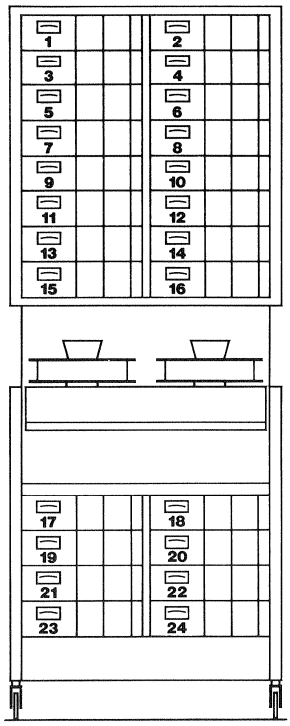
1.2.6
16-Channel



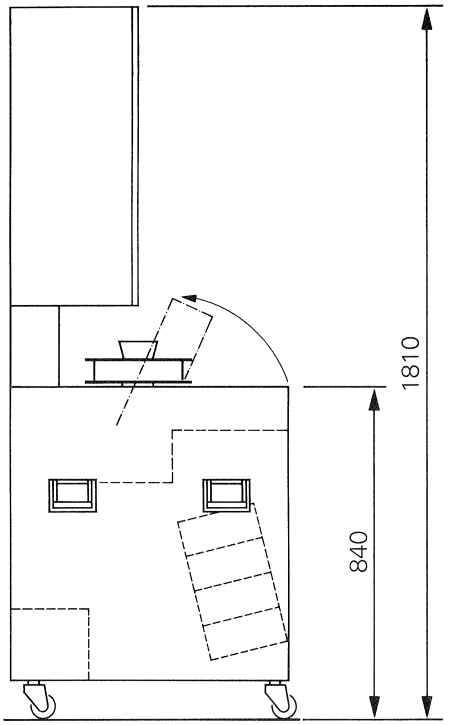
A80 VU-16-2"
16-Spur, 2" Band

16-track, 2" tape

1.2.7
24-Kanal kompakte Version



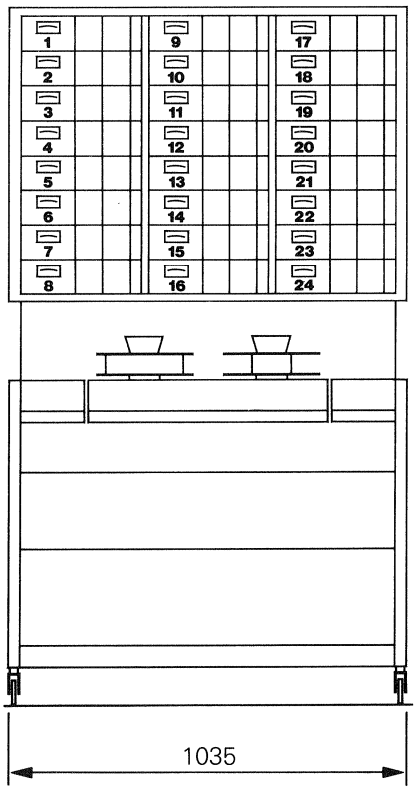
1.2.7
24-Channel compact version



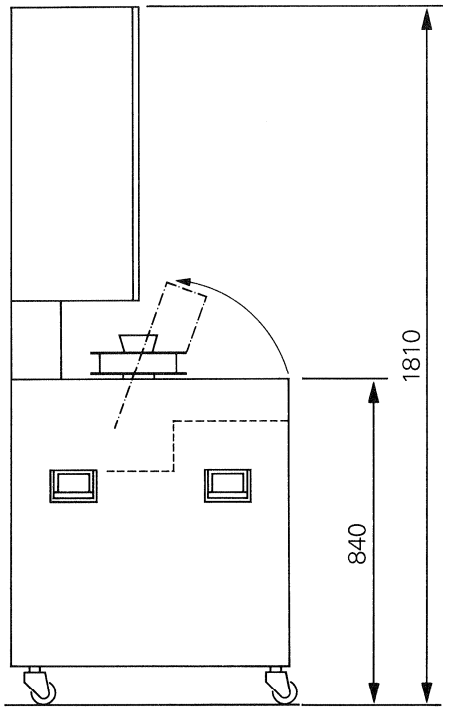
A80 VU-24-2"
Schmale Version, 24-Spur, 2" Band (8 Verstärker, Kanäle 17 – 24 unterhalb Laufwerk angeordnet) keine Vorverdrahtung für TLS 2000-80 möglich.

compact version, 24-track, 2" tape (8 amplifiers, channels 17 – 24 underneath tape transport), no TLS 2000-80 prewiring possible.

1.2.8
24-Kanal breite Version



1.2.8
24-Channel wide version



A80 VU-16 (24)-2"
Breite Version, 16-Spur, 2" Band, vorbereitet für 24-Spur.

wide version, 16-track, 2" tape, prepared for 24-track.

A80 VU-24-2"
Breite Version, 24-Spur, 2" Band

wide version, 24-track, 2" tape

1.3 Zubehör und periphere Systeme

Ein umfangreicher Satz von Zubehörteilen ist jeder Lieferung beigepackt. Die Zusammenstellung ist der Art und der Kanalausrüstung des Gerätes angepasst.

1.3.1 Zubehör Laufwerk
(¼ Zoll und ½ ... 2 Zoll)

26.06.1015	Inbusschlüssel PVZ 1.5 mm	
26.06.1020	Inbusschlüssel PVZ 2.0 mm	
26.06.1025	Inbusschlüssel PVZ 2.5 mm	
26.06.1030	Inbusschlüssel PVZ 3.0 mm	
26.06.1040	Inbusschlüssel PVZ 4.0 mm	
26.06.1050	Inbusschlüssel PVZ 5.0 mm	
26.06.1060	Inbusschlüssel PVZ 6.0 mm	
26.06.2025	6-Kant-Stiftschlüssel mit Griff 2.5 mm	
26.06.2030	6-Kant-Stiftschlüssel mit Griff 3.0 mm	
51.01.0114	Feinsicherung 500 mA 5 x 20 mm	
51.01.0115	Feinsicherung 630 mA 5 x 20 mm*	
51.01.0120	Feinsicherung 2.0 A 5 x 20 mm	
51.01.0122	Feinsicherung 3.15 A 5 x 20 mm	
51.01.0123	Feinsicherung 4.0 A 5 x 20 mm	
51.02.0145	Fernmeldelampe 24 V 40 mA T5.5	
54.02.0143	Amphenol-Stecker 36-pol. abgewinkelt	
54.02.0150	Amphenol-Stecker 14-pol. gerade	
54.02.0601	Klinkenstecker 3-pol. D 6.3 mm	
89.01.0253	Lampen- und Tastenzieher	
89.01.0354	NAB-Adapter (Ersatz-Gummiring Nr.10.039.001.01)**	
10.223.001.01	Netzkabel 2.5 m 3 x 1 mm2 Europa-Stecker	

* nur ½ ... 2 Zoll
**nur ¼ Zoll

1.3.2 Zubehör pro Audiokanal

51.01.0116	Feinsicherung 2A 5 x 20 mm	
51.02.0106	Signallampe 24 V 40 mA / BA 7 S	
51.02.0137	Signallampe 24 V 20 mA MS 2.8	
54.02.0250	Tuchel-Kabelkupplung 6-polig	
54.02.0280	Kabelstecker 3-polig XLR-3-12-C	
54.02.0281	Kabelkupplung 3-polig XLR-3-11-C	

1.3 Accessories and peripheral equipments

Each delivery contains a well assorted set of accessories. The combination suits the type of recorder and the channels provided.

1.3.1 Tape transport accessories
(¼ inch and ½ ... 2 inch)

26.06.1015	Inbusschlüssel PVZ 1.5 mm	Allen key 1.5 mm
26.06.1020	Inbusschlüssel PVZ 2.0 mm	Allen key 2.0 mm
26.06.1025	Inbusschlüssel PVZ 2.5 mm	Allen key 2.5 mm
26.06.1030	Inbusschlüssel PVZ 3.0 mm	Allen key 3.0 mm
26.06.1040	Inbusschlüssel PVZ 4.0 mm	Allen key 4.0 mm
26.06.1050	Inbusschlüssel PVZ 5.0 mm	Allen key 5.0 mm
26.06.1060	Inbusschlüssel PVZ 6.0 mm	Allen key 6.0 mm
26.06.2025	6-Kant-Stiftschlüssel mit Griff 2.5 mm	Allen screwdriver 2.5 mm, handle
26.06.2030	6-Kant-Stiftschlüssel mit Griff 3.0 mm	Allen screwdriver 3.0 mm, handle
51.01.0114	Feinsicherung 500 mA 5 x 20 mm	Fuse 500 mA 5 x 20 mm
51.01.0115	Feinsicherung 630 mA 5 x 20 mm*	Fuse 630 mA 5 x 20 mm*
51.01.0120	Feinsicherung 2.0 A 5 x 20 mm	Fuse 2.0 A 5 x 20 mm
51.01.0122	Feinsicherung 3.15 A 5 x 20 mm	Fuse 3.15 A 5 x 20 mm
51.01.0123	Feinsicherung 4.0 A 5 x 20 mm	Fuse 4.0 A 5 x 20 mm
51.02.0145	Fernmeldelampe 24 V 40 mA T5.5	Bulb 24 V 40 mA T5.5
54.02.0143	Amphenol-Stecker 36-pol. abgewinkelt	Cable plug, amphenol 36-p. bent connector, male
54.02.0150	Amphenol-Stecker 14-pol. gerade	Cable plug, amphenol 14-p. straight connector, male
54.02.0601	Klinkenstecker 3-pol. D 6.3 mm	Jack plug 3-pole D 6.3 mm
89.01.0253	Lampen- und Tastenzieher	Lamp extractor
89.01.0354	NAB-Adapter (Ersatz-Gummiring Nr.10.039.001.01)**	NAB-Adapter (spare ring, rubber 10.039.001.01)**
10.223.001.01	Netzkabel 2.5 m 3 x 1 mm2 Europa-Stecker	Mains cable 2.5 m 3 x 1 mm2 European norm plug

* ½ ... 2 inch only
**¼ inch only

1.3.2 Accessories per audio channel

51.01.0116	Feinsicherung 2A 5 x 20 mm	Fuse 2A 5 x 20 mm
51.02.0106	Signallampe 24 V 40 mA / BA 7 S	Bulb 24 V 40 mA / BA 7S
51.02.0137	Signallampe 24 V 20 mA MS 2.8	Bulb 24 V 20 mA MS 2.8
54.02.0250	Tuchel-Kabelkupplung 6-polig	Tuchel-connector 6-pole
54.02.0280	Kabelstecker 3-polig XLR-3-12-C	Cable plug male 3-pole XLR-3-12 C
54.02.0281	Kabelkupplung 3-polig XLR-3-11-C	Cable plug female, 3-pole XLR-3-11 C

1.3.3
Servicekoffer A80-Serie
Bestellnummer 20.020.001.01

Koffer, bestückt mit Werkzeugen, Messhilfen, Zubehör und Verbrauchsmaterial zur A80-Serie passend.

1.3.3
Tool box A80 series
Order No. 20.020.001.01

Carrying case, equipped with tools, measuring aids, accessories and consumble material suitable to the A80 series.

Fig. 1.3.1
Servicekoffer

Fig. 1.3.1
Tool box

Ein wichtiges Werkzeug zur Eliminierung des Restmagnetismus von Bandführungen und Tonköpfen ist die Entmagnetisierungsdrossel 10.042.002.01 (im Servicekoffer enthalten).

An important tool to eliminate residual magnetism of tape guides and heads is the demagnetizer 10.042.002.01 (included in the tool box).

Fig. 1.3.2
Entmagnetisierungsdrossel

Fig. 1.3.2
Demagnetizer

Sehr nützlich für Servicearbeiten sind Messhilfen wie:
- Verlängerungsprint-Set (Fig. 1.3.3)
- Verlängerungskabel für Capstan Motor (Fig. 1.3.4)

Measuring aids are very helpful for servicing, such as
- set of extender boards (fig. 1.3.3)
- extender cable for capstan motor (fig. 1.3.4)

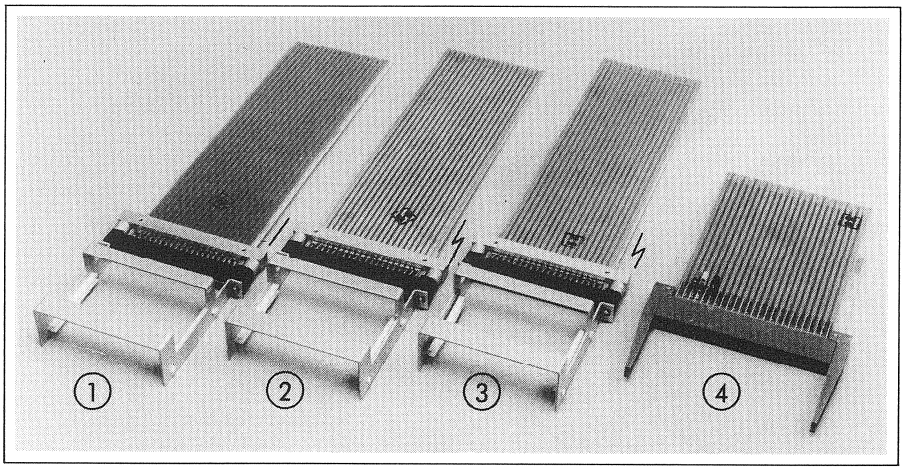


Fig. 1.3.3
Verlängerungsprint-Set

Fig. 1.3.3
Set of extender boards

[1] Verstärker A80R 1.080.940.00
[2,3] Verstärker A80VU 1.080.681.00
[4] Laufwerksteuerung A80-Serie 21.080.941.00

[1] A80R amplifiers only 1.080.940.00
[2,3] A80VU amplifiers 1.080.681.00
[4] A80 series transport control 21.080.941.00

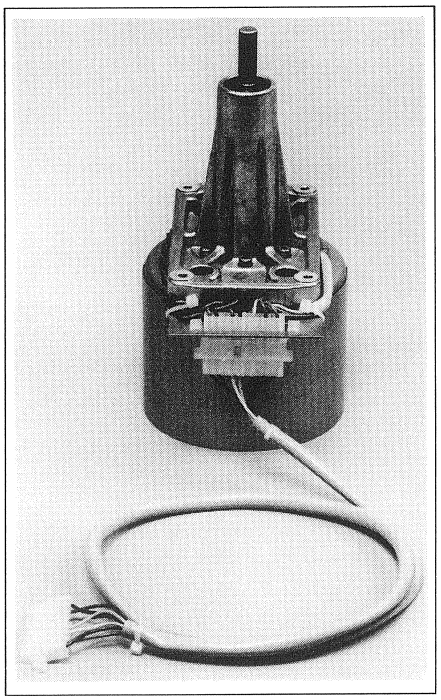


Fig. 1.3.4
Capstan-Verlängerungskabel
10.010.301.01
Extender cable capstan 10.010.301.01

1.3.4 Tentelometer

Zusätzlich zum Servicekoffer sind für dynamische Bandzugmessungen zwei Tentelometer erhältlich:
- Für ¼ ... 1 Zoll Nr. 10.300.001.01
- Für 2 Zoll Nr. 10.300.001.02

1.3.4 Tentelometer

In addition to the tool box two tentelometers are available for dynamical tape tension measurements:
- for ¼" ... 1" No. 10.300.001.01
- for 2" No. 10.300.001.02

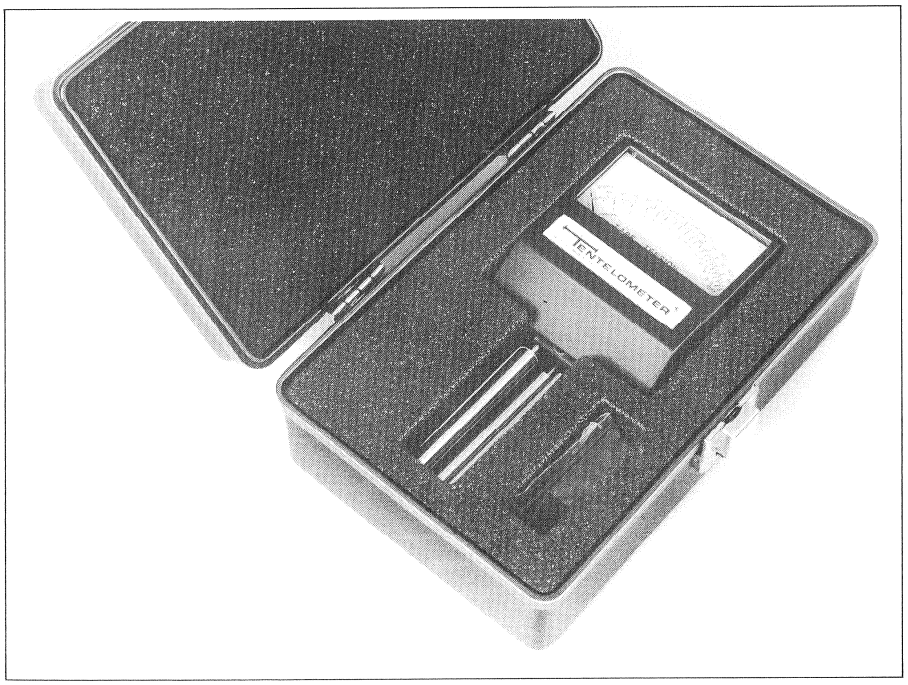


Fig. 1.3.5
Tentelometer

1.3.5 Periphere Systeme

Aus dem grossen Sortiment an peripheren Systemen sollen hier nur einige erwähnt werden.

Audiofernsteuerung (Fig. 1.3.6)
Bestehend aus:
- Bedienungsteil
- Anpasselektronik
- 15 Verbindungskabel

8-Kanal	Nr. 20.020.101.12
16-Kanal	Nr. 20.020.101.05
24-Kanal schmal	Nr. 20.020.101.6
24-Kanal breit	Nr. 20.020.101.11

1.3.5 Peripheral equipments

Out of a wide range of peripheral equipments a few may be mentioned here.

Audio remote control (Fig. 1.3.6)
Consisting of:
- control unit
- interface rack
- 15 connection cable

8 channels	no. 20.020.101.12
16 channels	no. 20.020.101.05
24 channels (compact)	no. 20.020.101.06
24 channels (wide)	no. 20.020.101.11

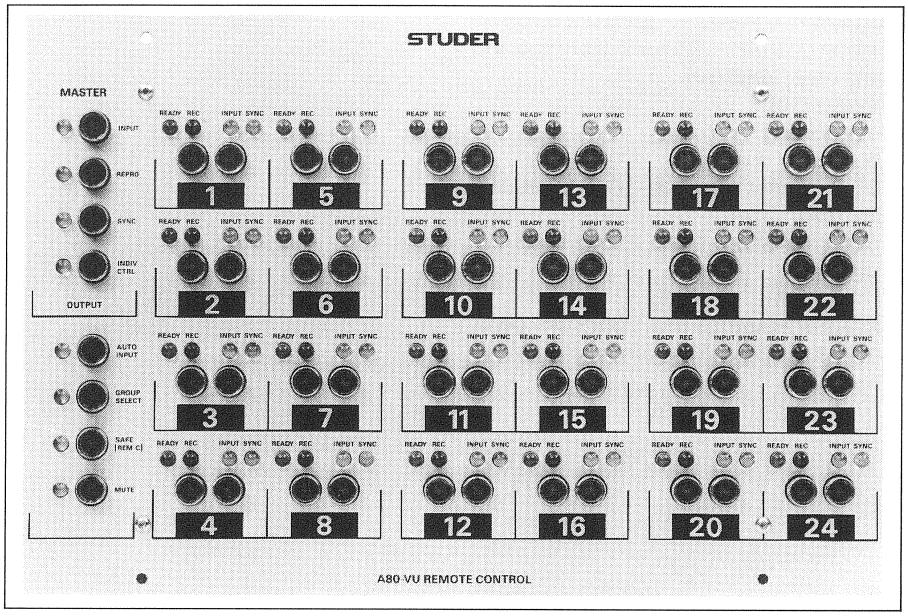


Fig. 1.3.6
Audiofernsteuerung 24-Kanal

Fig. 1.3.6
Audio remote control 24 channels

Laufwerkfernsteuerung
Mit Zero-Locator Funktion
in Holzgehäuse eingebaut
Nr. 10.403.001.02

Verbindungskabel dazu, Länge 10 m
Nr. 10.403.003.02

in STUDER-Standardmodul eingebaut
Nr. 10.403.001.12

Verbindungskabel dazu, Länge 15 m
Nr. 10.403.003.06

Elektronische Bandzähler
Für Zero-Locator Funktion vorbereitet
Nr. 21.228.830.00

Transport remote control
Including return-to-zero locator function.
Onstalled in wooden cabinet
no. 10.403.001.02

Connecting cable to above, length 10 m
no. 10.403.003.02

In STUDER standard module dimensions
no. 10.403.001.12

Connection cable to above, length 15 m
no. 10.403.003.06

Electronic timer
Prepared for return-to-zero locator function
no. 21.228.830.00

Verbindungskabel, Länge 10 m
Nr. 10.403.003.04

in STUDER-Standardmodul eingebaut
Nr. 10.403.002.11

Verbindungskabel dazu, Länge 15 m
Nr. 10.403.003.08

Bausatz Geschwindigkeitskontrolle
(nur extern benötigte Komponenten)
10-gang Potentiometer mit Skala und Zubehör
Nr. 1.080.080.00

Variable Geschwindigkeitssteuerung
in Holzgehäuse installiert
Nr. 10.403.002.01

Autolocator A80 (Nr. 20.020.100.02)
Für Schlaufenbetrieb, "Roll Back", "Store Cue" und viele andere Funktionen.
Bestehend aus:
- Bedienungsteil
- Anpasselektronik
- Verbindungskabel 15 m (A80 zur Elektronik)
- Verbindungskabel (Bedienungsteil zur Elektronik)

Zusätzlich sind Pultgehäuse und Ständer erhältlich, welche die Kombination verschiedener Einheiten ermöglicht.

Connection cable to above, length 10 m
no. 10.403.003.04

Installed in STUDER standard module
no. 10.403.002.11

Connection cable to above, length 15 m
no. 10.403.003.08

Speed control kit
(external components only)
10-turn potentiometer with dial and accessories
no. 1.080.080.00

Vari-speed remote control
Installed in wooden cabinet
no. 10.403.002.01

Autolocator A80 (no. 20.020.100.02)
For loop operation, roll back, store cue and many other functions.
Consisting of:
- control unit
- processor unit
- 15 m connection cable (A80 to processor unit)
- 5 m connection cable (control unit to processor)

Additional housings and stands are available to accommodate a combination of different units.

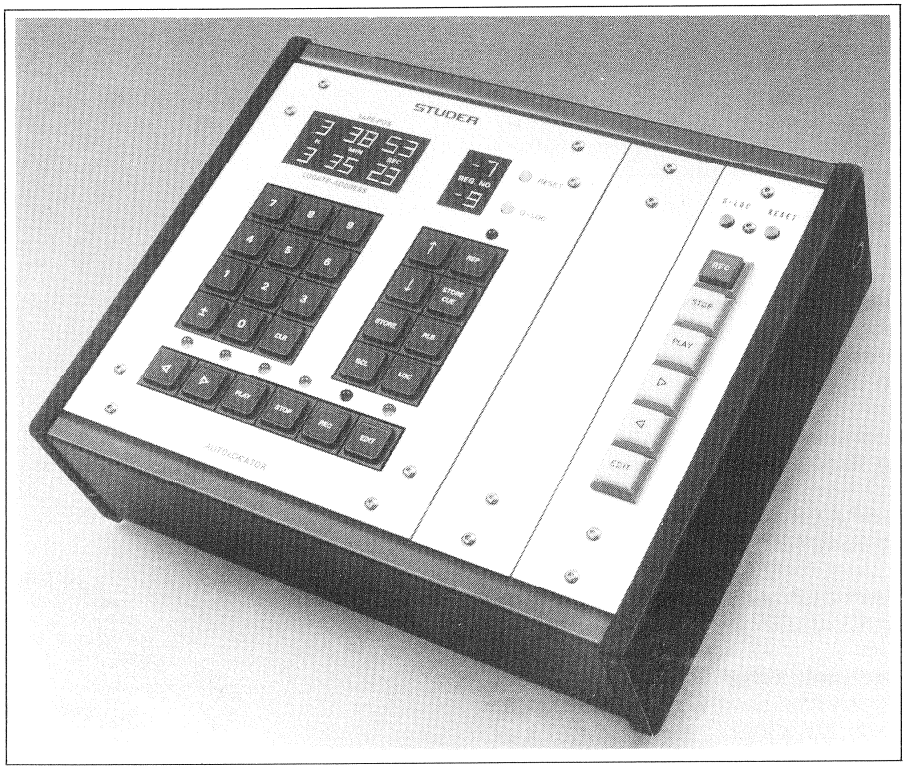


Fig. 1.3.7
Bedienungsteil Autolocator, mit Laufwerkfernsteuerung 10.403.001.12 in Pultgehäuse eingebaut
Control unit autolocator built in housing with transport remote control 10.403.001.12

1.4 TECHNISCHE DATEN

1.4.1 2-Kanal / ¼" Laufwerk

Bandgeschwindigkeiten:
19,05 cm/s (7,5 Zoll/s) und 38,1 cm/s (15 Zoll/s) oder
38,1 cm/s (15 Zoll/s) und 76,2 cm/s (30 Zoll/s)

Bandgeschwindigkeitsabweichung:
±0,2 % (abgleichbar)

Bandschlupf:
0,1 % oder besser

Bandspulen:
DIN, NAB und Dreizack, max. 30 cm Spulendurchmesser

Bandbreite:
6,35 mm (¼")

Tonhöhenschwankungen: (bei 20° C)
Spitze bewertet nach DIN 45507 (IEC 368)
19,05 cm/s – 0,06 % oder besser
38,1 cm/s – 0,04 % oder besser
76,2 cm/s – 0,04 % oder besser

Startzeit:
max. 0,5 sec
(für einen Tonhöhenschwankungswert von 0,1 % bewertet)

Bandzähler:
Genauigkeit ±0,2 %
Echtwertanzeige für jede gewählte Geschwindigkeit

Bandzähler-Anzeige:
Mathematische oder komplementäre Darstellung ▲

Bandzug: △
70 – 100 p bei Wiedergabe und Umspulen

Bandzugmaximum: △
500 p bei Start, Stop und Richtungswechsel

Umspulzeit: △
ca. 120 sec für 1000 m Band

Eingänge:
symmetrisch, erdfrei
Impedanz min. 8 kOhm, 30 Hz ... 20 kHz

Eingangspegel:
min. –8 dBm, max. +22 dBm

Ausgänge: (Wiedergabe und Sync)
symmetrisch, erdfrei
Impedanz max. 30 Ohm, 30 Hz ... 20 kHz
Abschlusswiderstand min. 200 Ohm

Ausgangspegel:
max. 24 dBm (RL = 600 Ohm)

1.4 TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.4.1 2 Channel / ¼" tape transport

Tape speeds:
19.05 cm/s (7.5 ips) and 38.1 cm/s (15 ips) or
38.1 cm/s (15 ips) and 76.2 cm/s (30 ips)

Tape speed deviation:
±0.2 % (adjustable)

Tape slip:
0,1 % or less

Reel type:
DIN, NAB, Ciné, up to 12" (300 mm) reels

Tape width:
6.35 mm (¼")

Wow & flutter: (at 20° C)
According to IEC 368/DIN 45507, peak value, weighted
7.5 ips – 0.06 % or less
15 ips – 0.04 % or less
30 ips – 0.04 % or less

Starting time:
0.5 sec. max.
(to reach 0.1 % flutter peak value weighted)

Tape timer:
±0.2 % accuracy
Real time indication for any selected tape speed

Tape timer indication:
Mathematical or complementary display sequence ▲

Operational tape tension: △
70 – 100 p during play and fast wind mode

Tape tension maxima: △
500 p at start, stop and change of wind direction

Rewind time: △
Approximately 120 s for 1000 m reel

Line inputs:
Balanced and floating
Input impedance min. 8 kohms, 30 Hz ... 20 kHz

Line input level:
min. –8 dBm, max. +22 dBm

Line outputs: (reproduce and sync)
Balanced and floating
Output impedance 30 ohms or less, 30 Hz ... 20 kHz
Minimum load impedance 200 ohms

Line output level:
24 dBm max. (RL = 600 ohms)

Entzerrung:
schaltbar, NAB oder CCIR

Entzerrungs-Zeitkonstanten:

19,05 cm/s	NAB: 50/3180 µs	CCIR: 70 µs
38,1 cm/s	NAB: 50/3180 µs	CCIR: 35 µs
76,2 cm/s	NAB: 17,5/∞ µs	CCIR: 17,5/∞ µs

Frequenzgang:
Aufnahme-Wiedergabe

19,05 cm/s:	30 Hz – 15 kHz	±2 dB
	60 Hz – 12 kHz	±1 dB
38,1 cm/s:	30 Hz – 18 kHz	±2 dB
	60 Hz – 15 kHz	±1 dB
76,2 cm/s:	50 Hz – 20 kHz	±2 dB
	60 Hz – 18 kHz	±1 dB

Aufnahme-Sync

19,05 cm/s:	60 Hz – 8 kHz	±2 dB
38,1 cm/s:	40 Hz – 12 kHz	±2 dB
76,2 cm/s:	60 Hz – 12 kHz	±2 dB

Fremd- / Geräuschspannungsabstand:
Effektivwert nach Bewertungsfilter DIN 45405, 1967
Entzerrung nach CCIR □
Aufnahme–Wiedergabe und Aufnahme–Sync

Geschwindigkeit	Vollspur (320 nWb/m)	Stereo 2,75 mm Spuren (510 nWb/m)	2-Kanal 2 mm Spuren (320 nWb/m)
19,05 cm/s			
bewertet	58 dB	58 dB	54 dB
unbewertet	58 dB	58 dB	54 dB
38,1 cm/s			
bewertet	61 dB	61 dB	56 dB
unbewertet	61 dB	61 dB	56 dB
76,2 cm/s			
bewertet	61 dB	61 dB	56 dB
unbewertet	61 dB	61 dB	56 dB

Geräuschspannungsabstand:
Effektivwerte nach Bewertungsfilter CCIR 468, bewertet,
Entzerrung nach CCIR □
Aufnahme–Wiedergabe

Geschwindigkeit	Vollspur (320 nWb/m)	Stereo 2,75 mm Spuren (510 nWb/m)	2-Kanal 2 mm Spuren (320 nWb/m)
19,05 cm/s	53 dB	53 dB	49 dB
38,1 cm/s	56 dB	56 dB	51 dB
76,2 cm/s	56 dB	56 dB	51 dB

Fremdspannung:
Effektivwerte nach NAB-Standard, unbewertet,
Entzerrung nach NAB* bezogen auf 6 dB über (185 nWb/m)
Aufnahme–Wiedergabe

Geschwindigkeit	Vollspur	Stereo 2,75 mm Spuren	2-Kanal 2 mm Spuren
19,05 cm/s	65 dB	62 dB	61 dB
38,1 cm/s	65 dB	62 dB	61 dB
76,2 cm/s	67 dB	64 dB	63 dB

Equalization:
NAB or CCIR, switchable

Equalization time constant:

7.5 ips	NAB: 50/3180 µs	CCIR: 70 µs
15 ips	NAB: 50/3180 µs	CCIR: 35 µs
30 ips	NAB: 17.5/∞ µs	CCIR: 17.5/∞ µs

Frequency response:
Record–reproduce

7.5 ips:	30 Hz – 15 kHz	±2 dB
	60 Hz – 12 kHz	±1 dB
15 ips:	30 Hz – 18 kHz	±2 dB
	60 Hz – 15 kHz	±1 dB
30 ips:	50 Hz – 20 kHz	±2 dB
	60 Hz – 18 kHz	±1 dB

Record–sync

7.5 ips:	60 Hz – 8 kHz	±2 dB
15 ips:	40 Hz – 12 kHz	±2 dB
30 ips:	60 Hz – 12 kHz	±2 dB

Signal-to-noise ratio:
Effective values with weighting filter DIN 45405, 1967
Equalization in accordance with CCIR □ standard
Record–reproduce and record–sync

Speed	full track (320 nWb/m)	stereo 2.75 mm tracks (510 nWb/m)	two channel 2 mm tracks (320 nWb/m)
7.5 ips			
weighted	58 dB	58 dB	54 dB
unweighted	58 dB	58 dB	54 dB
15 ips			
weighted	61 dB	61 dB	56 dB
unweighted	61 dB	61 dB	56 dB
30 ips			
weighted	61 dB	61 dB	56 dB
unweighted	61 dB	61 dB	56 dB

Signal-to-noise ratio:
Effective values with weighting filter CCIR 468 weighted,
equalization in accordance with CCIR □ standard
record-reproduce

Speed	full track (320 nWb/m)	stereo 2.75 mm tracks (510 nWb/m)	two channel 2 mm tracks (320 nWb/m)
7.5 ips	53 dB	53 dB	49 dB
15 ips	56 dB	56 dB	51 dB
30 ips	56 dB	56 dB	51 dB

Signal-to-noise ratio:
Effective values in accordance with NAB-standard*, unweighted,
referred to 6 dB above operating level (185 nWb/m)
record-reproduce

Speed	full track	stereo 2.75 mm tracks	two channel 2 mm tracks
7.5 ips	65 dB	62 dB	61 dB
15 ips	65 dB	62 dB	61 dB
30 ips	67 dB	64 dB	63 dB

Klirrfaktor:
Aufnahme–Wiedergabe, 1 kHz

Geschwindigkeit	Entzerrung CCIR □ 320 nWb/m	510 nWb/m	Entzerrung NAB* 185 nWb/m
19,05 cm/s	1 % max.	3 % max.	1 % max.
38,1 cm/s	1 % max.	2 % max.	1 % max.
76,2 cm/s	1 % max.	2 % max.	1 % max.

Übersprechdämpfung:
Aufnahme–Wiedergabe
min. 40 dB
im Bereich von 60 Hz ... 15 kHz, Stereo

Zwischen Aufnahmekanal und benachbartem Taktspurkanal (38 cm/s)
15 dB und besser bei 1 kHz
3 dB und besser bei 10 kHz

Löschdämpfung:
min. 75 dB bei 1 kHz

Löschfrequenz:
80 kHz

Vormagnetisierungsfrequenz:
240 kHz

Stromversorgung:
100 V ... 120 V, 200 V ... 240 V AC ±10 %
50 oder 60 Hz

Leistungsaufnahme:
max. 320 VA

Umgebungstemperaturbereich:
+10° bis +40° C (50 bis 104° F)

Nettogewicht:
A80 VU-1 113 kg (249 lbs)
A80 VU-2 117 kg (258 lbs)

Abmessungen:
Breite: 700 mm (27,6 Zoll)
Tiefe: 720 mm (28,3 Zoll)
Höhe: 1180 mm (46,5 Zoll)

Hinweis
Gewicht und Abmessung der Luft- und Seefrachtverpackung siehe Kapitel 2.1.1.

Distortion:
Record–reproduce, 1 kHz

Speed	CCIR □ equalization 320 nWb/m	510 nWb/m	NAB* equalization 185 nWb/m
7.5 ips	1 % max.	3 % max.	1 % max.
15 ips	1 % max.	2 % max.	1 % max.
30 ips	1 % max.	2 % max.	1 % max.

Crosstalk rejection:
Record–reproduce
40 dB min.
stereo, 60 Hz ... 15 kHz

Record channel to adjacent sync/repro channel (15 ips)

15 dB min. at 1 kHz
3 dB min. at 10 kHz

Erase depth:
75 dB min. at 1 kHz

Erase frequency:
80 kHz

Bias frequency:
240 kHz

Power line requirements:
100 V ... 120 V, 200 V ... 240 V AC ±10 %
50 or 60 Hz

Power requirements:
320 VA max.

Operating temperature range:
+10° ... +40° C (50 ... 104° F)

Netweight:
A80 VU-1 113 kg (249 lbs)
A80 VU-2 117 kg (258 lbs)

Dimensions:
Wide: 700 mm (27.6 inches)
Deep: 720 mm (28.3 inches)
High: 1180 mm (46.5 inches)

Note
See section 2.1.1 for weight and size air- and seafreight packing.

△ Einstellbar mittels Potentiometer
▲ Komplementäre Darstellung ohne Zero-Locator-Funktion
□ Gemessen mit AGFA PER 525 oder äquivalentem Bandtyp
* Gemessen mit 3M 206 oder äquivalentem Bandtyp

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

△ Adjustable by means of potentiometers
▲ Complementary display sequence without return-to-zero-locator possibility
□ Measured with AGFA PER 525 or equivalent tape
* Measured with 3M 206 or equivalent tape

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

1.4.2
2-Kanal Master Recorder (MR)

Varianten:
A80 MR – 2 – ½"
A80 MR – 2 – 1"
A80 MR – 8 – 1"

Bandgeschwindigkeiten:
9,5 cm/s (3¾ ips) und 19,05 cm/s (7,5 ips)

Bandgeschwindigkeitsabweichung:
±0,2 % (abgleichbar)

Bandschlupf:
0,1 % oder besser

Bandspulen:
NAB-Kern
max. Durchmesser 267 mm (10,5")

Bandbreiten:
12,7 mm (½")
25,4 mm (1")

Tonhöhenschwankungen: (bei 20° C)
Spitze bewertet IEC 368 (DIN 45507)
9,5 cm/s – 0,12 % oder besser
19,05 cm/s – 0,06 % oder besser

Bandzähler:
Genauigkeit ±0,2 %, Echtwertanzeige

Bandzähler-Anzeige:
Mathematische oder komplementäre Darstellung

Umspulzeit: △
ca. 100 sec für 730 m Band (2400 ft)

Spurbreiten:
½" – Magnetkopf: 2 x 1,75 mm
1" – Magnetkopf: 2 x 4,45 mm
1" – Magnetkopf: 8 x 1,75 mm

Eingänge:
symmetrisch, erdfrei
Impedanz min. 8 kOhm, 30 Hz ... 20 kHz

Eingangspegel:
min. –8 dBm, max. +22 dBm

Ausgänge:
symmetrisch, erdfrei
Impedanz max. 30 Ohm, 30 Hz ... 20 kHz
Abschlusswiderstand min. 200 Ohm

Ausgangspegel:
max. 24 dBm (RL = 600 Ohm)

Entzerrung:
schaltbar, NAB oder CCIR

1.4.2
2-channel Master Recorder (MR)

Versions:
A80 MR – 2 – ½"
A80 MR – 2 – 1"
A80 MR – 8 – 1"

Tape speeds:
9.5 cm/s (3¾ ips) and 19.05 cm/s (7.5 ips)

Tape speed deviation:
±0.2 % (adjustable)

Tape slip:
0.1 % or less

Reel type:
NAB-hub
up to 10.5" (267 mm) reels

Tape width:
(½") 12.7 mm
(1") 25.4 mm

Wow and flutter: (at 20° C)
According to IEC 368 (DIN 45507)
3¾ ips – 0.12 % or less
7.5 ips – 0.06 % or less

Tape timer:
±0.2 % accuracy, Real time indication

Tape timer indication:
Mathematical or complementary display sequence

Rewind time: △
Approximately 100 s for 730 m reel (2400 ft)

Track width:
½" – head: 2 x 1.75 mm (0.069 inch)
1" – head: 2 x 4.45 mm (0.174 inch)
1" – head: 8 x 1.75 mm (0.069 inch)

Line inputs:
Balanced and floating
Input impedance min. 8 kohms, 30 Hz ... 20 kHz

Line input level:
min. –8 dBm, max. +22 dBm

Line outputs:
Balanced and floating
Output impedance 30 ohms or less, 30 Hz ... 20 kHz
Minimum load impedance 200 ohms

Line output level:
24 dBm max. (RL = 600 ohms)

Equalization:
NAB or CCIR, switchable

Entzerrungs-Zeitkonstanten:
9,5 cm/s NAB: 90/3180 µs CCIR: 90/3180 µs
19,05 cm/s NAB: 50/3180 µs CCIR: 70 µs

Frequenzgang:
Aufnahme – Wiedergabe

9,5 cm/s: 30 Hz – 15 kHz ±3 dB
60 Hz – 12 kHz ±1,5 dB
19,05 cm/s: 30 Hz – 18 kHz ±2 dB
60 Hz – 15 kHz ±1 dB

Fremdspannung:
Effektivwerte, unbewertet
Fremdspannung nach NAB-Standard
Aufnahme – Wiedergabe Entzerrung nach NAB*
(bezogen auf 6 dB über 185 nWb/m)

	MR – 2 – ½"	MR – 2 – 1"	MR – 8 – 1"
9,5 cm/s	59 dB	63 dB	59 dB
19,05 cm/s	61 dB	65 dB	61 dB

Klirrfaktor:
Aufnahme – Wiedergabe
Entzerrung nach NAB*
Bandfluss 185 nWb/m
19,05 cm/s: max. 0,5 %, 9,5 cm/s: max. 1 %

Übersprechdämpfung:□
Aufnahme – Wiedergabe
19,05 cm/s (7,5 ips)
min. 45 dB 80 Hz ... 15 kHz

Löschdämpfung:
min. 75 dB bei 1 kHz

Löschfrequenz:
80 kHz

Vormagnetisierungsfrequenz:
240 kHz

Stromversorgung:
100 ... 120 V, 200 ... 240 V ±10 %
50 oder 60 Hz

Leistungsaufnahme:
A80 MR – 2 – ½": max. 320 VA
A80 MR – 2 – 1": max. 320 VA
A80 MR – 8 – 1": max. 450 VA

Umgebungstemperaturbereich:
+10° bis +40° C (50° bis 104° F)

Equalization time constant:
3¾ ips NAB: 90/3180 µs CCIR: 90/3180 µs
7.5 ips NAB: 50/3180 µs CCIR: 70 µs

Frequency response:
Record–reproduce

3¾ ips: 30 Hz – 15 kHz ±3 dB
60 Hz – 12 kHz ±1.5 dB
7.5 ips: 30 Hz – 18 kHz ±2 dB
60 Hz – 15 kHz ±1 dB

Signal-to-noise ratio:
Effective values, unweighted
Signal-to-noise ratio and
record–reproduce equalization in accordance with NAB* standard (referred to 6 dB above 185 nWb/m)

	MR – 2 – ½"	MR – 2 – 1	MR – 8 – 1"
3¾ ips	59 dB	63 dB	59 dB
7.5 ips	61 dB	65 dB	61 dB

Distortion:
Record–reproduce
Equalization in accordance with NAB* standard
Tape flux 185 nWb/m
7.5 ips: max. 0.5 %, 3¾ ips: max. 1 %

Crosstalk rejection:□
Record–reproduce
7.5 ips
min. 45 dB 80 Hz ... 15 kHz

Erase depth:
min. 75 dB at 1 kHz

Erase frequency:
80 kHz

Bias frequency:
240 kHz

Power line requirements:
100 V ... 120 V, 200 V ... 240 V ±10 %
50 or 60 Hz

Power requirements:
A80 MR – 2 – ½": max. 320 VA
A80 MR – 2 – 1": max. 320 VA
A80 MR – 8 – 1": max. 450 VA

Operating temperature range:
+10° ... +40° C (50° ... 104° F)

Nettogewicht:
A80 MR – 2 – ½": 127 kg (280 lbs)
A80 MR – 2 – 1": 127 kg (280 lbs)
A80 MR – 8 – 1": 164 kg (361 lbs)

Abmessungen:

	Breite:	Tiefe:	Höhe:
A80 MR – 2 – ½":	700 mm	720 mm	1180 mm
A80 MR – 2 – 1":	700 mm	720 mm	1180 mm
A80 MR – 8 – 1":	700 mm	720 mm	1450 mm

Hinweis
Gewicht und Abmessungen mit Luft- und Seefrachtverpackung siehe Kapitel 2.1.1.

Net weight:
A80 MR – 2 – ½": 127 kg (280 lbs)
A80 MR – 2 – 1": 127 kg (280 lbs)
A80 MR – 8 – 1": 164 kg (361 lbs)

Dimensions:

	Wide:	Deep:	High:
A80 MR – 2 – ½":	700 mm	720 mm	1180 mm (46.5 inches)
A80 MR – 2 – 1":	700 mm	720 mm	1180 mm (46.5 inches)
A80 MR – 8 – 1":	700 mm (27.6 inches)	720 mm (28.3 inches)	1450 mm (56.6 inches)

Note
See section 2.1.1 for weight and size with air- and seafreight packing.

△ Einstellbar mittels Potentiometer
□ Abhängig vom Track-Format
* Gemessen mit Scotch 3M 250

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

△ Adjustable by means of potentiometers
□ Depending from track format
* Measured with SCOTCH 3M 250

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

1.4.3
4 ... 24 Kanäle / 1/2" ... 2" Laufwerk

Bandgeschwindigkeiten:
19.05 cm/s (7.5 Zoll/s) und 38.1 cm/s (15 Zoll/s)
38,1 cm/s (15 Zoll/s) und 76,2 cm/s (30 Zoll/s)

Bandgeschwindigkeitsabweichung:
±0,2 % (abgleichbar)

Bandschlupf:
0,1 % oder besser

Bandspulen:
NAB-Kern
max. Durchmesser 267 mm (10,5")

Bandbreiten:
12,7 mm (½")
25,4 mm (1")
50,8 mm (2")

Tonhöhenschwankungen: (bei 20° C)
Spitze bewertet nach DIN 45507 (IEC 368)
19,05 cm/s – 0,06 % oder besser
38,1 cm/s – 0,04 % oder besser
76,2 cm/s – 0,04 % oder besser

Startzeit:
max. 0,5 sec
(für einen Tonhöhenschwankungswert von 0,1 % bewertet)

Bandzähler:
Genauigkeit ±0,2 %
Echtwertanzeige

Umspulzeit:
ca. 100 sec für 730 m Band (2400 ft)

Spurbreiten:
½" – Magnetkopf: 4 x 1,75 mm (0,069 inch)
1" – Magnetkopf: 4 x 4,45 mm (0,175 inch)
1" – Magnetkopf: 8 x 1,75 mm (0,069 inch)
2" – Magnetkopf: 16 x 1,75 mm (0,069 inch)
2" – Magnetkopf: 24 x 1 mm (0,039 inch)

Bandzähler-Anzeige:
Mathematische oder komplementäre Darstellung ▲

Eingänge:
symmetrisch, erdfrei
Impedanz min. 8 kOhm, 30 Hz ... 20 kHz

Eingangspegel:
min. – 14 dBm für 185 nWb/m
max. + 22 dBm

Ausgänge: (Wiedergabe und Sync)
symmetrisch, erdfrei
Impedanz max. 30 Ohm, 30 Hz ... 20 kHz
Abschlusswiderstand min. 200 Ohm

Ausgangspegel:
max. 24 dBm (RL = 600 Ohm)

1.4.3
4 ... 24 channels / 1/2" ... 2" tape transport

Tape speeds:
19.05 cm/s (7.5 ips) and 38.1 cm/s (15 ips)
38.1 cm/s (15 ips) and 76.2 cm/s (30 ips)

Tape speed deviation:
±0.2 % (adjustable)

Tape slip:
0,1 % or less

Reel type:
NAB-hub
up to 10.5" (267 mm) reels

Tape width:
(½") 12.7 mm
(1") 25.4 mm
(2") 50.8 mm

Wow & flutter: (at 20° C)
According to IEC 368 (DIN 45507)
7.5 ips – 0.06 % or less
15 ips – 0.04 % or less
30 ips – 0.04 % or less

Starting time:
0.5 sec. max.
(to reach 0.1 % flutter peak value weighted)

Tape timer:
±0.2 % accuracy
Real time indication

Rewind time:
Approximately 100 sec for 730 m reel (2400 ft)

Track width:
½" – head: 4 x 1.75 mm (0.069 inch)
1" – head: 4 x 4.45 mm (0.175 inch)
1" – head: 8 x 1.75 mm (0.069 inch)
2" – head: 16 x 1.75 mm (0.069 inch)
2" – head: 24 x 1 mm (0.039 inch)

Tape timer indication:
Mathematical or complementary display sequence ▲

Line inputs:
Balanced and floating
Input impedance min. 8 kohms, 30 Hz ... 20 kHz

Line input level:
min. – 14 dBm, for 185 nWb/m
max. + 22 dBm

Line outputs: (reproduce and sync)
Balanced and floating
Output impedance 30 ohms or less, 30 Hz ... 20 kHz
Minimum load impedance 200 ohms

Line output level:
24 dBm max. (RL = 600 ohms)

Entzerrung:
schaltbar, NAB oder CCIR

Entzerrungs-Zeitkonstanten:

19,05 cm/s:	NAB: 50/3180 µs	CCIR: 70 µs
38,1 cm/s	NAB: 50/3180 µs	CCIR: 35 µs
76,2 cm/s	NAB: 17,5/∞ µs	CCIR: 17,5/∞ µs

Frequenzgang:
Aufnahme–Wiedergabe

19,05 cm/s:	30 Hz – 15 kHz	±2 dB
	60 Hz – 12 kHz	±1 dB
38,1 cms/s:	30 Hz – 18 kHz	±2 dB
	60 Hz – 15 kHz	±2 dB
76,2 cm/s:	50 Hz – 20 kHz	±2 dB
	60 Hz – 18 kHz	±1 dB

Aufnahme–Sync

19,05 cm/s:	60 Hz – 8 kHz	±2 dB
38,1 cm/s:	40 Hz – 12 kHz	±2 dB
76,2 cm/s:	60 Hz – 12 kHz	±2 dB

Fremdspannung:
Effektivwerte, unbewertet
Fremdspannung nach NAB-Standard
Entzerrung nach NAB* (bezogen auf 6 dB über 185 nWb/m)
Bezogen auf Scotch 3M 250

Aufnahme–Wiedergabe/Sync

	4/8/16 Kanal 7,5"	15"	30"	24 Kanal 7,5"	15"	30"
Aufnahme–Wiedergabe	62 dB	62 dB	64 dB	58 dB	58 dB	60 dB
Aufnahme–Sync	60 dB	60 dB	60 dB	56 dB	56 dB	56 dB

Klirrfaktor:
Aufnahme–Wiedergabe, 1 kHz
Entzerrung nach NAB*
Bandfluss 185 nWb/m

19,05 cm/s:	max. 0,3%
38,1 cm/s:	max. 0,3 %
76,2 cm/s:	max. 0,3 %

Klirrfaktor:
Aufnahme- und Wiedergabeverstärker
Entzerrung nach NAB*, 1 kHz
bei 1040 nWb/m

19,05 cm/s:	max. 0,2 %
38,1 cm/s:	max. 0,2 %
76,2 cm/s:	max. 0,2 %

Equalization:
NAB or CCIR, switchable

Equalization time constant:

7.5 ips	NAB: 50/3180 µs	CCIR: 70 µs
15 ips	NAB: 50/3180 µs	CCIR: 35µs
30 ips	NAB: 17.5/∞ µs	CCIR: 17.5/∞ µs

Frequency response:
record–reproduce

7.5 ips:	30 Hz – 15 kHz	±2 dB
	60 Hz – 12 kHz	±1 dB
15 ips:	30 Hz – 18 kHz	±2 dB
	60 Hz – 15 kHz	±2 dB
30 ips:	50 Hz – 20 kHz	±2 dB
	60 Hz – 18 kHz	±1 dB

record–sync

7.5 ips:	60 Hz – 8 kHz	±2 dB
15 ips:	40 Hz – 12 kHz	±2 dB
30 ips:	60 Hz – 12 kHz	±2 dB

Signal-to-noise ratio:
Effective values, unweighted
Signal-to-noise ratio according NAB-standard (referred to 6 dB above operating level 185 nWb/m)
referred to SCOTCH 3M 250

Record–reproduce/sync

	4/8/16 channel 7.5"	15"	30"	24 channel 7.5"	15"	30"
Record–reproduce	62 dB	62 dB	64 dB	58 dB	58 dB	60 dB
Record-sync	60 dB	60 dB	60 dB	56 dB	56 dB	56 dB

Distortion:
Record–reproduce, 1 kHz
NAB* equalization
Tape flux 185 nWb/m

7.5 ips:	max. 0.3 %
15 ips:	max. 0.3 %
30 ips:	max. 0.3 %

Distortion:
Record–reproduce
NAB* equalization, 1 kHz
Tape flux 1040 nWb/m

7.5 ips:	max. 0.2 %
15 ips:	max. 0.2 %
30 ips:	max. 0.2 %

Übersprechdämpfung:
38,1 cm/s (15 ips)
Aufnahme–Wiedergabe

4/8/16 Kanal: min. 40 dB 80 Hz ... 15 kHz
24 Kanal: min. 40 dB 100 Hz ... 15 kHz

Aufnahme–Sync

4/8/16 Kanal: min. 22 dB bei 1 kHz
min. 10 dB bei 10 kHz
24 Kanal: min. 18 dB bei 1 kHz
min. 4 dB bei 10 kHz
min. 1 dB im Bereich 30 Hz ... 50 kHz

Löschdämpfung:
min. 75 dB bei 1 kHz

Löschfrequenz:
80 kHz

Vormagnetisierungsfrequenz:
240 kHz

Stromversorgung:
100 ... 120 V, 200 V ... 240 V ±10 %
50 oder 60 Hz

Leistungsaufnahme:
A80/VU–4–½": max. 400 VA
A80/VU–4–1": max. 400 VA
A80/VU–8–1": max. 450 VA
A80/VU–16–2": max. 800 VA
A80/VU–24–2": max. 1000 VA

Umgebungstemperaturbereich:
+10° bis +40° C (50 bis 104° F)

NF-Steckanschlüsse:
(nach IEC 268-14B)

INPUT 130-x IEC 04 (XLR-Buchse)
OUTPUT 130-x IEC 02 (XLR-Stecker)

Leitungs-Ausgänge:
(Wiedergabe und Synch)

Normale Ausführung: (ohne Übertrager)
symmetrisch und erdfrei, aktiv,
TRIAC-Schutzschaltung

Interne Impedanz ≦ 30 Ohm
max. Ausgangspegel
(symmetrisch) > 24 dBm (RL = 600 Ohm)
> 20 dBm (RL = 200 Ohm)

max. Ausgangspegel
(unsymmetrisch) > 18 dBm (RL = 600 Ohm)
Frequenzgang 14 Hz ... 50 kHz
+0/–1 dB (RL = 600 Ohm)

Crosstalk rejection:
38.1 cm/s (15 ips)
Record–reproduce

4/8/16 channel: min. 40 dB 80 Hz ... 15 kHz
24 channel: min. 40 dB 100 Hz ... 15 kHz

Record–sync

4/8/16 channel: min. 22 dB at 1 kHz
min. 10 dB at 10 kHz
24 channel: min. 18 dB at 1 kHz
min. 4 dB at 10 kHz
min. 1 dB at 30 Hz ... 50 kHz

Erase depth:
75 dB min. at 1 kHz

Erase frequency:
80 kHz

Bias frequency:
240 kHz

Power line requirements:
100 V ... 120 V, 200 V ... 240 V ±10 %
50 or 60 Hz

Power requirements:
A80/VU–4–½": max. 400 VA
A80/VU–4–1": max. 400 VA
A80/VU–8–1": max. 450 VA
A80/VU–16–2": max. 800 VA
A80/VU–24–2": max. 1000 VA

Operating temperature range:
+10° ... +40° C (50 ... 104° F)

Audio Line Connectors:
According to IEC 268-14B

Input 130-x IEC 04 (XLR female)
Outputs 130-x IEC 02 (XLR male)

Line Outputs:
(reproduce and sync)

Standard Version trafoless
actively balanced and floating
Protected with TRIAC

internal impedance ≦ 30 Ohms
max. output level
(balanced) > 24 dBm (RL = 600 Ohms)
> 20 dBm (RL = 200 Ohms)

max. output level
(unbalanced) > 18 dBm (RL = 600 Ohms)
frequenz response 14 Hz ... 50 kHz
+0/–1 dB (RL = 600 Ohms)

Ausführung mit Übertrager (auf Wunsch)
symmetrisch, erdfrei
isoliert bis 500 V
interne Impedanz ≦30 Ohm
max. Ausgangspegel
(symmetrisch) >24 dBm (RL = 600 Ohm)
>20 dBm (RL = 200 Ohm)

max. Ausgangspegel
(unsymmetrisch) >24 dBm (RL = 600 Ohm)
Frequenzgang 16 Hz ... 22 kHz
±0,5 dB (RL = 600 Ohm)

Nettogewicht:

A80/VU-4-½"	145 kg (319 lbs)
A80/VU-4-1"	145 kg (319 lbs)
A80/VU-8-1"	164 kg (361 lbs)
A80/VU-8(16)-1"	171 kg (377 lbs)
A80/VU-16-2"	207 kg (456 lbs)
A80/VU-16(24)-2"	222 kg (489 lbs)
A80/VU-16(24)-2" breite Version	242 kg (533 lbs)
A80/VU-24-2"	255 kg (562 lbs)
A80/VU-24-2" breite Version	275 kg (606 lbs)

Abmessungen:

	Breite	Tiefe	Höhe
A80/VU-4-½"	700 mm	720 mm	1450 mm
A80/VU-4-1"	700 mm	720 mm	1450 mm
A80/VU-8-1"	700 mm	720 mm	1450 mm
A80/VU-816)-1"	700 mm	720 mm	1810 mm
A80/VU-16-2"	700 mm	720 mm	1810 mm
A80 VU-16(24)-2" Kompakt	1035 mm	720 mm	1810 mm
A80/VU-16(24)-2" Breit	1035 mm	720 mm	1810 mm
A80/VU-24-2" Kompakt	700 mm	720 mm	1810 mm
A80/VU-24-2" Breit	1035 mm	720 mm	1810 mm

Hinweis
Gewicht und Abmessungen mit Luft- und Seefrachtverpackung siehe Kapitel 2.1.1.

Transformer Version on request
balanced and floating
500 Volt insulation
internal impedance ≦30 Ohms
max. output level
(balanced) >24 dBm (RL = 600 Ohms)
>20 dBm (RL = 200 Ohms)

max. output level
(unbalanced) >24 dBm (RL = 600 Ohms)
frequenz response 16 Hz ... 22 kHz
±0,5 dB (RL = 600 Ohms)

Net weight:

A80/VU-4-½"	145 kg (319 lbs)
A80/VU-4-1"	145 kg (319 lbs)
A80/VU-8-1"	164 kg (361 lbs)
A80/VU-8 16)-1"	171 kg (377 lbs)
A80/VU-16-2"	207 kg (456 lbs)
A80/VU-16(24)-2"	222 kg (489 lbs)
A80/VU-16(24)-2" wide version	242 kg (533 lbs)
A80/VU-24-2"	255 kg (562 lbs)
A80/VU-24-2" wide version	275 kg (606 lbs)

Dimensions:

	Wide	Deep	High
A80/VU-4-½"	700 mm (27.6)	720 mm (28.3)	1450 mm (56.55 inches)
A80/VU-4-1"	700 mm (27.6)	720 mm (28.3)	1450 mm (56.55 inches)
A80/VU-8-1"	700 mm (27.6)	720 mm (28.3)	1450 mm (56.55 inches)
A80/VU-816)-1	700 mm (27.6)	720 mm (28.3)	1810 mm (70.59 inches)
A80/VU-16-2"	700 mm (27.6)	720 mm (28.3)	1810 mm (70.59 inches)
A80/VU - 16(24) - 2" comp.	700 mm (27.6)	720 mm (28.3)	1810 mm (70.59 inches)
A80/VU - 16(24) - 2" wide	1035 mm (40.37)	720 mm (28.3)	1810 mm (70.59 inches
A80/VU - 24 - 2" compact	700 mm (27.6)	720 mm (28.3)	1810 mm (70.59 inches)
A80/VU - 24 - 2" wide	1035 mm (40.37)	720 mm (28.3)	1810 mm (70.59 inches)

Note
See section 2.1.1 for weight and size with air- and seafreight packing.

▲ Komplementäre Darstellung ohne Zero-Locator-Funktion
* Gemessen mit Scotch 3M 250 oder äquivalentem Bandtyp

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

▲ Complementary display sequence without return-to-zero-locator possibility
* Measured with SCOTH 3M 250 or equivalent tape

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

2. INSTALLATION, INBETRIEBNAHME

2.1 INSTALLATION

2.1.1 Transport, Auspacken

Tonbandmaschinen sind Präzisionsinstrumente, die auch beim Transport und beim Verschieben an den 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 A80VU MKII-Serie wird demontiert geliefert. Die Konsole mit dem kompletten Laufwerk und der Steuerung wird dazu auf einem Holzrahmen mit aufgesetzter Kartonbox befestigt. In einer weiteren Box sind die ausgebauten Kanaleinschübe untergebracht (je Box maximal 8 Kanäle). Der leere Verstärkeraufbau wird ebenfalls separat verpackt.
Wo nötig, macht eine robuste Holzverschalung die Verpackungen seefrachttüchtig.

Transport
Je nach Gerät und gewählter Verpackungsart ist die entsprechende Transportkapazität bereitzustellen. Eine Typenübersicht mit Gewichten, Dimensionen und Anzahl der Verpackungseinheiten ist aus der Tabelle Fig. 2.1.1 ersichtlich.
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 Tatbestandesaufnahme 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. INSTALLATION, PUTTING INTO SERVICE

2.1 INSTALLATION

2.1.1 Shipping, unpacking

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 avaibable for shipping the machine by air or sea freight.
The machines of the series A80VU MKII 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 subseqently enclosed with a cardboard box. The disassembled plug-in type channel modules are packed in a separate box (max. 8 channels per box). The empty amplifier assembly is also 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. Table 2.1.1 shows the weights, dimensions, and number of packages for the various models.
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.

Model	AIRFREIGHT Dimensions in cm	Net weight	Gross weight	SEAFREIGHT Dimensions in cm	Net weight	Gross weight
A80 VU – 1	85 x 83 x 124	101.0	130.0	105 x 103 x 150	101.0	257.0
	81 x 46 x 26	4.0	8.0	98 x 62 x 80	12.0	51.0
	81 x 46 x 26	8.0	12.0		113.0	308.0
		113.0	150.0			
A80 VU – 2	85 x 83 x 124	101.0	130.0	105 x 103 x 150	101.0	257.0
	81 x 46 x 26	8.0	12.0	98 x 62 x 80	16.0	55.0
	81 x 46 x 26	8.0	12.0		117.0	312.0
		117.0	154.0			
A80 VU–4–1/2" and 1"	85 x 83 x 124	114.0	143.0	105 x 103 x 150	114.0	270.0
	60 x 47 x 47	16.0	20.0	77 x 65 x 75	16.0	47.0
	81 x 44 x 53	15.0	21.0	98 x 62 x 80	15.0	52.0
		145.0	184.0		145.0	369.0
A80 VU – 8 – 1	85 x 83 x 124	117.0	145.0	105 x 103 x 150	117.0	272.0
	81 x 60 x 48	33.0	40.0	98 x 78 x 75	33.0	76.0
	81 x 44 x 53	14.0	20.0	98 x 62 x 80	14.0	51.0
		164.0	205.0		164.0	399.0
A80 VU – 8 (16) – 1"	85 x 83 x 124	120.0	148.0	105 x 103 x 150	120.0	275.0
	81 x 60 x 48	33.0	40.0	98 x 78 x 75	33.0	76.0
	87 x 83 x 46	18.0	26.0	105 x 100 x 74	18.0	72.0
		171.0	214.0		171.0	423.0
A80 VU – 16 – 2"	85 x 83 x 124	125.0	155.0	105 x 103 x 150	125.0	282.0
	81 x 60 x 48	33.0	40.0	98 x 78 x 75	33.0	76.0
	81 x 60 x 48	33.0	40.0	98 x 78 x 75	33.0	76.0
	87 x 83 x 46	16.0	24.0	105 x 100 x 74	16.0	70.0
		207.0	259.0		207.0	504.0
A80 VU – 16 (24) – 2" wide	116 x 84 x 127	156.0	220.0	132 x 94 x 153	156.0	348.0
	81 x 60 x 48	33.0	40.0	98 x 78 x 75	33.0	76.0
	81 x 60 x 48	33.0	40.0	98 x 78 x 75	33.0	76.0
	116 x 80 x 48	20.0	31.0	104 x 132 x 74	20.0	122.0
		242.0	331.0		242.0	622.0
A80 VU – 16 (24) – 2" compact	85 x 83 x 124	140.0	170.0	105 x 103 x 150	140.0	297.0
	81 x 60 x 48	33.0	40.0	98 x 78 x 75	33.0	76.0
	81 x 60 x 48	33.0	40.0	98 x 78 x 75	33.0	76.0
	87 x 83 x 46	16.0	24.0	105 x 100 x 74	16.0	70.0
		222.0	274.0		222.0	519.0
A80 VU – 24 – 2" wide	116 x 84 x 127	156.0	220.0	132 x 94 x 153	156.0	348.0
	81 x 60 x 48	33.0	40.0	98 x 78 x 75	33.0	76.0
	81 x 60 x 48	33.0	40.0	98 x 78 x 75	33.0	76.0
	81 x 60 x 48	33.0	40.0	98 x 78 x 75	33.0	76.0
	116 x 90 x 48	20.0	31.0	104 x 132 x 74	20.0	122.0
		275.0	371.0		275.0	698.0
A80 VU – 24 – 2" compact	85 x 83 x 124	140.0	170.0	105 x 103 x 150	140.0	297.0
	81 x 60 x 48	33.0	40.0	98 x 78 x 75	33.0	76.0
	81 x 60 x 48	33.0	40.0	98 x 78 x 75	33.0	76.0
	81 x 60 x 48	33.0	40.0	98 x 78 x 75	33.0	76.0
	87 x 83 x 46	16.0	24.0	105 x 100 x 74	16.0	70.0
		255.0	314.0		255.0	595.0
AUTOLOCATOR	57 x 39 x 29	9.0	12.0			
STAND, small	55 x 52 x 93	18.0	22.0			
STAND, large	55 x 52 x 93	20.0	24.0			

Fig. 2.1.1
Frachtinformationen

Fig. 2.1.1
Freight informations

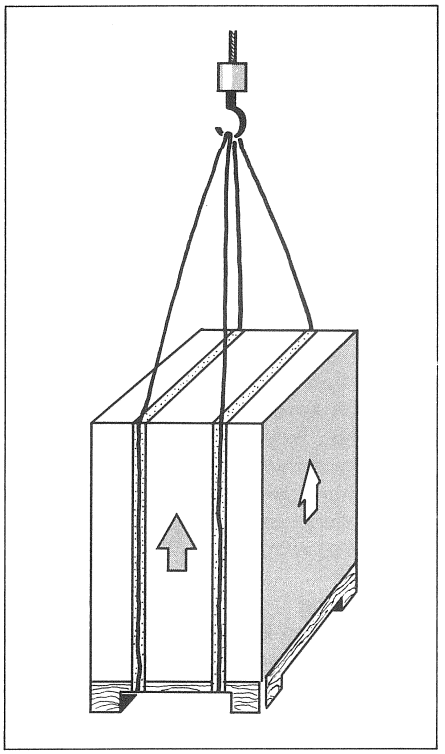


Fig. 2.1.2
Laufwerkverpackung immer senkrecht transportieren
Move tape transport packing always in upright position

Verschieben
Ist bei der Inspektion kein Verdacht auf Beschädigung entstanden, können die Anlageteile im verpackten Zustand an den dafür bestimmten Platz transportiert werden.

Relocation
If the arrival inspection does not reveal any evidence of damage, the packed components may be moved to their destination.

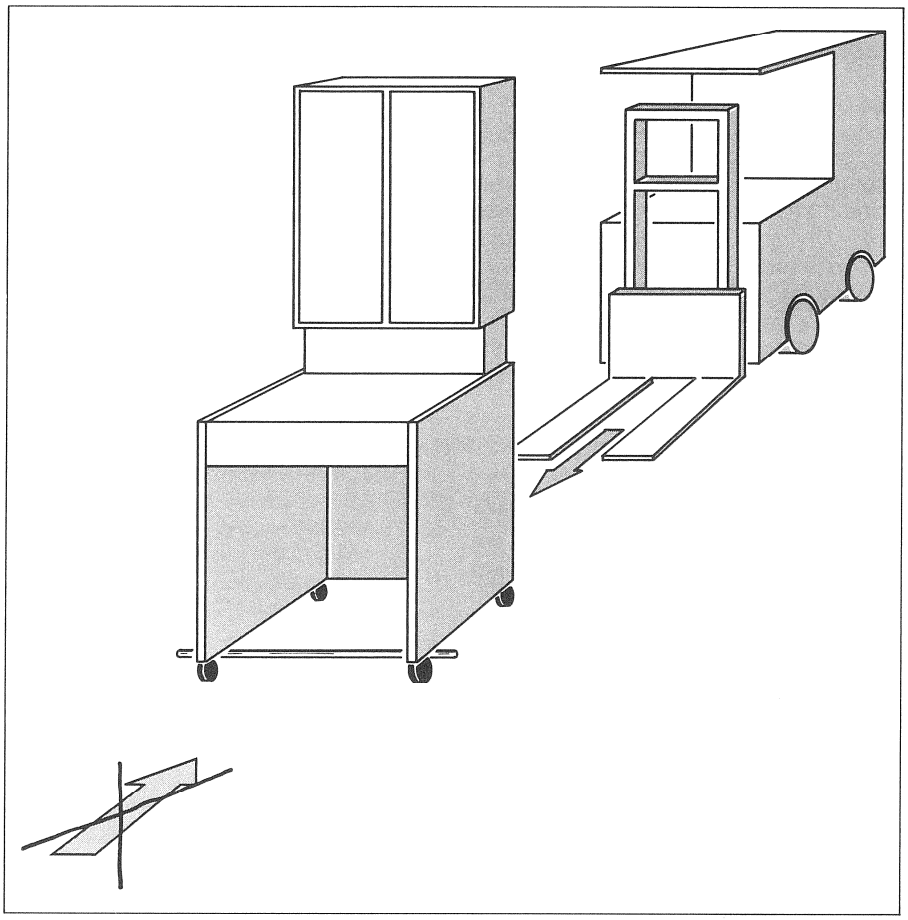


Fig. 2.1.3

Auspacken

Ist das Laufwerk einmal ausgepackt oder das ganze Gerät gar montiert, sollten nicht grössere Touren auf den eigenen Rädern unternommen werden. Dazu eignet sich ein Gabelstapler genügender Tragkraft (Vorsicht: Kippgefahr). Dabei ist der Stapler immer von der Geräterückseite her anzusetzen. Fehlt dem Gerät vorne eine Traverse, kann eine quergelegte Eisenstange (an den vorderen Rollen festgezurrt) eingesetzt werden.

Die Handgriffe sind beim Verschieben ganz nützlich, als Holepunkte für Krane jedoch entschieden abzulehnen.

Bitte bedenken: Teile der Verpackung können bei einem späteren Transport wieder wertvolle Dienste leisten. Wenn möglich aufbewahren.

Unpacking

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. If the machine does not have a front girder, a steel bar can be inserted laterally (and tied to the front casters).

Under no circumstances 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.

2.1.2 Aufstellen

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

- Trockener Raum mit etwa gleich bleibender Temperatur, damit kein Kondenswasser entstehen kann.
- Die Luftzirkulationszone soll genügend Zu- und Abluftumwälzung ermöglichen. Zone auch im Einsatz nicht als Ablagefläche benützen oder Abluft- und Ventilatoröffnungen durch Handbücher etc. zudecken.
- Geräte nicht der direkten Sonnenbestrahlung aussetzen. Effekt- und Arbeitsbeleuchtung sowie Heizkörper sollen nicht Geräteteile aufheizen können.

2.1.2 Installation

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.
- 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.

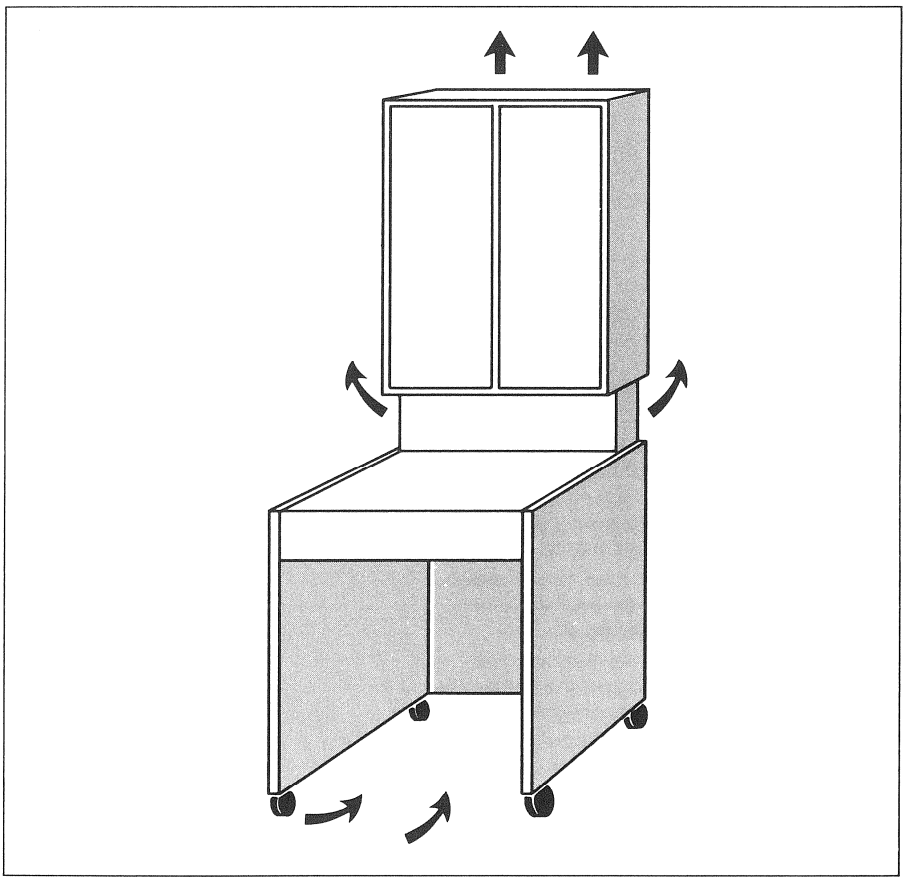


Fig. 2.1.4
Genügende Luftumwälzung beachten

Fig. 2.1.4
Allow for sufficient ventilation

- Beim Aufstellen in einer Nische erhöhte Gefahr von Wärmestaus.
  Beachten, dass zu Servicezwecken die Rückseite voll zugänglich bleibt, oder genügend Spielraum zum Verschieben des Gerätes aus der Nische bleibt (inklusive Netz-, Audio- und Fernsteuerkabel).

- Ausreichende Qualität des Versorgungsnetzes (Spannungsschwankungen, Frequenz, Querschnitt der Zuleitung, Störeinstrahlungen).
- Keinen magnetischen Störfeldern aussetzen (Hauptzuleitungen, Transformatoren, Motoren etc.).
- Besteht die Gefahr der Übertragung von Vibrationen (mobile Studios), sind die Geräte vorzugsweise auf Schwingrahmen mit genügender Dämpfung aufzubauen.
  Beachten, dass eine sichere Begrenzung und Fixierung bei maximalen Schwingamplituden besteht (Manövrieren des mobilen Studios).

- 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 (including mains, audio and remotecontrol 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.).
- 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 safe limitation and locking for maximum vibration amplitudes (manoeuvring of the mobile studio).

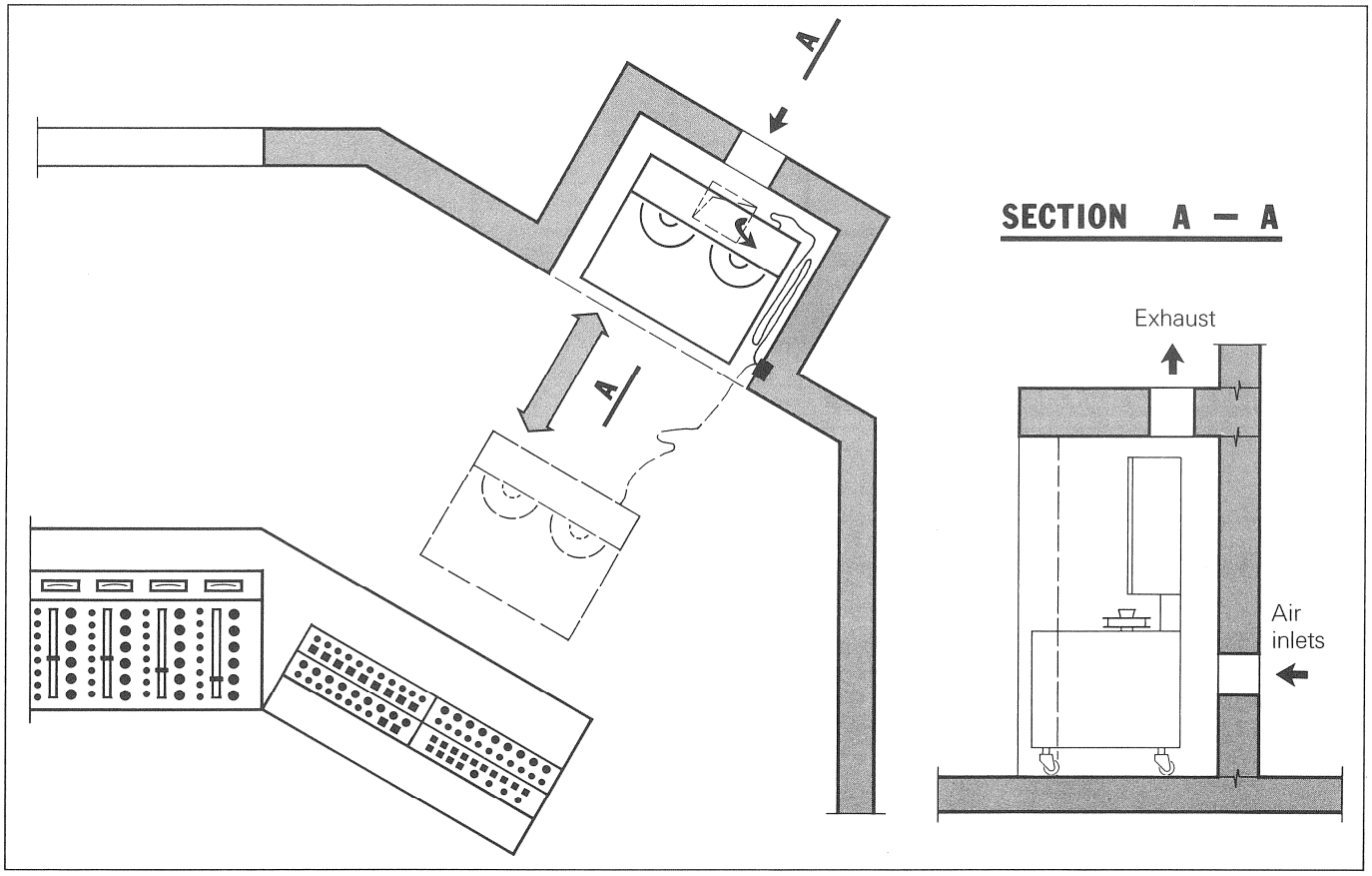


Fig. 2.1.5
Bitte beachten:
- Zuhänglichkeit der Maschinenrückseite
- genügend Spielraum von Maschine und Kabel
- genügende Luftzirkulationszone

Fig. 2,1,5
Please assure:
- accessible rear of machine
- sufficient clearance of machine and cables
- sufficient air circulation zone

2.1.3 Zusammenbau des Verstärkerteils

Schritt 1
Verstärker-Trägerrahmen auf die Konsole aufsetzen und mit den mitgelieferten Innensechskantschrauben befestigen (Fig. 2.1.7 [1]).

2.1.3 Assembling of amplifier section

Step 1
Fasten penthouse (amplifier mounting assembly) to top of console using screws provided (Fig. 2.1.7 [1]).

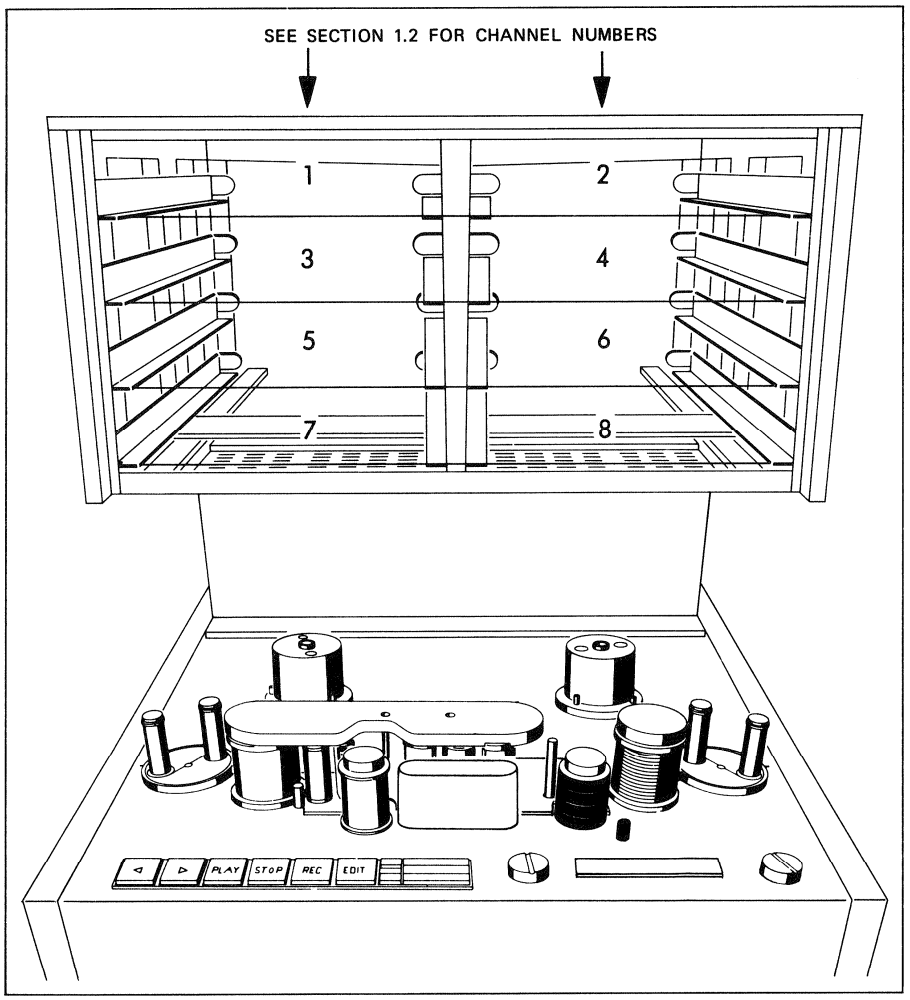


Fig. 2.1.6
Kanal-Einschübe von vorne einsetzen

Fig. 2.1.6
Insert channel units from the front side

Verstärker-Einheit Nr. 1 oben links, Nr. 2 oben rechts. Nr. 3 unter Nr. 1, Nr. 4 unter Nr. 2, usw. einsetzen, bis alle Verstärker-Einheiten installiert sind.

Locate amplifier no. 1 in top left, no. 2 in top right positions, no. 3 under no. 1, no. 4 under no. 2 and so as applicable until all are installed.

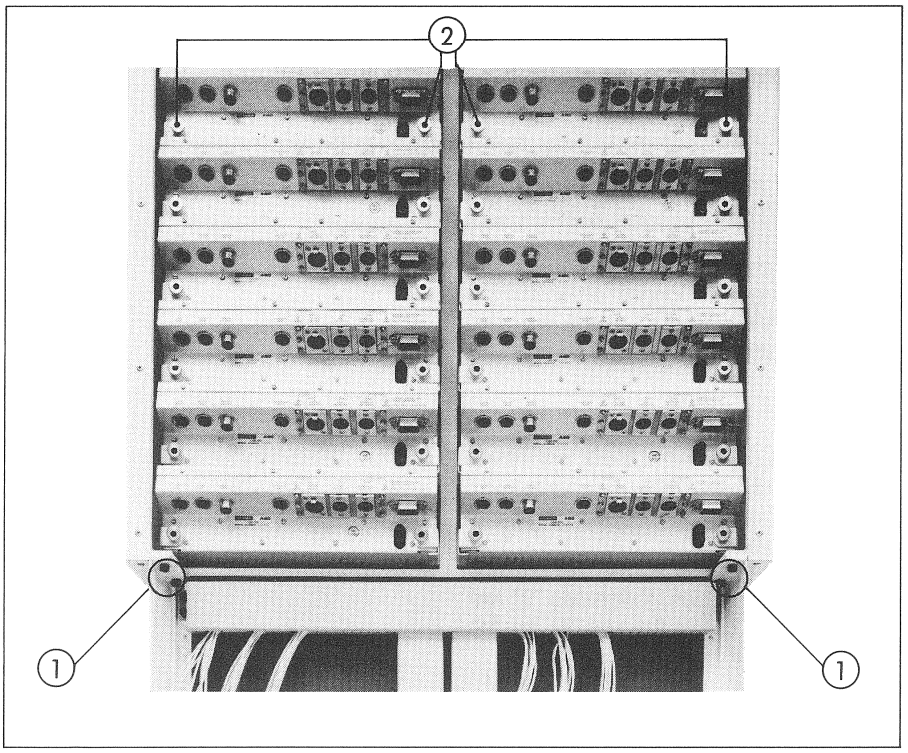


Fig. 2.1.7
Befestigungsschrauben des Rahmens und der Einschübe

Fig. 2.1.7
Frame and plug-in units fastening screws

Schritt 2
Verstärker-Einheiten von vorne in den Trägerrahmen einschieben (Fig. 2.1.6) und auf der Rückseite mit den beiden Rändelschrauben befestigen (Fig. 2.1.7 [2]).

Step 2
Install amplifiers by sliding them in from the front (Fig. 2.1.6) and fastening each with the captive thumb screws at the rear (Fig. 2.1.7 [2]).

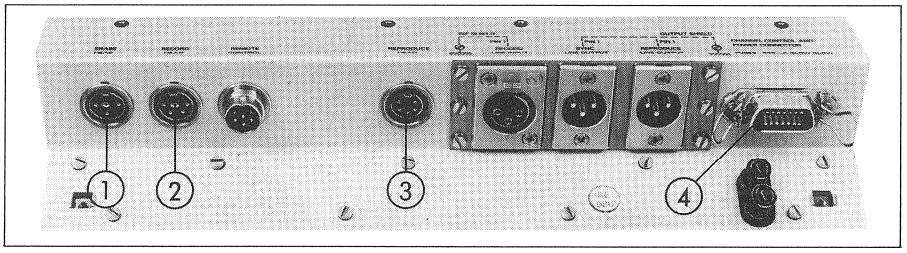


Fig. 2.1.8
Verstärkeranschlussfeld

Fig. 2.1.8
Amplifier connection field

Schritt 3
An jeder Verstärker-Einheit sind folgende Kabel anzuschliessen:
[1] Löschkopf-Kabel
[2] Aufnahmekopf-Kabel
[3] Wiedergabekopf-Kabel
[4] Speise- und Steuerkabel

Step 3
Into each amplifier plug the

[1] Erase cable
[2] Record cable
[3] Playback cable
[4] Power cable

Die auf den Kabeln angebrachten Kanal-Nummern müssen mit den Nummern der Verstärker-Einheiten unter dem VU-Meter übereinstimmen.

Hinweis
Weitere Angaben über diese Kabel siehe Kapitel 7/11 bis 7/14 und 9/9 bis 9/10.

Die Speise- und Steuerkabel sind nicht numeriert. Die längsten Kabel sind für die Verstärker-Kanäle 1 und 2, die zweitlängsten Kabel für die Kanäle 3 und 4, usw. bestimmt.

Ausnahme
Bei 8- und 4-Kanalgeräten sind die Kabel von 9 bis 16, bzw. 9 bis 12 numeriert.
Die Nummern 1 bis 8, bzw. 13 bis 16 werden für eine eventuelle spätere Erweiterung benötigt. Aus diesem Grund werden die Kabel Nr. 9 an Kanal 1, Kabel Nr. 10 an Kanal 2, usw. angeschlossen.

Take care that the channel numbers on the cables match the numbers located on the amplifiers below the VU meters.

Note
For more information about these cables see section 7/11 to 7/14 and 9/9 to 9/10.

The power cables, being unnumbered, are chosen by length, the longest ones used for the top amplifiers, tracks 1 and 2, the next longest for tracks 3 and 4, and so on.

Exception
Note that four and eight track machines have cables whose numbering counts from 9 to 16 (12) (numbers 1 to 8 are used if the machine is expanded to 16 tracks, the amplifiers being located above the present ones). Thus the cables designated "9" are used for track 1, cables marked "10" are for track 2 and so on.

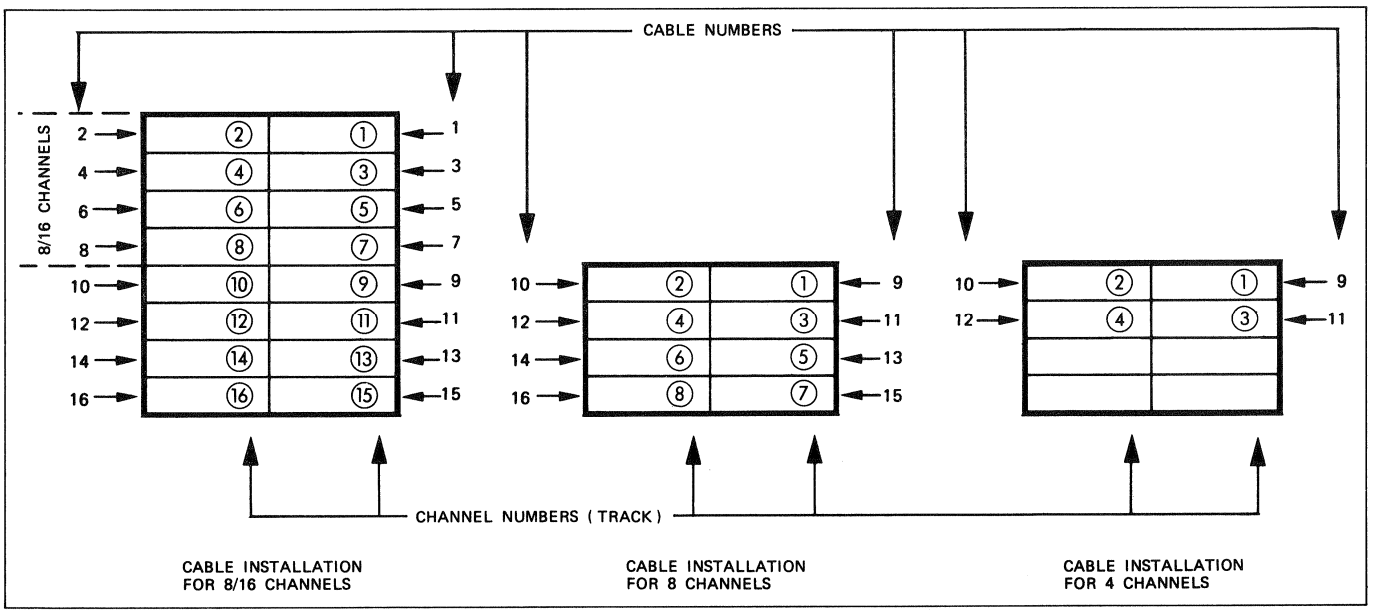


Fig. 2.1.9
Kabelbelegung

Fig. 2.1.9
Cable installation

2.2 STROMVERSORGUNG, INBETRIEBNAHME

Dieser Abschnitt informiert über den Aufbau der Stromversorgung, die Kontrollen vor der Inbetriebnahme und beschreibt das Umstellen auf die richtige Netzspannung und -frequenz.

2.2.1 Aufbau der Stromversorgung (Fig. 2.2.1)

Die Rückwand-Einheit GR1 [1] enthält die Primärsicherung des gesamten Laufwerkteiles (bei 2-kanaligen Maschinen auch des Verstärkerteils) sowie die Erdungsanschlüsse.

Laufwerk
Die Netzteil-Einheit GR2 [2] enthält den Spannungswähler-Block EL2, den Haupttransformator EL4 und die Gleichrichterkarte EL5.
Die Motor- und Speisespannungen führen durch die Sicherungen EL10 ... 15 [3].
Alle Gleichspannungen werden durch die Ladekondensatoren EL16 ... 19 gesiebt.

Diese Speisespannungen gelangen über die Anschlusskarte EL1 [4] in die Steuereinheit GR20 zu der Stabilisatorkarte EL2 [5] und zu den Motoren [6]. Die Phasenschieberkondensatoren der Motoren müssen der Netzfrequenz und der Bandgeschwindigkeit angepasst werden (siehe Kapitel 2.2.2).

Audio-Verstärkerteil
Das Schütz EL7 in der Rückwand-Einheit GR1 [1] schaltet die Netzspannung an den Verteiler [7], welcher auch mit den Oszillator- und Verstärker-Kontrollsignalen verbunden ist.
Die weitere Verteilung findet über die Kanalspeisetransformatoren [8] zu je 8 Kanälen statt. In jedem Kanaleinschub GR51 [9] werden die beiden Wechselspannungen AC1 und AC2 abgesichert und durch die Stabilisatorkarte EL9 aufbereitet.

2.2 SUPPLY OF CURRENT, PUTTING INTO OPERATION

This chapter contains a layout description of current supply, prior to initial operation checks and the circuitry rearrangement for different mains voltages and -frequencies.

2.2.1 Layout of current supply (Fig. 2.2.1)

The back-panel unit GR1 [1] contains the primary fuses for the complete tape transport section (and for 2-channel units also the audio amplifier section) as well as the grounding posts.

Tape transport
The power supply assembly GR2 [2] contains the voltage selector terminal block EL2, the main transformer EL4 and the rectifier board EL5.
The motor- and supply voltages are fed via fuses EL10 ... 15 [3].
All DC-voltages are filtered by the charge capacitors EL 16 ... 19.

These supply voltages come to the transport control card rack via power connector board EL1 [4] to the stabilizers EL2 [5] and the motors [6]. The motors phase shift capacitors have to be matched to the mains frequency and the tape speed (see section 2.2.2).

Audio amplifier section
The power contactor EL7 in the back-panel GR1 [1] switches the mains voltage to the distribution panel [7] which is also connected to the oscillator- and audio channel control signals.
Further distribution takes place through channel supply transformers [8], for 8 channels each. In the audio channel unit GR51 the AC-voltages AC1 and AC2 are fuse protected and processed by the stabilizer board.

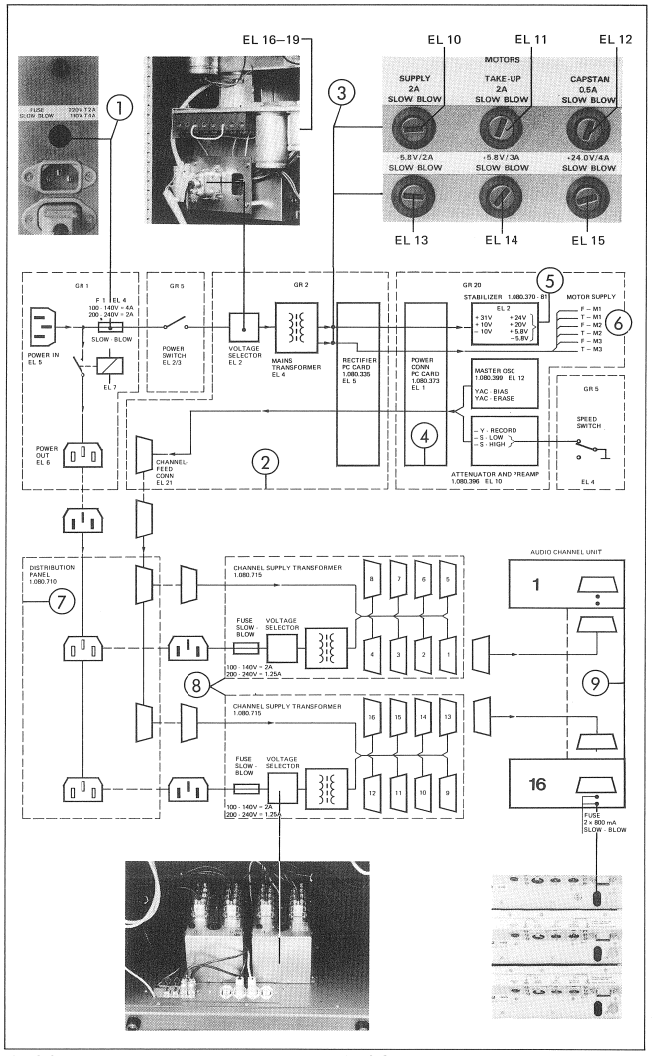


Fig. 2.2.1
Blockschaltbild Stromversorgung

Fig. 2.2.1
Blockdiagram current supply

2.2.2 Anpassung an die Netzfrequenz und die Bandgeschwindigkeit

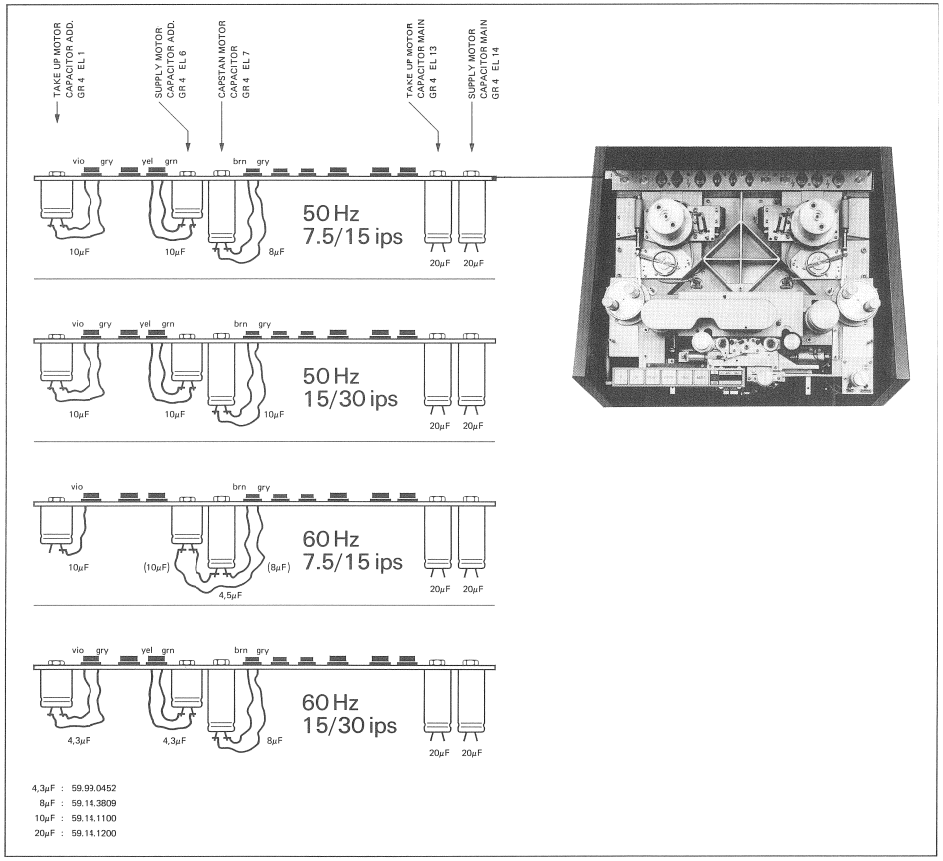
Die drei Wechselstrommotoren müssen durch Phasenschieber-Kondensatoren an die Netzfrequenz und an die Bandgeschwindigkeit angepasst werden.

Die Werte und Verdrahtungen der Kondersatoren müssen geprüft und gegebenerfalls geändert werden.

2.2.2 Mains frequency and tape speed adaptation

The three AC-type motors require phase shift-capacitors for adaptation to the mains frequency and tape speed.

The values and wiring of the capacitors must be checked up and rearranged if necessary.



2.2.2
Phasenschieber-Kondensatoren, Übersicht und Werte

Fig. 2.2.2
Phase shift capacitors, location and values

2.2.3 Spannungswähler und Sicherungen

Die Blockschaltbilder in Fig. 2.2.3/4 zeigen die Spannungswähler, die Primär- und Sekundärsicherungen.
Die Spannungswähler müssen nach der Netzspannung eingestellt resp. verdrahtet werden (Spannungswähler Laufwerk [1] nach Fig. 2.2.5).
Ferner sind die dazupassenden Primärsicherungen einzusetzen.

2.2.3 Voltage selectors and fuses

Fig. 2.2.3 and 2.2.4 show blockdiagrams with voltage selectors, primary- and secondary fuses.
The voltage selectors must be set according the mains voltage (wiring of voltage selector terminal block [1] for tape transport see fig. 2.2.5).
Furthermore the corresponding primary fuses must be inserted

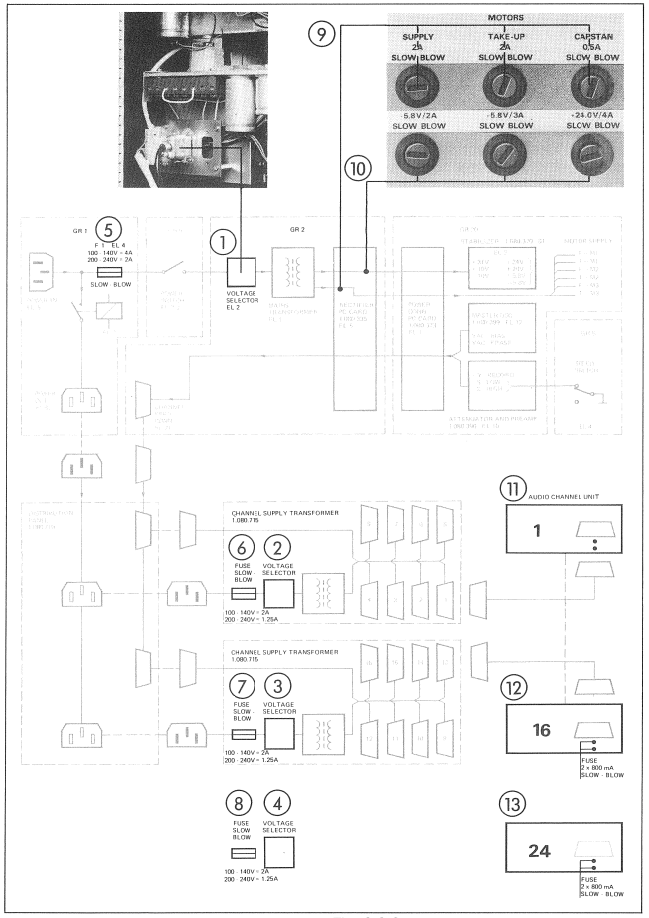


Fig. 2.2.3
Phasenschieber-Kondensatoren, Übersicht und Werte

Fig. 2.2.3
Voltage selectors and fuses of multichannel units

Mehr Angaben zu den 24 kanaligen Geräten siehe Kapitel 7/13 und 7/14.

For more details of 24-channel versions see section 7/13 and 7/14.

[1]	Spannungswähler-Block Laufwerk	[1]	Voltage selector terminal block tape transport
[2,3,4]	Spannungswähler für Audiokanal- Speisung	[2,3,4]	Voltage selectors for channel supply transformers
[5]	Primärsicherung Laufwerk	[5]	Primary fuse tape transport
[6,7,8]	Primärsicherungen für Audiokanal-Speisung	[6,7,8]	Primary fuses for channel supply transformers
[9]	Sekundärsicherungen für Laufwerkmotoren	[9]	Secondary fuses for tape transport motors
[10]	Sekundärsicherungen für DC-Speisung Laufwerksteuerung	[10]	Secondary fuses for DC-supply of transport control
[11,12,13]	Sekundärsicherungen der Audiokanal-Einschübe	[11,12,13]	Secondary fuses of audio channel units

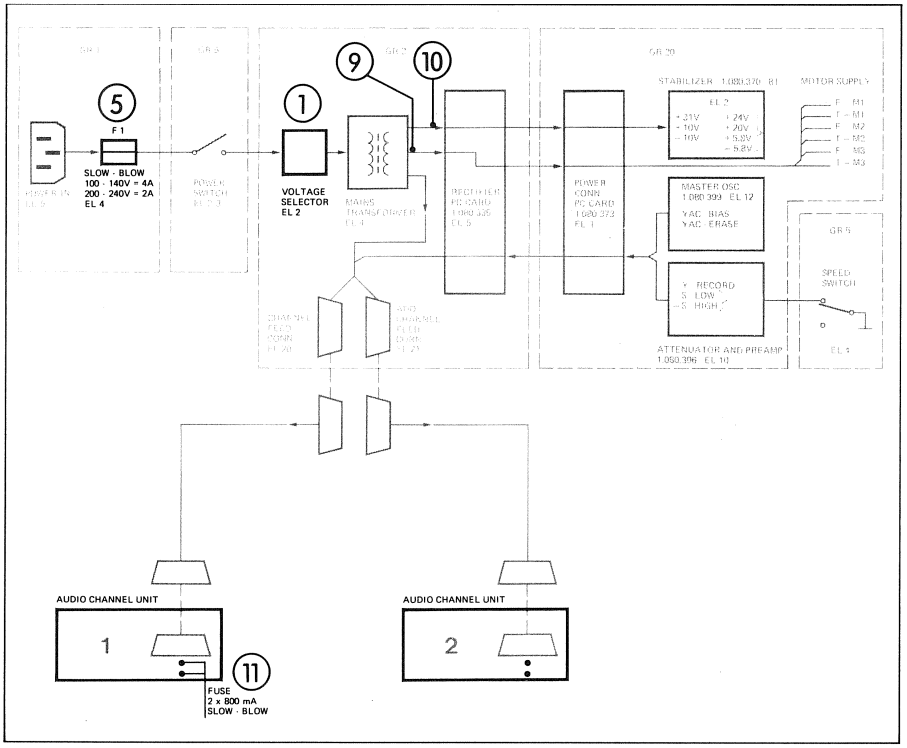


Fig. 2.2.4
Spannungswähler und Sicherungen bei 1- und 2-kanaligen Geräten

Fig. 2.2.4
Voltage selectors and fuses of one- and two-channel units

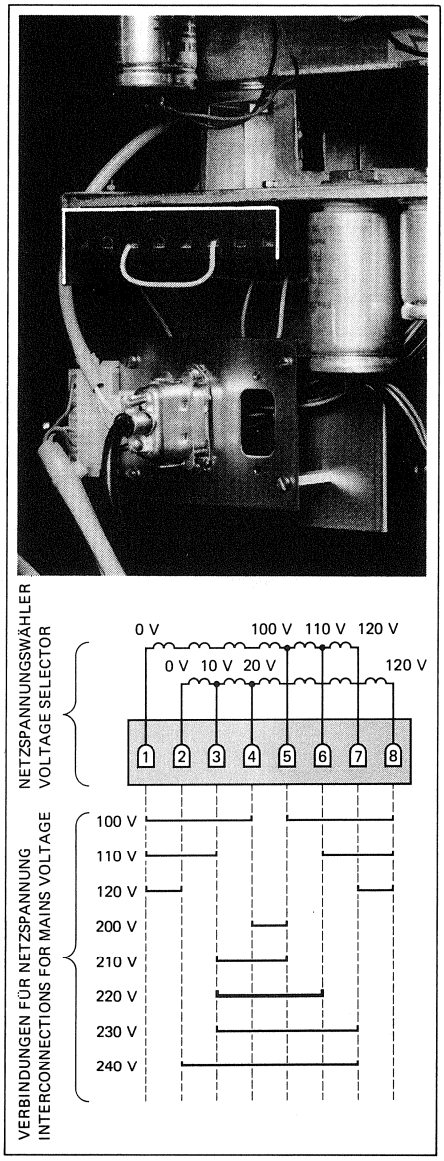


Fig. 2.2.5
Spannungswähler Laufwerk
Voltage selector tape transport

2.2.4 Erdung

Die Geräte-Erde kann wahlweise auf Studio-Erde (Ground Post) oder Netz-Erde (Mains Ground) geschaltet werden.
Es wird empfohlen auf Studio-Erde zu schalten; der Anschluss erfolgt an der Bananenbuchse [2] (Fig. 2.2.6).

2.2.4 Grounding

The equipment can be grounded by manually connecting the ground either to studio earth (ground post) or to mains ground.
It is recommended to operate the unit in ground post position. Connection is established via banana socket [2] (Fig. 2.2.6).

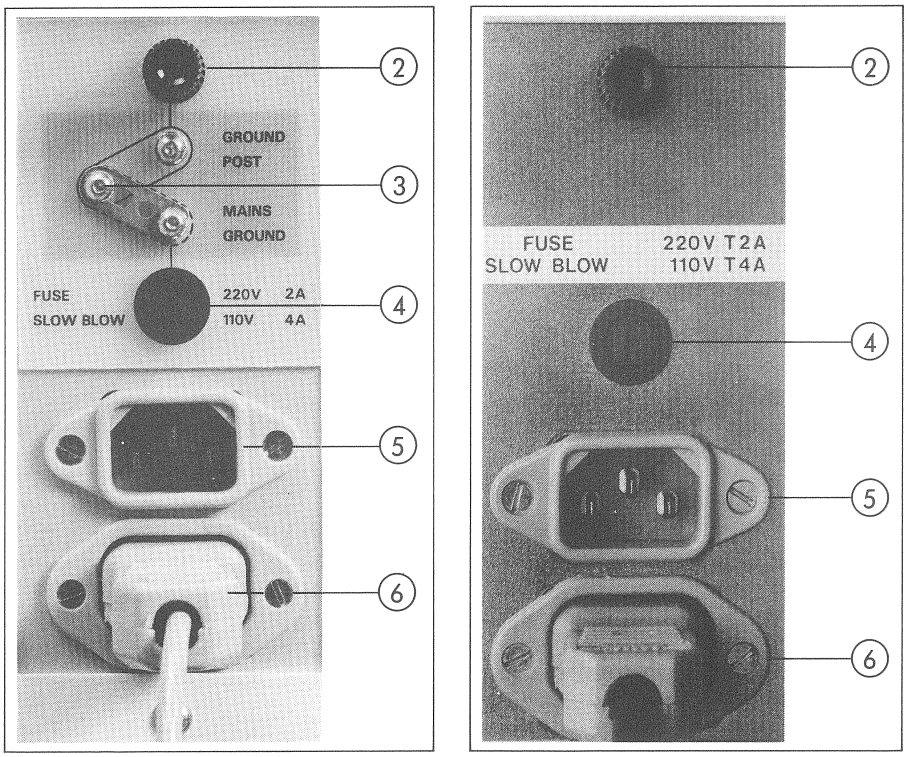


Fig. 2.2.6
Rückwandeinheit GR1
Rear panel assembly GR1

[2] Erdanschluss (Bananenbuchse)
[3] Erdschiene
[4] Netzsicherung Laufwerk
[5] Netzanschluss
[6] Anschluss für Verteiler und Audio-Zusatznetzteile

[2] Ground post (banana socket)
[3] Ground selector
[4] Main fuse tape deck
[5] Power input connector
[6] Connector for distribution panel and audio booster transformers

2.2.5 Inbetriebnahme, Funktionstest

Nach den Kontrollen gemäss Kapitel 2.2.2 bis 2.2.4 kann das Gerät ans Netz angeschlossen werden.

Ohne eingelegtes Tonband kann folgender Funktionstest durchgeführt werden:

Gerät mit dem Bandgeschwindigkeitsschalter [1] einschalten:

- Das Aufleuchten der Taste STOP [2] zeigt Betriebsbereitschaft an.
- Alle VU-Meter [5] sind beleuchtet.

2.2.5 Putting into operation, performance check

Connect the recorder to the mains after inspection according section 2.2.2 to 2.2.4.

Without inserted tape the following performance test can be carried out:

Switch on the recorder by choosing the tape speed [1]:

- Observe that STOP [2] key is illuminated.
- All VU-meters [5] are illuminated.

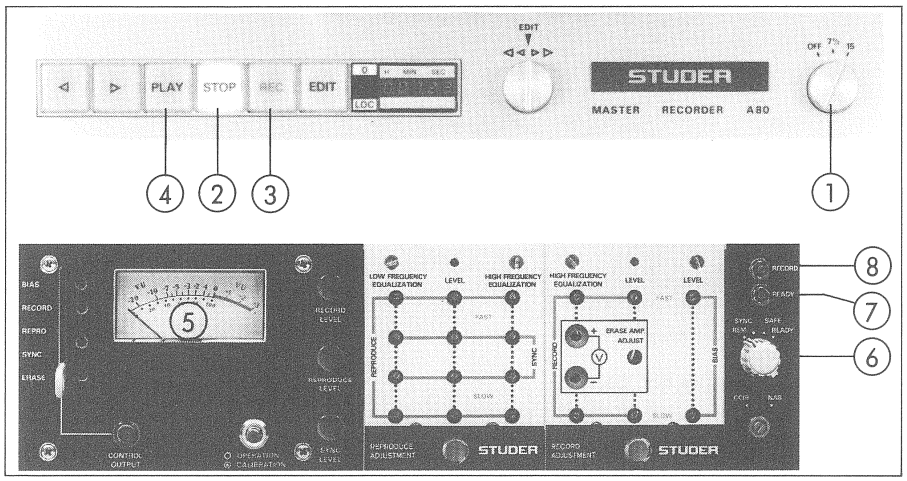


Fig. 2.2.7
Bedienungselemente Laufwerk und Audiokanal

Fig. 2.2.7
Tape transport and audio channel control elements

Die Betriebsartenschalter [6] aller Audiokanal-Einschübe auf READY stellen:
- Alle grünen Lampen READY [7] leuchten.

Tasten PLAY [4] und RECORD [3] gleichzeitig drücken:
- Gerät schaltet auf Aufnahme, alle roten Lampen [8] leuchten.

Gerät ausschalten, vom Netz trennen und mit dem Anschliessen nach Kapitel 2.3 weiterfahren.

Switch all operation mode selectors [6] in position READY:
- All green lamps READY [7] light up.

Press PLAY- [4] and RECORD key [3] simultaneously:
- Recorder switches to record mode, all red lamps [8] light up.

Switch off, disconnect from mains and proceed with set up according section 2.3.

2.3 AUDIO- UND FERNSTEUERAN-SCHLÜSSE

2.3.1 NF-Anschlüsse

Siehe Figuren 2.3.1 bis 2.3.4

Die Aufnahme-, Wiedergabe- und Taktspurkabel sind auf der Rückseite der Kanaleinschübe zusammengefasst.

2.3 AUDIO- AND REMOTE CONTROL CONNECTIONS

2.3.1 Audio connections

See figures 2.3.1 to 2.3.4

The input-, playback- and sync-cable connections are concentrated on the channel unit's rear panel.

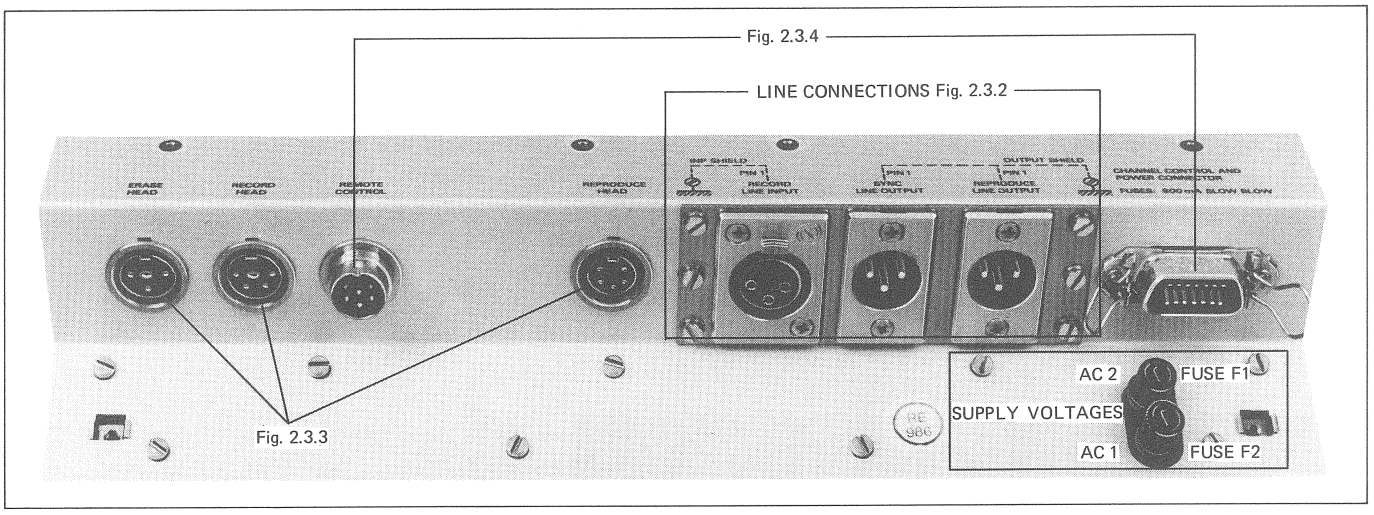


Fig. 2.3.1
Audiokanal-Einschub, Anschlussfeld

Fig. 2.3.1
Amplifier unit, connection panel

Anmerkung:
Die Stifte Nr. 1 der Cannon-XLR-Anschlüsse sind für die Abschirmung, bzw. Erde vorgesehen.

Note:
On the Cannon XLR connectors pin 1 is used for the ground or shield connection in the plugs.

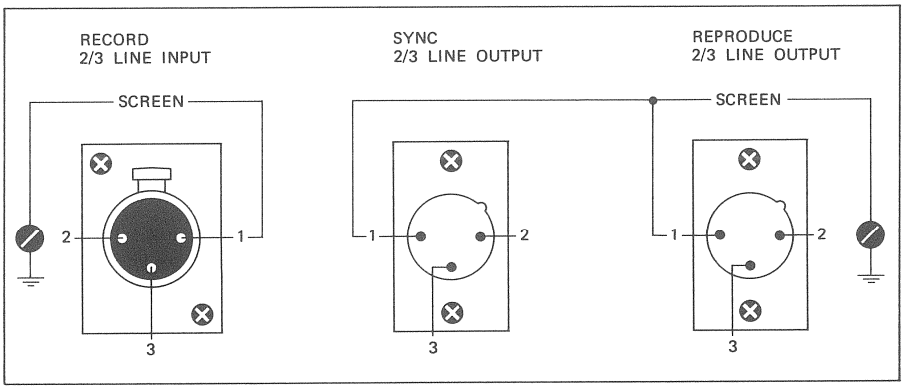


Fig. 2.3.2
Symmetrische Linienanschlüsse 2/3

Fig. 2.3.2
Balanced line connections 2/3

Die beiden Schrauben neben dem Leitungs-Eingang und den Leitungs-Ausgängen ermöglichen durch vollständiges Herausschrauben die Trennung der Abschirmung von der internen Masse in den Verstärkern. (Die Schraube für die Ausgänge

The connection between pin 1 of the socket and chassis inside the amplifier may be broken by unscrewing a grounding screw located, one beside the input connector, the other beside the line output connector. (This latter screw serves to break the shield

unterbricht die Masse sowohl des Wiedergabe-Ausganges wie auch des Taktspur-Ausganges.)
Die Trennung der Abschirmung von der Chassis-Erde kann zur Vermeidung von Störungen durch Erdschlaufen erforderlich sein.

ground connection for both playback and sync outputs.)
The unscrewing of these screws prevents the shield of the cable from being connected to the chassis ground of the amplifier and may be necessary to prevent trouble from ground loops in some installations.

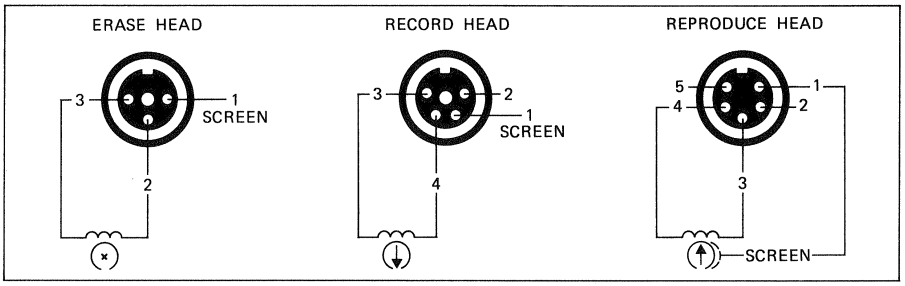


Fig. 2.3.3
Schraubbare Kopfkabelanschlüsse

Fig. 2.3.3
Head cable connections, screw in type

2.3.2 Pegel

Die Verstärker sind auf die im Prüfprotokoll angegebenen Werte eingestellt.
Weitere Angaben, siehe Technische Daten Kapitel 1, Kurzeinstellanleitung Kapitel 4 und Pegeldiagramme Kapitel 9/8.

2.3.2 Level

The operating level to the amplifiers refers to the test report specifications.
See also specifications section 1, for details of amplifier alignment section 4 and level diagrams in section 9/8.

2.3.3 Fernbedienung der Verstärker

(Fig. 2.3.4)

In Stellung REM (Remote control) des Betriebsartenschalters können die Funktionen SYNC, SAFE und READY ferngesteuert werden.

2.3.3 Amplifier remote control

(Fig. 2.3.4)

All functions SYNC, SAFE and READY can be remote controlled by switching the mode selector switch to position REM (Remote control).

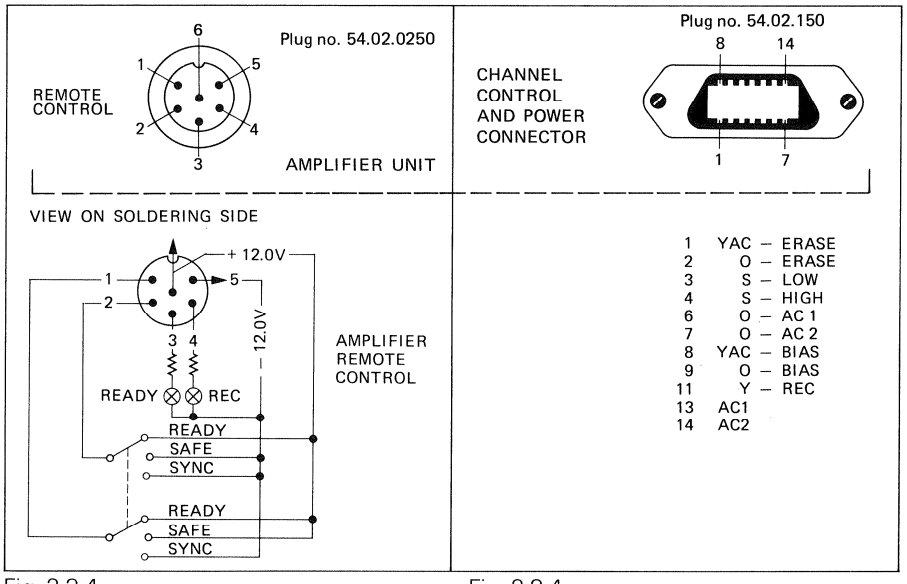


Fig. 2.3.4
Steckerbelegung Audiofernsteuerung und Kanalspeisung

Fig. 2.3.4
Pin configuration audio remote control and channel supply

2.3.4 Die Audiofernsteuerung

Für die Mehrkanalaufnahme- und Abmischtechnik sind Audiokanal-Fernsteuerungen unentbehrliche Instrumente und ermöglichen die gewünschte Beeinflussung der jeweiligen Audiokanal-Ausgänge. Die vollständige Fernsteuerbarkeit der Ausgänge, individuell oder über Master-Funktionen, gibt dem Toningenieur die erforderliche Flexibilität ohne unnötige Belastung.
Die STUDER Mehrkanalmaschinen sind für die Audiofernsteuerung vorbereitet und damit noch universeller einsetzbar.

Zusätzlich zur individuellen Einstellmöglichkeit pro Kanal verfügen die Fernsteuerungen auch über Master-Bedienungselemente für die übergeordnete Anwahl von gemeinsamen Funktionen. Zusammen mit den Kanaltasten ist die gezielte blockweise Steuerung einfach realisierbar.

2.3.4 Audio channel remote control

Audio channel remote controls are indispensable for multichannel recording and mixing down. They allow the respective audio channel outputs to be influenced as required. The possibility of remote controlling all the outputs, either individually or through master functions, gives the sound engineer the flexibility needed to work creatively without unnecessary inconveniences. An audio channel remote control upgrades your STUDER multichannel machine to the maximum, as it is all prepared for remote operation.

Additionally to the individual setting facilities of each channel, the remote control units also comprise master controls for higher-order selection of common functions. Together with the channel keys selective control of entire blocks can easily be realized.

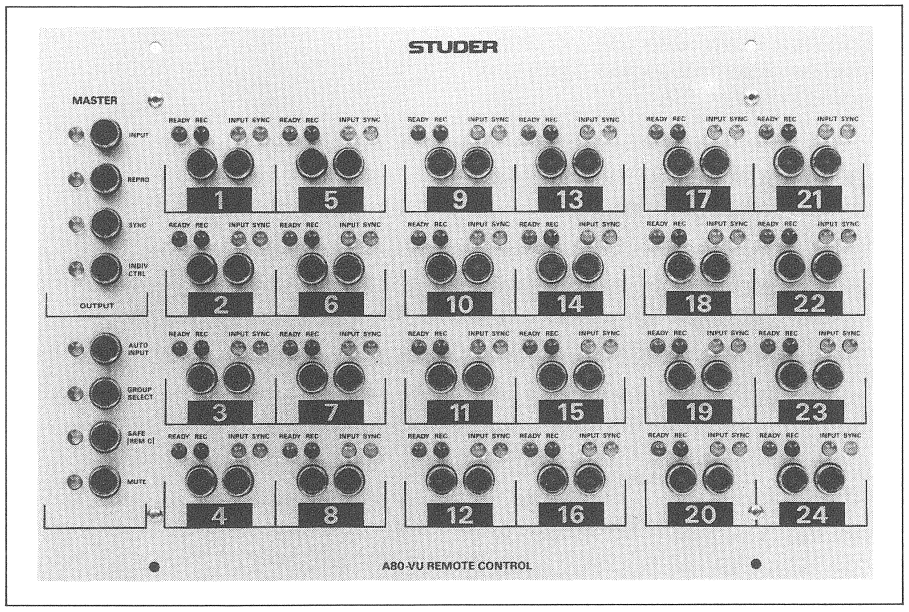


Fig. 2.3.5
Frontplatte der Fernsteuerung

Fig. 2.3.5
Control unit, front panel

Die Audiokanal-Fernsteuerungen enthalten zur individuellen Funktionswahl pro Kanal 2 Tasten für die SAFE/READY-Umschaltung und die SYNC/INPUT-Umschaltung.

For individual function selection, the audio channel remote control units are equipped with 2 buttons per channel for choosing SAFE/READY and also SYNC/INPUT.

SAFE/READY-Tasten sind aktiv, sobald die Audio-Remote-Control angeschlossen und eingeschaltet wird.
Den SYNC/INPUT-Tasten sind die MASTER-Tasten übergeordnet.

Ist auf der Fernbedienung keine Taste gedrückt, werden die Funktionen SYNC und SAFE aktiviert.

Vier LED-Anzeigen geben Auskunft über die gewählte Betriebsart und die Belegung der Ausgänge.

The SAFE/READY buttons are active as soon as an audio remote control is connected and switched on.
The MASTER buttons have priority over the SYNC/INPUT buttons.

If no key on the remote control unit is pressed, the functions SYNC and SAFE are activated.

Four LED displays show which mode is selected and which outputs are occupied.

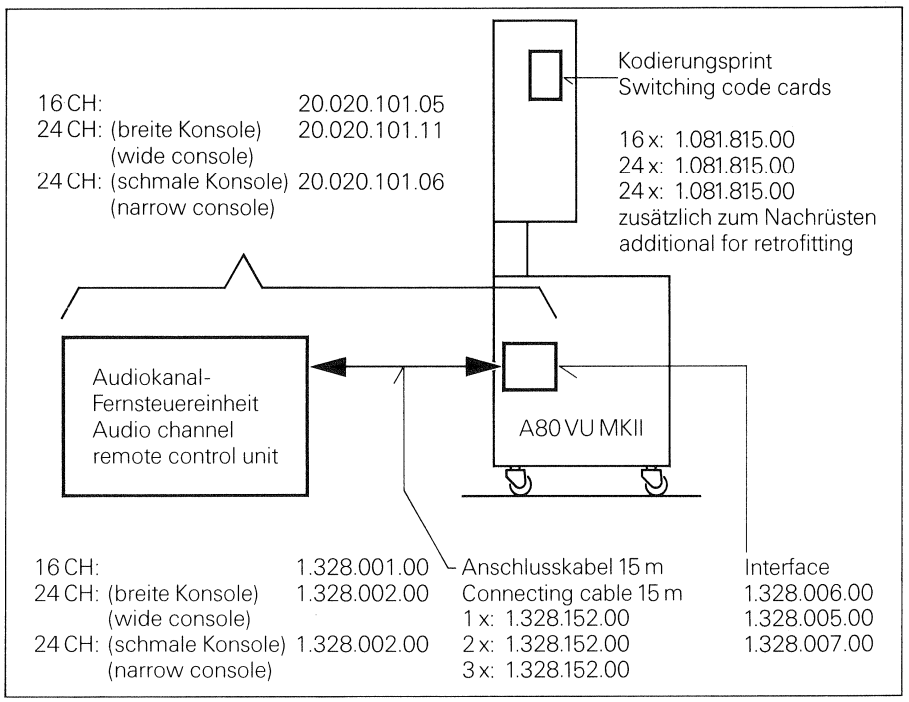


Fig. 2.3.6
Zusammenschalten der Fernsteuerung

Fig. 2.3.6
Remote control set up

Die Master-Bedienungselemente:

Reproduce line output
INPUT
Auf allen Ausgängen liegt das Eingangssignal.

REPRO
Auf allen Ausgängen liegt das Wiedergabesignal.

SYNC
Auf allen Ausgängen liegt das Sync-Signal. Kanäle in Aufnahmefunktion schalten automatisch auf INPUT-Signal.

The master controls

Reproduce line output
INPUT
The input signal is applied to all outputs.

REPRO
The reproduce signal is applied to all outputs.

SYNC
The sync signal is applied to all outputs. Channels in record mode switch automatically to INPUT signal.

INDIV CTRL
Ermöglicht die individuelle Steuerung der SYNC/INPUT-Umschaltung (Ausgangssignal).

Sync line output
Die SYNC-Ausgänge führen Sync-Signal ausser bei Aufnahme (Input-Signal).

AUTO INPUT
Bewirkt automatische Umschaltung aller gewählten SYNC-Kanäle auf INPUT-Signal, sobald Sync-Funktion nicht möglich ist, z.B. bei Bandstillstand, beim Umspulen (Band abgehoben) oder wenn bei Edit-Funktion das Band von den Tonköpfen abhebt.

GROUP SELECT
Vorbereitungstaste für gruppenweises Einsteigen in die Aufnahmefunktion. Bei gedrückter Taste können Gruppen vorgewählt werden (READY-Taste), die beim zweiten Betätigen der Group-Select-Taste oder der Laufwerk-Record-Taste gemeinsam in Aufnahme gehen.

SAFE (REM.C.)
Sicherheitsfunktion für alle Kanäle, die auf Fernbedienung (Remote) stehen (Aufnahme nicht möglich).

MUTE
Stummschaltfunktion für den Betrieb mit STUDER Tape Lock-System 2000.

2.3.5 Fernsteuerung des Laufwerkes

Die Fernsteuerung des Laufwerkes erfolgt über den Steckanschluss REMOTE MODE CONTROL. Dieser ermöglicht die Fernsteuerung für alle Funktionen mit Rückmeldung, Zähler ferngesteuert, inkl. Nullstellung.
Die Fernsteuereinheit ist identisch mit der internen Steuerung.

Achtung: Priorität
In normaler Schaltung hat die interne Steuerung Priorität vor der Fernbedienung.
Am Fernsteueranschluss darf höchstens eine Fernbedienung mit Rückmeldelampen angeschlossen werden.
Hingegen sind zusätzlich mehrere Fernbedienungen ohne Rückmeldelampen zulässig.

INDIV CTRL
Enables individual control of SYNC/INPUT changeover (output signal).

Sync line output
The SYNC outputs carry the Sync signal, except on record (input signal).

AUTO INPUT
Causes all selected SYNC channels to switch automatically to INPUT signal the moment Sync function is not possible, e.g. when tape stops, on fast wind (tape lifted) or when tape lifts off heads in Edit mode.

GROUP SELECT
Readying key for group change to Record function. When key is pressed, groups can be preselected (READY key); pressing the Group Select key a second time, or the Record key on the tape deck switches the groups jointly to Record.

SAFE (REM. C.)
Safety function for all channels set to Remote (recording not possible).

MUTE
Muting function for use with STUDER Tape Lock System 2000.

2.3.5 Tape deck remote control

The tape drive can be remote controlled via plug connector REMOTE MODE CONTROL. This enables the remote control of all functions with feedback, remote controlled counter, incl. zero reset.
The remote controlled functions are identical to those performed in local mode.

Attention: Priority
In normal operations, local control receives priority over remote control.
Only one remote control unit with feedback indicator lights may be connected.
However, connection of additional remote control units without feedback lights is permissible.

Stecker REMOTE MODE CONTROL
Übersicht und Funktion der Ein- und Ausgabesignale, die für eine Fernsteuerung des Laufwerkes am Anschluss REMOTE MODE CONTROL (GR22, Fig. 2.3.7) herausgeführt sind:

Stift	Signal	Funktion
1	B-INDIC	+24 V (geschaltet) als Speisung für alle Rückmeldelampen
2	B-REW	schaltet auf 0 V bei Rückwickeln
3	B-FORW	schaltet auf 0 V bei Vorwickeln
4	B-REPR	schaltet auf 0 V bei Wiedergabe
5	B-STOP	schaltet auf 0 V bei STOPP
6	B-REC	schaltet auf 0 V bei Aufnahme
7	B-CUT	schaltet auf 0 V bei Edit-Betrieb
8	B-MONO	schaltet auf 0 V bei Mono-Betrieb
9	YPS-MOVE	Impulsförmiges Signal (ca. 70 µ s). 16 Impulse pro 19,05 cm Bandablauf (offener Kollektor)
10	B-FAD	schaltet auf 0 V bei Reglerstart-Betrieb. Für Kontrollampe Reglerstart
11	FAD-1	löst zusammen mit FAD-2 den Reglerstart aus. 24 V DC, beliebige Polarität
12	+24.0 V	+24 V Speisung. Wird meist angewendet für die Reglerstart-Auslösung bei interner 24-V-Speisung
13		leer
14		leer
15	−5.8 V	−5,8 V Speisung
16	M4 − 2	schaltet auf 0 V bei Bandbewegung rückwärts
17	M4 − 4	schaltet auf 0 V bei Bandbewegung vorwärts
18	+24.0 V	+24 V Speisung für externen Zähler
19	LOC IN	Freigabeleitung (Rückleitung) für alle externen Tasten
20	S-REW	Tastenleitung Rückwickeln

Connector REMOTE MODE CONTROL
Function summary of input and output signals for remote operation of the tape unit, available at the REMOTE MODE CONTROL connector (GR22, Fig. 2.3.7).

Pin	Signal	Function
1	B-INDIC	+24 V (switched) to supply feedback lights
2	B-REW	switches to 0 V during rewind
3	B-FORW	switches to 0 V during forward wind
4	B-REPR	switches to 0 V during playback
5	B-STOP	switches to 0 V during stop
6	B-REC	switches to 0 V during record
7	B-CUT	switches to 0 V during edit
8	B-MONO	switches to 0 V during mono operation
9	YPS-MOVE	impulse-type signal (duration approx. 70 µ s) 16 pulses for each 19.05 cm section of transported tape (open collector)
10	B-FAD	switches to 0 V during fader operations. For control lamp "fader start"
11	FAD-1	initiates fader start together with FAD-2 24 V DC, any polarity
12	+24.0 V	+24 V supply. Generally used for fader start activation when operating with local 24 V power
13		blank
14		blank
15	−5.8 V	−5.8 V supply
16	M4-2	switches to 0 V during tape motion in reverse direction
17	M4-4	switches to 0 V during tape motion in forward direction
18	+24.0 V	+24 V supply for external counter
19	LOC-IN	release line (feedback line) for all external keys
20	S-REW	command line, fast rewind

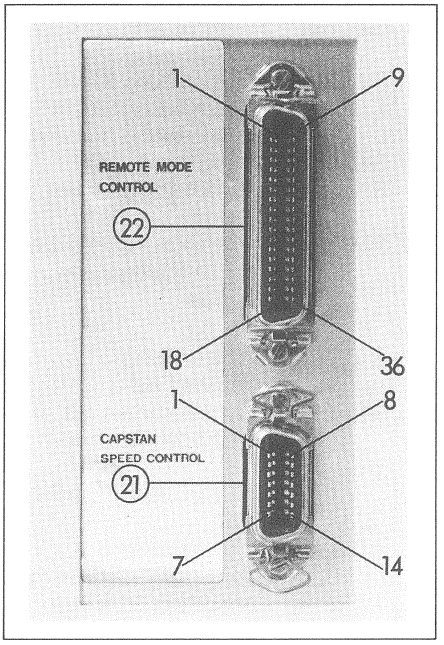


Fig. 2.3.7
Steckerbelegung der Laufwerk-Fernsteuerungen GR21 und GR22
Pin configurations of transport remote controls

REMOTE MODE CONTROL
54.02.143 elbow plug
54.02.154 straight plug

CAPSTAN SPEED CONTROL
54.02.140 elbow plug
54.02.150 straight plug

21	S-FORW	Tastenleitung Vorwickeln
22	S-REPR	Tastenleitung START
23	S-STOP	Tastenleitung STOPP
24	S-REC	Tastenleitung Aufnahme
25	S-CUT	Tastenleitung EDIT
26	S-MONO	Tastenleitung Mono-Betrieb
27	S-HIGH	schaltet auf 0 V bei der hohen Bandgeschwindigkeit
28	S-ZLOCAT	Tastenleitung: Rücklauf auf 0
29	FAD-2	löst zusammen mit FAD-1 den Reglerstart aus. 24 V DC, beliebige Polarität
30	+0.0	0,0 V (Masse) in
31	(+0.0)	Bei 15"/30" Geräten mit Anschluss 30 kurzgeschlossen
32	+5.8 V	+5,8 V Speisung
33	K-RESET	schaltet auf 0 V bei Betätigung der Nullstell taste des Zählers. Löst beim Schalten auf 0 V eine Nullsetzung des Zählers aus
34	M4 – 1	symmetrisches Rechtecksignal von 2 Hz bei beiden Bandgeschwindigkeiten (offener Kollektor). Invers zu M4 – 3
35	M4 – 3	Invers zu M4 – 1
36	+0.0	0,0 V (Masse)

21	S-FORW	command line, fast forward
22	S-REPR	command line START
23	S-STOP	command line STOP
24	S-REC	command line RECORD
25	S-CUT	command line EDIT
26	S-MONO	command line MONO
27	S-HIGH	switches to 0 V when selecting the fast tape speed
28	S-ZLOCAT	command line: rewind to zero
29	FAD-2	initiates fader start together with FAD-1. 24 V DC, any polarity
30	+0.0	0.0 V (ground)
31	(+0,0)	interconnected with pin 30 in 15/30 ips machines only
32	+5.8 V	+5.8 V supply
33	K-RESET	switches to 0 V when activating the zero reset key of the counter. The counter is reset to zero when signal changes to 0 V
34	M4-1	symetrical square wave signal of 2 Hz with both tape speeds (open collector). Inverse to M4-3
35	M4-3	inverse to M4-1
36	+0.0	0.0 V (ground)

Anmerkung:
Die mit Y-... bezeichneten Signale werden durch einen Schalttransistor auf 0 V geschaltet (active low, open collector).
Imax = 300 mA
Umax = 28 V

Im Normalfall muss ein Arbeitswiderstand auf +24 V vorgesehen werden. Die Höhe des positiven Potentials bei nicht leitendem Transistor ist unbestimmt.

Note:
The signals named Y-... are switched to 0 V (active low, open collector) by a switching transistor.
Imax = 300 mA
Vmax = 28 V

Normally, a load impedance at +24 V must be available. The level of the positive potential with the non conducting transistor is not determined.

2.3.6 Stecker CAPSTAN SPEED CONTROL (GR21)

Der 14-pol-Stecker CAPSTAN SPEED CONTROL ermöglicht den Anschluss von externen Tonmotor-Steuerschaltungen. Steckerbelegung siehe Fig. 2.3.7.

Zu Kontrollzwecken kann die Servo-Frequenz der Tonmotor-Regelung an den Stiften 8 (Masse) und 7 (YAC 3–1) abgegriffen und mit einem Digital-Zähler gemessen werden.

Die Frequenz beträgt bei normaler Soll-Bandgeschwindigkeit 800 Hz. Dabei ist zu beachten, dass diese Frequenz für beide Geschwindigkeiten 38 cm/s und 19 cm/s identisch ist.

Steckerbelegung

Stift	Signal	Funktion
1	+0.0	0,0 V (Masse)
2	+24.0 V	+24 V Speisung
3	+5.8 V	+5,8 V Speisung
4		leer
5	YAN-M3-1	+0,5 V (Diodenspannung). Wird zur temperaturkompensierten Nachsteuerung bei 1.080.376 benötigt.
6		leer
7	YAC3-1	1.080.376: Symm. Rechtecksignal 20 V. Zq = 10 kOhm in Serie mit 10 nF. 1.080.374: Symm. Rechtecksignal 11 V. Zq = 22 kOhm
8	+0.0	0,0 V (Masse)
9		leer
10	-5.8 V	-5,8 V Speisung
11		leer
12	YAN-M3-2	Ri > 2 kOhm
13	0-YAC3	0,0 V
14	YAC3-2	0,0 V bei Print 1.080.376 Nachsteuerspannung 7,5 V ±1,5 V für ±7 Halbtöne bei Prints 1.080.374 und 1.080.376

2.3.6 Connector CAPSTAN SPEED CONTROL (GR21)

The 14-pin connector CAPSTAN SPEED CONTROL allows connection of external capstan motor speed variation circuits. For layout of pins see fig. 2.3.7.

For control purposes, the servo frequency of the capstan motor control is available at pins 8 (ground) and 7 (YAC3-1) for input to a digital counter.

At nominal tape speed the frequency is 800 Hz. It should be noted that this frequency is identical for both tape speeds (7.5/15 ips).

Pin configuration

Pin	Signal	Function
1	+0.0	0.0 V (ground)
2	+24 V	+24 V supply
3	+5.8 V	+5.8 V supply
4		blank
5	YAN-M3-1	+0.5 V (diode voltage) required for temperature compensated readjustment on 1.080.376
6		blank
7	YAC3-1	1.080.376: Symmetrical square-wave signal 20 V. Zq = 10 kohms in series with 10 nF. 1.080.374: Symmetrical square-wave signal 11 V. Zq = 22 kohms
8	+0.0	0.0 V (ground)
9		blank
10	-5.8 V	-5.8 V supply
11		blank
12	YAN-M3-2	Ri > 2 kohms
13	0-YAC3	0.0 V
14	YAC3-2	0.0 V with PCB 1.080.376. Speed variation voltage 7.5 V Speed variation ±1.5 V for ±7 half notes with PCBs 1.080.374 and 1.080.376

Steuerschaltung ±4 %
Gemäss Fig. 2.3.8 ein lineares Potentiometer von 1 kOhm anschliessen. Diese Schaltung ermöglicht eine Geschwindigkeits-Regelung von ca. ±4 %

Zur Erzielung einer besseren Auflösung ist die Anwendung eines 10 : 1 Potentiometers empfohlen.

Die Steuerung ist möglich mit den Tonmotor-Steuerprints 1.080.374 und 1.080.376.

Steuerschaltung ±7 Halbtöne
Gemäss Fig. 2.3.8 ein lineares Potentiometer von 10 kOhm, mit Widerständen 4,64 kOhm und 14,3 kOhm in Serie anschliessen.

Diese Schaltung ermöglicht eine Geschwindigkeits-Regelung von ±7 Halbtönen.

Zur Erzielung einer besseren Auflösung ist auch hier die Anwendung eines 10 : 1 Potentiometers empfohlen.

Die Nachsteuerung ist nur mit den Tonmotor-Steuerprints 1.080.374 und 1.081.376 möglich.

Speed variation ±4 %
As shown in fig. 2.3.8 a 1 kohms linear potentiometer may be connected. This circuit allows speed regulation of approx. ±4 %.

To improve resolution, a 10 : 1 potentiometer is recommended.

Speed variation is accomplished through the capstan motor PCBs 1.080.374 and 1.080.376.

Speed variation ±7 half notes
As shown in fig. 2.3.8, a 10 kohms linear potentiometer with resistors 4.64 kohms and 14.3 kohms are serially connected.

This setup permits speed variation resulting in pitch variation of ±7 half notes.

To improve reslution, a 10 : 1 potentiometer is recommended.

Speed variation is accomplished through capstan PCBs 1.080.374 and 1.081.376.

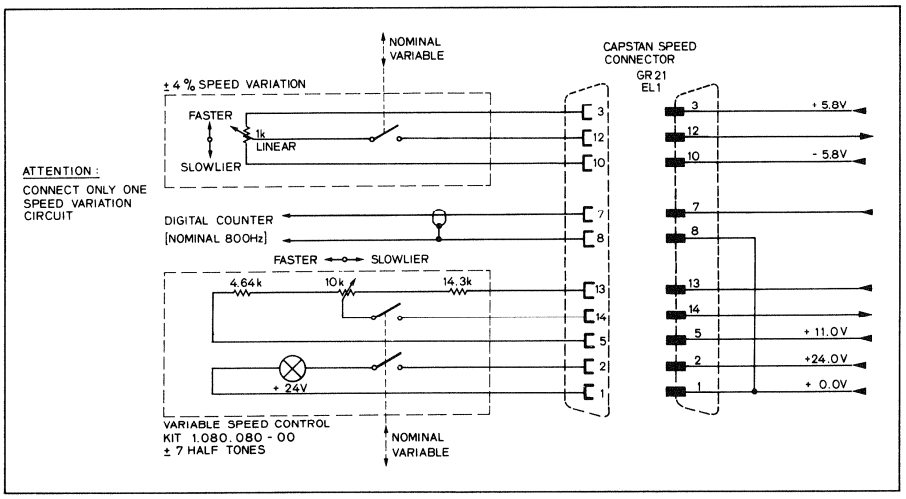


Fig. 2.3.8
Schaltungen zur Geschwindigkeitsregelung

Fig. 2.3.8
Speed variation circuits

2.3.7 Der Autolocator

Der STUDER-Autolocator besteht grundsätzlich aus zwei Einheiten:

Steuereinheit
mit allen Bedienungselementen (Tastatur und Anzeigen) für den Einbau in das Mischpult oder komplett in separater Box.

Locator-Interface-Rackeinschub
(19") mit Mikroprozessor zur Laufwerkankoppelung

2.3.7 The Autolocator

The STUDER Autolocator consists basically of two units:

Control unit
With all operational controls (keyboard, display) for mounting in the mixing console or complete in a separate box.

Locator interface rack frame
(19") with microprocessor for coupling to transport

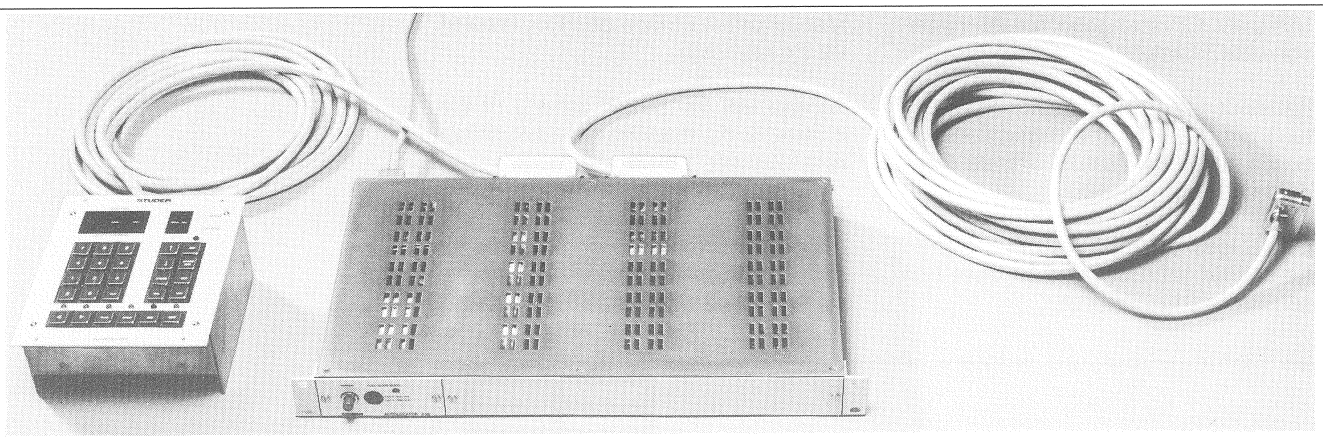


Fig. 2.3.9
Die Einheiten des Autolocator-Systems

Fig. 2.3.9
Units of the Autolocator system

Charakteristische Eigenschaften:

- Separate Anzeigen für die aktuelle Bandposition und die Locate-Adresse in Stunden, Minuten und Sekunden bei jeder vorgewählten Bandgeschwindigkeit.
- Übergabe von Adressen auf dem Anzeigefeld in beiden Richtungen.
- 10 Speicherplätze für Adressen, nichtflüchtig.
- Alle Eingaben numerisch über Standard-Drucktastenfeld.
- Locate-Genauigkeit entspricht Zählergenauigkeit.
- Vorwahl von PLAY auch während dem Locate-Vorgang möglich.
- Wiederholprogramm (Schlaufe), ermöglicht das Wiederholen eines angewählten beliebigen Takes bis zum CLEAR-Befehl.

Distinctive features

- Separate displays for actual tape position and locate address, in hours, minutes and seconds, at any selected tape speed.
- Transfer of addresses on the display in both directions.
- 10 storage locations for addresses, non-volatile.
- All entries made numerically via a standard keyboard.
- Locating accuracy corresponding to timer accuracy.
- Preselection of PLAY also possible during locating process.
- Repetition program (loop) allowing any selected take to be repeated continuously until CLEAR command is given.

Der Start kann aus einer beliebigen Bandposition erfolgen – die Laufwerktasten haben Priorität, brechen Wiederholprogramm aber nicht ab.

Zwei zusätzliche, automatische Speicherplätze ermöglichen den fliegenden Wechsel einer Bandadresse innerhalb einer programmierten Wiederholung.

- "STORE CUE"-Funktion zur fliegenden Eingabe bis zu 10 Cue-Adressen. "ROLL-BACK"-Funktion für definierte Startpostion vor den "Store Cue"-Adressen.
- Manuelle Offseteingabe für Bandposition über Tastatur.
- Fernsteuertaste zur einfachen Ansteuerung der Nullstellung des maschineneigenen Laufwerk-Zählers (Bandanfang, Zero-Locator).
- Lernfähiges Mikroprozessor-Programm für optimal schnelles und genaues Parken mit A80 Laufwerken.

Start possible at any tape position – the transport keys have priority but do not interrupt the repetition program.

Two additional, automatic storage locations allow a tape address to be changed "on the fly" during a programmed repetition.

- "STORE CUE" function for entering up to 10 cue addresses "on the fly". "ROLL BACK" function for a defined starting position past the "Store Cue" addresses.
- Manual offset of tape position, entered via the keyboard.
- Remote key for simple zeroing of the counter on the machine (tape beginning, zero locator).
- Adaptive microprocessor program for parking with optimum speed and accuracy, to be used with the A80 transports.

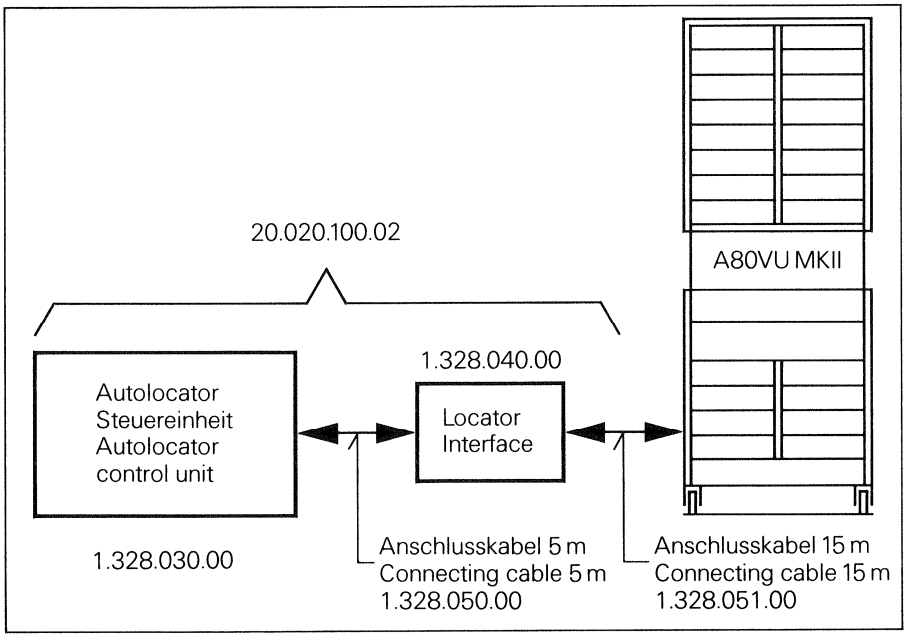


Fig. 2.3.10
Zusammenschalten des Autolocators

Fig. 2.3.10
Autolocator set up

Steuereinheit des Autolocators

TAPE-POS [1]
zeigt die aktuelle Bandposition an.

LOCATE-ADRESS [2]
zeigt die vorgewählte Zieladresse an.

REG. NO [3]
zeigt die Nummer der entsprechenden Speicherplätze an.

RESET [4]
Master-Resettaste zum Nullstellen der Bandpositionsanzeige auf der Maschine und auf dem Locator gleichzeitig.

0-LOC [5]
zum direken Rückspulen des Bandes auf den Zählwerk-Nullstand auf der Maschine.

The control unit of the Autolocator

TAPE POS [1]
indicates the actual tape position.

LOATE ADDRESS [2]
shows the address to be loated.

REG. NO [3]
indicates the number of the corresponding storage locations.

RESET [4]
master reset key for zeroing the tape position indicator on the machine and on the locator simultaneously

O-LOC [5]
for rewinding the tape direct to the zero setting on the machine timer.

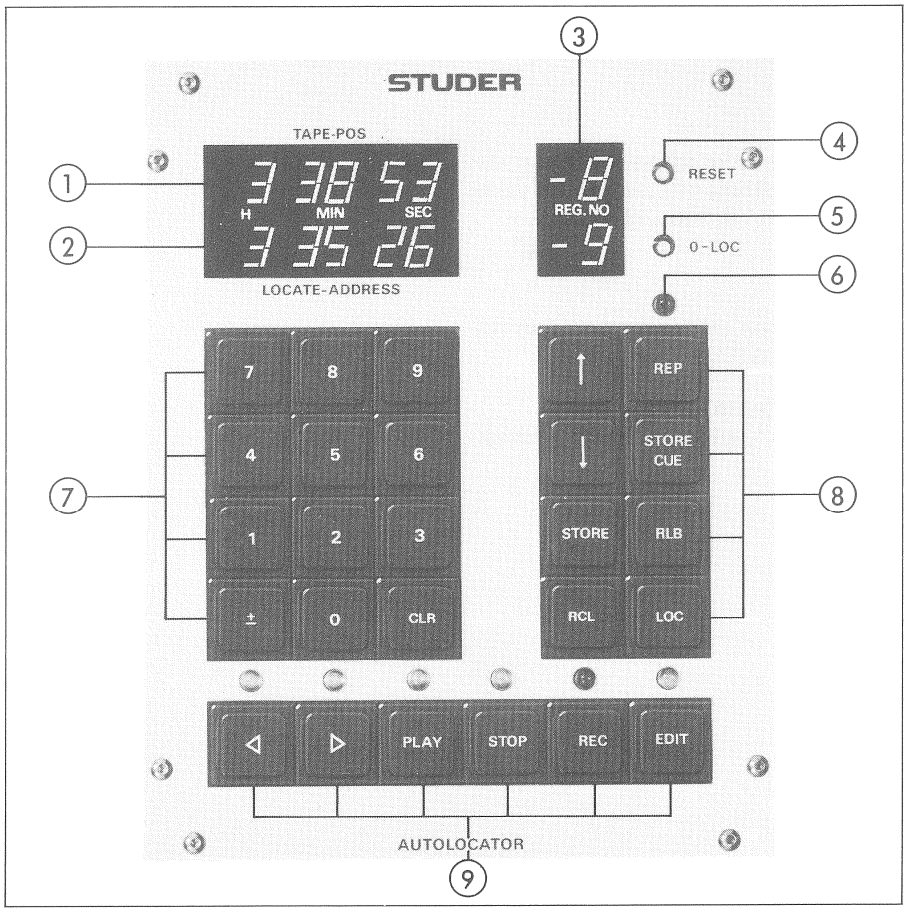


Fig. 2.3.11
Frontplatte der Autolocator Steuereinheit

Fig. 2.3.11
Autolocator control unit, front panel

LOC ACT [6]
leuchtet bis die Eingabe vollständig ist und während den Locate-Funktionen.

LOC ACT [6]
lights until entry is completed and during the locate functions.

TASTENFELD [7]
für numerische Bandpositions- und Speicherplatzeingabe.

CLR
Clear bricht Repetitionsprogramme ab.

TASTENFELD [8]
für Locator-Funktionen:
↑/↓ Transfer der Anzeigen zwischen TAPE-POS [1] und LOCATE-ADRESS [2].

STORE
Speicherbefehl

RCL
Recall, Abruf einer gespeicherten Adresse.

REP
Repetition, Wiederholfunktion für eine beliebige programmierbare Schlaufe.

STORE CUE
Eingabe für fliegende Einspeicherung von CUE-Positionen.

RLB
Roll-back, Eingabe für Vorlauf-Funktion mit gespeicherter Vorlaufzeit von nominell 4 s. Kann individuell verändert werden im Bereich von 1 ... 9 s.

LOC
Locate-Funktion, Starttaste zum Anfahren einer angezeigten Zieladresse [2].

FERNSTEUERTASTEN [9]
für Laufwerkfunktionen mit LED-Anzeigen.

KEYBOARD [7]
for numerical entry of tape position and storage location.

CLR
"Clear" terminates repetition programs.

KEYBOARD [8]
for locator functions:
↑/↓ Transfer of indicated values between TAPE POS [1] and LOCATE ADDRESS [2].

STORE
Instruction to store.

RCL
Recall of a stored address.

REP
Repetition function for any programmable loop.

STORE CUE
Entry for CUE positions "on the fly" into store.

RLB
Roll-back, entry for roll-back function with stored pre-roll time of 4 sec, nominal value. Variable from 1 to 9 sec, as required.

LOC
Locate function, starts approach to an indicated address [2].

REMOTE CONTROL KEYS [9]
for transport functions with LED displays.

3. BEDIENUNGSANLEITUNG

Dieses Kapitel enthät die Bedienungsanleitung und Tips zur Erhaltung der Zuverlässigkeit durch Pflege und Wartung.

3. OPERATING INSTRUCTIONS

This section tells how to operate the recorder and how to keep reliability through care and maintenance.

Bedienungselemente
Fig. 3.1.4 auf Seite 3/2 ausklappen!

Operating controls
Fold out fig. 3.1.4 on page 3/2!

3.1 LAUFWERKTEIL

3.1 TAPE TRANSPORT SECTION

3.1.1 Adapter / Bandeinlegen

Adapter für 1/4" Geräte
Die 1/4" Geräte sind konzipiert für den Einsatz von NAB-Spulen oder Kernen, DIN-Kernen und Dreizackspulen (25 / 18 / 13 cm). Dazu stehen Adapter gemäss Fig. 3.1.1 zur Verfügung.

Wird eine NAB-Spule oder ein NAB-Kern verwendet, so ist ein NAB-Kernadapter 1.013.330 auf den Dreizackadapter zu stekken. Zum Arretieren ist der zentrale Dreizackstift anzuheben und um 60° zu drehen. Den Oberteil des schwarzen NAB-Kernadapters so im Gegenuhrzeigersinn drehen, dass die drei Nocken übereinanderstehen. Spule aufstecken und durch eine 60°-Drehung des Oberteils festklemmen.

Werden freitragende Bandwickel verwendet, so ist vor dem Einsetzen des NAB-Kernadapters der Metallteller 1.013.328 aufzulegen. Dieser tritt anstelle eines unteren Flansches und verhindert ein Herabfallen des Bandes.

3.1.1 Adaptors / threading of tape

Adaptors for 1/4" recorders
The 1/4" machines are designed to accept tape on NAB reels or hubs, DIN hubs or three-pronged (ciné) 10.5", 7" and 5" reels. The adaptors as shown in fig. 3.1.1 must be placed on the turntables.

If NAB reel or hub is to be used, then the hub adapter 1.013.330 is installed over the three-pronged adapter and locked on by lifting and turning the centre pin.
The upper part of the black NAB adapter is then turned counterclockwise until the three spokes are lined up, the reel put on and the top turned clockwise to lock the reel in place.

If the tape is on a hub only, the 1.013.328 backing plate must be installed before the NAB hub adapter is put on. This takes the place of the lower flange and prevents the tape from dropping down.

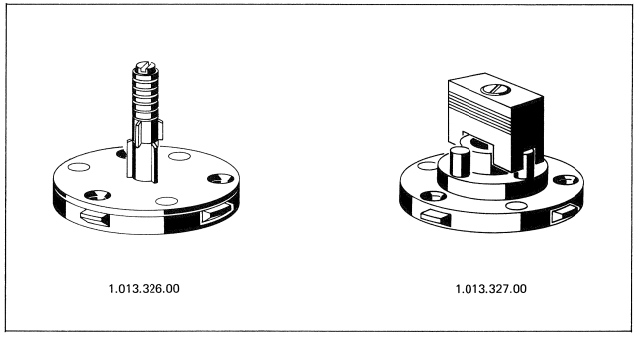


Fig. 3.1.1

Adapter für 1/2", 1" und 2" Geräte
Die 1/2", 1" und 2" Geräte sind für den Einsatz von NAB-Präzisionsspulen (dicke Flanschen), NAB-Standardspulen (dünne Flanschen) und NAB-Kerne konzipiert.

- Bei NAB-Präzisionsspulen sind die Teile [1] und [2] zu montieren.
- Bei NAB-Standardspulen sind die Teile [1], [2] und [4] zu montieren.
- Bei NAB-Kernen sind die Teile [1], [2], [3] und [4] zu montieren.

Hinweis
Arretierung [1] festziehen, weil sonst Tonhöhenschwankungen auftreten.

Adaptors for 1/2", 1" and 2" recorders
The 1/2", 1" and 2" recorders are designed to accept tapes on NAB precision reels (thick flanges), NAB standard reels (thin flanges) and NAB hubs.

- For NAB precision reels use parts [1] and [2].
- For NAB standard reels use parts [1], [2] and [4].
- For NAB hubs use parts [1], [2], [3] and [4].

Note
Do not omit part [1] as wow and flutter may result.

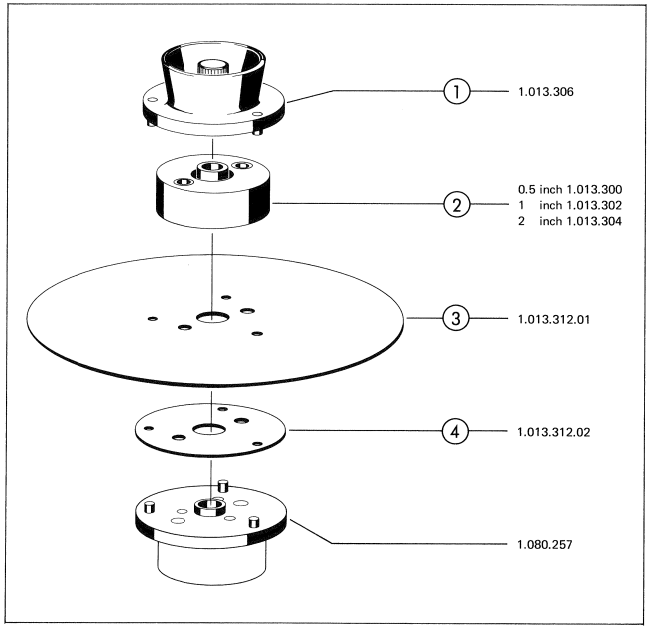


Fig. 3.1.2
Zubehör für NAB-Bänder

Fig. 3.1.2
Accessories to NAB tapes

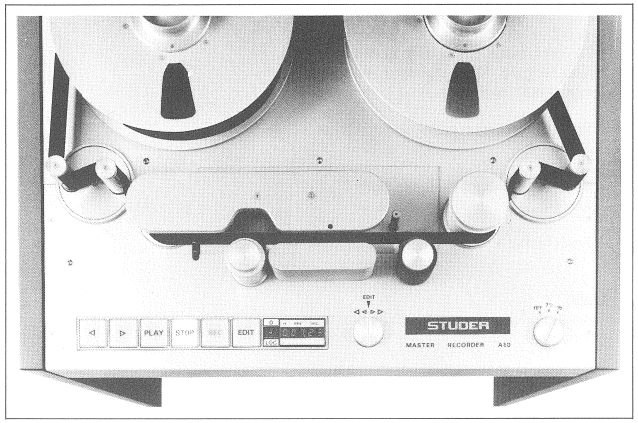


Fig. 3.1.3
Bandeinlegen
Threading of tape

Bandeinlegen
Richtiges Zubehör für die verwendeten Bandspulen einsetzen (siehe Fig. 3.1.1 und 3.1.2).

Auf der linken Seite den vollen Bandwickel auflegen und fixieren. In der gleichen Weise auf der rechten Seite eine leere Spule auflegen.

Das Tonband gemäss Fig. 3.1.3 sorgfältig einfädeln. Es muss sauber um die Bandwaage- und Beruhigungsrollen gelegt werden. Der Bandanfang wird auf der rechten Spule eingefädelt und durch einige Umdrehungen im Gegenuhrzeigersinn gesichert. Vorspulen, bis die Magnetschicht beginnt. Den Zähler durch Drücken der 0-Taste auf Null rückstellen.

Threading of tape
Select the accessories matching with reel- or hubtype (see fig. 3.1.1 and 3.1.2).

Mount full reel on left-hand reel support and lock. In the same manner mount an empty core on the right-hand reel support.

Thread tape according fig. 3.1.3 carefully. It must be threaded neatly around the tension- and pressure rollers. Thread leading tape end onto right-hand reel and manually rotate take-up reel in a counter-clockwise direction until the tape is locked.
Wound forward until start of magnetic surface.
Set tape counter to zero by depressing the 0-reset key.

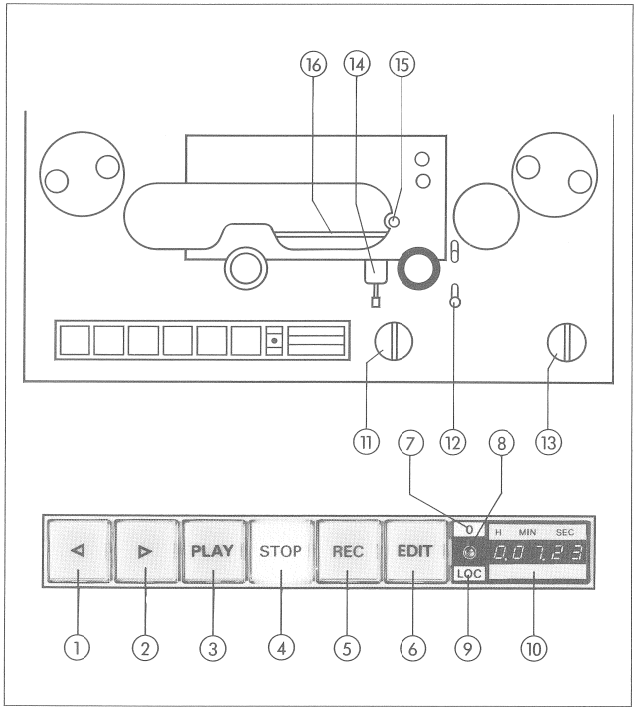


Fig. 3.1.4
Bedienungselemente Laufwerk
Tape transport operating controls

3.1.2 Laufwerkbedienung

Einschalten
durch Geschwindigkeitswahl [13].
– Taste STOP [4] leuchtet auf.

Wiedergabe
Taste PLAY [3] drücken.
– Die Andruckrollen fahren in Arbeitsstellung.

Aufnahme
Tasten PLAY [3] und REC [5] gleichzeitig drücken.
– Die Andruckrollen fahren in Arbeitsstellung, Gerät schaltet in Aufnahmebetrieb.

Schneller Vorlauf
Taste ▷ [2] drücken.

Schneller Rücklauf
Taste ◁ [1] drücken.

Hinweis
Beim Übergang von einer Laufwerkfunktion in eine andere braucht die Taste STOP [4] nicht gedrückt zu werden (Ausnahme EDIT).
Die Steuerung speichert die eingetasteten Befehle bis das Band stillsteht. Der Übergang in die nächste Funktion erfolgt automatisch, sobald das Band stillsteht.

3.1.2 Operating the tape transport

Switching on
by selecting desired tape speed [13]
– STOP key [4] lights up.

Reproduce
depress PLAY key [3]
– the pinch-rollers move into playposition.

Recording
depress PLAY- [3] and REC keys [5] simultaneously
– the pinch-rollers move into playposition, unit is ready for recording operation.

Fast forward
depress ▷ key [2].

Fast rewind
depress ◁ key [1].

Note
It is not necessary to depress the STOP key [4] when switching from one tape function to another (except for EDIT).
The transport control stores the selected function until the tape has come to a stop. The selected function is initiated automatically after the tape has stopped.

3.1.3 Suchfunktion EDIT

Taste EDIT [6]
Die EDIT-Funktion wird nur ausgeführt, wenn das Band stillsteht. Durch Drücken der Taste EDIT [6] fahren die Andruckrollen in EDIT-Position, gleichzeitig werden die Bandzugwaagen blockiert.
Das Band liegt auf den Tonköpfen auf. In dieser Position können die Bandwickel von Hand gedreht werden (Suchen einer Schnittstelle).

Wird die Taste EDIT [6] während dem schnellen Umspulen betätigt, fahren die Andruckrollen in die EDIT-Position und verbleiben in derselben, bis die Taste EDIT wieder losgelassen wird (Zwischenhören).

Bei schnellem Umspulen kann der gleiche Effekt auch durch Betätigen des Schiebers [12] erreicht werden (nur bei 1/4" Geräten).

Reglerknopf EDIT [11]
Ermöglicht variables Umspulen. Das Suchen einer Schnittstelle kann auch motorgetrieben erfolgen.
Bei stillstehendem Band Taste EDIT [6] drücken. Den Reglerknopf EDIT [11] für die gewünschte Laufrichtung im Uhr- oder Gegenuhrzeigersinn drehen.
Die Laufgeschwindigkeit ist abhängig vom Drehwinkel. Sobald am Reglerknopf EDIT gedreht wird, ist die Blockierung der Bandzugwaagen aufgehoben (geregelter Bandzug); bei Bandstillstand blockieren diese wieder (EDIT-Position).

Für Zwischenhörbetrieb Taste EDIT [6] drücken oder den Schieber [12] (nur 1/4" Geräte) betätigen.
Wird in EDIT-Position eine Laufwerkfunktion eingetastet, erlangt diese Priorität und die EDIT-Funktion wird automatisch aufgehoben.

3.1.4 Elektronischer Bandzähler

Der Bandzähler [10] zeigt für beide Bandgeschwindigkeiten die wirkliche Zeit an.
Sekunden: 2 Stellen
Minuten: 2 Stellen
Stunden: 1 Stelle

Die Darstellung ist fünfstellig durch 7-Segment LED-Anzeigeeinheiten. Die Wahl der Darstellungsart erfolgt durch Positionierung eines Brückensteckers (Decoder Print 1.228.811, Kapitel 7/29).
Der Zähler wird mit Taste ‹0› [7] auf Null gesetzt.

3.1.3 Search mode EDIT

EDIT key [6]
The EDIT function can only be performed while the tape is stationary.
After depressing the EDIT key [6], the pinch rollers move to the EDIT position. The tape tension sensors are automatically blocked. The tape touches the heads. In this position, the tape reels can be rotated manually (to find the desired cutting position).

If the EDIT key [6] is depressed during fast wind functions, the pinch rollers move into EDIT position and stay there until the EDIT key is released (cueing).

During fast wind, the same effect can be obtaind by operating the slider [12] (only 1/4" machines).

EDIT control [11]
Allows variable speed winding. Motorized search for a cutting position is also possible.
Press EDIT key [6] while tape is stopped.
Turn EDIT control [11] for the desired tape direction clockwise or counter-clockwise.
The tape speed is proportional to the angular deflection of the control knob. As soon as the EDIT control leaves its neutral position, the tape tension sensors are blocked (controlled tape tension) and blocking is reactivated when the tape stops (EDIT position).

For cueing operations depress EDIT key [6], or operate slider [12] (1/4" machines only).
When a tape function is selected while the unit is in EDIT position, the selected function receives priority and the EDIT function is automatically cancelled.

3.1.4 Electronic tape counter

For both tape speeds, the counter [10] indicates the true elapsed time.
Seconds: 2 digits
Minutes: 2 digits
Hours: 1 digit

The indication shows a five-digit-seven-segment LED-configuration. The display mode can be selected by positioning the bridging connector accordingly (Decoder print 1.228.811, section 7/29).
The tape timer can be reset by pressing ‹0› key [7].

Mathematische Darstellung:
0.00.01 / 0.00.00 / – 00.01
Bei negativen Zeiten wird die Stundenziffer in ein Minuszeichen verwandelt.

Komplementäre Darstellung:
0.00.01 / 0.00.00 / 9.59.59
Negative Zeiten werden durch das Komplement dargestellt.

Bei Erreichen des Bandendes stoppt der Bandzähler automatisch.

3.1.5 Zero Locator [9]

Durch Drücken der Taste LOC [9] spult die Maschine das Band automatisch an den Zählernullpunkt zurück, welcher mit der Taste ‹0› [7] eingegeben wurde.
Die LED [8] zwischen den Tasten ‹0› und LOC zeigt den Suchlauf an.
Der Suchlauf darf nicht unterbrochen werden, sonst kann das System den gewünschten Punkt nicht mehr finden.

3.1.6 Schnellstart

Taste EDIT [6] drücken (Vorbereitung).
Taste PLAY [3] drücken.
– Schnellstart erfolgt.

3.1.7 Besonderheiten der 1/4" Geräte

Nur 1/4" Geräte sind mit den folgenden Besonderheiten ausgestattet:

Zwischenhören
Für Zwischenhörbetrieb ohne wählen der EDIT-Funktion ist Schieber [12] zu betätigen.

Markier- / Schneidvorrichtung
Genau vor dem Wiedergabekopfspalt kann das Band auf der Rückseite markiert [14] und mit der Schere [15] getrennt werden.

Klebeschiene [16]
In die Abdeckung des Kopfträgers ist eine Klebeschiene gearbeitet.

Mathematical presentation:
0.00.01 / 0.00.00 / – 00.01
For negative times the hours digit is converted to a minus sign.

Complementary presentation:
0.00.01 / 0.00.00 / 9.59.59
Negative times are shown by a complement.

The counter stops automatically when reaching the end of the tape.

3.1.5 Zero locator [9]

Pressing LOC key [9] the machine rewind the tape to counter zero, which was set by pressing the ‹0› key [7].
An LED [8] between the ‹0› and LOC key indicates the search process.
The search process must not be interrupted, otherwise the system will not find the desired point.

3.1.6 Quick start

Depress EDIT key [6] (presetting).
Depress PLAY [3]
– Quickstart occures.

3.1.7 Special features 1/4" recorders

Only 1/4" recorders are fitted with the following features:

Cueing
Cueing without EDIT-function can be obtained by operating the slider [12].

Marker / cutter
The tape can be marked [14] exactly in front of the reproduce had gap and cutted by the scissors [15].

Splicing block [16]
The cover of the head block assembly can be used as a splicing block.

3.2 AUDIOTEIL

Der Audioteil besteht aus 1 bis 24 identischen Audiokanal-Einschüben.

3.2 AUDIO SECTION

The audio section consists of 1 to 24 equivalent audio channel units.

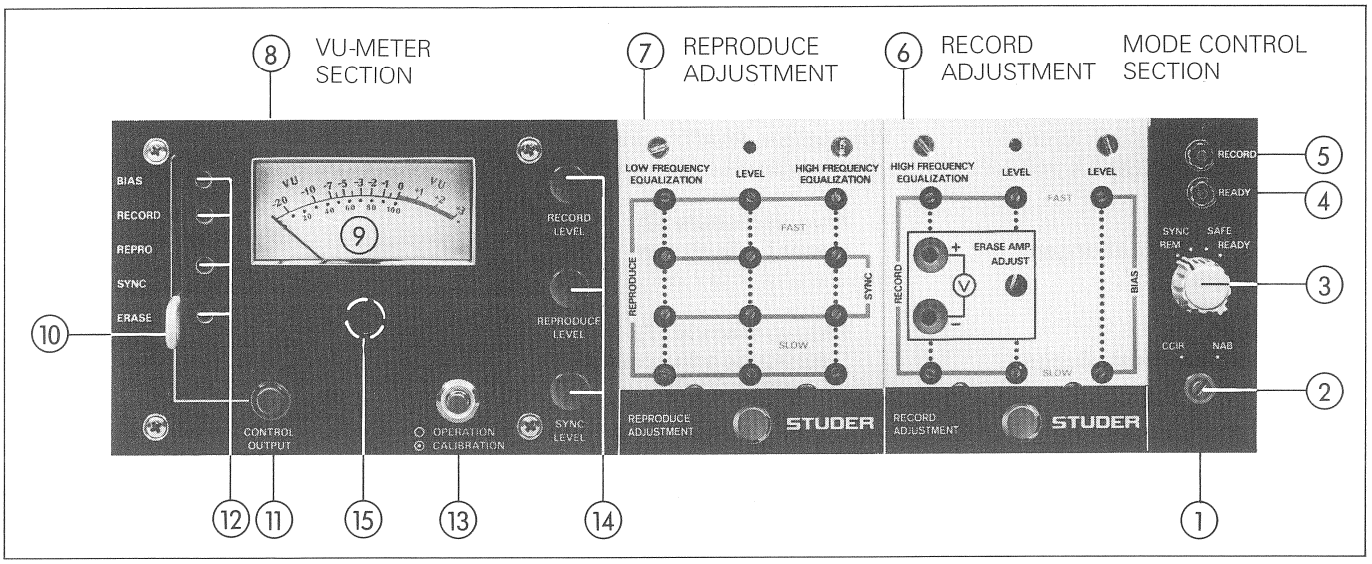


Fig. 3.2.1

3.2.1 Audiokanal-Einschub

Die Frontplatte des Einschubes ist in vier Abschnitte unterteilt. Davon hat jeder seine individuelle Funktion und die nur für den entsprechenden Kanal wirksamen Einstell- und Bedienungselemente.

Wahlfeld Betriebsart [1]
[2] Entzerrungs-Wahlschalter CCIR/NAB
[3] Betriebsartenschalter

REMOTE
In dieser Position übernimmt eine angeschlossene Fernsteuerung die Befehlseingabe. Falls keine angeschlossen ist, stellt sich die SYNC-Funktion selbsttätig ein.

SYNC
Taktspur-Betrieb. Beide Leitungsverstärker führen ein Taktspur-Signal. Die Wiedergabe erfolgt ab Aufnahmeköpfen mit reduziertem Frequenzgang.

SAFE
Wiedergabe-Betrieb. Dieser Kanal bleibt auch bei einem allgemeinen Aufnahmebefehl in Wiedergabe. Schützt vor ungewolltem Löschen bei Fehlmanipulationen.

3.2.1 Audio channel unit

The front plate of the unit is subdivided into four sections. Each of it has its own individual function. Adjustments and controls are effective with one channel only.

Mode control section [1]
[2] Equalization selector
[3] Mode selector

REMOTE
In this position, commands are accepted by the connected remote control unit. If the latter is not connected, the SYNC function is set automtically.

SYNC
Sync track mode. Both line amplifiers carry a sync track signal. Playback is effected from the recording heads with a reduced frequency response.

SAFE
Playback mode. This channel remains in playback mode even when operating in general recording mode. Protects against unintentional erasure in case of operating error. Playback occurs via reproducing head.

READY
Aufnahme-Bereitschaft. Wie SAFE, akzeptiert jedoch den Aufnahmebefehl. Signallampe ‹READY› leuchtet.

READY/SAFE
Aufnahme-Betrieb. Lösch- und Vormagnetisierungsfrequenzen sind durchgeschaltet. Signallampe ‹RECORD› leuchtet.

[4] Signallampe ‹READY› (grün)
[5] Signallampe ‹RECORD› (rot)

Einschub [6]
Aufnahme-Einstellungen
siehe Kapitel 3.2.2.

Einschub [7]
Wiedergabe-Einstellungen
siehe Kapitel 3.2.3.

VU-Meter-Feld [8]

[9] VU-Meter
zeigt den Pegel der mit [10] gewählten Leitung an.

[10] Meter-Wahlschalter
BIAS: Vormagnetisierungsstrom
RECORD: Interner Aufnahmepegel
REPRO: Wiedergabesignal am Ausgang
SYNC: Taktspursignal am Ausgang
ERASE: Löschstrom

[11] Messbuchse
Messignal für Kopfhörer oder Messinstrument zu Kontrollzwecken. Signal identisch mit VU-Meteranzeige, durch [10] umschaltbar.

[12] Eichregler für VU-Meter

[13] Kalibrier-Messtaste
OPERATION: Normalstellung
(VU-Meter zeigt die unter [10] beschriebenen Signale an).
CALIBRATION: Siehe Kapitel 4 und 6

[14] Linienpegel-Einsteller (extern)
Siehe Kapitel 4 und 6

[15] Mechanische Nullstellung
Unter der aufgeleimten Kanalnummer

READY
Ready for recording. Same as SAFE, accepts however, the RECORD command. Pilot light ‹READY› lights up.

READY/SAFE
Recording mode. Erase and bias frequencies are active. Pilot light "RECORD" lights up.

[4] Pilotlight ‹READY› (green)
[5] Pilotlight ‹RECORD› (red)

Plug-in module [6]
Record adjustment
see section 3.2.2

Plug-in module [7]
Reproduce adjustment
see section 3.2.3

VU-Meter section [8]

[9] VU-Meter
indicates signal level of source selected by [10].

[10] Meter selector
BIAS: Bias current
RECORD: Internal record level
REPRO: Repro level output
SYNC: Sync level output
ERASE: Erase current

[11] Control jack
Signal for measurement purpose (headphone or meter). Equivalent to VU-meter reading, signal selection by [10].

[12] Meter calibration controls

[13] Calibration push button
OPERATION: Normal setting
(VU-meter indicates signal level as mentioned in point [10])
CALIBRATION: See sections 4 and 6

[14] Line level adjustments (external)
see sections 4 and 6

[15] Zero-adjust (mechanical)
Beneath the glued on channel number

3.2.2 Einschub Aufnahme-Einstellungen

Die Abgleichregler für Aufnahme und Wiedergabe sind in getrennten Steck-Einsätzen konzentriert. Diese Steck-Einsätze sind durch eine aufschraubbare Abdeckung geschützt und können beliebig vorprogrammiert werden. Beim Wechsel der Bandsorte oder Kopfträger gestatten diese Steck-Einsätze eine schnelle und problemlose Anpassung.
Sie lassen sich durch leichtes Ziehen am Halteknopf herausnehmen.
Die obere Hälfte (rot) ist der höheren Bandgeschwindigkeit zugeordnet, die untere (blau) der niedrigeren.

LEVEL [1]: Vormagnetisierungspegel
LEVEL [2]: Aufnahmepegel intern
HIGH FREQ. EQ. [3]:
Aufnahme-Höhenentzerrung
ERASE AMP ADJUST [4]:
Pegel Löschverstärker
Buchsen [5]: Für externes Voltmeter

3.2.2 Plug-in module Record adjustment

The level and equalization controls are mounted in separate plug-in modules. This allows a quick and easy preset equalization when changing tape type or when converting the machine to a different track configuration. The preset equalizer plug-in modules are easily exchangeable. A front cover protects the preset controls.
To remove the module gently pull out the handle.
The upper part (red) relates to the higher tape speed the part beneath (blue) to the lower.

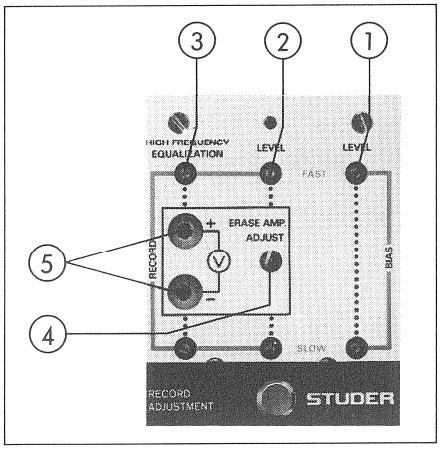


Fig. 3.2.2

LEVEL [1]: Bias level
LEVEL [2]: Record level (internal)
HIGH FREQ. EQ. [3]:
Record equalization treble
ERASE AMP ADJUST [4]:
Erase amplifier level
Sockets [5]: For external multimeter

3.2.3 Einschub Wiedergabe-Einstellungen

Allgemeine Erklärungen wie Kapitel 3.2.2.

3.2.3 Plug-in module Reproduce adjustment

General explanations see section 3.2.2.

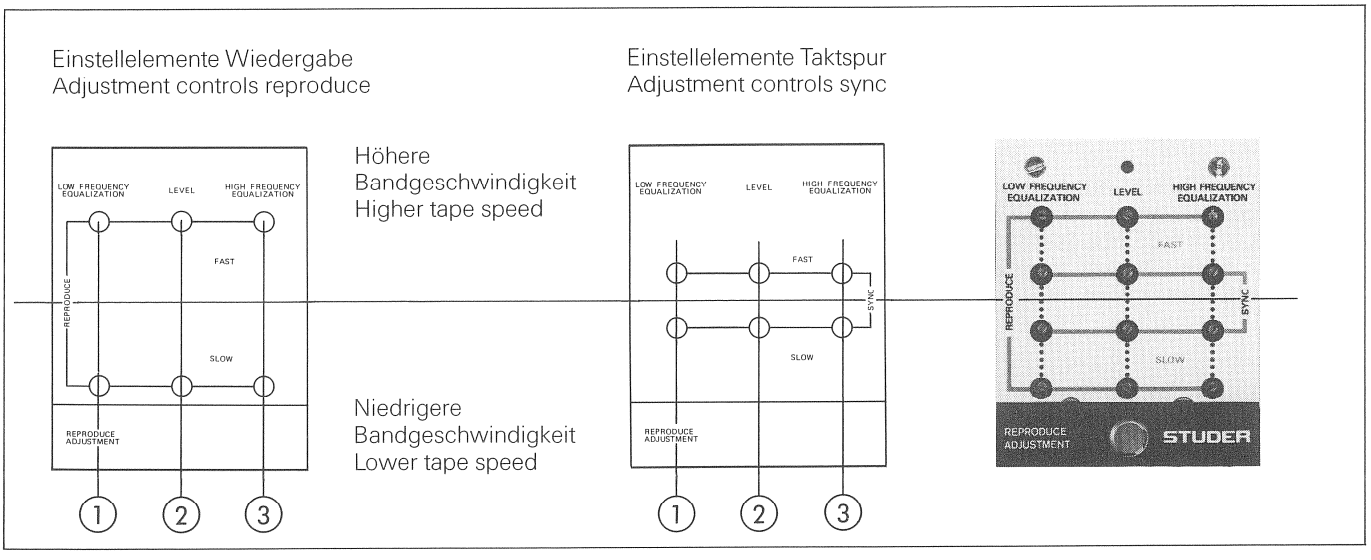


Fig. 3.2.3

LOW FREQ. EQ. [1]
Wiedergabe/Taktspur-Bassregler

LEVEL [2]
Wiedergabe/Taktspur-Pegelregler

HIGH FREQ. EQ. [3]
Wiedergabe/Taktspur-Höhenregler

LOW FREQ. EQ. [1]
Repro/sync bass adjust

LEVEL [2]
Repro/sync level adjust

HIGH FREQ. EQ. [3]
Repro/sync treble adjust

3.3 PFLEGE UND WARTUNG

3.3.1 Reinigung des Gerätes

Die tägliche Pflege beschränkt sich auf das Reinigen der Tonköpfe und der Bandführungselemente.

Staub- und Oxydpartikel der Magnetschicht des Tonbandes sammeln sich gerne an Tonköpfen und Bandführung, was bei Aufnahmen zu Unterbrüchen (sogenannten Drop Outs) führen kann.

Die Reinigung sollte täglich oder, wenn Schmutz sichtbar ist, häufiger durchgeführt werden.

Für die Pflegearbeiten verwendet man am besten das REVOX-Reinigungs-Set (Best. Nr. 39000). Es enthält alle zur Reinigung eines Magnettongerätes notwendigen Utensilien und eine spezielle Reinigungsflüssigkeit.

Vorgehen
Ein Filzstäbchen mit der Reinigungsflüssigkeit benetzen und alle Bandführungselemente damit reinigen. Danach mit einem trockenen Filzstäbchen die gereinigten Stellen trocknen.

Achtung
Bei der Reinigung der Kapstanachse darf keine Reinigungsflüssigkeit in das Lager gelangen!

Verschmutzte Aluminiumflächen sind mit Eloxalreiniger zu reinigen. Holzteile können mit Möbelpolitur, mit Farbe gespritzte Teile mit milder Abwaschlauge (nur feuchter Lappen) behandelt werden.

3.3.2 Entmagnetisieren

Magnetismus ist überall. Man findet ihn als Restmagnetismus (Remanenz) in Eisen- oder Metallteilen. Solche Teile sind auch in Tonbandmaschinen zu finden: Tonköpfe, Capstan-Achsen und Bandführungen.
Durch täglichen Gebrauch des Gerätes oder unbeabsichtigten Kontakt mit starken Magneten von Lautsprechern, Transistorradios oder Zeigermessgeräten können die erwähnten Metallteile magnetisiert werden.

3.3 CARE AND MAINTENANCE

3.3.1 Cleaning the recorder

Daily care is reduced to cleaning the tape heads and tape guides.

Dust and oxyde particles from the magnetic tape coating tend to collect on components in the tape path. These contaminents can cause recording gaps (so-called drop outs).

Cleaning should be performed each day, or more frequently if visual inspections indicates cleaning is needed.

For optimum cleaning use the REVOX cleaning set (order no. 39000). It contains all utensils necessary for cleaning a tape recorder and a special cleaning fluid.

Procedure
Dip a felt swab into the cleaning fluid and clean all tape guidance elements. Dry the cleaned surfaces with a new, dry felt swab.

Caution
During the cleaning, take care that no cleaner comes into the bearing of the capstan axle.

To clean dirty aluminium surfaces use Eloxal (aluminite) cleaner. Wooden parts can be cleaned with furniture polish, colour-sprayed surfaces with a diluted detergent (use a moist piece of cloth).

3.3.2 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 loud speakers, transistor radios or certain meters, all of which contain strong permanent magnets.

Tonköpfe, die normalerweise aus magnetisch "weichen" Materialien bestehen, nehmen den Magnetismus "leicht" auf und sind auch schnell wieder entmagnetisiert. Capstan-Achsen und Bandführungen sind schwieriger zu magnetisieren und bleiben länger magnetisch.

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.

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.

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 Teile (ungefähr nach jeweils 100 Betriebsstunden).

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).

Vorgehen beim Entmagnetisieren:
Eine Entmagnetisierungsdrossel (ANNIS, HAN-D-MAG) ist unter der Bestellnummer 10.042.002.01 erhältlich.

How to demagnetize:
A demagnetizer (ANNIS, HAN-D-MAG) is available under the order number 10.042.002.01.

1. Tonbandmaschine ausschalten. Alle Tonbänder müssen mindestens 30 cm von der eingeschalteten Entmagnetisierungsdrossel entfernt sein.

First: Turn off the recorder. Make sure all tapes are at least 12" away from the energized demagnetizer.

2. Den Netzstecker der Entmagnetisierungsdrossel in die nächste Netzsteckdose einstecken.

Second: Plug the demagnetizer into any convenient A.C. outlet.

3. Mit der plastikumhüllten Sonde der Entmagnetisierungsdrossel nahe an das zu entmagnetisierende Teil fahren. Es ist nicht nötig, das Teil zu berühren, ein Abstand von 3 bis 5 mm genügt. Die Sonde langsam hin- und herbewegen und langsam vom Teil entfernen (ca. 7 bis 10 cm/s bis zu einr Entfernung von ca. 30 cm).

Third: Aproach 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. Den Netzstecker der Entmagnetisierungsdrossel vom Netz trennen.

Fourth: Disconnect the demagnetizer from its power source.

Hinweis
Die Entmagnetisierungsdrossel ist nur für Kurzzeitbetrieb ausgelegt, um maximalen Entmagnetisierungseffekt zu erzielen. Sie kann 6 bis 8 Minuten eingeschaltet bleiben, ohne dass sie zu heiss wird. Wenn eine Entmagnetisierungsdrossel 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 Entmagnetisierungsdrossel ein Minimalabstand von 2,5 cm eingehalten werden.

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.

4. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Dieses Kapitel vermittelt eine Übersicht über den prinzipiellen Aufbau und die Funktion des Laufwerk- und Audioteils.
Eine Audio-Kurzeinstellanleitung enthält wissenswerte Angaben über Entzerrungsnormen und Pegel-/Referenzflussverhältnisse von Testbändern und macht mit Routine-Abgleicharbeiten, wie Ein- oder Ummessen, vertraut.
Detailliertere Beschreibungen sind in der Serviceanleitung enthalten (siehe Kapitel 5 und 6).

4. DESCRIPTION OF FUNCTIONS

This section describes the design principles and functions of the tape deck and the audio section.
The quick-reference description of the audio adjustments contains important specifications regarding equalization standards and the level/reference fluxivity from reference tapes and familiarizes the user with routine adjustments such as calibration and recalibration.
Detailed service descriptions are provided in section 5 and 6 of the maintenance manual.

4.1 FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES LAUFFWERKTEILS

Der Laufwerkteil besteht aus dem Laufwerk und der Laufwerksteuerung.
Die mechanischen Baugruppen des Laufwerkes sind in das Gusschassis ein- bzw. aufgebaut. Alle Elemente des Bandlaufes haben so gemeinsam eine stabile und präzise Basis. Davon sind viele Elemente mit elektrischen Sensoren gekoppelt oder werden durch die Elektronik kontrolliert bzw. angetrieben.
Die Elektronik zur Steuerung des Laufwerkes ist in einem Steckkarten-Chassis zusammengefasst. Es enthält die Schaltungen zur Aufbereitung der Speisespannungen, die Elektronik zur Steuerung der Motoren, Magnete und Bremsen sowie den Hauptoszillator für den Audioteil.
Die Informationen für die Steuerelektronik liefern die Befehls- und Sensorelemente sowie die Fernsteuersignale.

4.1 DESCRIPTION OF TAPE DECK FUNCTIONS

The tape deck consists of the tape transport and the transport control.
All mechanical assemblies of the tape deck are mounted inside or on top of the cast chassis. Thus, a common, sturdy precision base is provided for all tape transport elements. Many of these are coupled to electrical sensors or are monitored or driven by the electronics. The tape deck functions are controlled by electronic circuits which are implemented on printed circuit boards mounted in a card rack.
This chassis contains all circuits for preparing the supply voltages, the electronics for controlling motors, magnets and brakes, as well as the master oscillator for the audio section.
The information required by the control electronics is provided by command and sensor elements as well as by remote-control signals.

4.1.1 Befehls- und Sensorelemente

Die Laufwerkfunktionen werden durch die Bedienungstasten oder durch die entsprechenden Fernsteuersignale ausgelöst. Das geschlossene Regelsystem des Bandtransportes bedient sich einer Reihe von Sensoren.

Band-Bewegungssensor:
erzeugt Impulse analog der Bandgeschwindigkeit (Zähler)

Bandbewegungs-Richtungssensor:
bestimmt die Zählrichtung

Funktionsüberwachung der Bandsensoren:
überwacht die Leuchtdioden der Sensorlichtschranken

4.1.1 Command and sensor elements

The tape deck functions are initiated by command keys or by corresponding remote control signals. The control system of the tape transport includes a number of sensor elements.

Tape motion sensor:
Generates pulses corresponding to the tape speed (counter)

Tape motion direction sensor:
Defines the counting direction

Function monitoring of the tape motion sensors:
Monitors the LEDs of the sensor light barriers

Bandzugwaagen:
setzen den Bandzug der Ab- und Aufwikkelseite in elektrische Werte um

Tonmotor-Drehzahl:
Tachosignal zur Regelung des Tonmotors

Fotoendschalter:
prüft das Vorhandensein des Bandes

Sicherheitskreis:
Aufnahmebetrieb wird nur ermöglicht, wenn alle überwachten Speisespannungen vorhanden sind.

Tape tension sensors:
Convert the tape tension of the feed and take-up side into electrical values

Capstan speed:
Tacho signal for capstan motor control

Optical tape-end sensor:
Monitors the presence of tape

Safety circuit:
Enables recording operations only as long as the various supply voltages are present

4.1.2 Steuerelektronik

Die Hauptaufgaben der Einschübe ist aus dem Blockschema Fig. 4.1.1 sowie den Figuren 4.1.2 und 4.1.3 ersichtlich. Dabei sind die Eingänge links und die Ausgänge rechts von den Prints dargestellt.

4.1.2 Control electronics

The main functions of these plug-in units can be seen from block diagram fig. 4.1.1 as well as figures 4.1.2 and 4.1.3. The inputs are shown on the left-hand side and the outputs on the right-hand side of the PCBs.

4.1.3 Motoren und Magnete

Motoren:
Die Wickelmotoren werden über die Wikkelmotorsteueung und -schützen, der Tonmotor durch die Tonmotorregelung, angesteuert. Die zugehörigen Leistungstransistoren und Phasenschieber-Kondensatoren sind hinten an das Gusschassis montiert.

Magnete:
Die Bremslüftmagnete lösen die mechanische Standbremsung der Wickelmotorachsen und unterstützen den elektrischen Bremsvorgang.
Die Bandzugwaagen werden im EDIT-Betrieb (zum genauen Manövrieren des Bandes) durch Magnete blockiert. Das Andruckaggregat bringt das Band mit Hilfe der Andruck- und Cuttermagnete in PLAY- bzw. EDIT-Position vor die Tonköpfe und Tonmotorachse.

4.1.3 Motors and magnets

Motors:
The spooling motors are driven by the spooling motor control and contactors, the capstan motor by the capstan motor control. The corresponding power transistors and phase-shift capacitors are mounted on the rear of the chassis.

Magnets:
The brake solenoids disengage the mechanical brakes of the spooling motor shafts and support the electrical braking action.
In the EDIT mode, the tape tension sensors are blocked by magnets (to allow accurate manoeuvering of the tape). With the aid of the pinch and cutter magnets, the pinch unit moves the tape into the PLAY or EDIT position, i. e. in front of the heads and the capstan shaft.

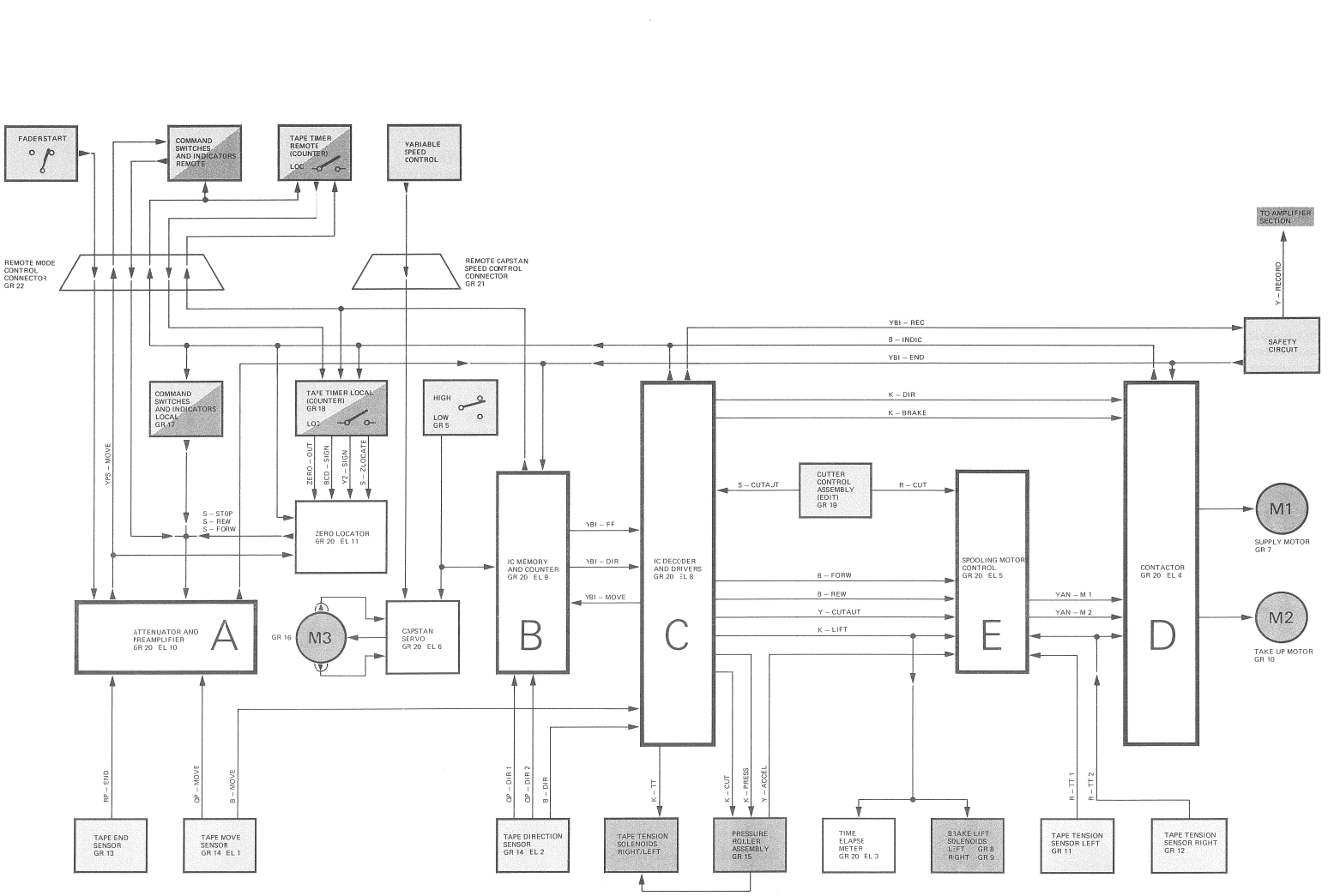
4.1.4 Schnittstelle Laufwerk/Audio

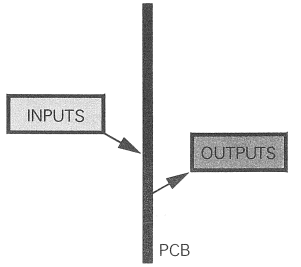
Die in der Laufwerkelektronik erzeugten Audio-Steuersignale (Aufnahmebefehl, Geschwindigkeitssignale, Lösch- und Vormagnetisierungsfrequenzen) werden über einen Verteiler sowie die Kanalspeisungstransformatoren zu jedem Audioeinschub geführt. Diese Transformatoren liefern auch für je 8 Audioeinschübe die erforderlichen Versorgungsspannungen.

4.1.4 Interface tape deck/audio

The audio control signals (record command, speed signals, erase and bias frequencies) are input to each audio plug-in unit via distribution panel and the channel supply transformers. These transformers also provide the required supply voltages for 8 plug-in audio units each.

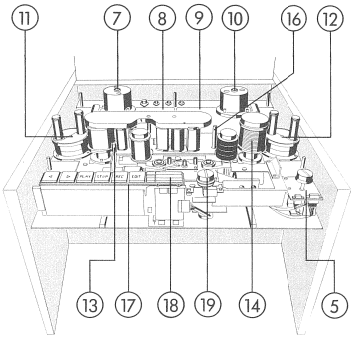
Fig. 4.1.1 Blockschema Laufwerksteuerung Block diagram of transport control





Die Figuren 4.1.2 und 4.1.3 zeigen die Hauptfunktionen der Prints. Dabei sind die Eingänge (steuernde Elemente wie Befehlstasten, Sensoren etc.) links und die Ausgänge (gesteuerte Elemente wie Motoren, Magnete etc.) rechts von den Prints dargestellt.

The main functions of the boards appear in figures 4.1.2 and 4.1.3. The inputs (control inputs, such as command switches and sensors) are shown on the left-hand side and the outputs (controlled elements, such as motors, solenoids etc.) on the right-hand side of the PCB's.



Die Nummern in den Kreisen stimmen mit den Gruppennummern der Blockschemaelemente überein.

Numbers in circles correspond to the groupnumbers in the elements of the block diagram.

Fig. 4.1.2 Hauptfunktionen der Steuerelektronik Main functions of the control electronics

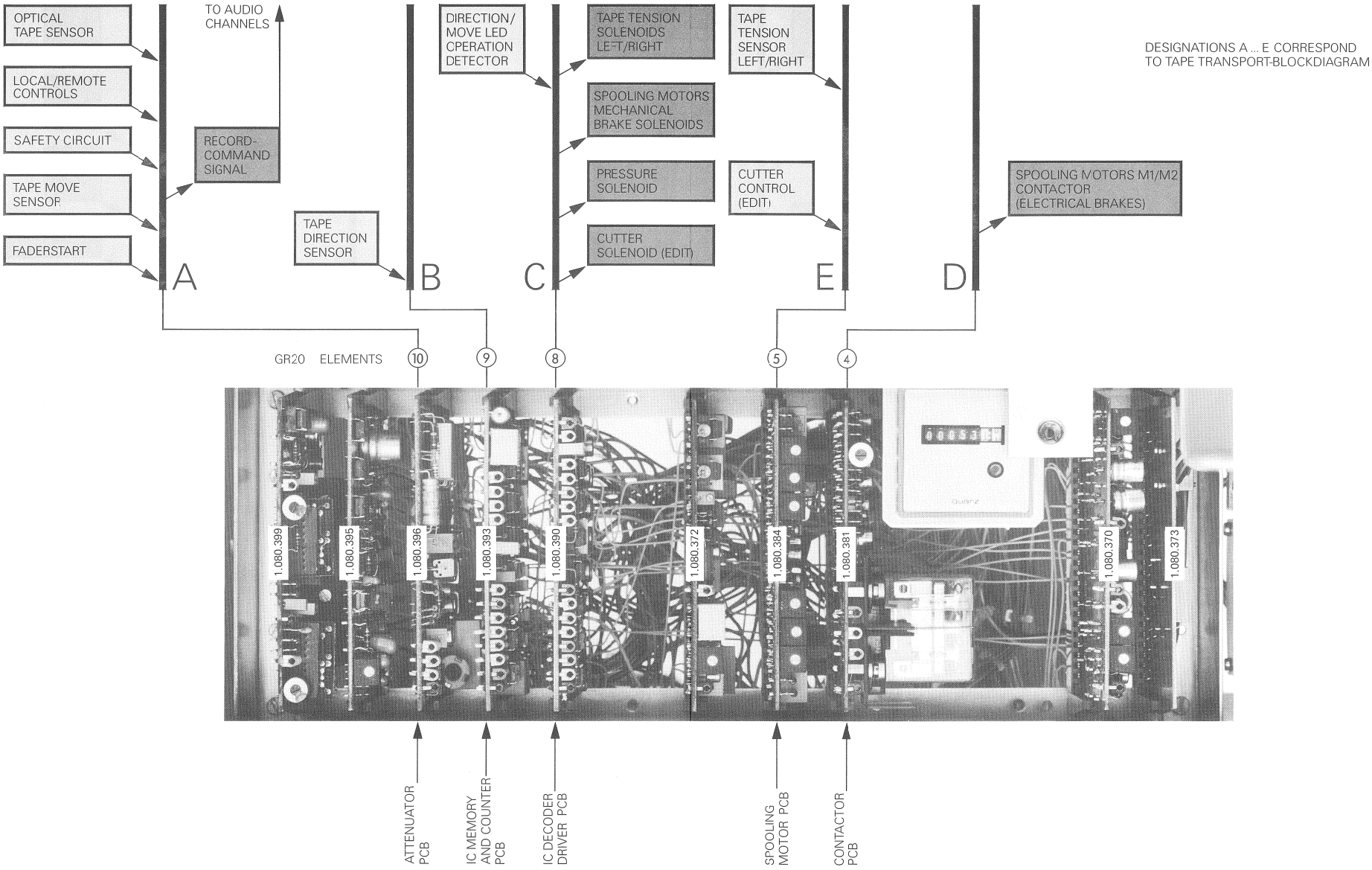
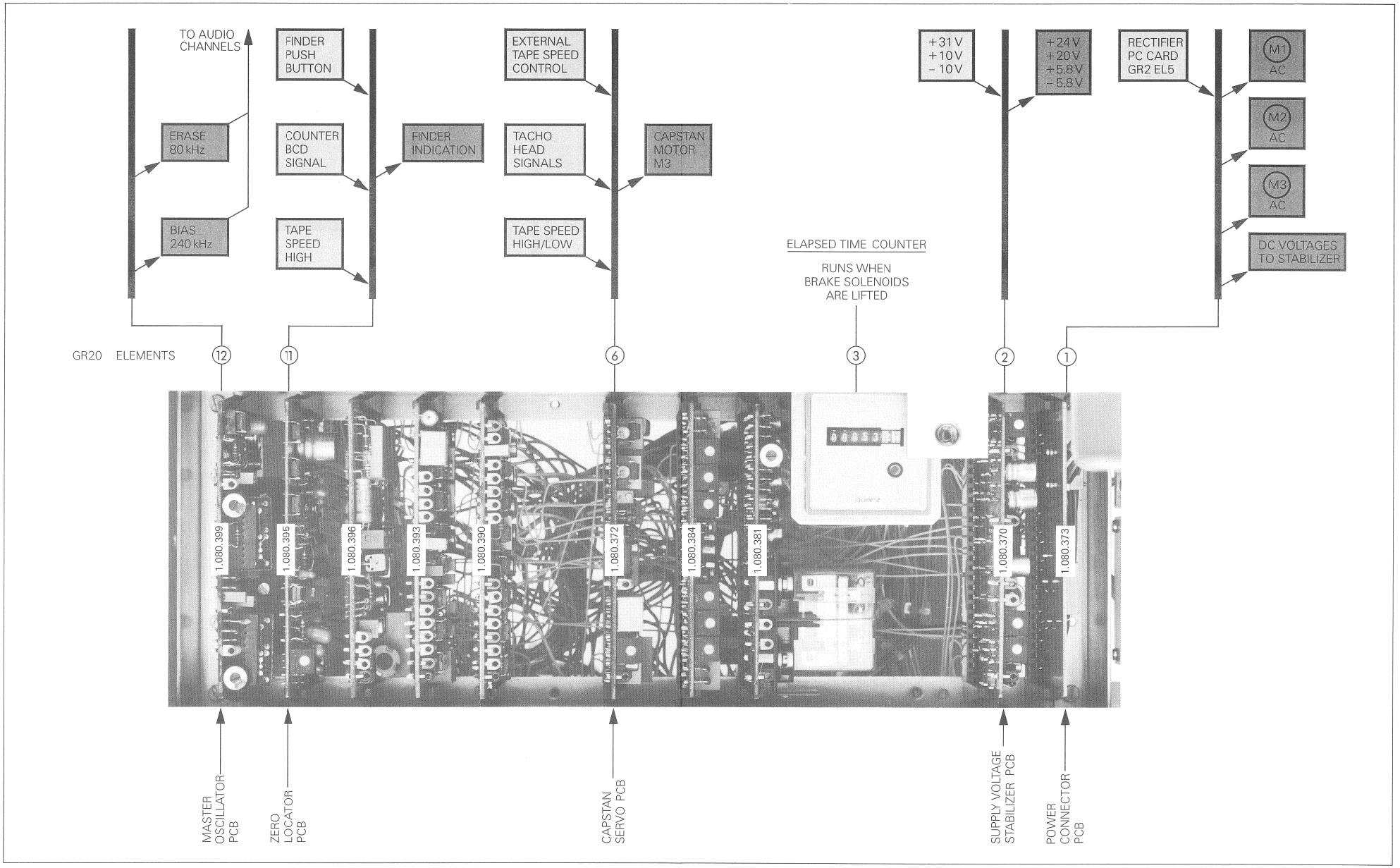


Fig. 4.1.3 Hauptfunktionen von Speisung, Tonmotorregelung, Zähleransteuerung und Hauptoszillator
Main functions of power supply, capstan motor control, counter electronics and master oscillator



4.2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES AUDIOTEILS

Dieses Kapitel erklärt anhand vereinfachter Blockschematas die Zusammenhänge innerhalb der Aufnahme–, Taktspur– (SYNC) und Wiedergabekanäle, soweit sie für den normalen Betrieb von Interesse sind.
Die detaillierte Beschreibung des Audioteils ist im Kapitel 6.3 und die Schritt-für-Schritt Einstellanleitung unter 6.4 beschrieben. Diese vermitteln detaillierte Schaltungskenntnisse für den Fall einer Störung und deren Behebung.

4.2 PRINCIPLES OF OPERATION – AUDIO SECTION

With the aid of elementary block diagrams, this section of the manual describes the interrelations between the recording, sync, and audio channels as far as they are of interest in normal operations.
A detailed description of the audio section is given in 6.3 and the step-by-step instructions in 6.4. These provide detailed information on the circuitry in case it should become necessary to remedy a fault.

4.2.1 Der Wiedergabe- und Taktspurpfad

Diese beiden Pfade sind grundsätzlich gleich aufgebaut. Das Signal vom Tonkopf wird über einen Trafo an den Vorverstärker übertragen: vom Wiedegabekopf an den Wiedegabevorvestärker und vom Aufnahmekopf an den Taktspurvorverstärker.

4.2.1 Signal path of the reproduce and sync tracks

Basically, the layout of these two paths is identical. The signal from the soundhead is input via transformer to the preamplifier: from the reproducing head to the reproduce preamplifier, and from the recording head to the sync track preamplifier.

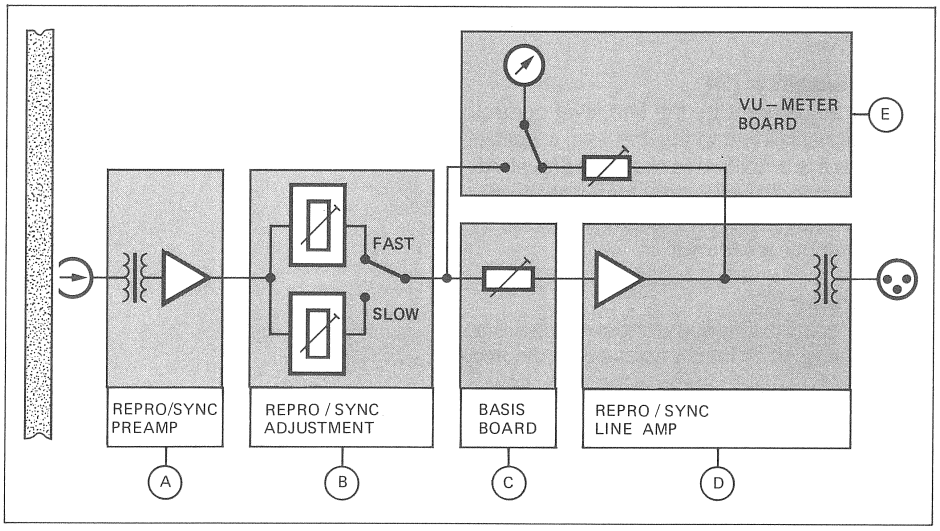


Fig. 4.2.1
Prinzip des Wiedegabe- und Taktspurpfades

Fig. 4.2.1
Principle of reproduce- and sync track path

Vorverstärker [A]
In die Vorverstärker sind die Entzerrungsnetzwerke eingesteckt. Sie werden durch den Entzerrungsschalter (NAB/CCIR) und den Geschwindigkeitsschalter umgeschaltet.

Preamplifier [A]
The equalizing networks are plugged into the preamplifiers and switched over by the equalization selector (NAB/CCIR) and the speed selector.

Steckeinsatz Wiedergabe-Einstellungen [B]
Dieser Einschub enthält die internen Pegelregler sowie die Abgleichelemente der Höhen- und Tiefenentzerrung. Durch das Geschwindigkeitssignal (FAST/SLOW) werden die entsprechenden Regler angewählt.

Linienpegel-Einsteller [C]
Ein Kodierungsprint wählt je nach Betriebsart (SYNC/SAFE/READY) das entsprechende Signal zum Linienpegel-Potentiometer durch.
Dieses ist auf den Basisprint montiert und kann auf der Frontplatte eingestellt werden. Es bestimmt den Ausgangspegel.

Plug-in module reproduce adjustments [B]
This plug-in module contains the internal level trimmer potentiometes as well as the controls for treble and bass equalization. The corresponding potentiometer is selected by the speed signal (FAST/SLOW).

Line level potentiometer [C]
A coding PCB selects the corresponding signal to the line level potentiometer, depending on the mode of operation (SYNC/SAFE/READY).
This potentiometer is mounted on the master board and can be adjusted on the front panel. It determines the output level.

BETRIEBSART OPERATION MODE	WIEDERGABE AUSGANG REPRO OUTPUT	TAKTSPURAUSGANG SYNC OUTPUT
SYNC SAVE READY READY/REC	SYNC REPRO REPRO REPRO } SIGNALS	SYNC SYNC SYNC INPUT } SIGNALS

Fig. 4.2.2
Durchschalt-Kombination mit Kodierungsprint 1.081.815

Fig. 4.2.2
Interconnection combination of Control Equipment 1.081.815

Leitungsverstärker [D]
Der Leitungsverstärker übernimmt das durch den Linienpegel-Einsteller bestimmte Signal und verstärkt es auf den Studio-Leitungspegel. Nach einer Endstufe niedriger Impedanz erfolgt die Symmetrierung durch den Ausgangstrafo.

VU-Meter [E]
Durch den Meter-Wahlschalter können die Signale des Wiedergabe- und Taktspurkanals sowie weiterer Funktionen zur Anzeige gebracht werden.
In der Normalstellung der Kalibrier-Messtaste, ‹OPERATION›, werden die Ausgangssignale angezeigt. Die Anzeige ist von der Einstellung der Eichregler für VU-Meter ‹REPRO/SYNC› abhängig. Bei gedrückter Taste, Stellung ‹CALIBRATION›, gelangen die internen Pegel zur Anzeige; Linienpegel-Einsteller und Leitungsverstärker beeinflussen diese Anzeige nicht.

Line amplifier [D]
After adjustment by the line level control, the signal is input to the line level amplifier where it is amplified to studio line level. After passing through a low-impendance power output stage, the signal is balanced by the output transformer.

VU-meter [E]
The signals of the reproduce and sync track as well as other functions can be indicated depending of the setting of the meter selector.
If the calibration push button ‹OPERATION›, is in the normal position, the output signals are displayed. Signal indication depends on the setting of the calibration otentiometers for VU-meter ‹REPRO/SYNC›. If the key is depressed, i. e. in the ‹CALIBRATION› position, the internal levels are indicated. Then the line level potentiometers and the line amplifiers do not influence the reading.

4.2.2 Der Aufnahmepfad

Im Prinzipschema Fig. 4.2.3 ist nur der Audio-Signalpfad dargestellt. Das Prinzip der Vormagnetisierung und Löschung ist im Serviceteil Kapitel 6.3.4 und deren Einstellung unter 6.4.1 beschrieben.

Basisprint [A]
Auf den Basisprint sind der Eingangstrafo und der Linienpegel-Einsteller montiert. Letzter lässt sich auf der Frontplatte einstellen. Damit erfolgt die Anpassung des Leitungspegels an den Aufnahme-Vorverstärker [B].

4.2.2 Path of the recording signal

In the elementary circuit diagram, Fig. 4.2.3, only the audio signal path is shown. The priniciple of the tape bias and erase function is described in the service instructions, section 6.3.4, the adjustments in section 6.4.1.

Master board [A]
The input transformer and the line level potentiometer are mounted on the master board. The potentiometer is accessibole tat the front panel and allows adaption of the line level to the record preamplifier [B].

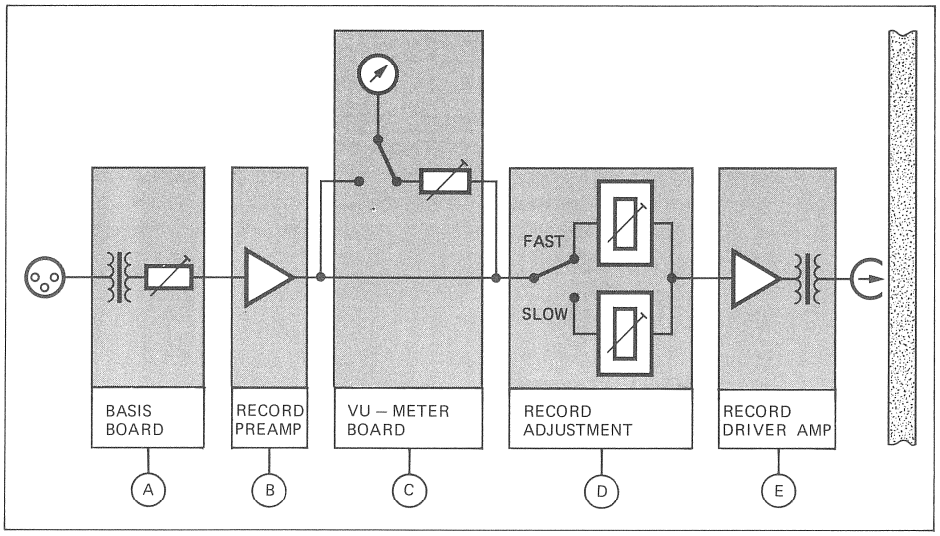


Fig. 4.2.3
Prinzip des Aufnahmepfades

Fig. 4.2.3
Principle of recording signal path

Aufnahme-Vorverstärker [B]
In die Vorverstärker sind die NAB und CCIR Entzerrungsnetzwerke eingesteckt. Sie werden durch den Entzerrungswahlschalter umgeschaltet. Die Aufnahme-Höhenkorrekturschaltung ist auch auf dem Vorverstärke untergebracht, lediglich deren Einstellregler sind zum Steckeinsatz Aufnahme-Abgleich [D] geführt.

VU-Meter [C]
Das Vorverstärker-Ausgangssignal wird durch Drücken der Kalibrier-Messtaste angezeigt. In deren Grundstellung kann das gleiche Signal aber zusammen mit einem Vorsprung für das VU-Meter ‹Lead› abgelesen werden. Dieser Vorsprung wird am Eichregler ‹RECORD› eingestellt.

Steckeinsatz Aufnahme-Abgleich [D]
Er enthält den internen Pegelregler sowie Vormagnetisierungs- und Löschabgleichelemente.

Recording preamplifier [B]
The NAB and CCIR equalizing networks are plugged into the preamplifiers. They are activated depending on the setting of the equalisation selector. The record treble correction circuit is also included on the amplifier module, only the trimmer potentiometers are connected to the plug-in module record adjustment [D].

VU-meter [C]
The output signal of the preamplifier is indicated, by depressing the calibration measurement key. In the basic setting, the same signal can be read, however with lead for the VU-meter. This lead is adjustable with the meter calibration control ‹RECORD›.

Plug-in module record adjustment [D]
This module contains the internal level trimmer potentiometers as well as the bias and erase controls.

Aufnahme-Endverstärker [E]
Dieser Endverstärker weist zwei Verstärkerpfade auf: Der eine Pfad ist für das Audio- und Vormagnetisierungssignal und der andere für das Löschsignal ausgelegt.

Beide Pfade weisen einen Ausgangsübertrager auf. Die Signale werden durch das Aufnahmerelais (auf Basisprint) an die Lösch- bzw. Aufnahmeköpfe geschaltet. Im Ruhezustand des Relais ist der Aufnahmekopf an den Eingang des Taktspurvorverstärkers geschaltet.

Record power amplifier [E]
This power amplifier features two amplification paths: one path carries the audio and bias signal, the other path the erase signal.

Both paths are switched by the recording relay (on master board) to the erase or recording heads. If the relay is in the off position, the recording head is connected to the input of the sync preamplifier.

4.3 KURZEINSTELLANLEITUNG AUDIO

Allgemeines

Das Prüfprotokoll gibt an, für welche Bandsorte und für welchen Leitungspegel die Maschine eingestellt ist. Dabei sind die Pegelverhältnisse grundsätzlich auf NAB- oder CCIR-Messband bezogen.

4.3.1 Entzerrungen

Bei jeder Bandsorte und-geschwindigkeit verhält sich die Tonkopf-Magnetbandkombination anders. Um diese Einflüsse auszugleichen, sind zur Pegel- und Frequenzgangkorrektur Entzerrungsnetzwerke in den Aufnahme- und Wiedergabepfad eingebaut. Nur durch deren Hilfe lässt sich ein gradliniger Frequenzgang erzielen.
Die Einsatzpunkte der Korrektur werden als Übergangsfrequenzen und Übergangszeitkonstanten [$=1/(2\pi f)$] bezeichnet. Verschiedene Organisationen (NAB, IEC, AES, CCIR) definieren diese Frequenzen in ihren Normen. Es wird zwischen Bass- und Höhenentzerrung unterschieden.

Bassentzerrung

Die tiefen Frequenzen werden je nach Art der gewählten Normierung (CCIR/NAB) aufnahmeseitig angehoben und auf der Wiedergabeseite abgesenkt. Diese Schaltungsteile sind für jede Entzerrungsart getrennt durch nicht einstellbare Komponenten gebildet. Ein zusätzlicher Kreis der Wiedergabeverstärker ermöglicht die Linearisierung im Bassbereich.
Typische Übergangsfrequenz:
50 Hz (3180 µ s).

4.3 QUICK-REFERENCE ADJUSTMENT INSTRUCTIONS – AUDIO

General

The test certificate specifies the type of tape and line level for which the machine has been calibrated. The levels indicated always relate to an NAB or CCIR reference tape.

4.3.1 Equalizations

The performance characteristic of the head/-magnetic tape combination varies for each tape quality and speed. To compensate for these influencing factors, equalization networks, which correct the level and frequency response, have been built into the record and reproduce paths. Equalization is essential for obtaining a flat frequency response.
The cut-in frequencies of these corrective circuits are referred to as crossover frequencies or transient time constants [$=1/(2\pi f)$]. These frequencies are defined by various standards organizations (NAB, IEC, AES, CCIR). A distinction is made between bass and treble equalization.

Bass equalization

The bass frequencies are accentuated in the recording circuitry and deemphasized in the reproduce circuits. For each type of equalization, separate, nonadjustable components are used. A separate circuit has been implemented in the reproduce circuitry to allow equalization for a flat low frequency response.
Typical transition frequency:
50 Hz (3180 µs).

TAPE SPEED	TRANSITION FREQUENCIES AND TIME CONSTANTS		
	IEC-1968 [*Equal to CCIR-1974]	NAB-1965	NAB-1975
3.75 ips (9,5 cm/s)	50 Hz/1800 Hz (3180 µs/90 µs)	50 Hz/1800 Hz (3180 µs/90 µs)	
7.5 ips (19 cm/s)	*0 Hz/2240 Hz (∞/70 µs)	50 Hz/3180 Hz (3150 µs/50 µs)	0 Hz/3180 Hz (∞/50 µs)
15 ips (38 cm/s)	*0 Hz/4500 Hz (∞/35 µs)	50 Hz/3180 Hz (3150 µs/50 µs)	
30 ips (76 cm/s)	*0 Hz/4500 Hz (∞/35 µs)	0 Hz/9000 Hz [AES] (∞/17,5 µs)	

Standard equalizations Genormte Entzerrungen

Höhenentzerrung
Grundsätzlich wie Bassentzerrung, jedoch einstellbare Kreise auf der Aufnahme- und Wiedergabeseite. Die typischen Übergangsfrequenzen liegen hier zwischen 1800 Hz (90 µ s) und 4500 Hz (35 µ s).

Treble equalization
Basically identical to bass equalization, however adjustable circuits in the record and reproduce sections. Typical crossover frequencies between 1800 Hz (90 µ s) and 4500 Hz (35 µ s).

4.3.2 Magnetischer Referenzfluss und Bezugspegel

Der Wiedergabepfad wird mit Hilfe eines Präzisions-Messbandes mit geeichter Aufzeichnung eingestellt. Darauf folgt das Einstellen des Aufnahmekanals, wobei der zuvor kalibrierte Wiedergabekanal als ‹Messinstrument› dient. Am Schluss folgen die Taktspur-Wiedergabeeinstellungen.
Ausgangspunkt aller Einstellungen ist also das Messband, d. h. dessen magnetischer Referenzfluss. Dieser Referenzfluss induziert (am Wiedergabekopf) während dem Messbandabschnitt ‹Pegeltonteil› jene Spannung, die im Wiedergabekanal verstärkt und entsprechend eingestellt den Bezugspegel ergibt. Auf diesen Bezugspegel basierend wird je nach Charakteristik der Aussteuerungsanzeige ein bestimmter Anzeigewert zugeordnet.

In einer weiteren Einstellung wird der dazugehörende Leitungspegel (auch Studio- oder Linienpegel genannt) bestimmt. Die Wahl eines Messbandes, bzw. dessen magnetischer Referenzfluss, ist also abhängig von der gewünschten Entzerrungsnorm, der Art der Aussteuerungsanzeige und der zur Verwenung vorgesehenen Tonbandsorte.

Für die Kurzenstellanleitung mit NAB-Entzerrung (Kapitel 4.3.7 bis 4.3.9) wurde ein Messband mit einem Refeenzfluss von 200 nWb/m und für die CCIR-Entzerrung (Kapitel 4.3.11 bis 4.3.13) ein solches mit 320 nWb/m gewählt.

4.3.2 Magnetic reference fluxivity

First, the reproduce path is calibrated with the aid of a reference tape containing calibrated recordings. Subsequently, the recording channel is adjusted using the previously calibrated reproduce channel as ‹measuring instrument›. The sync track reproduce adjustments are made at the end. Thus, the reference tape, i. e. its magnetic reference fluxivity, serves as a base for all subsequent adjustments. When the ‹Level tone section› is played, this reference flux induces (at the reproduce head) a voltage, which after amplification in the reproduce channel and if properly adjusted equals the reference level. A specific meter reading is associated with this reference level, depending on the characteristic of the VU-meter.

The corresponding line level (also referred to as studio level) is calibrated in a subsequent adjustment. The reference tape to be selected, i. e. its reference fluxivity, therefore depends on the desired equalization standard, the type of VU-meter, and the quality of the tape used for recordings.

For the quick-reference adjustment instructions, a reference tape with a flux of 200 nWb/m was used for NAB equalization (section 4.3.7 through 4.3.9) and a reference flux of 320 nWb/m for CCIR equalization (section 4.3.11 through 4.3.13).

4.3.3 Einmessen/Ummessen mit einem Testband, welches nicht den gewünschten Referenzfluss aufweist

Einmessen
Vorbedingung:
Wiedergabekanal ist nicht eingestellt, Testband weist nicht den gewünschten Referenzfluss auf.

Soll das Gerät auf einen, meist höheren, Referenzfluss eingemessen werden, ist die Referenzfluss-Differenz nach der Formel

4.3.3 Calibration/recalibration with a reference tape which does not provide the desired reference fluxivity

Calibration
Precondition:
Repro channel is not adjusted, reference tape does not provide the desired reference fluxivity.

If the tape deck is to be calibrated with a different reference level, i. e. one that is generally higher, the reference fluxivity difference is calculated by applying the following formula:

$20 \log_{10} \frac{\text{gewünschter Referenzfluss}}{\text{Referenzfluss des Bandes}} =$ Differenz [dB] zu berechnen.

Beispiel:
Messband ≙ 200 nWb/m
gewünschter Referenzfluss z. B. für hoch aussteuerbares Band = 510 nWb/m

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

Bei der Einstellung des Wiedergabepegels, Kapitel 4.3.7, ist die korrekte Einstellung:

Schritt 2
8 dB unter −6 VU = −14 VU
(Gemessen mit ext. Voltmeter an Prüfbuchse [7])

Schritt 3

Leitungspegel im Beispiel:	+4 dB
Referenzfluss-Differenz von 8 dB:	−8 dB
Einstellung auf ext. Voltmeter =	−4 dB

Schritt 4

Anzeige VU-Meter:	0 VU
Referenzfluss-Differenz 8 dB:	−8
	= −8 VU

Hinweis:
Nach der Einstellung des Wiedergabepfades ist mit den Abgleicharbeiten für RECORD/SYNC wie beschrieben fortzufahren.
Die erfolgte Pegelabsenkung wird bei Schritt 8 der RECORD-Einstellung ‹über alles› ausgeglichen.

Ummessen
Vorbedingung:
Wiedergabekanal ist eingestellt, muss jedoch auf andern Referenzfluss umgemessen werden.
Testband dazu weist nicht gewünschten Referenzfluss auf.

Annahme:
Wiedergabekanal ist korrekt, nach Beispiel in Kapitel 4.3.7, eingemessen und soll auf einen Referenzfluss von 510 nWb/m umgemessen werden.
Dazu steht ein Messband mit 200 nWb/m zur Verfügung.

Vorgehen:
Referenzfluss-Differenz berechnen (siehe Formel unter Einmessen und Fig. 4.3.1).
Differenz = −8dB

$20 \log_{10} \frac{\text{desired reference fluxivity}}{\text{reference fluxivity of tape}} =$ Difference [dB]

Example:
Reference tape = 200 nWb/m
Desired reference fluxivity, i. e. for tape with a high dynamic range = 510 nWb/m

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

When adjusting the reproduce level according to section 4.3.7, the correct adjustment is:

Step 2
8 dB below −6 VU = −14 VU
(measured with external voltmeter at control jack [7])

Step 3

Line level of example	+4 dB
Reference fluxivity difference of 8 dB:	−8 dB
Adjust for a reading at external voltmeter of:	−4 dB

Step 4

VU-meter reading:	0 VU
Reference flux difference 8 dB:	−8
	= −8 VU

Note:
After adjusting the reproduce path, continue with the adjustments for RECORD/SYNC as specified.
The decrease in the level is compensated for in step 8 with the RECORD adjustment ‹overall frequency response›.

Recalibration
Precondition:
Repro channel is adjusted, however it needs to be recalibrated for a different reference fluxivity.
The reference tape available does not provide the desired reference fluxivity.

Assumption:
Repro channel was correctly adjusted according to the example given in section 4.3.7 but is to be recalibrated for a reference fluxivity of 510 nWb/m.
A reference tape with 200 nWb/m is available.

Procedure:
Calculate reference fluxivity difference (see formula stipulated for calibration and Fig. 4.3.1).
Difference = −8 dB

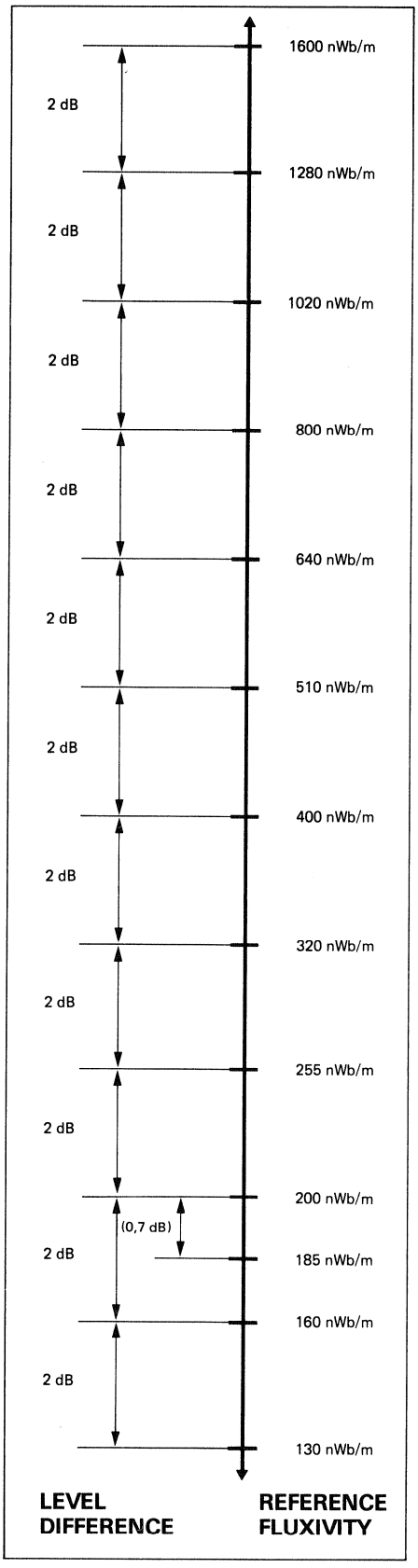


Fig. 4.3.1

Mit Regler Wiedergabepegel [14] der entsprechenden Geschwindigkeit (Einschub REPRODUCE ADJUSTMENT) auf eine VU-Meter-Anzeige von 0 VU −8 dB = −8 VU einstellen.

(Figur 4.3.12 beachten)
Mit Regler Aufnahmepegel [17] der entsprechenden Geschwindigkeit (Einschub RECORD ADJUSTMENT) auf eine VU-Meter-Anzeige von 0VU einstellen.

Damit wird die wiedergabeseitige Absenkung auf der Aufnahmeseite ausgeglichen. An den Verhältnissen ‹über alles› hat sich somit nichts geändert, das Tonband wird nun lediglich mit einem Fluss von 510 nWb/m magnetisiert.

With reproduce level control [14] for the corresponding speed (plug-in unit REPRODUCE ADJUSTMENT), adjust for a VU-meter reading off 0 VU −8 dB = −8 VU.

(Refer to Fig. 4.3.12)
With record level controll [17] for the corresponding speed (plug-in unit RECORD ADJUSTMENT), adjust for a VU-meter reading of 0 VU.

The decrease in the level, occurring in the reproduce circuits is thus compensated by the recording circuits, without affecting the overall frequency response. However, the tape will now be magnetized with a flux of 510 nWb/m.

4.3.4 Einteilung des Messbandes

Die Messbänder sind über die ganze Breite des Tonbandes magnetiesiert und in unterschiedlicher Anordnung der Testabschnitte erhältlich. Viele weisen nach dem Ende des Frequenzgangteiles einen sog. Leerbandteil, für die Aufnahmeeinstellungen, auf. Diese Möglichkeit sollte gar nicht erst genutzt werden (Löschgefahr). In der Praxis genügt ein neues Band der verwendeten Sorte.

Pegeltonteil
Dieser Abschnitt ergibt beim Abspielen den Bezugspegel. Der Bezugspegel 0 dB entspricht dem Effektivwert des Bandflusses, für den das Band spezifiziert ist, z. B. 200 oder 320 nWb/m.
Die Frequenz des Pegeltones ist 1000 oder 700 Hz.
Diese normbedingten Unterschiede sind unter 4.3.6 und 4.3.10 beschrieben.

Teil zur Spalteinstellung
Dieser Teil dient zur Senkrechtstellung des Wiedergabekopfes. Die Aufzeichnung ist zweiteilig. Der erste kurze Teil (1 kHz) dient der Grob-, der längere, zweite Teil (10 kHz) der Feineinstellung des Azimuthes. Beide Abschnitte liefern bei richtiger Entzerrung identische Pegel. Sie können deshalb auch zur überschlägigen Ermittlung des Wiedergabe-Frequenzganges benützt werden.

Vorsicht:
Wenn der Wiedergabekopf stark verstellt ist, tritt ein zweites Spannungsmaximum mit einem tieferen Pegel auf.

4.3.4 Reference tape layout

The reference tapes are magnetized full track and available with different test sequences. Some of these reference tapes features a so-called blank section after the frequency response section, so that the record adjustments can be performed. However, this method should not be attempted (Danger to erase reference tape) Instead, se a virgin tape of the quality to be used.

Test section level tone
When this tape segment is played, the reference level is available. The 0 dB reference level corresponds to the R. M. S. value of the tape flux for the specified tape quality, e. g., 200 or 320 nWb/m.
The frequency of the level tone is 1000 or 700 Hz.
These standard-dependent differences are described in 4.3.6 and 4.3.10.

Test section azimuth adjustment
This test section is used to adjust the vertical position of the recording The test recording consists of two segments. The first, short segment (1 kHz) is used for the preliminary adjustment, , the longer, second segment (10 kHz) for fine-adjusting the azimuth. If the equalization is adjusted correctly, both segments supply identical levels.
Thus, these segments can also be used to make a rough determination of the frequency response.

Caution:
If the reproduce head is considerably out of adjustment, a second voltage peak occurs with a lower level.

Frequenzgangteil
Dieser Teil weist Frequenzabschnitte auf, die über einen Wiedergabekanal mit korrekter Entzerrung abgespielt, einen gradlinigen Frequenzgang ergeben. Der Wiedergabepegel liegt 10 oder 20 dB unter dem Pegelton.

Hinweis:
Wenn ein Vollspur-Messband für Mehrkanalmaschinen mit unterschiedlichen Kopfkonfigurationen verwendet wird, entsteht ein Messfehler durch eine Scheinanhebung des tieferen Frequenzbereiches. Dieser Effekt ist abhängig von den genauen Wiedegabekopf-Abmessungen. Er wird Fringing-Effekt genannt. Einige Hersteller von Testbändern legen ihren Erzeugnissen Listen bei, die eine genügende Korrektur dieses Effektes ermöglichen.

Test section frequency response
This tape section contains frequency segments. If the equalization of the reproduce channel is correctly adjusted, a flat frequency response is obtained when this section is played. The reproduce level is 10 or 20 dB below the level tone.

Note:
If a full-track reference tape is used for multichannel machines with different head configurations, a measuring error occurs due to apparent accentuation of the lower frequency range. This effect depends on the actual reproduce head dimensions and is referred to as the fringing effect. Certain manufacturers include a list with their reference tapes which permits adequate correction of this effect.

4.3.5
Behandlung der Testbänder
Eine sorgfältige Behandlung der Testbänder scheint selbstverständlich zu sein. Trotzdem sollen hier die wichtigsten Punkte aufgeführt werden.

Lagerung:
- keinen Magnetfeldern aussetzen (Motoren, Schützen, Lautsprecher und Kopfhörer, Entmagnetisierer)
- Zimmertemperatur einhalten (keine Sonnenbestrahlung, keine Feuchtigkeit)

Einsatz:
- vor dem Auflegen der Testbandspule ist der Bandlauf auf Sauberkeit zu kontrollieren
- Tonköpfe auf verletzte Segmente kontrollieren, speziell der Bereich des Kopfspiegels
- Bandführungsrollen auf Spuren an den Karten kontrollieren
- alle Audiokanäle mit Betriebartenschalter auf SAFE schalten
- unnötiges Schnellwickeln vermeiden, in Edit-Funktion rückspulen
- Testabschnitte immer durchfahren und dann Laufwerk stoppen
- für Aufnahme-Einstellungen, wenn immer möglich, anstelle des Leerbandteiles eine neue Spule von der Arbeitsbandsorte verwenden (Abnützung, Löschgefahr).

4.3.5
Handling of test tapes
The fact that reference tapes should be handled carefully appears to be quite obvious. However, the major points are worth repeating.

Storage:
- Do not expose to magnetic fields (motors, solenoids, speakers, headphones, demagnetizers)
- Store at room temperature (no exposure to direct sunlight or humidity)

Utilization:
- Ensure that tape transport is clean before mounting the test tape
- Check heads for scratched segments, especially near the face of the head
- Check tape guidance rollers for rubbing marks along the edges
- With mode selectors, switch all audio channels to SAFE
- Avoid unneccessary fast wind operations, rewind in edit mode
- Always play tape to the end of a test section before stopping tape deck
- Instead of the blank reference tape section, always use a virgin tape (wear, unintentional erasure) of the quality to be used in order to make the recording adjustments.

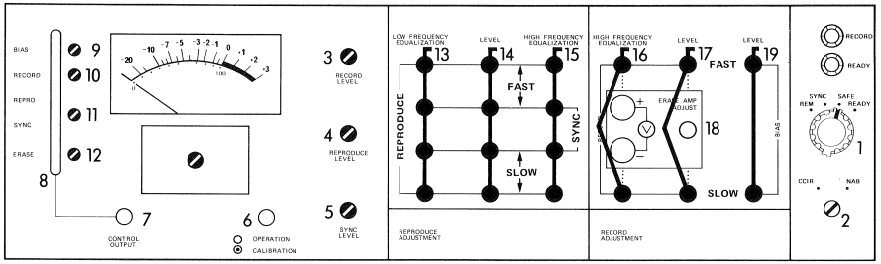


Fig. 4.3.2
Audiokanal-Einschub, Frontplatte

Fig. 4.3.2
Amplifier unit, front panel

Audiokanal-Einschub, Frontplatte
Indexliste Fig. 4.3.2

[1]	Betriebsartenschalter
[2]	Entzerrungs-Wahlschalter
[3,4,5]	Linienpegel-Einsteller (extern)
[6]	Kalibrier-Messtaste
[7]	Messbuchse
[8]	Meter-Wahlschalter
[9,10,11,12]	Eichregler für VU-Meter
[13]	Bassentzerrung Wiedergabe
[14]	Wiedergabepegel (intern)
[15]	Höhenentzerrung Wiedergabe
[16]	Höhenentzerrung Aufnahme
[17]	Aufnahmepegel (intern)
[18]	Löschverstärker-Abgleich
[19]	Vormagnetisierungspegel

Amplifier unit, front panel
Index list fig. 4.3.2

[1]	Mode selector
[2]	Equalization selector
[3,4,5]	Line level adjustments (external)
[6]	Calibration push button
[7]	Control jack
[8]	Meter selector
[9,10,11,12]	Meter calibration controls
[13]	Low frequency equalization repro
[14]	Reproduce level (internal)
[15]	High frequency equalization repro
[16]	High frequency equalization record
[17]	Record level (internal)
[18]	Erase amp adjust
[19]	Bias level

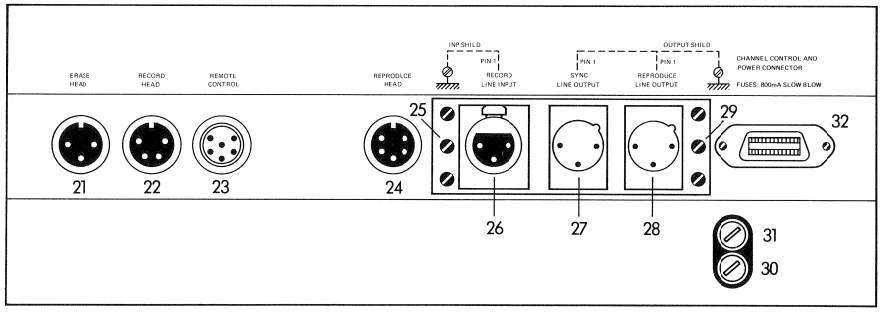


Fig. 4.3.3
Audiokanal-Einschub, Anschlussfeld

Fig. 4.3.3
Amplifier unit, connection panel

Audiokanal-Einschub, Anschlussfeld
Indexliste Fig. 4.3.3

[21]	Ausgang zum Löschkopf
[22]	Ausgang zum Aufnahmekopf
[23]	Eingang Kanalfernsteuerung
[24]	Eingang vom Wiedergabekopf
[25]	Erdverbindungsschraube Eingang
[26]	Aufnahmeeingang
[27]	Taktspurausgang
[28]	Wiedergabeausgang
[29]	Erdverbindungsschraube Ausgang
[30]	Sicherung Speisespannung AC 1
[31]	Sicherung Speisespannung AC 2
[32]	Kanalsteuer und -speisungsstecker

Amplifier unit, connection panel
Index list fig. 4.3.3

[21]	Output to erase head
[22]	Output to record head
[23]	Remote control, input
[24]	Input from reproduce head
[25]	Ground connection, input section
[26]	Record line input
[27]	Sync line output
[28]	Repro line output
[29]	Ground connection, output section
[30]	Fuse supply voltage AC 1
[31]	Fuse supply voltage AC 2
[32]	Channel control and power connector

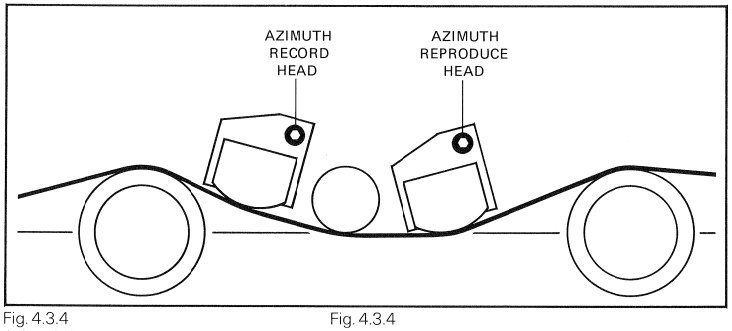


Fig. 4.3.4
Azimuth-Einstellung

Fig. 4.3.4
Azimuth alignment

4.3.6 Einstellungen nach NAB-Norm

Die Einstellarbeiten der Kapitel 4.3.7 bis 4.3.9 sind in der angegebenen Reihenfolge vorzunehen. In einem Ablauf bereits ausgeführte Einstellungen dürfen später nicht mehr verändert werden. Die einzelnen Schritte sind für alle Kanäle durchzuführen.

Leitungspegel
Der NAB-Einstellung liegt folgende Beziehung zu Grunde:

0 dBm ≙ 0,775 V an 600 Ohm

In den folgenden Beispielen beträgt der Leitungspegel +4dBm

Einige Pegelangaben:

+1dBm ≙ 0,87 V	+6dBm ≙ 1,55 V
+2dBm ≙ 0,98 V	+7dBm ≙ 1,73 V
+3dBm ≙ 1,09 V	+8dBm ≙ 1,95 V
+4dBm ≙ 1,23 V	+9dBm ≙ 2,18 V
+5dBm ≙ 1,38 V	+10dBm ≙ 2,45 V

4.3.6 Adjustments for NAB standard

The adjustment procedures described in sections 4.3.7 through 4.3.9 are to be performed in the sequence specified. Adjustments made in prior steps should not be changed at a later stage of the procedure. The individual steps are to be repeated for all channels.

Line level
The NAB adjustment is based on the following relationship:

0 dBm ≙ 0.775 V at 600 Ohms

In the following examples, the line level is +4 dBm

Some level specifications:

+1dBm ≙ 0,87V	+6dBm ≙ 1,55V
+2dBm ≙ 0,98V	+7dBm ≙ 1,73V
+3dBm ≙ 1,09V	+8dBm ≙ 1,95V
+4dBm ≙ 1,23V	+9dBm ≙ 2,18V
+5dBm ≙ 1,38V	+10dBm ≙ 2,45V

Die Nummerierung der Schalter und Einstellregler in der Kurzeinstellanleitung stimmen mit den Angaben auf Seite 4/14 überein.

The numbers of switches and controls in the quick reference adjustment instructions correspond to the informations given on page 4/14.

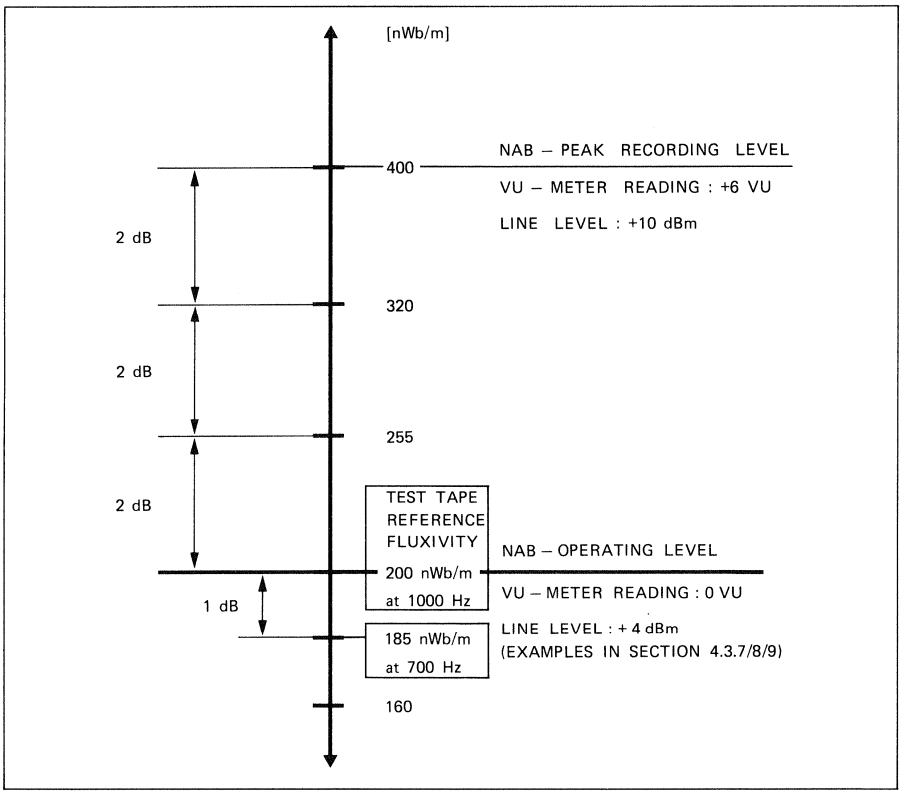


Fig. 4.3.5

REPRO NAB

4.3.7 Wiedergabe-Einstellung NAB

Schritt 1

Vorbereitungen

- Betriebsartenschalter [1] auf: SAFE
- Meter-Wahlschalter [8] auf: REPRO
- Messband 200 nWb/m auflegen: Pegeltonteil
- Bevorzugte Bandgeschwindigkeit wählen

Leitungspegel im Beispiel: + 4dBm/600 Ohm

Schritt 2

- Messband: Pegeltonteil
- Knopf CALIBRATION [6] drücken
- Regler Wiedergabepegel REPRO [14] der entsprechenden Geschwindigkeit auf folgende VU-Meteranzeige einstellen: – 6 VU

4.3.7 Reproduce adjustments NAB

Step 1

Preparations

- Mode selector [1] at: SAFE
- Meter selector [8] at: REPRO
- Mount reference tape 200 nWb/m: level tone section
- Select preferred tape speed

Line level for this example + 4dBm/600 ohms

Step 2

- Reference tape: level tone section
- Depress CALIBRATION button [6]
- Adjust reproduce level control REPRO [14] of the corresponding speed to obtain the following VU-meter reading: – 6 VU

- Knopf CALIBRATION [6] drücken
- Mit Regler REPRO [14] auf – 6 VU einstellen

- Depress CALIBRATION button [6]
- Adjust control REPRO [14] to – 6 VU

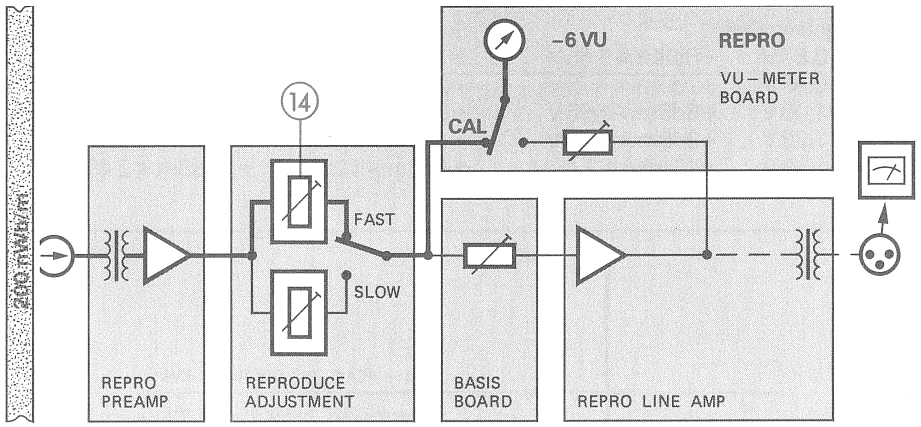


Fig. 4.3.6

Schritt 3

- Messband: Pegelteil
- Regler Linienpegel REPRO [4] so einstellen, dass am externen Voltmeter folgende Wert angezeigt wird: Leitungspegel + 4dBm

Step 3

- Reference tape: level section
- Adjust line level with control REPRO [4] to obtain the following reading on the external voltmeter: line level + 4 dBm

- Voltmeter an REPRO OUT [28] anschliessen
- Mit Regler [4] auf Leitungspegel einstellen

- Connect voltmeter to REPRO OUT [28]
- Adjust potentiometer [4] for line level

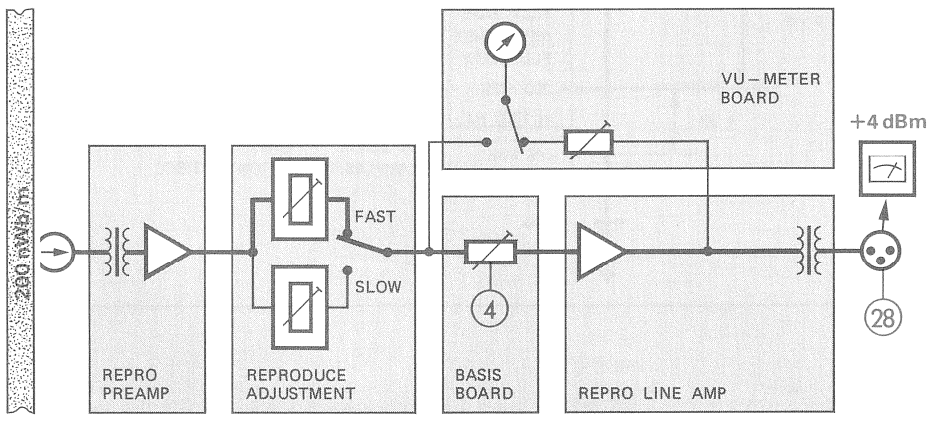


Fig. 4.3.7

REPRO NAB

Schritt 4
- Messband: Pegeltonteil
- Eichregler VU-Meter REPRO/SYNC [11] auf folgende Anzeige einstellen: 0 VU

Step 4
- Reference tape: Level tone section
- Adjust meter calibration control REPRO/SYNC [11] to obtain the following reading: 0 VU

- Eichregler VU-Meter [11] einstellen
- Adjust meter calibration control [11]

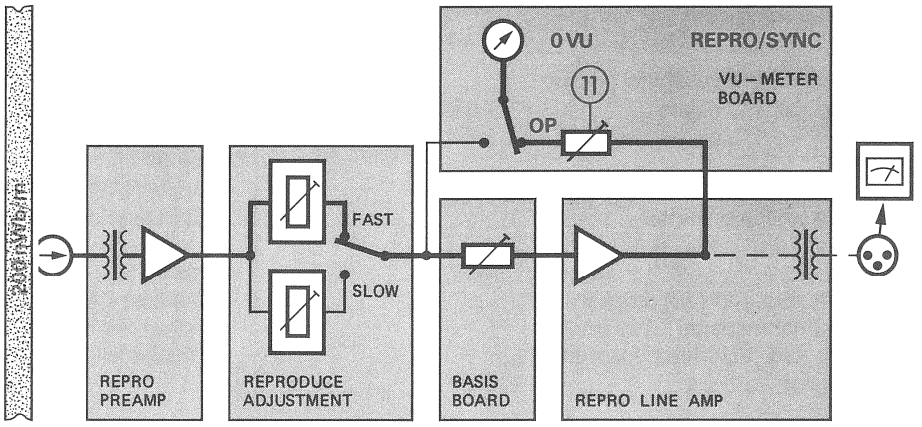


Fig. 4.3.8

Schritt 5
Azimuth-Einstellung grob
- Messband: Spalteinstellteil 10 kHz
- Aufnahmekopf taumeln bis zur folgenden VU-Meteranzeige: max. Ausgangsspannung

Schritt 6
Höhen-Linearisierung
- Messband: Spalteinstellteil 10 kHz
- Externes Voltmeter an [28] anschliessen
- Mit Regler Wiedergabe-Höhenentzerrung [15] einstellen, Richtwert: Leitungspegel –10dB (Hinweis* beachten)

Schritt 7
Azimuth-Einstelllung fein
- Messband: Spalteinstellung 10 kHz
- Wiedergabekopf taumeln bis alle Kanäle minimale Phasenverschiebung

Schritt 8
Bass-Linearisierung (<100 Hz)
- Messband: Frequenzgangteil
- Mit Regler Wiedergabe-Bassentzerrung [13] voreinstellen, Richtwert: Leitungspegel –20dB (Hinweis* beachten)

Schritt 9
Folgende Wiedergabe-Einstellungen mit der zweiten Bandgeschwindigkeit wiederholen: Schritte 2, 6, 8

Hinweis *
Pegelabsenkung der entsprechenden Messbandabschnitte beachten!

Step 5
Azimuth adjustment, preliminary
- Reference tape: Azimuth adjustment 10 kHz
- Adjust recording head to obtain the following VU-meter reading: peak output voltage

Step 6
Treble linearization
- Reference tape: Azimuth adjustment 10 kHz
- Connect external voltmeter to [28]
- Adjust high frequency equalization repro [15] Approximate value: line level –10 dB (see note*)

Step 7
Azimuth adjustment, final
- Reference tape: Azimuth adjustment 10 kHz
- Adjust reproduce head until all channels minimum phase shift

Step 8
Bass linearization (<100 Hz)
- Reference tape: Frequency response
- Preadjust reproduce bass equalization [13], Approximate value: line level – 20 dB (see note*)

Step 9
Repeat the following reproduce adjustments with the second tape speed: steps 2, 6, 8

Note*
Please observe level reduction of the corresponding reference tape sections!

RECORD NAB

4.3.8 Aufnahme-Einstellung NAB

Schritt 1
Vorbereitungen
- Betriebsartenschalter [1] auf: READY
- Meter-Wahlschalter [8] auf: RECORD
- Band der einzustellenden Sorte auflegen
- Bevorzugte Geschwindigkeit wählen
- Leitungspegel im Beispiel: + 4dBm/600 Ohm

Schritt 2
- NAB-Leitungspegel einspeisen [26]: + 4dBm
- Gerät in Aufnahme starten

Schritt 3
- Knopf CALIBRATION [6] drücken
- Regler Aufnahmepegel [3] so einstellen, dass das VU-Meter folgenden Wert anzeigt: – 6 VU

4.3.8 Record adjustments NAB

Step 1
Preparations
- Mode selector [1] at: READY
- Meter selector [8] at: RECORD
- Mount tape of quality to be calibrated
- Select preferred tape speed
- Line level of example: +4 dBm/600 ohms

Step 2
- Apply NAB line level to [26]: +4 dBm
- Start tape deck in record mode

Step 3
- Depress CALIBRATION button [6]
- Adjust record level control [3] to obtain the following VU-meter reading: –6 VU

- Meter Wahlschalter [8]: RECORD
- Knopf CALIBRATION [6] drücken
- Leitungspegel einspeisen [26]

- Meter mode selector [8]: RECORD
- Depress CALIBRATION button [6]
- Apply line level to [26]

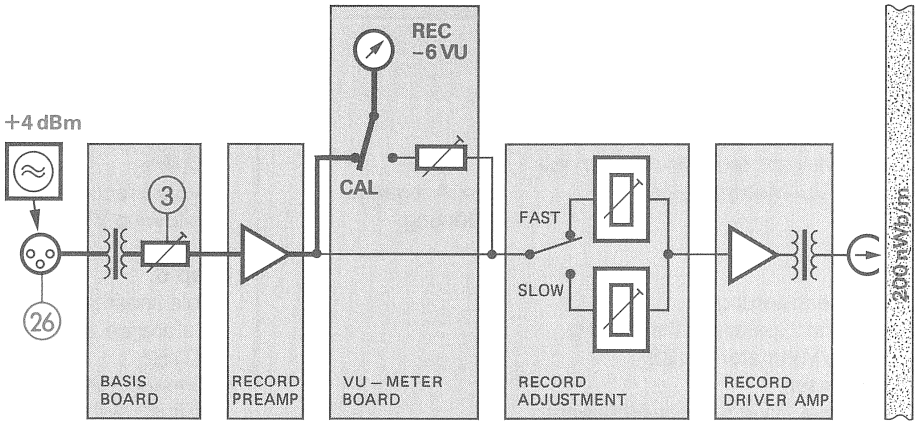


Fig. 4.3.9

Schritt 4
- Eichregler VU-Meter RECORD [10] auf folgende Anzeige einstellen: 0 VU (CALIBRATION [6] nicht gedrückt!)

Step 4
- Adjust meter calibration control RECORD [10] to obtain the following reading: 0 VU (CALIBRATION [6] not depressed!)

- Meter-Wahlschalter [8] in Stellung RECORD
- Knopf CALIBRATION [6] nicht gedrückt
- Leitungspegel +4dBm einspeisen [26]

- Meter mode selector [8] in position RECORD
- CALIBRATION button [6] not depressed
- Apply line level +4 dBm to [26]

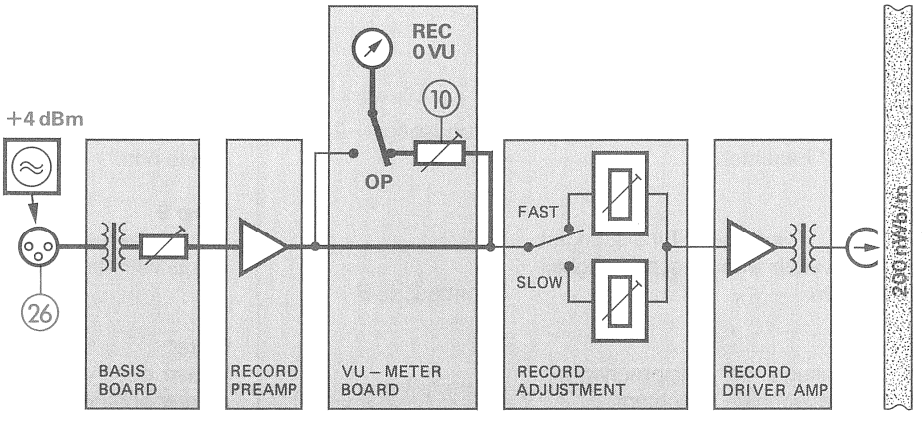


Fig. 4.3.10

RECORD NAB

Schritt 5
- Meter-Wahlschalter [8] auf: REPRO
- Frequenz 10 kHz an [26] einspeisen: Leitungspegel –20dB

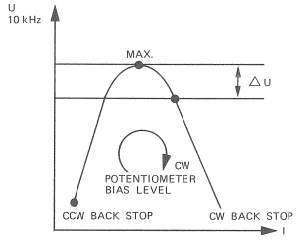
Schritt 6
Azimuth-Einstellung grob
- Aufnahmekopf taumeln bis zur folgenden VU-Meteranzeige: max. Ausgangsspannung

Schritt 7
- Mit Vormagnetisierungs-Pegelregler [19] der entsprechenden Geschwindigkeit auf den Tabellenwert des verwendeten Bandes einstellen: Werte siehe Tabelle

Step 5
- Meter selector [8] at: REPRO
- Apply 10 kHz frequency to [26]: line level –20 dB

Step 6
- Azimuth adjustment, preliminary
- Adjust recording head until the following VU-meter reading is obtained: peak output level

Step 7
- With bias level control [19] of the corresponding speed adjust to match the value specified in the table applicable to the tape quality used: Consult table for value



Empfohlene Vormagnetisierungseinstellung

Recommended bias settings

Bandsorte Type of tape	ΔU [dB] 3¾ ips	ΔU [dB] 7½ ips	ΔU [dB] 15 ips	ΔU [dB] 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 SPR 50 LH/50 LHL	6	5.5	3.5	1.5
EMI 816/817	6	6.5	4	1.5
PYRAL CJ 90	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. 4.3.11

RECORD NAB

Schritt 8
- Meter-Wahlschalter [8] auf: REPRO
- Frequenz 1kHz an [26] mit Leitungspegel einspeisen: + 4dBm
- Mit Aufnahme-Pegelregler [17] auf folgende VU-Meter Anzeige einstellen: 0 VU

Step 8
- Meter selector [8] at:
- Apply 1 kHz frequency to [26] of line level: + 4 dBm
- With record level control [17] adjust to the following VU-meter reading: 0 VU

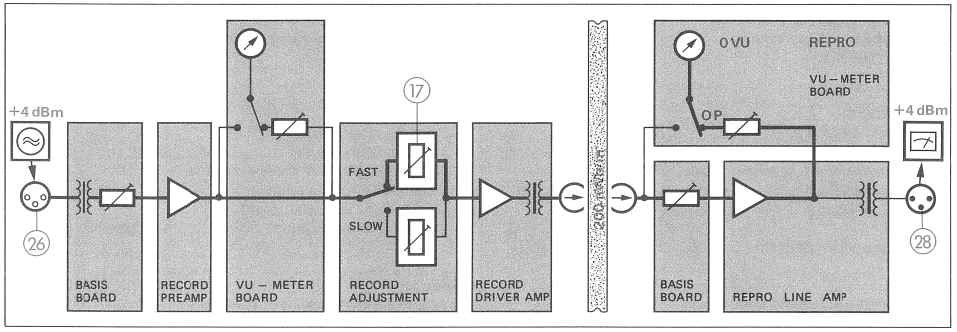


Fig. 4.3.12

Schritt 9
Höhen-Linearisierung
- Frequenzen zwischen 10 und 15 kHz an [26] einspeisen mit: Leitungspegel – 20dB
- Mit Regler Aufnahme-Höhenentzerrung [16] einstellen auf: optimal flachen Frequenzgang

Schritt 10
Azimuth-Einstellung fein
- Frequenz 10 kHz an [26] einspeisen mit: Leitungspegel – 20dB
- Phasenmeter oder Oszilloscop zwischen [26] und [28] anschliessen
- Aufnahmekopf taumeln bis alle Kanäle minimale Phasenverschiebung

Schritt 11
Bass-Feineinstellung
- Frequenzen zwischen 40 und 70 Hz an [26] einspeisen mit: Leitungspegel –20dB
- Mit Regler Wiedergabe-Bassentzerrung [13] einstellen auf: optimal flachen Frequenzgang

Schritt 12
Folgende Aufnahme-Einstellungen mit der zweiten Bandgeschwindigkeit wiederholen: Schritt 7, 8, 9, 11

Step 9
Treble linearization
- Apply frequencies between 10 and 15 kHz to [26] of: line level – 20 dB
- Adjust with record equalization control [16] to: optimally flat frequency response

Step 10
Azimuth adjustment, final
- Apply 10 kHz frequency to [26] of: line level -20 dB
- Connect phase meter or oscilloscope across [26] and [28]
- Adjust recording head until all channels show minimum phase shift

Step 11
Bass fine adjustment
- Apply frequencies between 40 and 70 Hz to [26] of: line level – 20 dB
- With reproduce bass equalization control [13] adjust for: optimally flat frequenzy response

Step 12
The following record adjustments are to be repeated for the second tape speed: steps 7, 8, 9, 11

SYNC NAB

4.3.9
Taktspur-Einstellung NAB

Schritt 1
Zur Schonung der Präzisions-Messbänder empfiehlt es sich, ein Hilfsmessband herzustellen.
- Aufnahme 1: 700 Hz, 3 Minuten — Pegeltonteil + 4dBm
- Aufnahme 2: 10 kHz, 3 Minuten — Leitungspegel – 20dB
- Aufnahme 3: 60 Hz, 3 Minuten — Leitungspegel – 20dB
- ev. gleitender Frequenzgang zu Kontrollzwecken

Schritt 2
Vorbereitungen
- Betriebsartenschalter [1] auf: SAFE
- Meter-Wahlschalter [8] auf: SYNC
- Hilfsmessband an Anfang zurückspulen oder NAB-Messband auflegen
- Bevorzugte Bandgeschwindigkeit wählen
- Leitungspegel im Beispiel : +4dBm/600 Ohm

Schritt 3
- Hilfsmessband: Pegeltonteil
- Knopf CALIBRATION [6] drücken
- Regler Wiedergabepegel SYNC [14] der entsprechenden Geschwindigkeit auf folgende VU-Meteranzeige einstellen: – 6 VU

4.3.9
Sync track adjustments NAB

Step 1
To extend life of precision reference tapes, it is recommended that an reference tape be made.
- Recording 1: 700 Hz, 3 minutes — level tone +4dBm
- Recording 2: 10 kHz, 3 minutes — line level –20 dB
- Recording 3: 60 Hz, 3 minutes — line level –20 dB
- Possibly variable frequency response for control purposes

Step 2
Preparations
- Poerating mode selector [1] at: SAFE
- Meter selector [8] at: SYNC
- Rewind auxiliary reference tape or mount NAB reference tape
- Select preferred tape speed
- Line level in example : +4 dBm/600 ohms

Step 3
- Auxiliary reference tape: level tone section
- Depress CALIBRATION button [6]
- Adjust reproduce level SYNC control [14] of the corresponding speed to obtain the following VU-meter reading: –6 VU

- Meter-Wahlschalter [8] in Stellung SYNC
- Knopf CALIBRATION [6] drücken
- Mit Regler SYNC [14] auf – 6 VU einstellen

- Meter mode selector [8] in position SYNC
- Depress CALIBRATION button [6]
- Adjust to –6 VU with control SYNC [14]

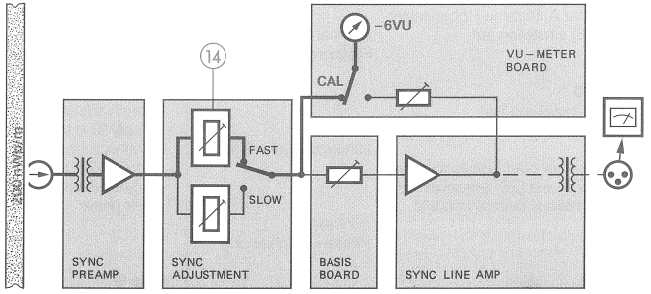


Fig. 4.3.13

SYNC NAB

Schritt 4
- Externes Voltmeter an [27] anschliessen
- Hilfsmessband: Pegeltonteil
- Regler Linienpegel SYNC [5] so einstellen, dass am externen Voltmeter folgender Wert angezeigt wird: Leitungspegel + 4dBm

Step 4
- Connect external voltmeter to [27]
- Auxiliary reference tape: level tone section
- Adjust line level control SYNC [5] to obtain the following reading on the external voltmeter: line level + 4 dBm

- Mit Regler [5] den Ausgang [27] auf Leitungspegel einstellen

- With control [5] adjust output [27] to line level

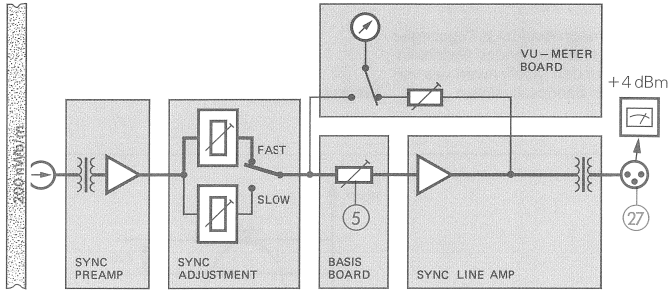


Fig. 4.3.14

Schritt 5
Höhen-Linearisierung
- Hilfsmessband: Abschnitt 10 kHz
- Mit Regler SYNC-Höhenentzerrung [15] der entsprechenden Geschwindigkeit einstellen auf: Leitungspegel – 20 dB

Schritt 6
Bass-Linearisierung
- Hilfsmessband: Abschnitt 60 Hz
- Mit Regler SYNC Bassentzerrung [13] der entsprechenden Geschwindigkeit einstellen auf: Leitungspegel – 20 dB

Schritt 7
Folgende Einstellungen mit der zweiten Bandgeschwindigkeit wiederholen: Schritte 3...6

Step 5
Treble linearization
- Auxiliary reference tape: 10 kHz section
- With control SYNC treble equalization [15] of the corresponding speed adjust for: line level –20 dB

Step 6
Bass linearization
- Auxiliary reference tape: 60 Hz section
- With SYNC bass equalization control [13] of the corresponding speed adjust for: line level –20 dB

Step 7
The following adjustments are to be repeated for the second tape speed: steps 3 ... 6

4.3.10
Einstellungen nach CCIR-Norm

Die Einstellarbeiten der Kapitel 4.3.11 bis 4.3.13 sind in der angegebenen Reihenfolge vorzunehen. In einem Ablauf bereits ausgeführte Einstellungen dürfen später nicht mehr verändert werden. Die einzelnen Schritte sind für alle Kanäle durchzuführen.

Leitungspegel
Der CCIR-Einstellung liegt folgende Beziehung zu Grunde:

0 dBm ≙ 0,775 V an 200 Ohm

Bei den folgenden CCIR-Einstellungen beträgt der Leitungspegel +6dBm

Einige Pegelangaben:

+1 dBu ≙ 0,87V	+6dBu ≙ 1,55V
+2dBu ≙ 0,98V	+7dBu ≙ 1,73V
+3dBu ≙ 1,09V	+8dBu ≙ 1,95V
+4dBu ≙ 1,23V	+9dBu ≙ 2,18V
+5dBu ≙ 1,38V	+10dBu ≙ 2,45V
	+15dBu ≙ 4,36V

4.3.10
Adjustments for CCIR standard

The adjustment procedures described in sections 4.3.11 through 4.3.13 are to be performed in the sequence specified. Adjustments made in prior steps should not be changed in subsequent stages of the adjustment procedure. The various steps are to be repeated for all channels.

Line level
The CCIR norm is based on the following relationship:

0 dBu ≙ 0.775 V at 200 ohms

In the following examples, the line level is

Some level specifications:

+1 dBu ≙ 0,87V	+6dBu ≙ 1,55V
+2dBu ≙ 0,98V	+7dBu ≙ 1,73V
+3dBu ≙ 1,09V	+8dBu ≙ 1,95V
+4dBu ≙ 1,23V	+9dBu ≙ 2,18V
+5dBu ≙ 1,38V	+10dBu ≙ 2,45V
	+15dBu ≙ 4,36V

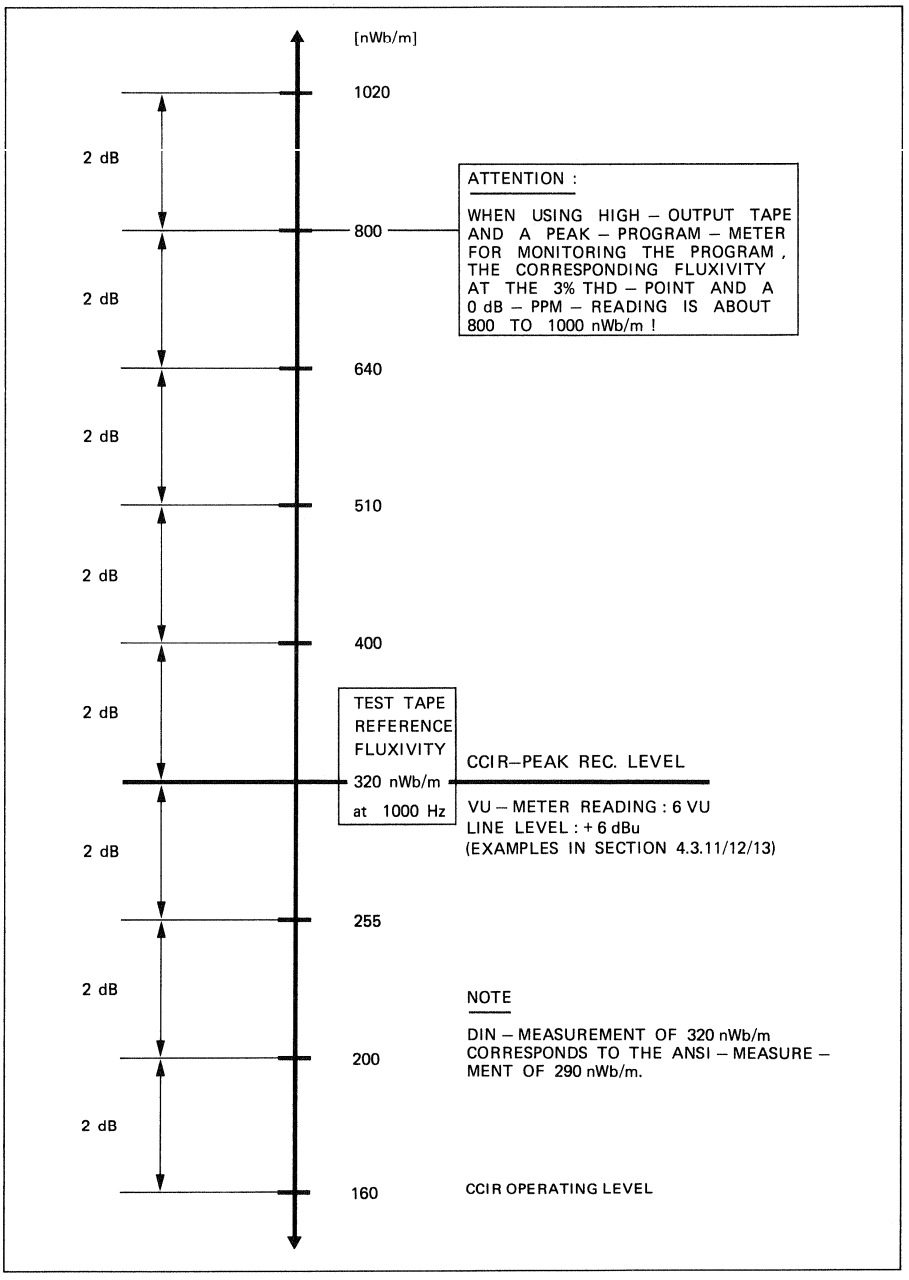


Fig. 4.3.15

Die Nummerierung der Schalter und Einstellregler in der Kurzeinstellanleitung stimmen mit den Angaben auf Seite 4/14 überein.

The numbers of switches and controls in the quick reference adjustment instructions correspond to the informations given on page 4/14.

REPRO CCIR

4.3.11 Wiedergabe-Einstellung CCIR

Schritt 1
Vorbereitungen
- Betriebsartenschalter [1] auf: SAFE
- Meter-Wahlschalter [8] auf: REPRO
- Messband 320 nWb/m auflegen: Pegeltonteil
- Bevorzugte Bandgeschwindigkeit wählen

Leitungspegel im Beispiel: +6dBu/200 Ohm

Schritt 2
- Messband: Pegeltonteil
- Knopf CALIBRATION [6] drücken
- Regler Wiedergabepegel REPRO [14] der entsprechenden Geschwindigkeit auf folgende VU-Meteranzeige einstellen: -6VU

4.3.11 Reproduce adjustments CCIR

Step 1
Preparations
- Mode selector [1] at: SAFE
- Meter selector [8] at: REPRO
- Mount reference tape 320 nWb/m: level tone section
- Select preferred tape speed

Line level for this example +6dBu/200 ohms

Step 2
- Reference tape: level tone section
- Depress CALIBRATION button [6]
- Adjust reproduce level control REPRO [14] of the corresponding speed to obtain the following VU-meter reading: -6 VU

- Knopf CALIBRATION [6] drücken
- Mit Regler REPRO [14] auf -6VU einstellen

- Depress CALIBRATION button [6]
- Adjust control REPRO [14] to -6 VU

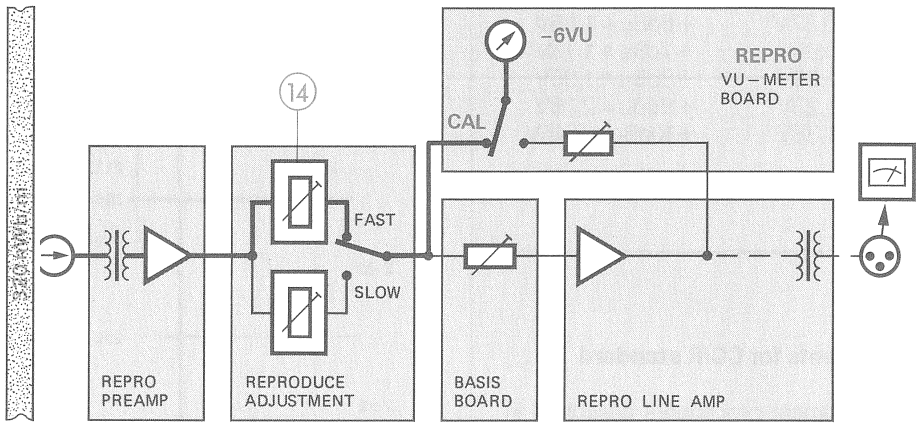


Fig. 4.3.16

Schritt 3
- Messband: Pegelteil
- Regler Linienpegel REPRO [4] so einstellen, dass am externen Voltmeter folgender Wert angezeigt wird: Leitungspegel (-6 dB)

Step 3
- Reference tape: level section
- Adjust line level with control REPRO [4] to obtain the following reading on the external voltmeter: line level (-6 dB)

- Voltmeter an REPRO OUT [28] anschliessen
- Mit Regler [4] auf Leitungspegel -6dB

- Connect voltmeter to REPRO OUT [28]
- Adjust potentiometer [4] for line level -6dB

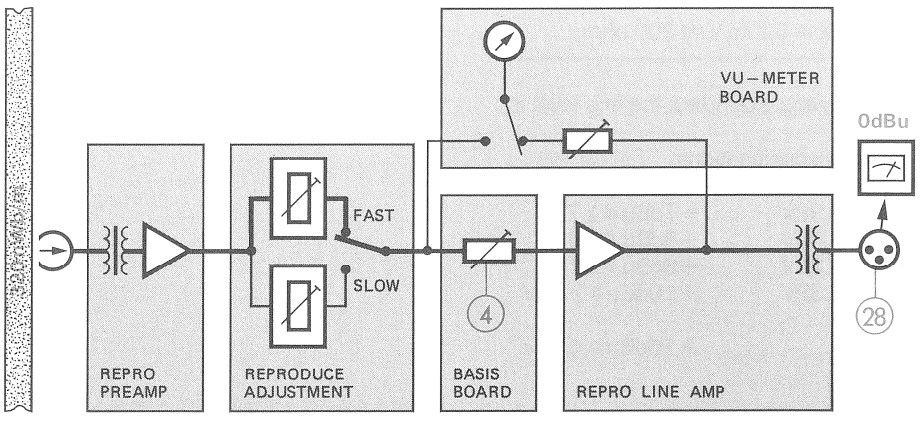


Fig. 4.3.17

REPRO CCIR

Schritt 4
- Messband: Pegeltonteil
- Eichregler VU-Meter REPRO/SYNC [11] auf folgende Anzeige einstellen: 0 VU

Step 4
- Reference tape: Level tone section
- Adjust meter calibration control REPRO/SYNC [11] to obtain the following reading: 0 VU

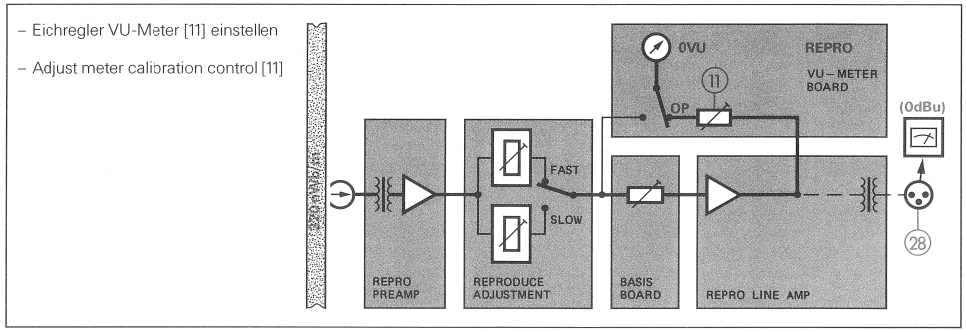


Fig. 4.3.18

Schritt 5
Regler Wiedergabepegel REPRO [14] der entsprechenden Geschwindigkeit so einstellen, dass am externen Voltmeter folgender Wert angezeigt wird: Leitungspegel +6dBu

Bemerkung:
VU-Meter zeigt in Stellung CALIBRATION 0VU, in Stellung OPERATION steht der Zeiger am rechten Anschlag.

Step 5
Adjust reproduce level control REPRO [14] of the corresponding speed to obtain the following reading on the external voltmeter: line level +6dBu

Note:
In position CALIBRATION the VU-meter indicates 0VU, in position OPERATING the pointer rest at the right-hand stop.

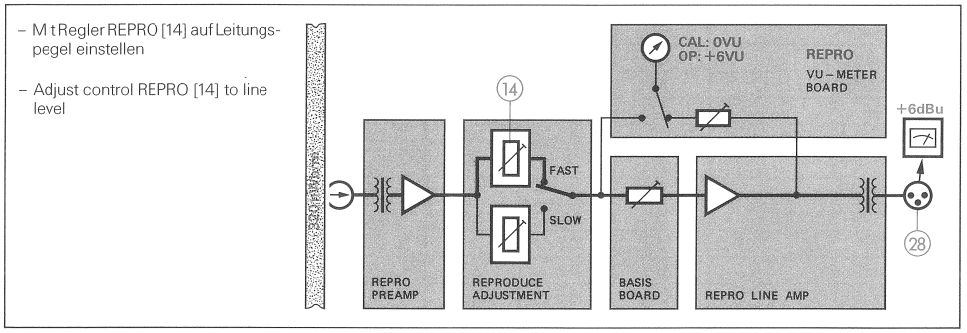


Fig. 4.3.19

REPRO CCIR

Schritt 6
Azimuth-Einstellung grob
- Messband: Spalteinstellteil 10 kHz
- Aufnahmekopf taumeln bis zur folgenden VU-Meteranzeige: max. Ausgangsspannung

Schritt 7
Höhen-Linearisierung
- Messband: Spalteinstellteil 10 kHz
- Externes Voltmeter an [28] anschliessen
- Mit Regler Wiedergabe-Höhenentzerrung [15] einstellen, Richtwert: (Hinweis* beachten) Leitungspegel – 10dB

Schritt 8
Azimuth-Einstellung fein
- Messband: Spalteinstellung 10 kHz
- Wiedergabekopf taumeln bis alle Kanäle minimale Phasenverschiebung

Schritt 9
Bass-Linearisierung (<100 Hz)
- Messband: Frequenzgangteil
- Mit Regler Wiedergabe-Bassentzerrung [13] voreinstellen, Richtwert: (Hinweis* beachten) Leitungspegel – 20dB

Schritt 10
Folgende Wiedergabe-Einstellungen mit der zweiten Bandgeschwindigkeit wiederholen: Schritte 2, 6, 8

Hinweis*
Pegelabsenkung der entsprechenden Messbandabschnitte beachten!

Step 6
Azimuth adjustment, preliminary
- Reference tape: Azimuth adjustment 10 kHz
- Adjust recording head to obtain the following VU-meter reading: peak output voltage

Step 7
Treble linearization
- Reference tape: Azimuth adjustment 10 kHz
- Connect external voltmeter to [28]
- Adjust high frequency equalization repro [15] Approximate value: (see note*) line level –10 dB

Step 8
Azimuth adjustment, final
- Reference tape: Azimuth adjustment 10 kHz
- Adjust reproduce head until all channels show minimum phase shift

Step 9
Bass linearization (<100 Hz)
- Reference tape: Frequency response
- Preadjust reproduce bass equalization [13], Approximate value: (see note*) line level – 20 dB

Step 10
Repeat the following reproduce adjustments with the second tape speed: steps 2, 6, 8

Note*
Please observe level reduction of the corresponding reference tape sections!

RECORD CCIR

RECORD CCIR

4.3.12
Aufnahme-Einstellung CCIR
Schritt 1
Vorbereitungen

– Betriebsartenschalter [1] auf:	READY
– Meter-Wahlschalter [8] auf:	RECORD
– Band der einzustellenden Sorte auflegen	
– Bevorzugte Geschwindigkeit wählen	
– Leitungspegel im Beispiel:	+6dBu/200 Ohm

Schritt 2

– Leitungspegel –6dB einspeisen [26]:	0dBu
– Gerät in Aufnahme starten	

Schritt 3

– Knopf CALIBRATION [6] drücken	
– Regler Aufnahmepegel [3] so einstellen, dass das VU-Meter folgenden Wert anzeigt:	–6VU

4.3.12
Record adjustments CCIR

Step 1
Preparations

– Mode selector [1] at:	READY
– Meter selector [8] at:	RECORD
– Mount tape of the quality to be calibrated	
– Select preferred tape speed	
– Line level of example:	+6dBu/200 ohms

Step 2

– Apply line level –6dB to [26]:	0dBu
– Start tape deck in record mode	

Step 3

– Depress CALIBRATION button [6]	
– Adjust record level control [3] to obtain the following VU-meter reading:	–6 VU

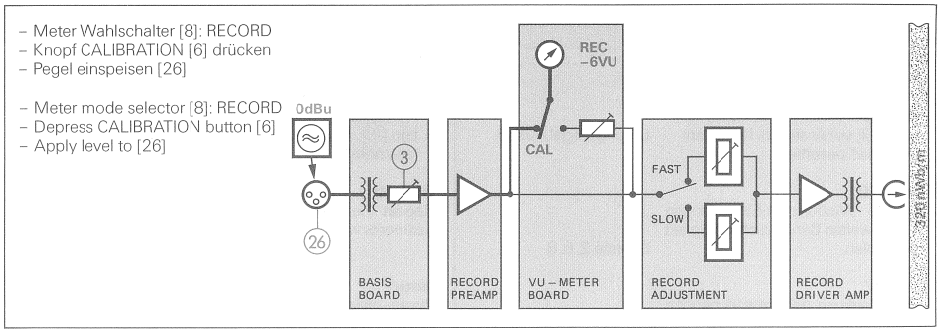


Fig. 4.3.20

Schritt 4

– Eichregler VU-Meter RECORD [10] auf folgende Anzeige einstellen: (CALIBRATION [6] nicht gedrückt!)	0VU

Step 4

– Adjust meter calibration control RECORD [10] to obtain the following reading: (CALIBRATION [6] not depressed!)	0 VU

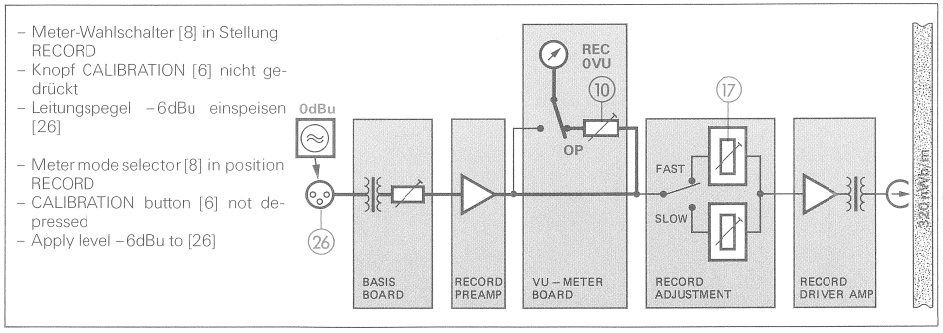


Fig. 4.3.21

RECORD CCIR

Schritt 5

– Meter-Wahlschalter [8] auf:	REPRO
– Frequenz 10 kHz an [26] einspeisen:	Leitungspegel –20dB

Schritt 6
Azimuth-Einstellung grob

– Aufnahmekopf taumeln bis zur folgenden VU-Meteranzeige:	max. Ausgangsspannung

Schritt 7

– Mit Vormagnetisierungs-Pegelregler [19] der entsprechenden Geschwindigkeit auf den Tabellenwert des verwendeten Bandes einstellen	Werte siehe Tabelle

Step 5

– Meter selector [8] at:	REPRO
– Apply 10 kHz frequency to [26]:	line level –20 dB

Step 6

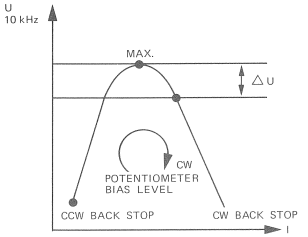
– Azimuth adjustment, preliminary	
– Adjust recording head until the following VU-meter reading is obtained:	peak output level

Step 7

– With bias level control [19] of the corresponding speed adjust to match the value specified in the table applicable to the tape quality used	Consult table for value

Empfohlene
Vormagnetisierungseinstellung

Recommended bias settings



Bandsorte Type of tape	ΔU [dB] 3¾ ips	ΔU [dB] 7½ ips	ΔU [dB] 15 ips	ΔU [dB] 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 SPR 50 LH/50 LHL	6	5.5	3.5	1.5
EMI 816/817	6	6.5	4	1.5
PYRAL CJ 90	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. 4.3.22

RECORD CCIR

Schritt 8
- Meter-Wahlschalter [8] auf: REPRO
- Frequenz 1kHz an [26] mit Leitungspegel einspeisen: +6dBu
- Knopf CALIBRATION [6] drücken und mit Aufnahme-Pegelregler [17] auf folgende VU-Meter Anzeige einstellen: 0VU

Hinweis:
Wird der CALIBRATION-Knopf nicht mehr gedrückt, geht der Zeiger an den rechten Anschlag

Step 8
- Meter selector [8] at: REPRO
- Apply 1 kHz frequency to [26] of line level: +6dBu
- Depress CALIBRATION button [6] and adjust with record level control [17] following VU-Meter reading: 0VU

Note:
if the CALIBRATION button is not depressed anymore, the pointer rests at the right-hand stop.

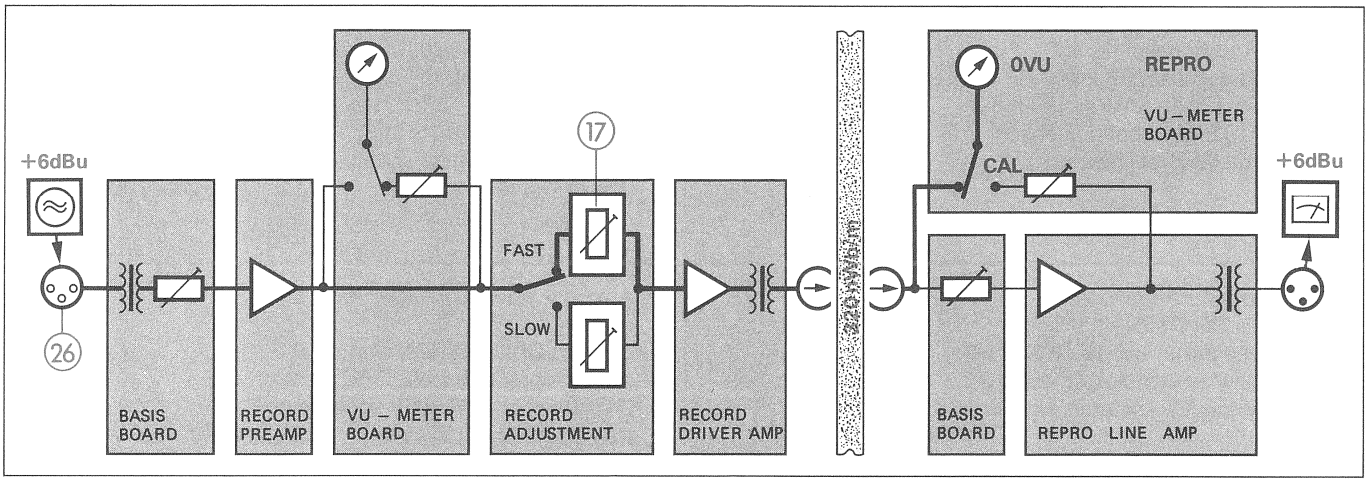


Fig. 4.3.23

Schritt 9
Höhen-Linearisierung
- Frequenzen zwischen 10 und 15 kHz an [26] einspeisen mit: Leitungspegel – 20dB
- Mit Regler Aufnahme-Höhenentzerrung [16] einstellen auf: optimal flachen Frequenzgang

Schritt 10
Azimuth-Einstellung fein
- Frequenz 10 kHz an [26] einspeisen mit: Leitungspegel – 20dB
- Phasenmeter oder Oszilloscop zwischen [26] und [28] anschliessen
- Aufnahmekopf taumeln bis alle Kanäle minimale Phasenverschiebung

Schritt 11
Bass-Feineinstellung
- Frequenzen zwischen 40 und 70 Hz an [26] einspeisen mit: Leitungspegel – 20dB
- Mit Regler Wiedergabe-Bassentzerrung [13] einstellen auf: optimal flachen Frequenzgang

Schritt 12
Folgende Aufnahme-Einstellungen mit der zweiten Bandgeschwindigkeit wiederholen: Schritt 7, 8, 9, 11

Step 9
Treble linearization
- Apply frequencies between 10 and 15 kHz to [26] of: line level – 20 dB
- Adjust with record equalization control [16] to: optimally flat frequency response

Step 10
Azimuth adjustment, final
- Apply 10 kHz frequency to [26] of: line level -20 dB
- Connect phase meter or oscilloscope across [26] and [28]
- Adjust recording head until all channels show minimum phase shift

Step 11
Bass fine adjustment
- Apply frequencies between 40 and 70 Hz to [26] of: line level – 20 dB
- With reproduce bass equalization control [13] adjust for: optimally flat frequency response

Step 12
The following record adjustments are to be repeated for the second tape speed: steps 7, 8, 9, 11

SYNC CCIR

4.3.13
Taktspur-Einstellung CCIR

Schritt 1

Zur Schonung der Präzisions-Messbänder empfiehlt es sich, ein Hilfsmessband herzustellen.

– Aufnahme 1: 1000 Hz, 3 Minuten	Pegeltonteil + 6dBu
– Aufnahme 2: 10 kHz, 3 Minuten	Leitungspegel – 20dB
– Aufnahme 3: 60 Hz, 3 Minuten	Leitungspegel – 20dB
– ev. gleitender Frequenzgang zu Kontrollzwecken	

Schritt 2

Vorbereitungen

– Betriebsartenschalter [1] auf:	SAFE
– Meter-Wahlschalter [8] auf:	SYNC
– Hilfsmessband an Anfang zurückspulen oder CCIR-Messband auflegen	
– Bevorzugte Bandgeschwindigkeit wählen	
– Leitungspegel im Beispiel:	+ 6dBu/200 Ohm

Schritt 3

– Hilfsmessband: Pegeltonteil	
– Knopf CALIBRATION [6] drücken	
– Regler Wiedergabepegel SYNC [14] der entsprechenden Geschwindigkeit auf folgende VU-Meteranzeige einstellen:	– 0VU

4.3.13
Sync track adjustments CCIR

Step 1

To extend life of precision reference tapes, it is recommended that an auxiliary reference tape be made.

– Recording 1: 1000 Hz, 3 minutes	level tone + 6 dBu
– Recording 2: 10 kHz, 3 minutes	line level – 20 dB
– Recording 3: 60 Hz, 3 minutes	line level – 20 dB
– Possibly variable frequency response for control purposes	

Step 2

Preparations

– Operating mode selector [1] at:	SAFE
– Meter selector [8] at:	SYNC
– Rewind auxiliary reference tape or mount CCIR reference tape	
– Select preferred tape speed	
– Line level in example	+ 6 dBu/200 ohms

Step 3

– Auxiliary reference tape: level tone section	
– Depress CALIBRATION button [6]	
– Adjust reproduce level SYNC control [14] of the corresponding speed to obtain the following VU-meter reading:	0VU

– Meter-Wahlschalter [8] in Stellung SYNC
– Knopf CALIBRATION [6] drücken
– Mit Regler SYNC [14] auf 0VU ein stellen

– Meter mode selector [8] in position SYNC
– Depress CALIBRATION button [6]
– Adjust to 0 VU with control SYNC [14]

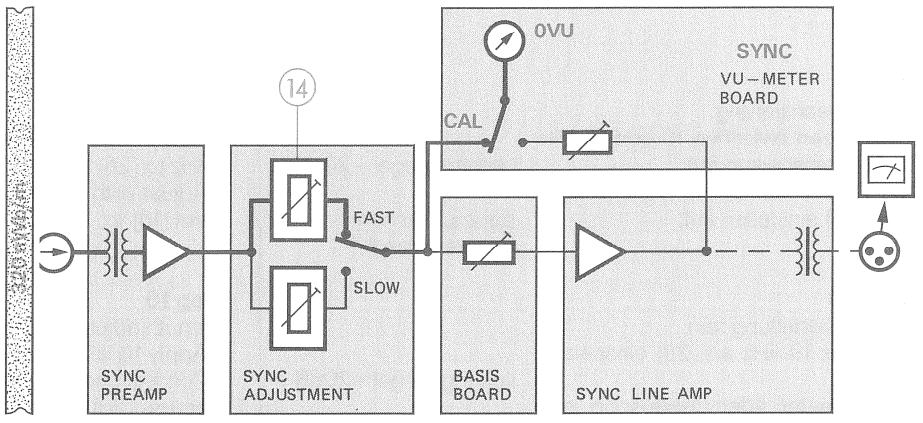


Fig. 4.3.24

SYNC CCIR

Schritt 4
- Externes Voltmeter an [27] anschliessen
- Hilfsmessband: Pegeltonteil Regler Linienpegel SYNC [5] so einstellen, dass am externen Voltmeter folgender Wert angezeigt wird: Leitungspegel

Step 4
- Connect external voltmeter to [27]
- Auxiliary reference tape: level tone section
- Adjust line level control SYNC [5] to obtain the following reading on the external voltmeter: line level

- Mit Regler [5] den Ausgang [27] auf Leitungspegel einstellen
- With control [5] adjust output [27] to line level

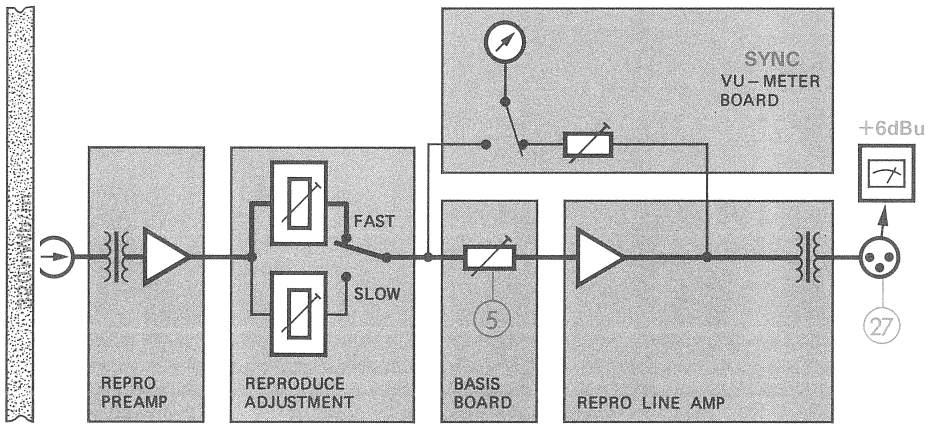


Fig. 4.3.25

Schritt 5
Höhen-Linearisierung
- Hilfsmessband: Abschnitt 10 kHz
- Mit Regler SYNC-Höhenentzerrung [15] der entsprechenden Geschwindigkeit einstellen auf: Leitungspegel – 20dB

Schritt 6
Bass-Linearisierung
- Hilfsmessband: Abschnitt 60 Hz
- Mit Regler SYNC Bassentzerrung [13] der entsprechenden Geschwindigkeit einstellen auf: Leitungspegel – 20dB

Schritt 7
Folgende Einstellungen mit der zweiten Bandgeschwindigkeit wiederholen: Schritte 3 ... 6

Step 5
Treble linearization
- Auxiliary reference tape: 10 kHz section
- With control SYNC treble equalization [15] of the corresponding speed adjust for: line level – 20 dB

Step 6
Bass linearization
- Auxiliary reference tape: 60 Hz section
- With SYNC bass equalization control [13] of the corresponding speed adjust for: line level – 20 dB

Step 7
The following adjustments are to be repeated for the second tape speed: steps 3 ... 6

5. SERVICE MECHANISCH

5.1 MECHANISCHE LAUFWERKEINSTELLUNGEN

Vor den elektrischen und mechanischen Laufwerkeinstellungen sind die Speisespannungen zu kontrollieren.

Die Speisespannungen werden an den Testpunkten 1 bis 5 des Stabilisators 1.080.370-81 (GR20 EL2) gemessen. Dazu ist ein Universal-Messinstrument zu verwenden.

Erforderliche Messgeräte:
Federwaage oder Kontaktor 0 ... 500 g
Federwaage oder Kontaktor 0 ... 2500 g
Leerspule, Kern; Bandstück oder Schnur mit einer kleinen Schlaufe an einem Ende, Länge 2 bis 3 m.

5.1.1 Mechanische Bremsen (Fig. 5.1.2)

Die Bremsung der Wickelmassen erfolgt bei normalem Betrieb vornehmlich durch die geregelte Gleichstrombremsung der Wickelmotoren. Beim Ausfall der Netzspannung treten die mechanischen Servo-Bremsen in Aktion. Diese Bremsen wirken auch bei Bandstillstand bzw. beim Betätigen der Bandwickel von Hand. Es ist daher wesentlich, dass die Bremsmomente richtig eingestellt sind.

Einstellung der mechanischen Bremsen:

Schritt 1
Das Spiel [1] zwischen Bremshebel und Abhebe-Bolzen soll in Ruhelage 1 mm bis 1,5 mm betragen. Zum Einstellen ist die Trägerplatte zu lösen (Schrauben [8]) und in seitlicher Richtung [2] zu verschieben.

Schritt 2
Der Hub [3] des Abhebe-Bolzens soll 4 mm betragen. Durch Andrücken des Magnet-Ankers von Hand, kann dieser Hub kontrolliert werden. Zur Hub-Einstellung wird der Bremsmagnet [4] verschoben. Bei abgehobenem Bremsband muss der Wickelmotor frei ohne jede Bremsung drehen.

Schritt 3
Das richtige Funktionieren der Bremse kann durch kurzes Vor- und Zurückdrehen des Wickeladapters [5] kontrolliert werden. Dabei sollen beide Bremshebel wechselseitig an den Anschlag- bzw. den Abhebe-Bolzen schlagen (schnappendes Geräusch).

5. MECHANICAL SERVICE

5.1 MECHANICAL TAPE TRANSPORT SETTINGS

The supply voltages should be checked prior to adjusting electrical and mechanical tape transport settings.

The supply voltages are measured at test points 1 to 5 of the voltage regulator 1.080.370-81 with a multimeter. The PCB is located in the transport control rack GR20 EL2.

Test instruments required:
Spring balance or contactor 0 ... 500 g
Spring balance or contactor 0 ... 2500 g
Empty reel, core; tape section or string with a small loop at its end, length approx. 2 – 3 m.

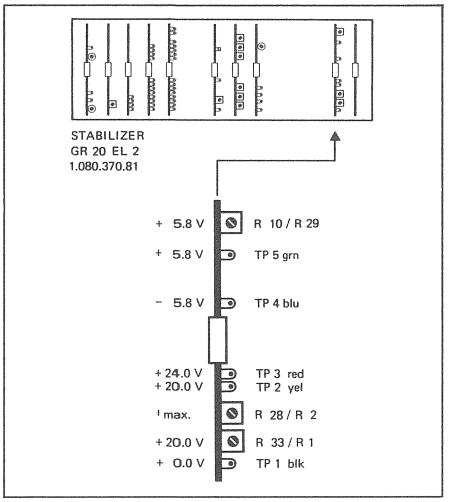


Fig. 5.1.1
Kontrolle der Speisespannungen
Checking the supply voltages

5.1.1 Mechanical brakes (fig. 5.1.2)

In normal operations, the tape reels are primarily braked by applying controlled DC braking current to the spooling motor. In case of power failure, braking occurs with mechanical servo brakes. These brakes are also effective when the reel is turned manually. For this reason it is quite important that the brake torque is properly adjusted.

Adjustment of mechanical brakes:

Step 1
In inactive state, the clearance [1] between brake lever and lifting bolt should measure approx. 1 – 1.5 mm. For recalibration, remove carrier plate (screws [8]) and adjust laterally [2].

Step 2
The stroke [3] of lifting bolt should measure 4 mm. Manually press the magnet armature to check the stroke. The brake magnet [4] can be moved to adjust the stroke. With braking tape lifted off, the spooling motor must rotate freely without residual braking force.

Step 3
Correct functioning of the brake can be tested by brief forward and backward rotation of the spooling adaptor [5]. The brake levers should alternately hit the detent and the lifting bolt (clicking noise).

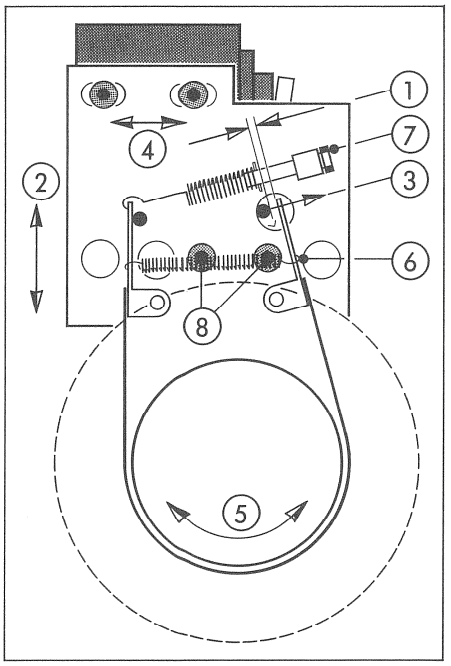


Fig. 5.1.2

Schritt 4
Bremszug-Einstellung in Aufwickel-Richtung (schwache Bremsung):
Leerspule mit 2 bis 3 m Band oder Schnur in Gegenbetriebslage auf Bandadapter auflegen.
Federwaage (0 ... 500 g) am Bandanfang einhängen und zur Messung kontinuierlich vorziehen. Durch Umhängen der Feder [6] wird der erforderliche Bremszug eingestellt (siehe Fig. 5.1.4).

Schritt 5
Bremszug-Einstellung in Abwickel-Richtung (starke Bremsung):
Leerspule mit 2 bis 3 m Band oder Schnur in Betriebslage auf Bandadapter legen.
Feederwaage (0 ... 2500 g) am Bandanfang einhängen und zur Messung kontinuierlich vorziehen. Mit Schraube [7] wird der in Tabelle 5.1.4 angegebene Bremszug eingestellt.

Step 4
Brake tension setting in take-up direction (low braking force):
Place empty reel containing 2 – 3 m of tape or string in reverse operating direction on tape adaptor.
Suspend spring balance (0 ... 500 g) at leading tape end and continuously pull to measure the tension. The nominal value given in table 5.1.4 is obtained by changing the position of spring [6].

Step 5
Brake tension setting in supply direction (strong braking force):
Place empty reel containing 2 – 3 m of tape or string in operating direction on tape adaptor.
Suspend spring balance (0 ... 2500 g) at leading tape end and continuously pull to measure the tension. The nominal value given in table 5.1.4 is obtained by turning screw [7].

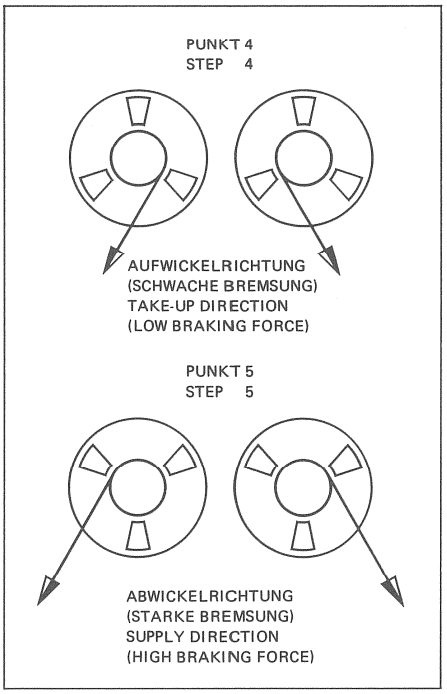


Fig. 5.1.3

	linke Spule / left reel		rechte Spule / right reel	
	Aufwickelrichtung Take-up direction cw	Abwickelrichtung Supply direction ccw	Aufwickelrichtung Take-up direction cw	Abwickelrichtung Supply direction ccw
1/4"	<60p	180p*	180p*	<60p
1/2"	<70p	500p	500p	<70p
1"	<70p	700p	700p	<70p
2"	<80p	800p	800p	<80p

Fig. 5.1.4
Bremszug-Einstellung

*Bei Verwendung einer DIN-Spule mit Kerndurchmesser 10 cm : 200p.

Fig. 5.1.4
Brake tension setting

*When using DIN-reel with 100 mm core-diameter = 200p.

5.1.2 Andruck-Aggregat

Das Andruck-Aggregat besitzt zwei Elektromagnete: Andruckmagnet rechts [2] und EDIT-Magnet links [1]. Das System besitzt zwei Arbeitsstellungen. In Stellung PLAY sind die Rollen [9] und [10] ganz eingefahren, die Andruckrolle [10] liegt auf der Tonwelle auf. Für den EDIT-Betrieb fahren die Rollen nicht ganz ein, die Andruckrolle liegt nicht auf der Tonwelle auf.

Für den Bandtransport in Stellung PLAY oder Aufnahme werden in der ersten Phase beide Magnete aktiviert (K-CUT und K-PRESS = "L"). Kurz vor der Endstellung des Andruck-Magnetankers schaltet der Micro-Switch [7] (S-ACCEL) auf +24 V, der EDIT-Magnet wird abgeschaltet und gleichzeitig erhält die Wickelmotor-Steuerung den Startimpuls (Y-ACCEL) für den rechten Wickelmotor.

5.1.2 Pinch-roller assembly

The pinch-roller assembly comprises two electromagnets: right-hand pinch magnet [2] and left-hand EDIT magnet. The system functions with two operating positions. In PLAY position, rollers [9] and [10] are moved in completely and the pinch roller [10] rests on the capstan. In EDIT operations, the pinch rollers do not move in completely and the pinch roller does not touch the capstan.

With the tape transport in PLAY or RECORD position, the two magnets (K-CUT and K-PRESS = "L") are activated in the first phase. Immediately before the pinch-roller magnet armature reaches the limit position, microswitch [7] (S-ACCEL) changes to +24 V. The EDIT magnet is switched off and the spooling motor control receives the start impulse (Y-ACCEL) for the right-hand spooling motor.

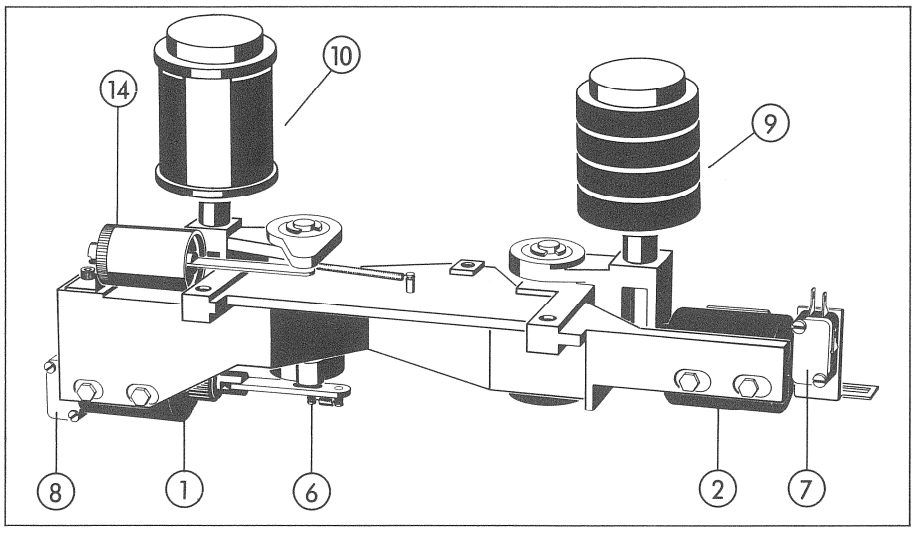


Fig. 5.1.5

In EDIT-Betrieb wird nur der EDIT-Magnet [1] aktiviert (C-CUT = "L"), die Rollen fahren auf EDIT-Stellung und der Micro-Switch [8] S-TT schaltet auf +24 V. Da gleichzeitig auch das Signal K-TT = "L" wird, ziehen die Festhaltemagnete der Bandzugwaagen an und blockieren diese.

Einstellungen

Schritt 1
Befestigungsschrauben des EDIT-Magneten [1] lösen und diesen an den linken Anschlag schieben, Schrauben provisorisch wieder festziehen.

In EDIT mode, only the EDIT magnet [1] is activated (C-CUT = "L"). The rollers move into EDIT position and microswitch [8] S-TT switches to +24 V. Because signal K-TT simultaneously changes to "L", the stop magnets of the tape tension sensor pick up causing the latter to be blocked.

Settings

Step 1
Loosen mounting screws [1] of the EDIT magnet and slide the magnet to the left detent. Temporarily retighten screws.

Schritt 2
In Stellung STOP soll der Abstand zwischen Andruckrolle [10] und der Tonwelle [11] 25,5 mm (+5/–0) bzw. 1" (+0,02"/–0) betragen. Zum Einstellen, Kontermutter [12] lösen und Kupplungsstange [13] drehen. Kontermutter wieder festziehen und kontrollieren, ob die Rollen [9] und [10] beim Ein- und Ausschwenken frei spielen (Fig. 5.1.6).

Ausnahme:
Der Abstand bei TLS-modifizierten Maschinen beträgt 26,4 mm.

Step 2
The clearance between pinch roller [10] and capstan [11] in STOP position should measure 25.5 mm (+0.5/–0) or 1" (+0.02"/–0). For calibration, loosen check nut [12] and rotate coupling lever [13]. Retighten checknut and check that rollers [9] and [10] have free play while sliding in and out (fig. 5.1.6).

Exception:
The clearance of TLS-modified transports measures 26.4 mm.

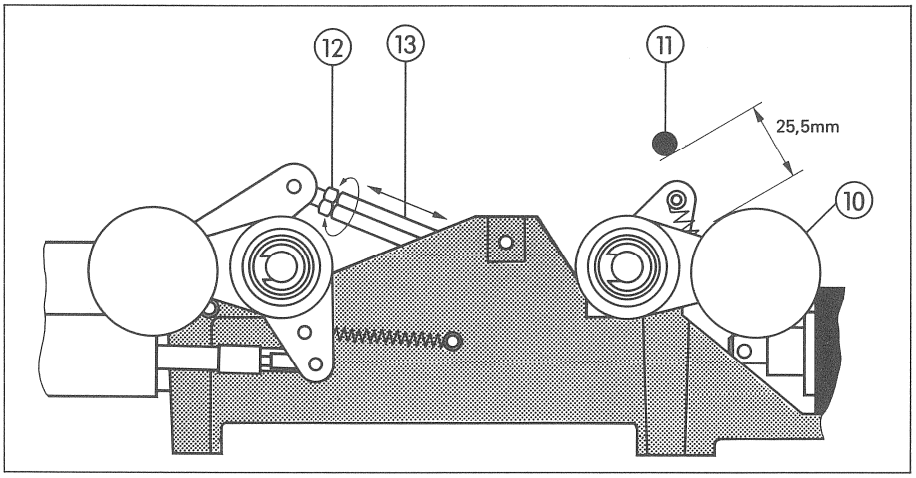


Fig. 5.1.6

Schritt 3
Endschalter-Lichtschranke abdecken und Kabelsteckverbindung am Tonmotor auftrennen. Taste PLAY drücken. Befestigungsschrauben des Andruck-Magneten [2] lösen. Kontrollieren, ob der Anker des Andruck-Magneten [2] voll eingefahren ist und am Anschlag steht. Durch seitliches Verschieben des Andruck-Magneten das Spiel [17] zwischen Andruckarm und Andruckhilfsarm auf 0,3 bis 0,5 mm einstellen, so dass nur die Federspannung wirkt. Befestigungsschrauben wieder festziehen.

Zur Kontrolle, Andruckrolle von Hand gegen die Tonwelle drücken und wechselweise die Tasten PLAY und STOP betätigen, dabei muss in Stellung PLAY das Spiel [17] sichtbar sein.
In Stellung PLAY (mit aufgesetztem Kopfträger), Bandführungs-Rolle [9] von Hand in Richtung Kopfträger drücken, dabei soll ein Weg von mindestens 1 mm bis zum Anschlag fühlbar sein.

Step 3
Blind optical tape-end sensor and unplug cable to capstan motor. Depress PLAY key. Loosen mounting screw of pinch-roller magnet [2]. Check that armature of pinch-roller magnet [2] has travelled in completely and has reached the detent. By lateral shifting of the pinch-roller magnet, the clearance [17] between pinch-roller arm and auxiliary pinch-roller arm can be set to 0.3 – 0.5 mm in which case only the spring tension remains effective. Retighten mounting screw.

To check the adjustment, manually press pinch-roller against capstan and alternately depress PLAY and STOP keys. In PLAY mode, the clearance [17] must be visible.
In PLAY position (with head block assembly in place) manually press the tape guide roller [9] towards head block assembly. The play between detent and roller should measure at least 1 mm.

Schritt 4
An der Andruck-Rollachse Federwaage (0 ... 2500 g) einhängen (siehe Fig. 5.1.7). Taste PLAY drücken und Andruckkraft [15] messen.
Die Andruckkraft soll im Moment des Abhebens der Andruckrolle von der Tonwelle dem Wert in Fig. 5.1.7 entsprechen.
Die Justierung erfolgt mit der Sechskantmutter [16] am Andruckarm.

Schritt 5
Kontrolle, Micro-Switch (Andruckmagnet):
Taste PLAY drücken.
Dieser Micro-Switch soll kurz vor dem Anschlag des Andruck-Magnetankers den EDIT-Magneten abschalten.
Kontrollieren, ob der EDIT-Magnet [1] in Ruhelage ist (Magnetanker muss frei spielen). Ist dies nicht der Fall, muss die Funktion bzw. die Justierung des Micro-Switches [7] (S-ACCEL) auf dem Andruck-Magneten kontrolliert werden.
Zum Justieren sind die zwei Befestigungsschrauben des Micro-Switches zu lösen.

Schritt 6
Taste PLAY drücken. Befestigungsschrauben des EDIT-Magneten [1] lösen. Den EDIT-Magneten soweit nach rechts schieben, dass ein noch spürbares Spiel von ca. 0,3 bis 0,5 mm zwischen Ankerzugstange und Mitnehmerbolzen [6] verbleibt. Befestigungsschrauben wieder festziehen (Fig. 5.1.5).

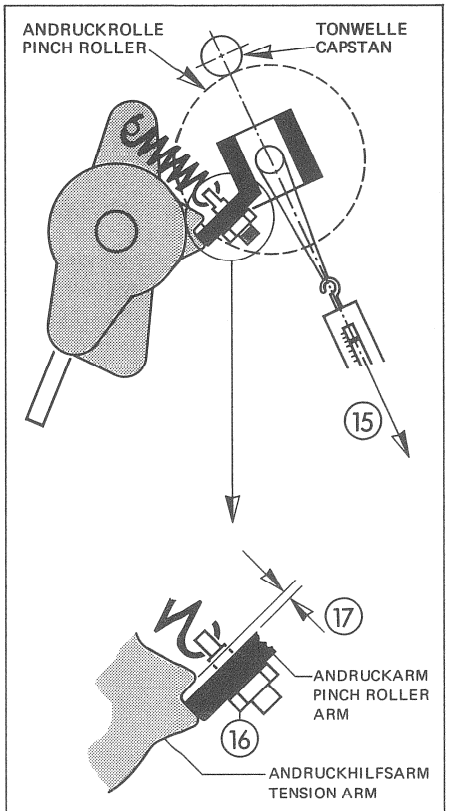
Kontrolle, Stellung EDIT:
Taste EDIT drücken.
Der Abstand zwischen Tonwelle und Andruckrolle [10] soll in dieser Stellung ca. 4 mm betragen.

Step 4
Attach spring balance (0 ... 2500 g) (see fig. 5.1.7). Depress PLAY key and measure the pinching force [15].
At the point where the pinch-roller lifts off the capstan, the pinching force should measure the value specified in fig. 5.1.7.
The setting can be adjusted with the hexnut [16] at the pinch-roller arm.

Step 5
Checking of micro switch (pinch-roller magnet):
Depress PLAY key.
The microswitch should switch off the EDIT magnet immediately before the latter reaches the detent of the pinch-magnet armature.
Check that EDIT magnet [1] is in neutral position (magnet armature must have free motion). Should this not be the case, the function or the setting of the microswitch [7] (S-ACCEL) at the pinch-magnet must be checked.
Two mounting screws must be loosened to adjust the microswitch.

Step 6
Depress PLAY key. Loosen mounting screws of the EDIT magnet [1]. Shift EDIT magnet to the right until the clearance between armature working stem and carrier bolt [6] remains at 0.3 – 0.5 mm. Retighten mounting screws (fig. 5.1.5).

Checks in EDIT position:
Depress EDIT key.
The clearance between capstan and pinch-roller [10] in EDIT mode should measure 4 mm.



Andruckkraft / Pinching force

1/4" = 1,1 kp
1/2" = 1,4 kp
1" = 1,5 kp
2" = 1,7 kp
(ältere Magnetversionen = 1,5 kp
earlier types of solenoids = 1,5 kp)

Fig. 5.1.7
Schritt 4: Andruckkraft
Step 4: Pinching force

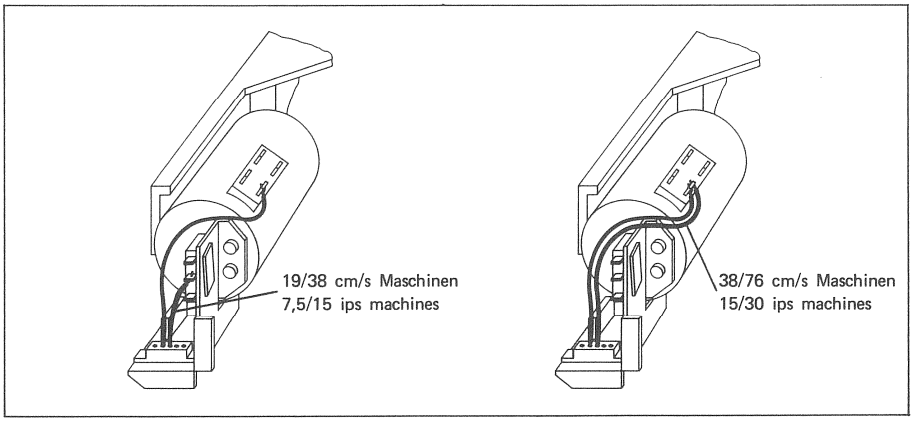


Fig. 5.1.8
Microschalteranschlüsse

Fig. 5.1.8
Microswitch-wiring

Schritt 7
Kontrolle, Micro-Switch [8] (EDIT-Magnet):
Taste EDIT drücken.
Die Festhaltemagnete beider Bandzugwaagen müssen jetzt aktiviert sein. Sind die Bandzugwaagen nicht blockiert, so ist die Funktion bzw. die Justierung des Micro-Switches [8] (S-TT) auf dem EDIT-Magneten zu überprüfen.
Der Micro-Switch muss kurz vor dem Anschlag des Magnetankers schalten. Zum Justieren sind die zwei Befestigungsschrauben des Micro-Switches [8] zu lösen.

Step 7
Checking of microswitch [8] (EDIT magnet):
Depress EDIT key.
The stop magnets of the two tape tension sensors should now be activated. If the tape tension sensors are not blocked, the microswitch [8] (S-TT) at the EDIT magnet should be checked.
The microswitch should react immediately before the magnet armature reaches the detent. To adjust, loosen the two mounting screws of the microswitch [8].

Schritt 8
Abdeckung auf dem Foto-Endschalter wieder entfernen. Kabelverbindung zum Tonmotor wieder einstecken.

Step 8
Remove blinding of the optical tape-end sensor. Restore cable cofnnection to capstan motor.

Schritt 9
Wiederholt die Taste PLAY drücken und gleichzeitig die pneumatische Dämpfung justieren. Die Justierung erfolgt durch feinfühliges Drehen des Dämpfungszylinders [14], wodurch die Ventilöffnung mehr oder weniger geschlossen wird.
Bei korrekter Einstellung bewegt sich die Andruckrolle kontinuierlich, ruckfrei in die Wiedergabeposition ohne hart auf die Tonwelle aufzuschlagen.

Step 9
Repetitively depress PLAY and simultaneously adjust the pneumatic cushioning effect. The adjustments are performed by subtle rotation of the pneumatic cylinder [14], causing an increase or decrease in the valve opening.
With correct adjustment, the pinch-roller turns smoothly and without jerking into playback position without slamming against the capstan.

5.1.3 Bandzugwaage

Während den verschiedenen Funktionszuständen wird der Bandzug durch die Auslenkung der Bandzugwaagen und die eingestellte Referenzspannung bestimmt. Der Drehwinkel des Rollentellers wird durch ein mechanisch gekuppeltes Präzisions-Potentiometer [11] in ein analoges elektrisches Signal umgewandelt. Die erforderliche Rückstellkraft der Bandzugwaage wird durch ein Federsystem bewirkt, das zur Erzielung einer annähernd logarithmischen Bandzugkurve zwei verschieden starke Druckfedern plus eine kleine Anschlagfeder enthält.

Ein Scheiben-Dämpfungselement [7] verhindert mechanische Schwingungen des Bandzugwaagensystems.

Damit sich eine gewählte Schnittstelle nicht durch Pendelbewegungen der Bandzugwaagen verschiebt, werden diese in Funktion EDIT durch eingebaute Magnete [5] blockiert.

5.1.3 Tape tension sensor

The tape tension for the various transport functions is determined by the deflection of the tape tension sensor and the value set as nominal voltage. The deflection angle of the roller plate is converted into an analog electrical signal by a mechanically coupled precision potentiometer [11]. The restoring force of the tape tension sensor is provided by a spring system. To obtain a nearly logarithmic tape tension curve, two compression springs of different force and a small detent spring are used.

The disc damper [7] prevents mechanical vibrations in the tape tension limiter system.

To prevent shifting of a selected cutting position due to pendular action by the tape tension sensor, the latter are blocked by built-in magnets [5] while operating in EDIT mode.

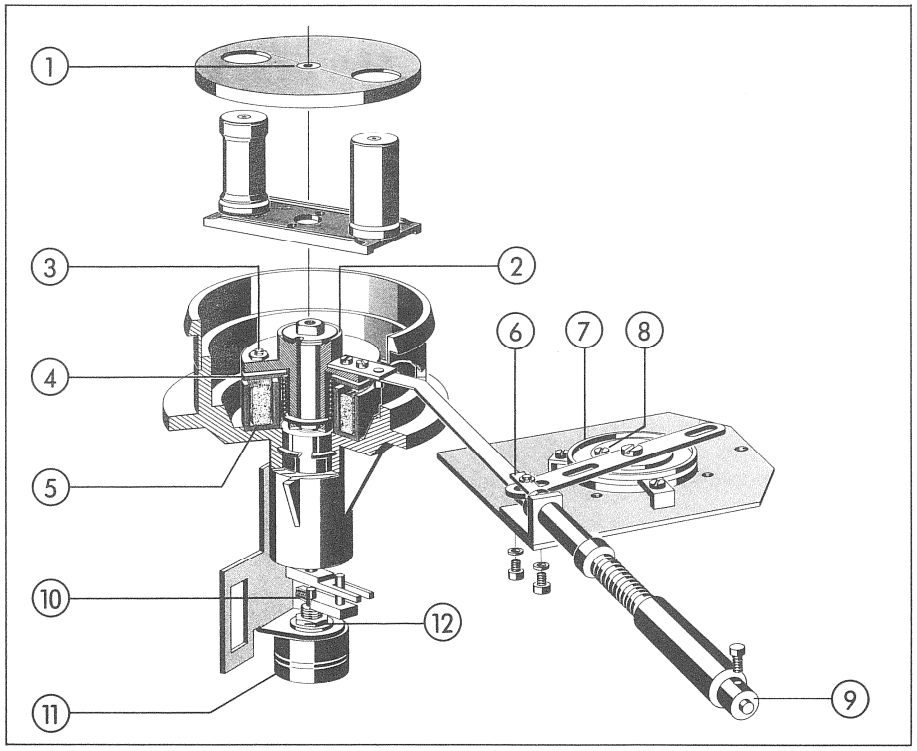


Fig. 5.1.9

Mechanische Einstellungen der Bandzugwaagen

Schritt 1
Die Senkschraube [1] lösen und den Rollenteiler 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 0,15 bis 0,2 mm zwischen Ankerscheibe und Magnetglokke 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 Festziehen der Schraube [1] die Potentiometerkupplung gegen die Bandwaagen-Ruhestellung drücken. Kontrolle EDIT-STOP wiederholen.

Mechanical adjustment of the tape tension sensor

Step 1
Loosen countersunk screw [1] and lift off roller disk.
Loosen hexnut of the three set screws [3].
Manually depress lever flange and carefully rotate set screws [13] in a clockwise direction until armature disk [4] rests evenly on the bell-shaped magnet yoke [5].
Turn each of the three set screws [3] by 1/5th rotation in a counter-clockwise direction which should result in a clearance of 0.15 to 0.2 mm between armature disk and magnet yoke.

Turn on machine and check the correct blocking and lifting of the magnets by alternately pressing the STOP and EDIT keys.
Retain set screws in their position and tighten nuts.
Re-install roller disk and press potentiometer clutch against the tape tension sensor in neutral position prior to tightening screw [1]. Repeat EDIT-STOP check.

Einstellen der Bandzugfeder

1/4"-Geräte:
Den Stellring [9] am Federelement so einstellen, dass sich die Rückzugstange aus jeder Stellung der Bandzugwaage kontinuierlich und ohne zu prellen in die Ruheposition bewegt.

Wichtig:
Das Dämpfungselement darf nicht zerlegt werden, da es mit einem Spezial-Silikonfett gefüllt ist. Durch das unvermeidliche Auslaufen von Silikonfett würde die einwandfreie Funktion des Dämpfungselementes beeinträchtigt.

1/2, 1 und 2"-Geräte:
Vorbereitungen für die Einstellung bei 2"-Geräten:
- Hintere Laufwerkabdeckung entfernen.
- Am linken Dämpfungsaggregat Seegerring [1] entfernen.
- Inbus-Schraube (2,5 mm) des Stellrings [2] lösen und die Führungshülse [3] entfernen.
- In der Führungshülse [3] darf nur ein leichter Fettfilm (Klüber Nr. 99.01.0502) vorhanden sein. Die Federn dürfen nicht eingefettet sein.
- Sollte die kleine (starke) Feder [4] noch vorhanden sein, so ist sie ersatzlos zu entfernen.

Adjusting the tape tension spring

1/4"-versions:
Adjust setting ring [9] at spring assembly until the retraction pin moves smoothly into its neutral location from any position of the tape tension sensor.

Improtant:
The dashpot element may not be disassembled because it is filled with a special silicon grease. By opening the unit, grease will inevitably leak out thereby adversely affecting the proper functioning of the element.

1/2, 1 and 2"-versions:
Preparatory steps for adjusting 2"-versions:
- Remove the rear top transport cover.
- Remove circlip [1] on left dashpot assembly.
- Remove guiding sleeve [3] after loosing the allen screw (2,5 mm) on adjusting ring [2].
- Make sure that only a thin film of grease (Klüber No. 99.01.0502) adheres to the guide sleeve [3]. The springs should be free of grease.
- Remove the small strong peak spring [4] if she is still in place.

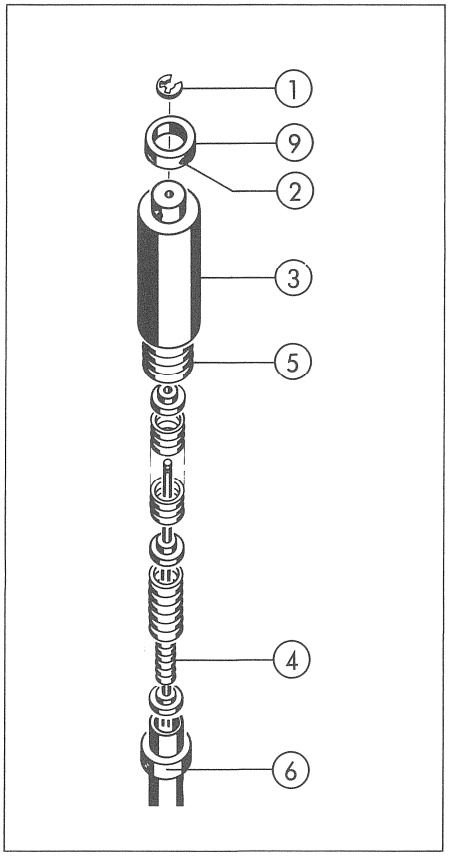


Fig. 5.1.10

- Bei der äusseren, grossen Feder [5] muss darauf geachtet werden, dass ihre Enden leicht nach innen gebogen sind, damit diese in der Führungshülse nicht streifen.
- Führungshülse, Stellring und Seegerring wieder montieren.
- Die Führungshülse [3] zurückschieben, bis sie am Seegerring ansteht. In dieser Position die Inbus-Schraube festdrehen.
- Die gleichen Arbeiten auch am rechten Dämpfungsaggregat durchführen.

Einstellung:

- Mit einem weichen Bleistift die Ruhestellung der beiden Bandzugwaagen auf dem Bandwaagendeckel und auf dem Flanschring markieren (siehe Fig. 5.1.11).
- Die Bandzugwaage bis in den Endanschlag drehen (bei 1/2" und 1"-Geräten nur bis in den federnden Endanschlag).
- Am Flanschring den jetzigen Ort der Ruhestellungsmarke markieren.
- Die Sehnenlänge S zwischen der Ruhestellungsmarke auf dem Flanschring und dem Endanschlag durch zwei teilen. (bei 2"-Geräten beträgt die Sehnenlänge ca. 52 mm)
- Das Ergebnis ergibt die Arbeitsstellung, die in Fig. 5.1.12A als X bezeichnet ist.

Kontrolle der Bandzug-Hysterese 2"-Geräte:

Einstellring [6] (Fig. 5.1.10) justieren:

- Spule mit ca. 2 bis 3 m Magnetband einlegen und das Band durch eine Bandzugwaage schlaufen.
- Federwaage (0 bis 500 p) am Bandanfang einhängen und soweit vorziehen, bis die Ruhestellungsmarke auf dem Bandwaagendeckel genau auf der Höhe der X-Markierung (Arbeitsstellung) ist (siehe Fig. 5.1.12A
- Wichtig: Es muss darauf geachtet werden, dass die X-Marke direkt aus der Ruheposition angefahren wird. Ein allfälliges Überschiessen verfälscht die Messung (Hysterese der Dämpfungsdose).
- In dieser Stellung muss die Federwaage 400 p anzeigen. Abweichungen können durch Verschieben des Einstellrings [6] korrigiert werden.
- Die Einstellung auch bei der anderen Bandzugwaage durchführen.

- Check that the ends of the outer large spring [5] are slightly bent inwards so that they will not scratch the guide sleeve.
- Mount guiding sleeve and adjusting ring and fix the circlip.
- Push guiding sleeve [3] fully towards the circlip [1] and fasten the 2,5 mm allen screw.
- Carry out the same adjustment works with the other dashpot assembly.

Adjustment:

- Mark the rest positions of the tape tension sensors on both tape tension sensor covers and on the flange ring with a soft pencil (see fig. 5.1.11).
- Turn the tape tension sensor fully to its limit position (1/2 and 1"-versions only turn the tape tension sensor to its cushioned limit position).
- Mark the rest position on the flange ring.
- Measure the string lenght S and divide it by two. (On 2"-versions the string lenght is approx. 52 mm)
- The result is the working position which is indicated with X in fig. 5.1.12A

Checking the tape tension hysteresis 2"-versions:

Positioning of adjusting ring[6]:

- Mount empty reel with approx. 2–3 m of tape and thread tape into one tape tension sensor.
- Attach a spring balance (0–500 p) to the leading tape and pull gradually forward until the restposition mark is in line with the mark X see fig. 5.1.12A
- Important: Please make sure that you reach the above mentioned X-mark by continously pulling stronger. If the force once was too big and the balance has to be loosened again, the measurement becomes wrong because of the hysteresis of the dashpot.
- The spring scale must now show 400 p in this position. Adjust to correct value by moving the adjusting ring [6].
- Same adjustment for both sides.

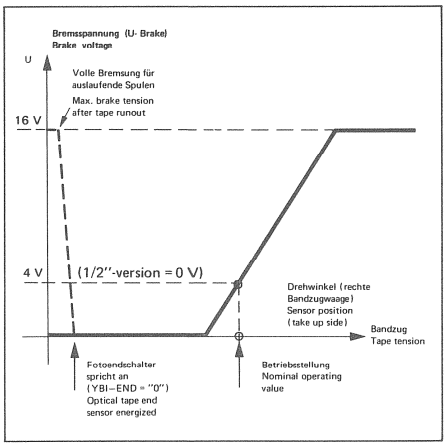


Fig. 5.1.11

1/2, 1 und 2"-Geräte:

Die Hysterese kann durch Auslenken und Zurückfahren der Bandzugwaagen auf denselben Drehwinkelpunkt ermittelt werden.

- Messanordnung nach Fig. 5.1.11 vorbereiten.
- Spule mit 2 bis 3 m Magnetband einlegen und das Band durch die Bandzugwaagen schlaufen.
- Mit einer Federwaage am Bandende ziehen, bis sich die Ruhestellungsmarkierung mit der Arbeitspositionsmarkierung deckt. Den Wert auf der Federwaage ablesen.
- Achtung: Die Arbeitspositionsmarkierung muss direkt angefahren werden. Ein allfälliges Überschiessen verfälscht die Messung.
- Mit der Federwaage weiterziehen, bis ein um 100 p höherer Wert erreicht wird.
- Federwaage langsam zurückbewegen, bis die Arbeitspositionsmarkierung wieder erreicht wird (Hinweis unter ‹Achtung› beachten).
- Den Wert auf der Federwaage ablesen.

1/2, 1 and 2" machines:

The hysteresis can be determined by moving the tape teon sensors forward and backward to the same angle of excursion.

- Install test set-up as seen in fig. 5.1.11.
- Mount empty reel with approx. 2–3 m of tape and thread tape into one tape tension sensor.
- Pull the tape fragment gradually forward untill the restposition mark is in line with the working position mark X. Read the value on the spring balance.
- Important: Don't pull beyond the working position mark X otherwise a wrong measurement occurs. Pull the restposition mark straight to the working position mark and read the value on the spring balance.
- Pull the tape up another 100 p.
- Move the spring balance slowly backwards until the playmark is reached again. (see note under "Important")
- Read value on the spring balance.

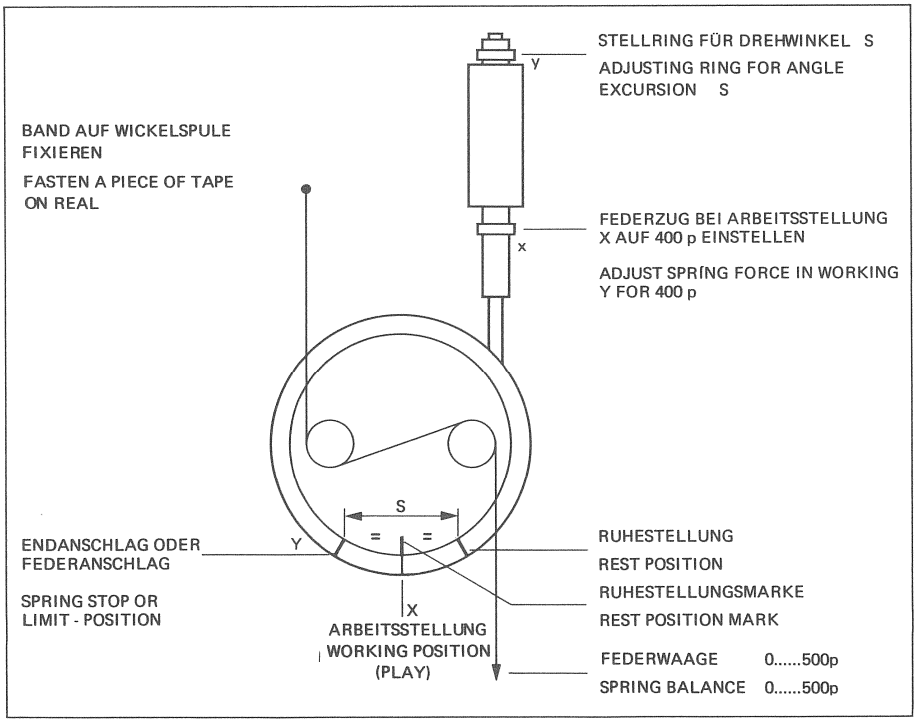


Fig. 5.1.11A

Die Differenz entspricht der Bandzug-Hysterese (in Pond). Sie muss ca 90 p betragen. Weitere Werte sind aus Fig. 5.1.12 ersichtlich.

The difference is the tape tension hysteresis (pond). A hysteresis of approx. 90 p is recommended. For further values see fig. 5.1.12.

Bandbreite tape width	Kleine Dämpfungsdose small dashpot 1.080.164	Grosse Dämpfungsdose large dashpot 1.080.166	Position der Dämpfungsdose dashpot position	Hysterese hysteresis (see fig. 5.1.12)
1/4" 1/2" 1" 2"	x x	 x x	Position mitte / Center position Position aussen / Outer position *Position innen / *Inner position *Position innen / *Inner position *Position mitte, wenn Dämpfung ungenügend! *Centerposition if cushioning unsufficient!	 ≦ 80 p ≦ 100 p ≦ 100 p

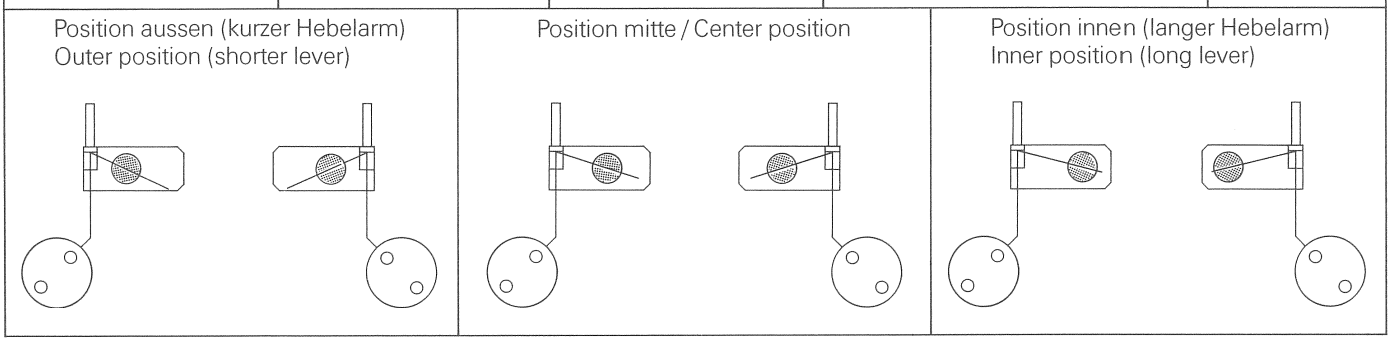


Fig. 5.1.12B

- Werden diese Werte stark über- oder unterschritten, so kann durch Versetzen der Dämpfungsdose nach innen oder nach aussen die Hysterese verändert werden. Erreicht man die Werte trotzdem nicht, so muss die Dämpfungsdose ersetzt werden.

- If these values can't be reached put the dashpot to the next inner or outer position.
  If even after chaning the position of the dashpot these values can't be reached, exchange dashpot with an other one.

5.1.4
Lichtwerfer für Bandendabschalter

Der optische Bandendschalter bewirkt, dass die Maschine bei Bandende in STOP-Position schaltet und die Impulse für das Bandlängenzählwerk unterbrochen werden.
Der Zähler muss jedoch während dem Umspulen einwandfrei arbeiten.

5.1.4
Light projector for tape end switch

The optical tape end sensor detects the end of a tape, switches the recorder into STOP-mode and interrupts the tape counter pulses.
But in wind mode the tape counter pulses must not be interrupted.

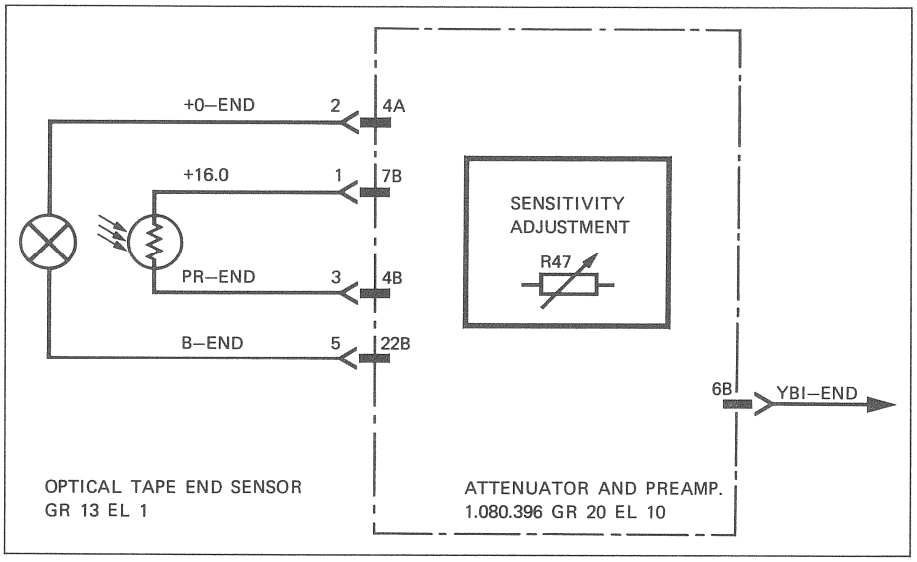


Fig. 5.1.13
Empfindlichkeits-Einstellung R47

Fig. 5.1.13
Sensitivity adjustment R47

Einstellung:
Das Einstellen der elektrischen Schaltschwelle erfolgt gemäss Fig. 5.1.13.

Adjustment:
The adjustment of the electrical switching threshold is done as seen in fig. 5.1.13.

Durch Drehen des Lichtwerfers kann die optimale Position des Lichtkegels gemäss Fig. 5.1.14 eingestellt werden.

By rotating the light projector the optimal position of the cone of light can be set (see fig. 5.1.14).

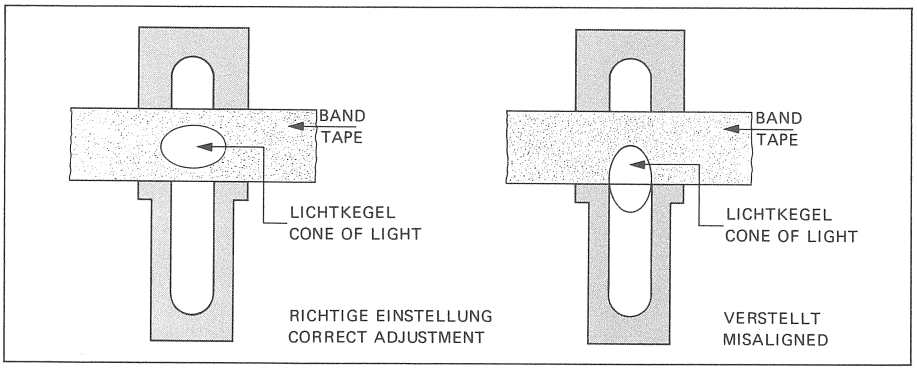


Fig. 5.1.14

5.2
AUSBAUANLEITUNG
MONTAGEMATERIAL
EXPLOSIONS-ZEICHNUNGEN
TEILELISTE
PFLEGEHINWEISE ZUR REINIGUNG UND SCHMIERUNG

Zur besseren Übersicht kann das Inhaltsverzeichnis auf Seite 5/14 ausgeklappt werden.

ACHTUNG
Um eine Magnetisierungsgefahr der Tonköpfe zu vermeiden, ist das Gerät vor dem Entfernen des Kopfträgers auszuschalten.

WARNUNG
Netzteil und Teile des Laufwerkes führen Netzspannung. Um eine Elektrisierungsgefahr zu vermeiden, ist vor Ausbauarbeiten der Netzstecker zu ziehen.

5.2
DISASSEMBLE INSTRUCTIONS
MOUNTING MATERIAL
EXPLODED VIEW DRAWINGS
PARTSLISTS
RECOMMENDATIONS FOR CLEANING AND LUBRIFICATION

For easier survey the table of contents on page 5/14 is designed as a fold-out page.

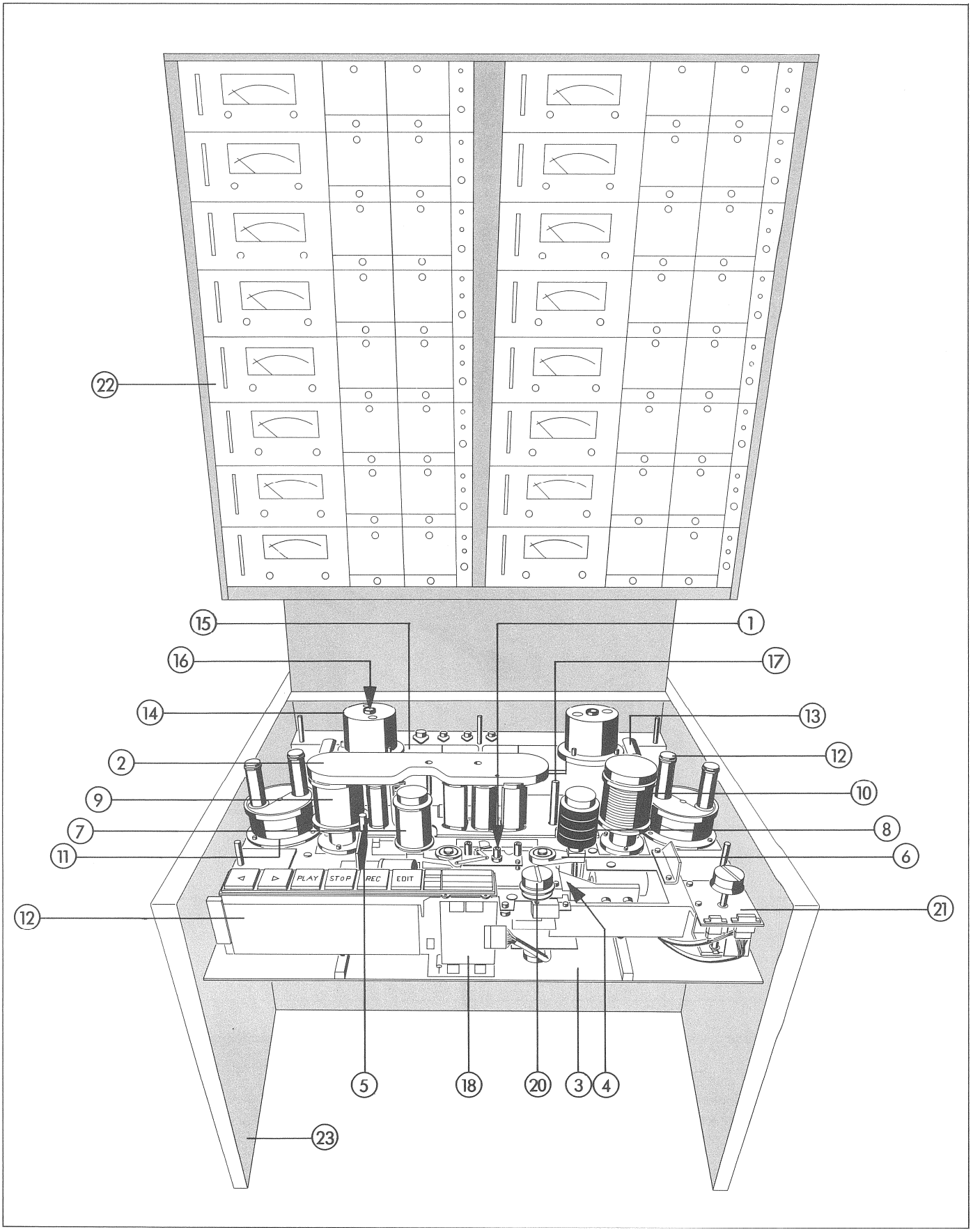
ATTENTION
To avoid magnetisation of the tape heads, switch power off before removing the head block.

CAUTION
Power supply and tape transport carry mains voltage. To avoid harmful electric shocks, unplug the mains connector before dismantling the recorder.

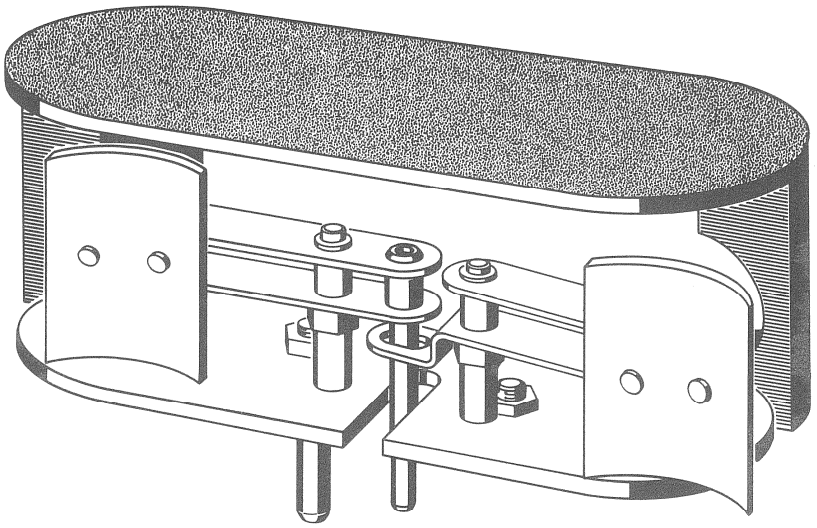
CONTENTS

POS.	BEZEICHNUNG	PART NAME	SEITE / PAGE	2" TAPE	1" TAPE	0.5" TAPE	0.25" TAPE	MR 1" TAPE	MR 0.5" TAPE
1	Abschirmung	Head shield	5 / 16	1.080.765.00	1.080.760.00	1.080.750.00	1.080.315.00	1.080.760.00	1.080.750.00
2	Kopfträger 24-Spur	Head block assembly 24-track	5 / 20	1.020.744.00 1.020.797.00 MKIII					
	16-Spur	16-track	5 / 20	1.020.743.00 1.020.796.00 MKIII					
	8/16-Spur	8/16-track	5 / 20		1.020.734.00				
	8-Spur	8-track	5 / 20		1.020.739.00			1.020.729.00	
	4-Spur	4-track	5 / 20		1.020.738.00			1.020.728.00	
	4-Spur	4-track	5 / 20			1.020.724.00			1.020.727.00
	2-Spur	2-track	5 / 20				1.020.773.00		
	Vollspur	Full track	5 / 20				1.020.774.00		
	0.75	0.75	5 / 20				1.020.775.00		
3	Bleche	Cover	5 / 36						
4	Edit-Schieber	Edit slider	5 / 39				1.080.319.00		
5	Endabschalter	Tape end switch	5 / 41	1.080.300.00	1.080.300.00	1.080.300.00	1.080.300.00	1.080.300.00	1.080.300.00
6	Andruckaggregat	Pinch roller assembly	5 / 43	1.080.115.00	1.080.115.00	1.080.115.00	1.080.124.00	1.080.115.00	1.080.115.00
7	Vorberuhigungsrolle	Stabilizer roller	5 / 49	1.080.545.00	1.080.540.00	1.080.535.00	1.080.530.00	1.080.540.00	1.080.535.00
8	Andruckrolle	Pinch roller	5 / 53	1.080.570.00	1.080.565.00	1.080.560.00	1.080.550.00	1.080.565.00	1.080.560.00
9	Umlenkrolle, links	Guide roller, left	5 / 56	1.080.196.00	1.080.196.00	1.080.196.00	1.080.196.00	1.080.196.00	1.080.196.00
10	Bandabtaster	Move sensor	5 / 59	1.080.181.00	1.080.181.00	1.080.181.00	1.080.181.00	1.080.179.00	1.080.179.00
11	Bandwaage, links/rechts	Tape tension sensor, left/right	5 / 63	1.080.142.00/146.00	1.080.142.00/146.00	1.080.142.00/146.00	1.080.142.00/146.00	1.080.142.00/146.00	1.080.142.00/146.00
12	Bandwaage-Rollen-Brücke	Tape tension sensor rollers	5 / 66	1.080.511.00	1.080.491.00	1.080.470.00	1.080.450.00	1.080.491.00	1.080.470.00
13	Dämpfungsaggregat	Dashpot assembly	5 / 71	1.080.173.00	1.080.172.00	1.080.171.00	1.080.170.00	1.080.172.00	1.080.171.00
14	Adapter	Adaptor	5 / 78						
15	Bremse	Brakes	5 / 81						
16	Wickelmotor	Spooling motor	5 / 84	1.021.240.00	1.021.240.00	1.021.240.00	1.021.240.00	1.021.240.00	1.021.240.00
17	Capstanmotor 38/76 cm/s	Capstan motor 15/30 ips	5 / 87	1.021.179.00	1.021.178.00	1.021.177.00	1.021.177.00		
	19/38 cm/s	7.5/15 ips	5 / 87	1.021.172.00	1.021.171.00	1.021.170.00	1.021.170.00		
	9,5/19 cm/s	3.75/7.5 ips	5 / 87					1.021.347.00	1.021.346.00
18	Zähler	Counter	5 / 91	1.228.830.00	1.228.830.00	1.228.830.00	1.228.830.00	1.228.810.00	1.228.810.00
19	Drucktasteneinheit	Push button assembly	5 / 94	1.080.260.00	1.080.260.00	1.080.260.00	1.080.260.00	1.080.260.00	1.080.260.00
20	Edit-Regler	Cutter control assembly	5 / 97	1.180.290.00	1.180.290.00	1.180.290.00	1.081.311.00	1.180.290.00	1.180.290.00
21	Netz-und Geschwindigkeitsregler	Mains and tape speed switch	5 / 100	1.080.280.00	1.080.280.00	1.080.280.00	1.080.283.00	1.080.280.00	1.080.280.00
22	Ersatzteile zu Rec / Repr Verstärker	Spare parts of Rec / Repr amplifier	5 / 103						
23	Konsole	Console	5 / 105						

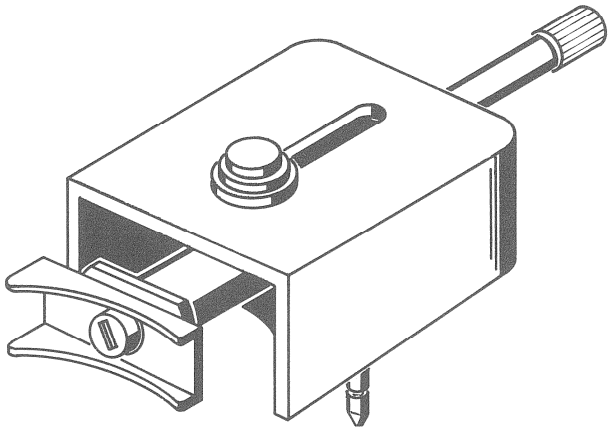
CONTENTS


22
15
1
16
17
14
13
2
12
9
10
7
8
11
6
12
21
5
18
20
3
4
23
◁
▷
PLAY
STOP
REC
EDIT

HEAD SHIELD 2" / 1" / 0.5" MKI + MKII



HEAD SHIELD 0.25"



AUSBAU

Vorsichtig nach oben ausfahren.

REMOVAL

Remove the head shield carefully upwards.

PFLEGEHINWEISE

Die Aluminium-Flächen sind mit Eloxal-Reiniger zu säubern.

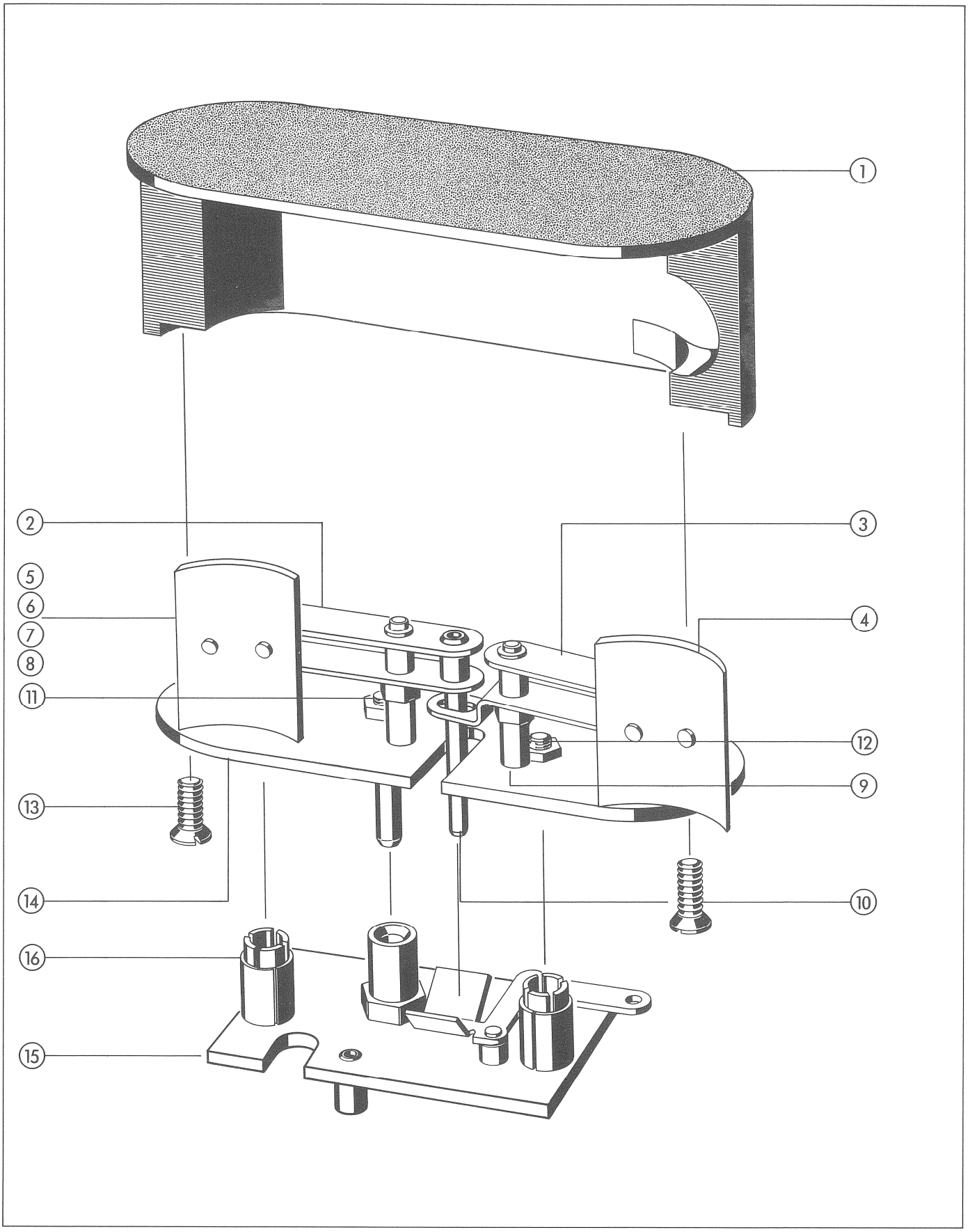
CARE

Clean aluminium surfaces with Eloxal (aluminite) cleaner.

BEFESTIGUNGSMATERIAL / **MOUNTING ACCESSORIES**

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
			keine	no

HEAD SHIELD 2" / 1" / 0.5" MKI + MKII



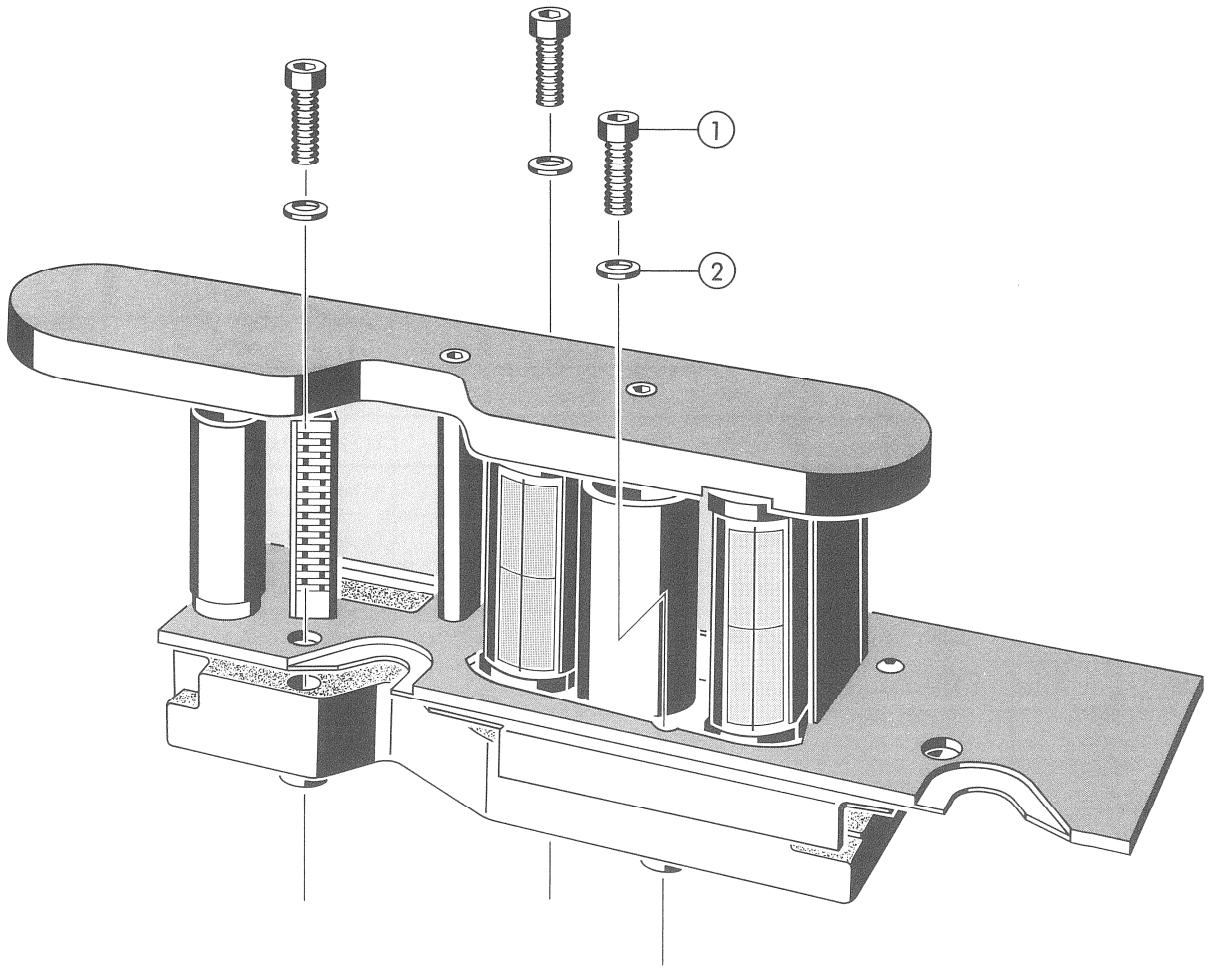
HEAD SHIELD 2"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
	1	1.080.765.00	Abschirmklappe 2"	Screen flap 2"
01	1	1.080.765.01	Abdeckung 2"	Cover 2"
02	1	1.080.752.00	Hebel links	Lever left
03	1	1.080.754.00	Hebel rechts	Lever right
04	2	1.080.767.00	Abschirmung 2"	Head shield 2"
05	2	1.080.750.04	Gelenkbolzen	Linkage bolt
06	2	25.06.8206	Zylinderstift	Cylindrical pin
07	2	1.080.750.08	Druckfeder	Pressure spring
08	2	24.16.3019	Benzing-Sicherungsring	Circlip
09	2	1.080.765.02	Lagerbolzen 2"	Pivot bolt 2"
10	1	1.080.765.03	Mitnehmerbolzen 2"	Coupling bolt 2"
to above	1	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
11	1	1.080.750.06	Haltebolzen	Retaining bolt
to above	1	22.01.8040	Mutter M4	Nut M4
	1	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
12	2	1.080.750.07	Führungsbolzen	Guide bolt
to above	2	22.01.8040	Mutter M4	Nut M4
	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
13	4	21.51.2455	Schraube M4x6	Screw M4x6
14	1	1.080.750.02	Grundplatte	Base plate
15	1	1.080.133.00	Hebel (montiert)	Lever (mounted)
16	2	1.077.100.05	Klemmhülse	Clamping sleeve
			1"/0.5"/0.25" siehe Rückseite	1"/0.5"/0.25" see reverse page

HEAD SHIELD 1" / 0.5" / 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
	1	1.080.760.00	Abschirmklappe 1"	Screen flap 1"
			wie 2" ausser:	like 2" except:
01	1	1.080.760.01	Abdeckung 1"	Cover 1"
04	2	1.080.762.00	Abschirmung 1"	Head shield 1"
09	2	1.080.762.02	Lagerbolzen 1"	Pivot bolt 1"
10	1	1.080.760.03	Mitnehmerbolzen 1"	Coupling bolt 0.5"
	1	1.080.750.00	Abschirmklappe 0,5"	Screen flap 0,5"
			wie 2" ausser:	like 2" except:
01	1	1.080.750.00	Abdeckung 0,5"	Cover 0.5"
04	2	1.080.756.00	Abschirmung 0,5"	Head shield 0.5"
09	2	1.080.750.03	Lagerbolzen 0,5"	Pivot bolt 0.5"
10	1	1.080.750.05	Mitnehmerbolzen 0,5"	Coupling bolt 0.5"
	1	1.080.315.00	Abschirmklappe 0,25"	Screen flap 0.25"
01	1	1.337.958.05	Bandmarkier-Stempeleinsatz	Tape marker insert
	1	89.01.0108	Fläschchen Stempelfarbe	Small bottle of stamping ink
	1	1.080.128.00	Absch.-Halterung	Shield holder
	1	1.080.127.00	μ Metallabschirmung	μ Metal shielding

HEAD BLOCK ASSEMBLY 2" / 1" / 0.5"



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.

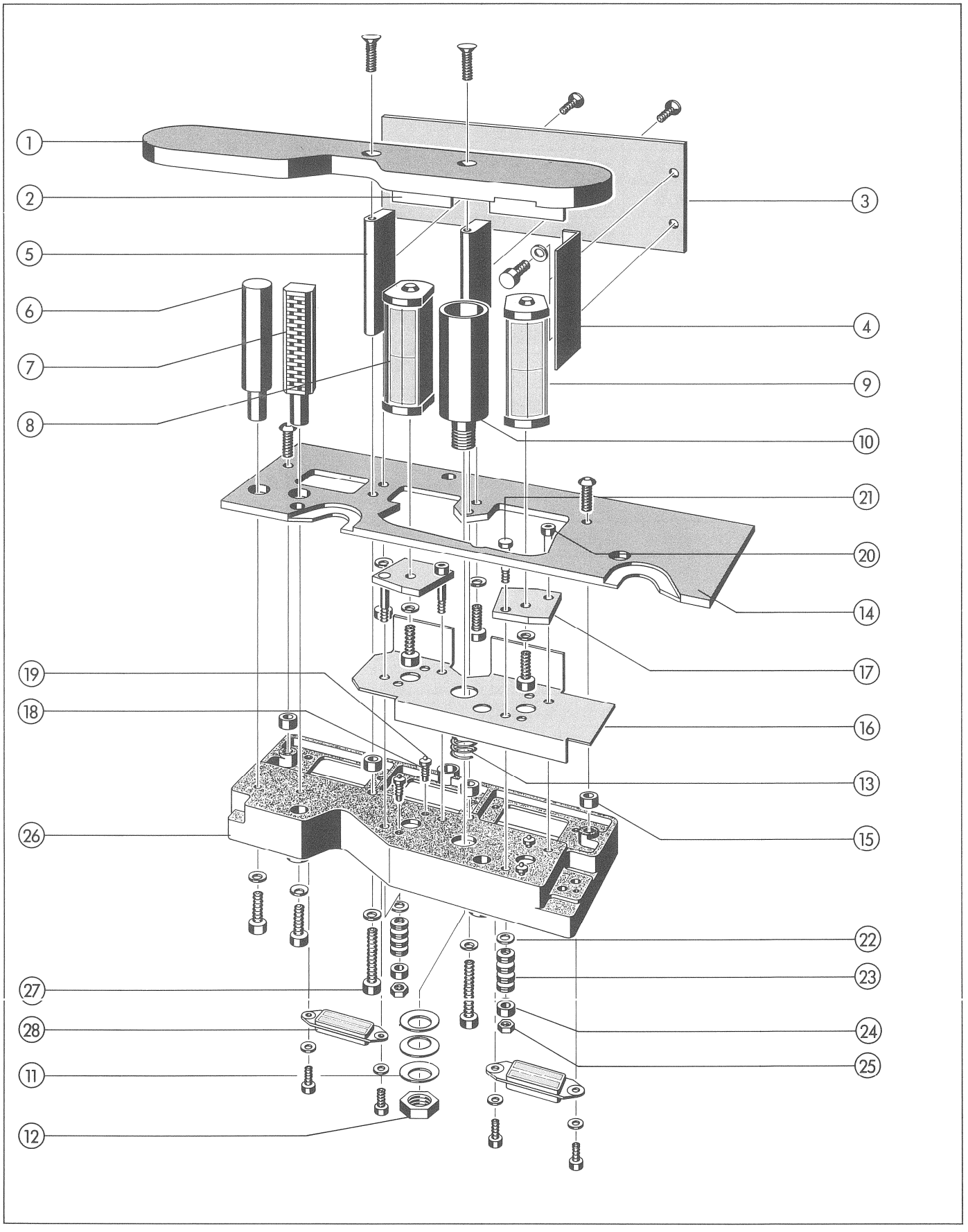
CARE

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" / 0.5"



HEAD BLOCK ASSEMBLY 2"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.020.744.00	Kopfträger 2"- 24CH	Head block 2"- 24CH
01	1	1.020.720.09	Kopfschutz	Head block cover
to above	2	21.51.2456	Schraube M4x10	Screw M4x10
02	1	1.020.710.29	Abschirmblech oben	Screening sheet metal (top)
03	1	1.020.740.05	Deckleiste	Cover strip
to above	2	21.51.2355	Schraube M3x8	Screw M3x8
04	1	1.020.740.04	Deckblech	Cover
to above	2	21.01.0352	Schraube M3x4	Screw M3x4
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
05	2	1.020.740.01	Stütze	Spacer mount
to above	2	21.53.0455	Schraube M4x8	Screw M4x8
	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
06	1	1.216.082.06	Löschkopfattrappe	Dummy erase head
07	1	1.216.824.00	Löschkopf (Inline)	Erase head (inline)
to above	2	21.53.0456	Schraube M4x10	Screw M4x10
	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
08	1	1.317.180.00	Aufnahmekopf	Record head
09	1	1.317.185.00	Wiedergabekopf	Reproduce head
to above	2	21.53.0455	Schraube M4x8	Screw M4x8
	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
10	1	1.080.590.00	Zwischenberuhigungsrolle kompl.	Scrape flutter
to above	2	41.99.0104	Kugellager	Ball bearing
11	3	37.02.0107	Tellerfeder	Spacer sleeve
12	1	1.080.580.02	6 kt-Mutter spez.	Hexagonal nut spec.
13	1	1.020.710.20	Druckfeder	Pressure spring
14	1	1.020.720.03	Abdeckplatte	Cover plate
to above	2	21.51.8460	Schraube M4x20	Screw M4x20
15	4	1.010.018.27	Distanzhülse	Spacer bush
16	1	1.020.710.18	Abschirmblech unten	Screening sheet metal (bottom)
17	2	1.020.710.01	Justierplatte	Adjusting plate
18	4	1.020.710.03	Einstellschraube	Adjusting screw
19	4	41.01.0130	Kugel	Ball
20	2	1.020.710.05	Spez. Schraube	Screw
21	2	1.020.740.03	Bolzen	Bolt

HEAD BLOCK ASSEMBLY 2"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
22	2	23.01.1032	U-Scheibe	Washer
23	16	37.01.0101	Tellerfeder	Spacer sleeve
24	2	1.010.004.27	Distanzhülse	Spacer bush
25	2	22.01.8030	6 kt-Mutter M3	Hexagonal nut M3
26	1	1.020.701.01	Kopfträgerchassis	Head block chassis
27	2	21.01.0466	Schraube M4x40	Screw M4x40
to above	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
28	6	54.02.0133	J 24 Pol Chassis	J 24 pin chassis
to above	12	21.01.0280	Schraube M 2,5x8	Screw M 2.5x8
	12	24.16.1025	Sicherungsscheibe	Lock washer
		1.020.743.00	Kopfträger 2"- 16CH	Head block 2"- 16CH
			wie 2" 24-Kanal ausser:	like 2" 24-channel except:
07	1	1.216.924.00	Löschkopf	Erase head
08	1	1.317.170.00	Aufnahmekopf	Record head
09	1	1.317.175.00	Wiedergabekopf	Reproduce head

HEAD BLOCK ASSEMBLY 1"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.020.734.00	Kopfträger 1"- 8/16CH	Head block 1"- 8/16CH
			wie 2" 24-Kanal ausser:	like 2" 24-Channel except:
06	1	1.216.062.03	Löschkopfattrappe	Dummy erase head
07	1	1.216.724.00	Löschkopf	Erase head
08	1	1.317.160.00	Aufnahmekopf	Record head
09	1	1.317.165.00	Wiedergabekopf	Reproduce head
		1.020.739.00	Kopfträger 1"- 8CH	Head block 1"- 8CH
			wie 2" 24-Kanal ausser:	like 2" 24-Channel except:
03	1	1.020.730.05	Deckleiste	Cover strip
04	1	1.020.730.04	Deckblech	Cover
05	2	1.020.730.01	Stütze	Spacer mount
06	1	1.216.062.03	Löschkopfattrappe	Dummy erase head
07	1	1.216.724.00	Löschkopf	Erase head
08	1	1.317.160.00	Aufnahmekopf	Record head
09	1	1.317.165.00	Wiedergabekopf	Reproduce head
10	1	1.080.585.00	Zwischenberuhigungsrolle kompl.	Scrape flutter
		1.020.738.00	Kopfträger 1"- 4CH	Head block 1"- 4CH
			wie 2" 24-Kanal ausser:	like 2" 24-Channel except:
03	1	1.020.730.05	Deckleiste	Cover strip
04	1	1.020.730.04	Deckblech	Cover
05	2	1.020.730.01	Stütze	Spacer mount
06	1	1.216.062.01	Löschkopf I	Erase head I
07	1	1.216.062.02	Löschkopf II	Erase head II
08	1	1.317.150.00	Aufnahmekopf	Record head
09	1	1.317.155.00	Wiedergabekopf	Reproduce head
10	1	1.080.585.00	Zwischenberuhigungsrolle kompl.	Scrape flutter compl.
	1	1.020.746.00	Steck. Kupplung 4-Spur	Multipoint connector 4-track

HEAD BLOCK ASSEMBLY 0.5"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.020.724.00	Kopfträger 0,5"- 4CH	Head block 0.5"- 4CH
			wie 2" 24-Kanal ausser:	like 2" 24-Channel except:
03	1	1.020.720.10	Deckleiste	Cover strip
05	2	1.020.720.01	Stütze	Spacer mount
06	1	1.216.052.01	Löschkopf I	Erase head I
07	1	1.216.052.02	Löschkopf II	Erase head II
08	1	1.317.140.00	Aufnahmekopf	Record head
09	1	1.317.145.00	Wiedergabekopf	Reproduce head
	1	22.01.8040	6kt-Mutter M4	Hexagonal nut M4
	1	22.09.0108	Hutmutter M3	Cap nut M3
10	1	1.080.580.00	Zwischenberuhigungsrolle kompl.	Scrape flutter
14	1	1.020.720.07	Abdeckplatte	Cover plate
	1	1.020.710.27	Hülse	Bush
	2	1.020.710.33	Bandführungsscheibe	Tape guide washer
	1	1.020.720.05	Bandführungsbolzen	Tape guide bolt
	1	1.020.720.06	Bandführungshülse	Tape guide bush
16	1	1.020.710.24	Abschirmblech unten	Screening sheet metal
	1	1.020.746.00	Kupplung 4-Spur	Multipoint connector 4-track
	1	1.080.260.12	Druckfeder	Pressure spring

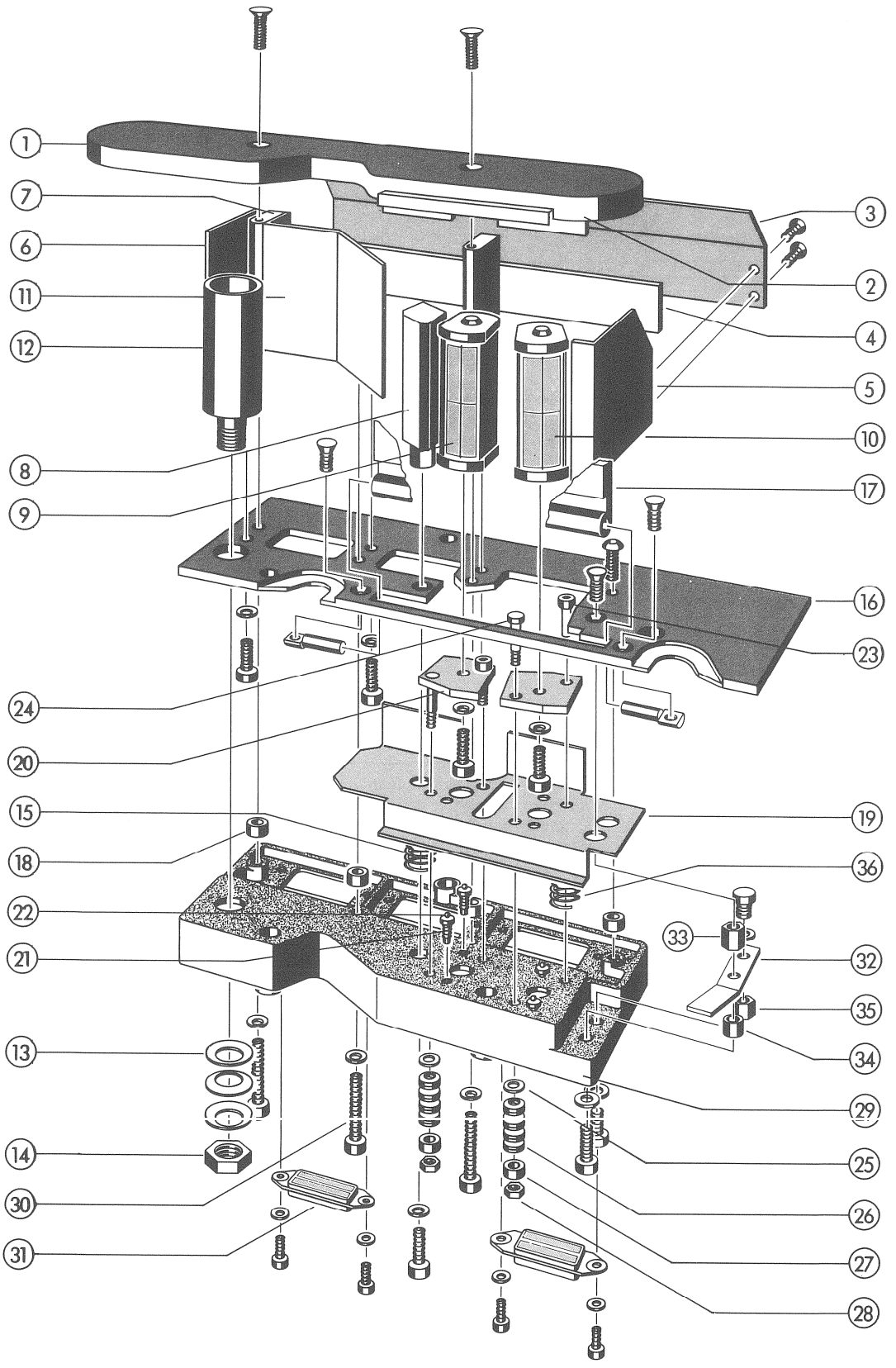
HEAD BLOCK ASSEMBLY 1" MR

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.020.729.00	Kopfträger MR 1"- 8CH	Head block MR 1"- 8CH
01	1	1.020.720.09	Kopfschutz	Head block cover
to above	2	21.51.2456	Schraube M4x10	Screw M4x10
02	1	1.020.710.29	Abschirmblech oben	Screening sheet metal
03	1	1.020.730.05	Deckleiste	Cover strip
to above	2	21.51.2355	Schraube M3x8	Screw M3x8
04	1	1.020.730.04	Deckblech	Cover
to above	2	21.01.0352	Schraube M3x4	Screw M3x4
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
05	2	1.020.730.01	Stütze	Spacer mount
to above	2	21.53.0455	Schraube M4x8	Screw M4x8
	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
06	1	1.216.062.03	Löschkopfattrappe	Dummy erase head
07	1	1.216.724.00	Löschkopf (Inline)	Erase head
to above	2	21.53.0456	Schraube M4x10	Screw M4x10
	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
08	1	1.317.160.00	Aufnahmekopf	Record head
09	1	1.317.166.00	Wiedergabekopf	Reproduce head
to above	2	21.53.0455	Schraube M4x8	Screw M4x8
	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
10	1	1.080.585.00	Zwischenberuhigungsrolle kompl.	Scrape flutter compl.
11	3	37.02.0107	Tellerfeder	Spacer sleeve
12	1	1.080.580.02	6kt-Mutter spez.	Hexagonal nut spec.
13	1	1.020.710.20	Druckfeder	Pressure spring
14	1	1.020.720.03	Abdeckplatte	Cover plate
to above	2	21.51.8460	Schraube M4x20	Screw M4x20
15	4	1.010.018.27	Distanzhülse	Spacer bush
16	1	1.020.710.18	Abschirmblech unten	Screening sheet metal, bottom
17	2	1.020.710.01	Justierplatte	Adjusting plate
18	4	1.020.710.03	Einstellschraube	Adjusting screw
19	4	41.01.0130	Kugel	Ball
20	2	1.020.710.05	Spez. Schraube	Screw spec.
21	2	1.020.740.03	Bolzen	Bolt
22	2	23.01.1032	U-Scheibe	Washer

HEAD BLOCK ASSEMBLY 1" / 0.5" MR

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
23	16	37.01.0101	Tellerfeder	Spacer sleeve
24	2	1.010.004.27	Distanzhülse	Spacer bush
25	2	22.01.8030	6kt- Mutter M3	Hexagonal nut M3
26	1	1.020.701.01	Kopfträgerchassis	Head block chassis
27	2	21.01.0466	Schraube M4x40	Screw M4x40
to above	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
28	3	54.02.0133	J 24 Pol Chassis	J 24 pin chassis
to above	6	21.01.0280	Schraube M 2,5x8	Screw M 2,5x8
	6	24.16.1025	Sicherungsscheibe	Lock washer
		1.020.728.00	Kopfträger MR 1"- 4CH	Head block MR 1"- 4CH
			wie 1" 8-Kanal ausser:	like 1" 8-Channel except:
06	1	1.216.062.01	Löschkopf I	Erase head I
07	1	1.216.062.02	Löschkopf II	Erase head II
08	1	1.317.150.00	Aufnahmekopf	Record head
09	1	1.317.156.00	Wiedergabekopf	Reproduce head
	1	1.020.746.00	Kupplung 4-Spur	Multipoint connector 4-track
		1.020.727.00	Kopfträger MR 0.5"- 4CH	Head block MR 0.5"- 4CH
			wie 0,5" 4-Kanal ausser:	like 0.5" 4-Channel except:
09	1	1.317.146.00	Wiedergabekopf	Reproduce head

HEAD BLOCK ASSEMBLY MKIII



HEAD BKOCK ASSEMBLY MKIII

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.020.797.00	Kopfträger 2" -24CH Eng	Head block 2" -24CH narrow
01	1	1.020.795.07	Kopfschutz	Head block cover
to above	2	21.51.2456	Schraube M4x10	Screw M4x10
02	1	1.020.790.05	Abschirmblech	Screening sheet metal (top)
03	1	1.020.793.04	Deckleiste	Cover strip
to above	2	21.51.8460	Schraube M4x20	Screw M4x20
04	1	1.020.901.00	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	1.317.180.00	Aufnahmekopf	Record head
10	1	1.317.184.00	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	1	1.020.710.20	Druckfeder	Pressure spring
16	1	1.020.795.02	Abdeckplatte	Cover plate

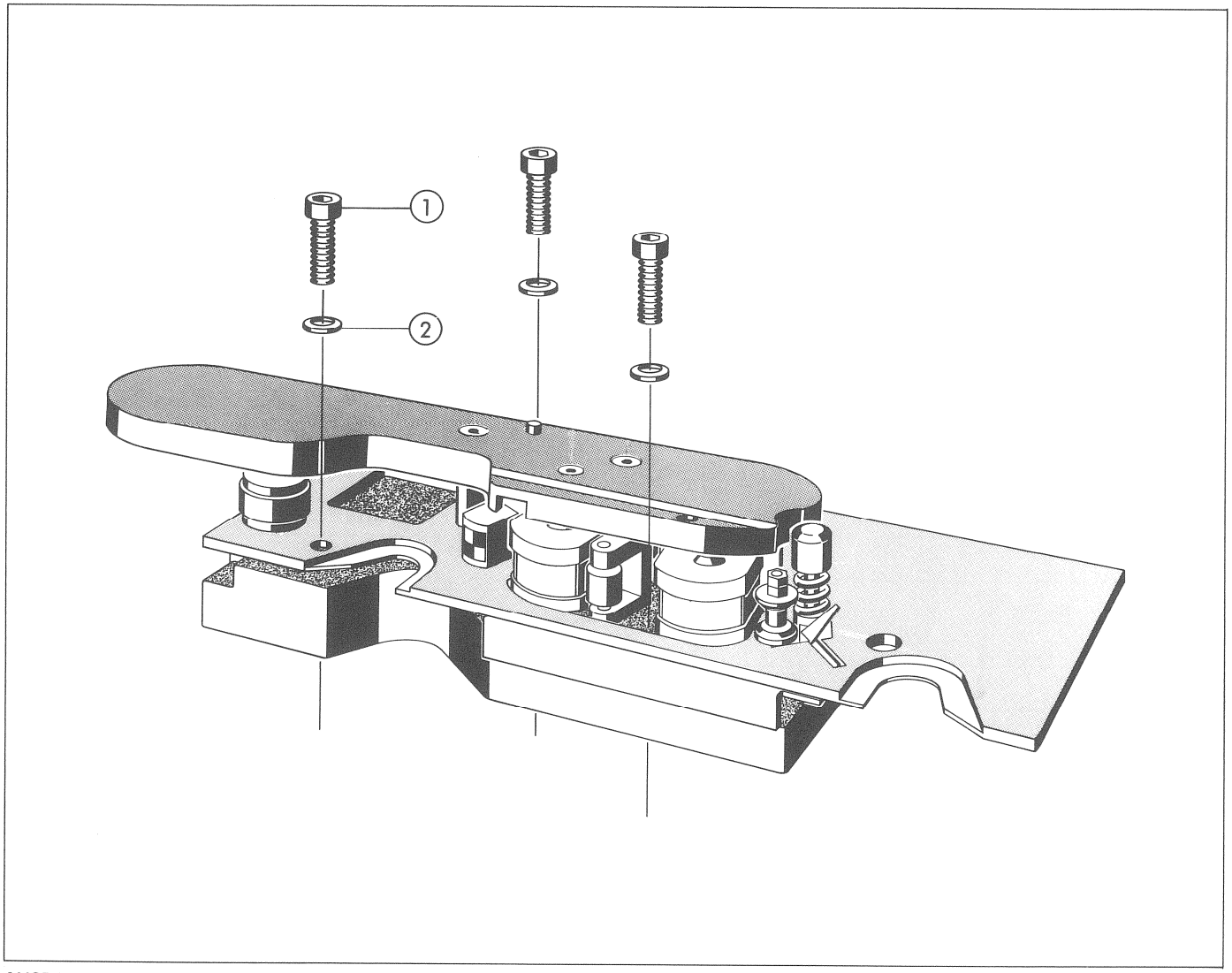
HEAD BLOCK ASSEMBLY MKIII

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
17	1	1.020.790.12	Abschirmklappe	Screening flap
to above	1	1.020.790.13	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	1.020.795.03	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	Head block chassis
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	54.02.0133	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	1.010.004.27	Distanzhülse	Spacer bush
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	Distanzhülse	Spacer bush
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	1.337.958.04	Druckfeder	Pressure spring

HEAD BLOCK ASSEMBLY MKIII

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.020.796.00	Kopfträger 16CH-Eng	Head block 16CH-narrow
			wie 24CH ausser:	like 24CH except:
08	1	1.216.925.00	Löschkopf (Inline)	Erase head (inline)
09	1	1.317.170.00	Aufnahmekopf	Record head
10	1	1.317.175.00	Wiedergabekopf	Reproduce head
		1.020.795.00	Kopfträger 8CH-Eng	Headblock 8CH-narrow
			wie 24CH ausser:	like 24CH except:
08	1	1.216.725.00	Löschkopf (Inline)	Erase head (inline)
09	1	1.317.160.00	Aufnahmekopf	Record head
10	1	1.317.165.00	Wiedergabekopf	Reproduce head

HEAD BLOCK ASSEMBLY 0.25"



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.

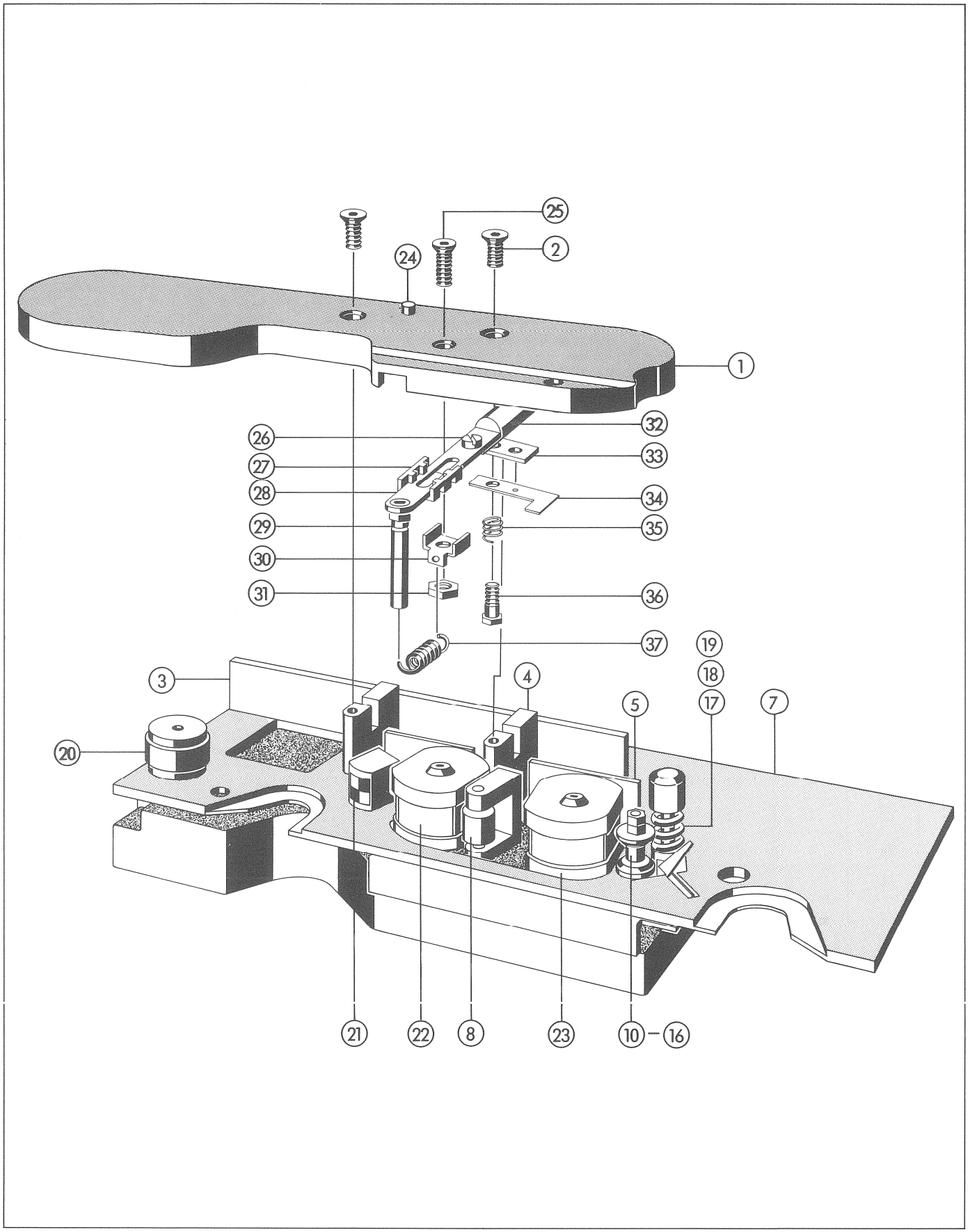
Caution:

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 0.25"



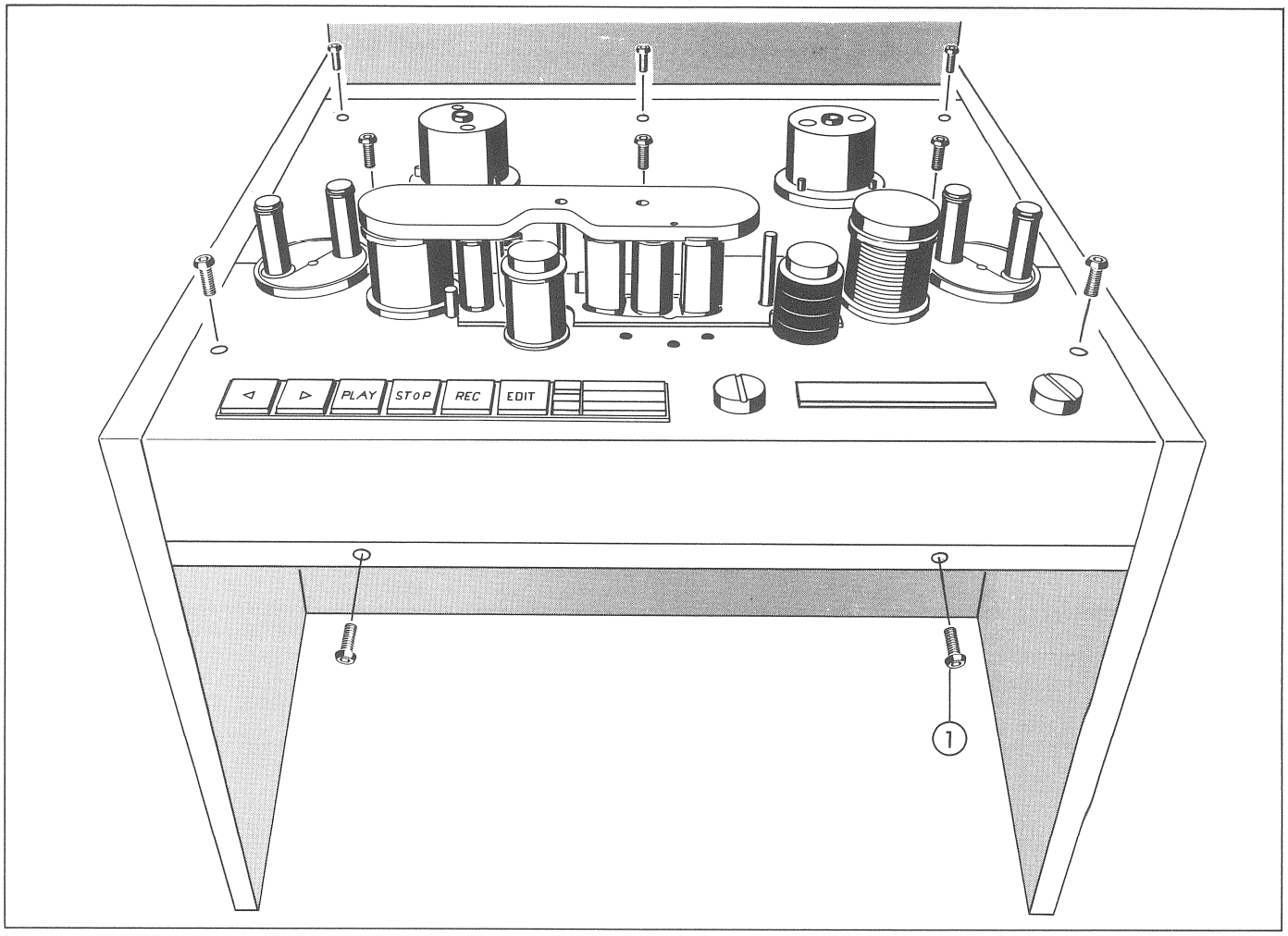
HEAD BLOCK ASSEMBLY 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.020.773.00	Kopfträger 0,25"- 2CH	Head block 0.25"- 2CH
01	1	1.020.770.00	Kopfschutz 0,25"	Head block cover 0.25"
02	2	21.51.2456	Senkschraube IS M4x10	Counter sunk screw IS M4x10
03	1	1.020.710.31	Deckleiste	Cover strip
04	2	1.020.710.08	Stütze 0,25"	Spacer mount 0.25"
05	1	1.020.751.01	Abschirmblech unten	Screening sheet metal, bottom
06	1	1.020.750.02	Kopfträgerchassis	Head block chassis
07	1	1.020.752.03	Abdeckplatte 0,25"	Cover plate 0.25"
08	1	1.020.758.00	Zwischenberuhigungsrolle kompl.	Scrape flutter compl.
			Bandführung kompl. bestehend aus:	Tape guide comprising:
10	1	1.020.710.25	Bandführungsbolzen	Tape guide bolt
11	2	1.020.710.33	Bandführungsscheibe	Tape guide washer
12	1	1.020.113.03	Bandführungshülse	Space bush
13	3	22.01.8030	Mutter M3	Nut M3
14	2	1.080.260.12	Druckfeder	Pressure spring
15	1	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
16	1	22.01.8040	Mutter M4	Nut M4
17	1	1.020.715.00	Schere kompl.	Tape cutter
18	1	1.020.715.01	Messer	Cutter blade
19	1	1.020.715.02	Messer	Cutter blade
20	1	1.216.012.02	Löschkopfattrappe 0,25"	Dummy erase head 0.25"
21	1	1.216.024.00	Löschkopf	Erase head
22	1	1.316.120.00	Aufnahmekopf	Record head
23	1	1.316.125.00	Wiedergabekopf	Reproduce head
24	1	1.020.770.08	Taste	Button
25	1	21.51.2357	Schraube IS M3x12	Screw IS M3x12
26	1	21.01.0352	Schraube M3x4	Screw M3x4
27	1	1.020.820.03	Schiebergehäuse	Slider housing
28	1	1.020.770.03	Schieber	Slider
29	1	1.020.770.04	Abhebebolzen	Tape lift bolt
30	1	1.020.820.04	Halter	Bracket
31	1	22.01.8030	Mutter	Nut
32	1	1.020.770.05	Knopf	Knob
33	1	1.020.770.06	Platte	Plate

HEAD BLOCK ASSEMBLY 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
34	1	1.020.770.07	Klinke	Latch
35	1	1.020.770.10	Druckfeder	Pressure spring
36	1	1.020.715.05	Ansatzschraube	Screw
37	1	1.020.820.17	Zugfeder	Tension spring
		1.020.774.00	Kopfträger 0,25"- Vollspur	Head block 0.25"- Full track
			wie 1.020.773.00 ausser:	like 1.020.773.00 except:
21	1	1.216.014.00	Löschkopf	Erase head
22	1	1.316.110.00	Aufnahmekopf	Record head
23	1	1.316.115.00	Wiedergabekopf	Reproduce head
		1.020.775.00	Kopfträger 0,25"- 0,75	Head block 0.25"- 0.75
			wie 1.020.773.00 ausser:	like 1.020.773.00 except:
21	1	1.216.014.00	Löschkopf	Erase head
22	1	1.316.130.00	Aufnahmekopf	Record head
23	1	1.316.135.00	Wiedergabekopf	Reproduce head

COVER 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



AUSBAU

hinteres Abdeckblech:
- 6 Schrauben lösen, hinten anheben und nach hinten ausfahren.

vorderes Abdeckblech:
- 2 Schrauben oben, 2 Schrauben vorne lösen.
- Abdeckblech über die Bedienungsknöpfe anheben und nach vorne ausfahren.

unteres Abdeckblech vorne:
- Rändelschraube des Klappdeckels lösen.
- Klappdeckel öffnen.
- 4 Schrauben lösen (unverlierbar)

unteres Abdeckblech hinten:
- 6 Schrauben lösen.

REMOVAL

Rear cover plate:
- Undo 6 screws,lift back end and slide out towarts rear.

Front cover plate:
- Undo 2 screws on top,2 at front.
- Lift cover plate past controls and slide out forward.

Lower cover plate,front:
- Undo knurled screws of hinged cover.
- Open hinged cover.
- Loosen 4 captive screws.

Lower cover plate,rear:
- Loosen 6 screws.

PFLEGEHINWEISE

Die Aluminium-Flächen sind mit Eloxal-Reiniger zu säubern.

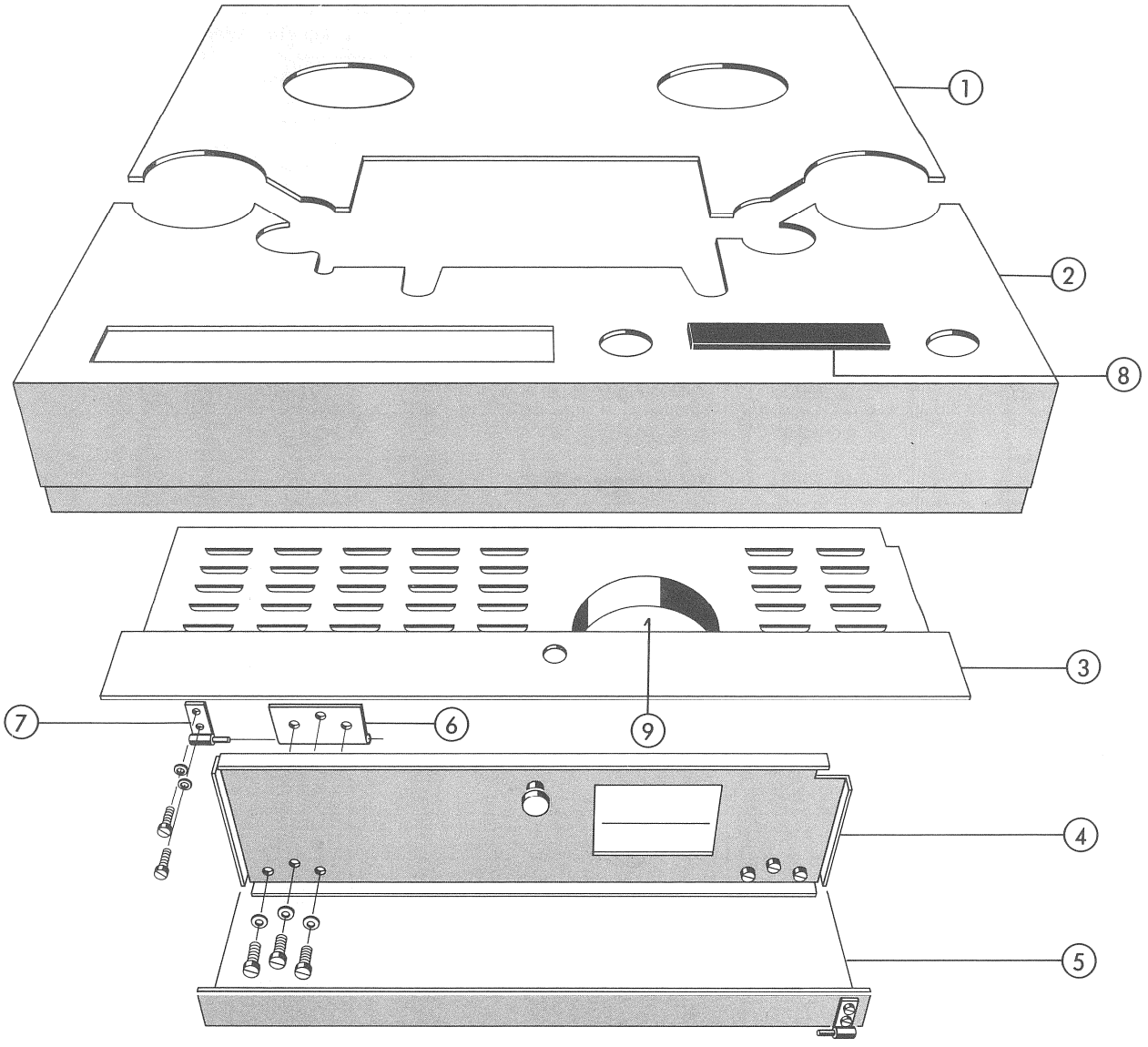
CARE

Clean aluminium surfaces with Eloxal (aluminite) cleaner.

BEFESTIGUNGSMATERIAL / MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	10	21.51.8455	Schraube M4 x 8	Screw M4 x 8

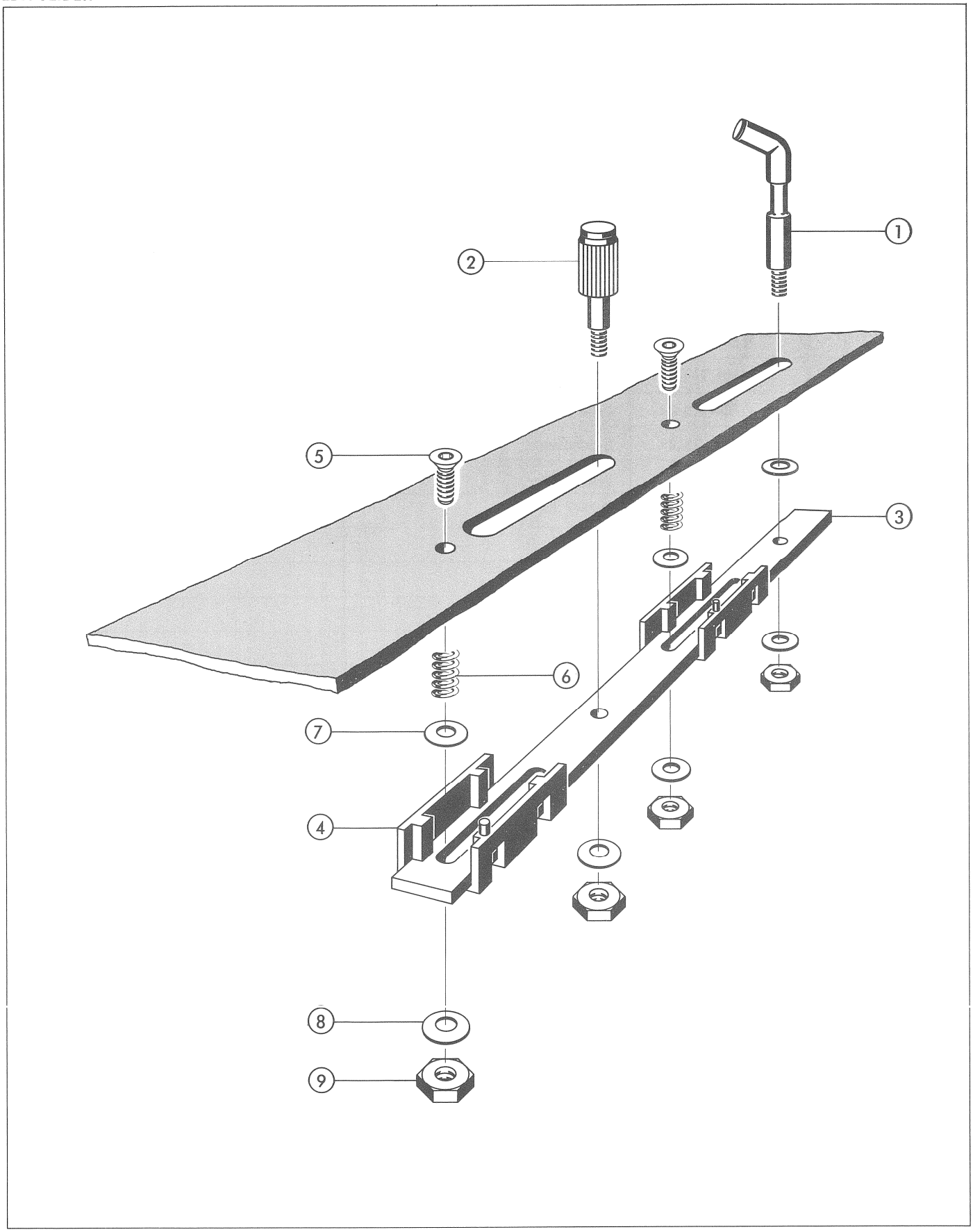
COVER 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



COVER 2" / 1" / 0.5" / 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	1.081.602.00	Blech hinten kompl. 1/4"	Back cover cplt. 1/4"
	1	1.081.607.00	Blech hinten kompl. 1/2" - 2"	Back cover cplt. 1/2" - 2"
02	1	1.081.604.00	Blech vorne kompl. 1/4"	Front cover cplt. 1/4"
	1	1.081.603.00	Blech vorne kompl. 1/2" - 2"	Front cover cplt. 1/2" - 2"
03	1	1.080.365.00	Abdeckung unten 1/4" - 2"	Cover bottom 1/4" - 2"
04	1	1.080.105.23	Klappdeckel 1/4" - 2"	Hinged cover 1/4" - 2"
to above	1	1.080.735.13	Rändelschraube	Knurled screw
	1	24.16.3032	Benzing Sicherung	Circlip
05	1	1.080.364.00	Deckblech 1/4" - 2"	Cover plate 1/4" - 2"
06	2	1.080.105.24	Scharnier	Hinge
to above	6	21.01.0453	Schraube M4 x 5	Screw M4 x 5
	6	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
07	1	1.020.710.11	Scharnierteil links	Hinge element left
	1	1.020.710.12	Scharnierteil rechts	Hinge element right
to above	2	25.06.8257	Zylinderstift ø3 x 12	Cylindrical pin ø3 x 12
	4	21.01.0355	Schraube M3 x 8	Screw M3 x 8
	4	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
08	1	1.010.003.43	Studer Signet nur MKIII	Studer sticker only MKIII
09	1	1.080.105.09	Capstan-Abdeckung	Capstan cover

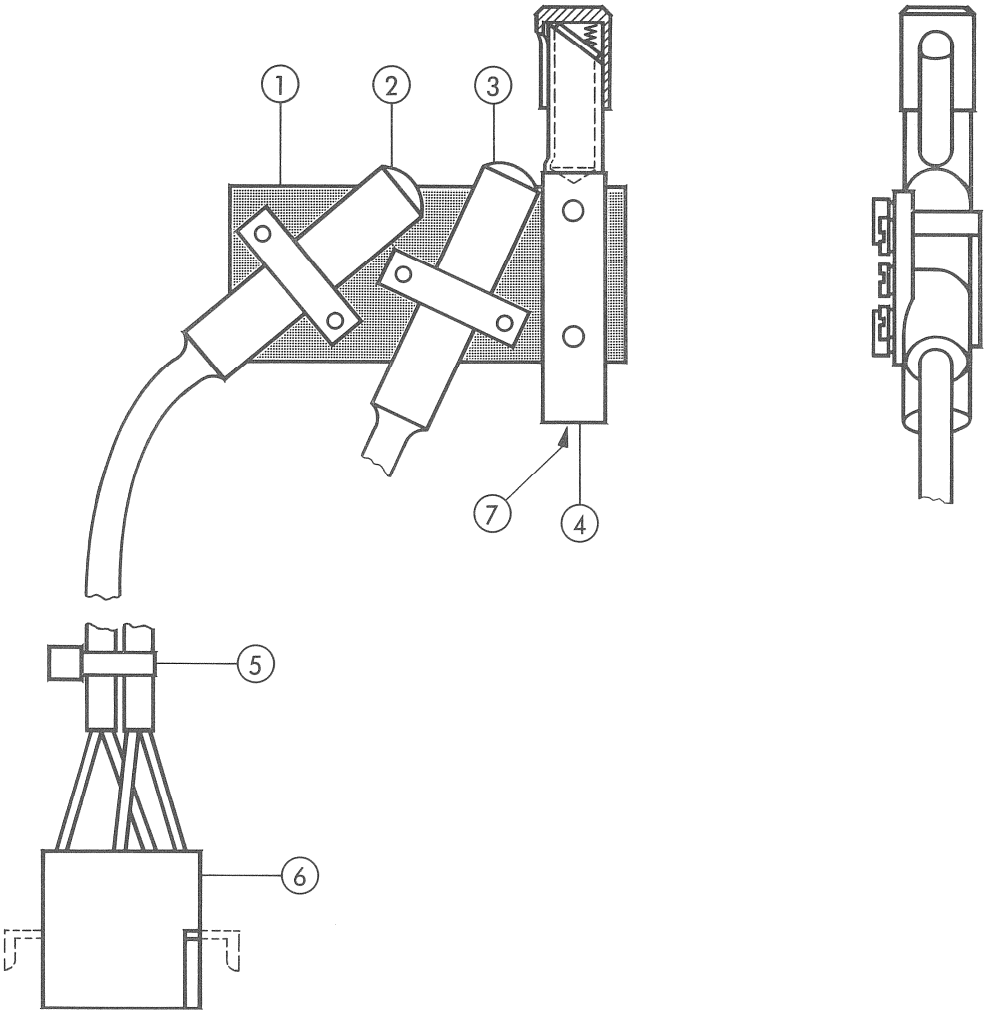
EDIT SLIDER 0.25"



EDIT SLIDER 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.080.319.00	EDIT-Schieber	EDIT slider
01	1	1.080.319.01	Abhebebolzen	Tape lifter bolt
to above	1	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	1	22.01.8030	Mutter M3	Nut M3
02	1	1.080.318.06	Knopf	Knob
to above	1	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	1	22.01.8030	Mutter M3	Nut M3
03	1	1.080.318.01	Schieber	Slider
04	2	1.020.820.03	Schiebergehäuse	Slider case
05	2	21.01.2357	Schraube M3x12	Screw M3x12
06	2	1.080.319.02	Feder	Spring
07	2	1.010.029.23	U-Scheibe	Washer
08	2	23.01.2032	U-Scheibe	Washer
09	2	22.01.8030	Mutter M3	Nut M3

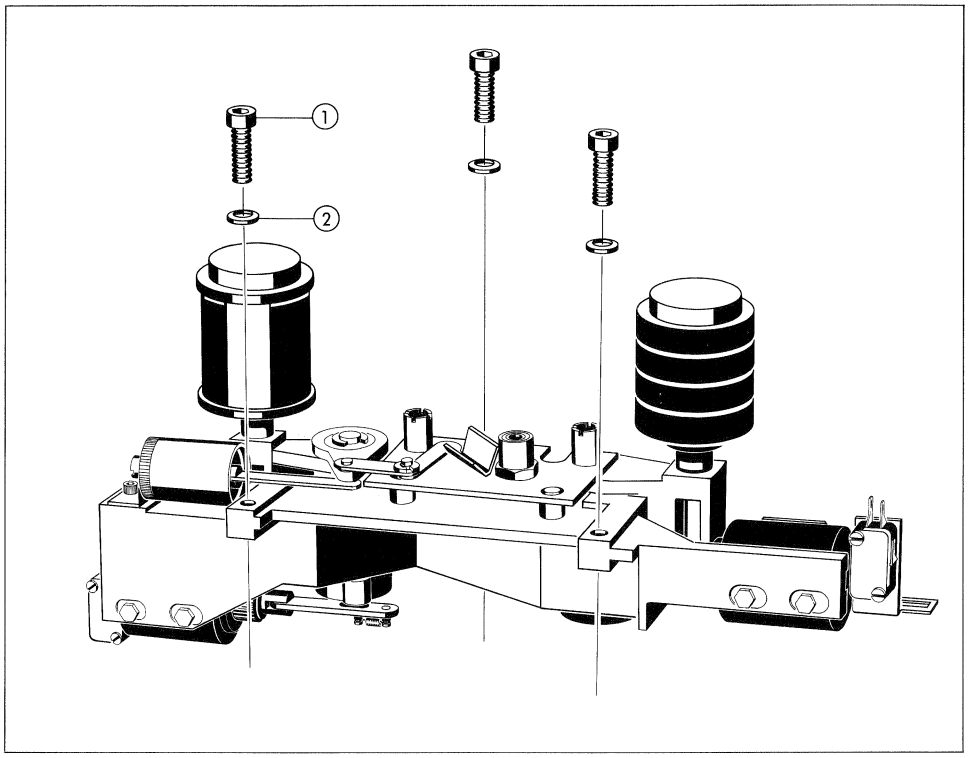
TAPE END SWITCH 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



TAPE END SWITCH 2" / 1" / 0.5" / 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.080.300.00	Endabschalter	Tape end switch
01	1	1.080.300.01	Grundplatte	Base plate
02	1	1.080.300.03	Lichtwerfer	Light projector
to above	1	1.080.300.02	Bride	Clamp
	2	21.01.0204	Schraube M2x6	Screw M2x6
	2	24.16.1020	Sicherungsscheibe	Lock washer
03	1	1.080.300.04	Lichtempfänger	Light detektor
to above	1	1.080.300.02	Bride	Clamp
	2	21.01.0204	Schraube M2x6	Screw M2x6
	2	24.16.1020	Sicherungsscheibe	Lock washer
04	1	1.080.300.05	Halter	Mount
to above	2	21.01.0355	Schraube M3x8	Screw M3x8
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	1	1.080.300.06	Hülse	Barrel
	1	1.080.300.07	Spiegel	Mirror
	1	1.080.303.04	Druckfeder	Pressure spring
05	1	35.03.0109	Befestigungsriemen	Securing strap
06	1	54.02.0403	Molex Stecker	Molex connector
07		21.53.0471	Befestigungsschraube M4x14	Fixing screw M4x14

PINCH ROLLER ASSEMBLY 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



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

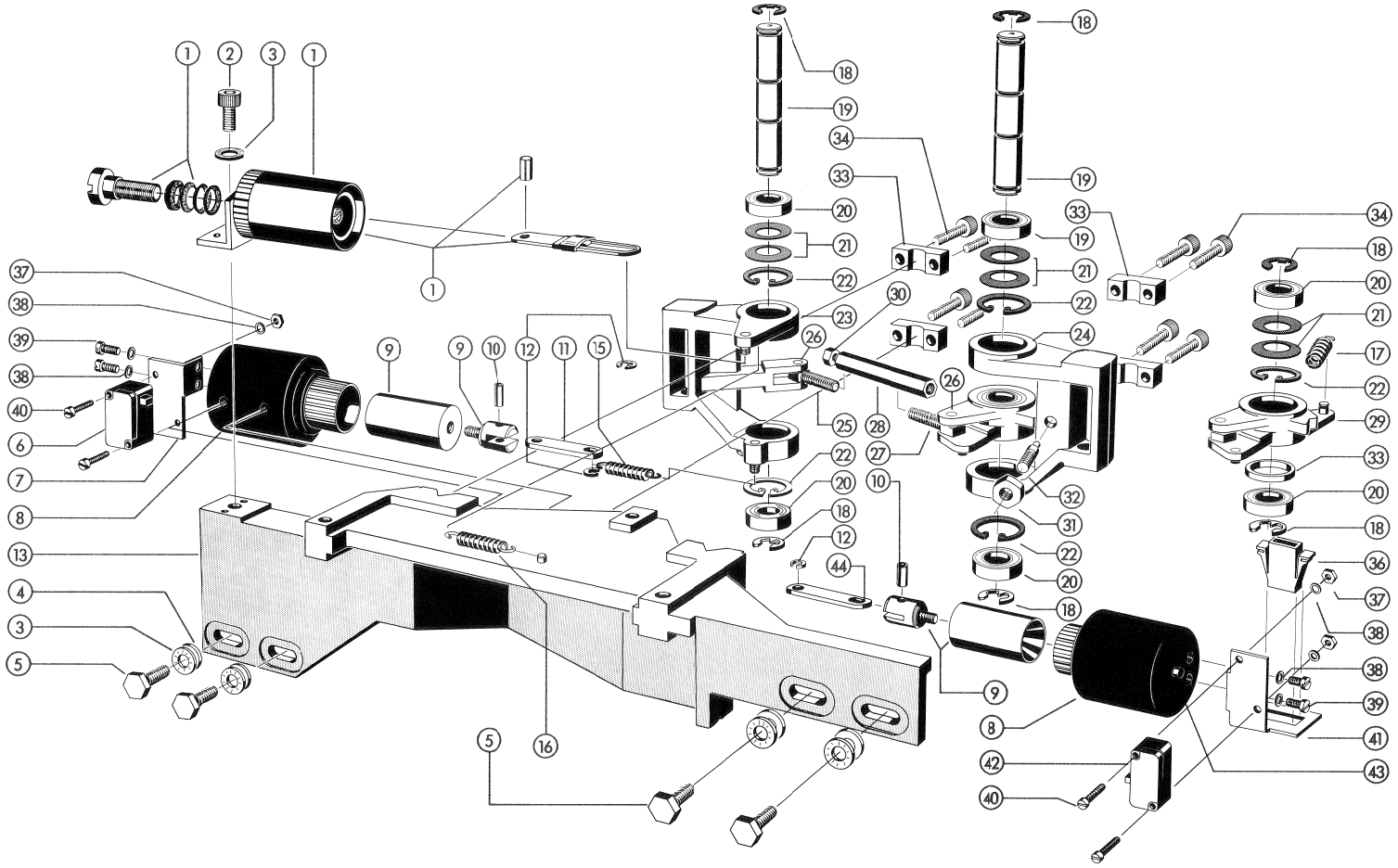
For cleaning the dashpot:
Aluminite cleaner, methylated spirits, alcohol.

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" / 0.5" / 0.25"



PINCH ROLLER ASSEMBLY 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.080.124.00	Andruckaggregat 0,25"	Pinch roller assembly 0.25"
01	1	1.080.138.00	Dämpfungspumpe kompl.	Dashpot compl.
02	1	21.53.0455	Schraube M4x8	Screw M4x8
03	13	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
04	4	1.010.018.23	U-Scheibe	Washer
05	4	21.60.4456	Schraube M4x8	Screw M4x8
06	1	55.01.0124	Mikro-Schalter	Microswitch
07	1	1.080.120.10	Winkel	Bracket
08	2	1.014.745.00	Andruckmagnet	Pressure solenoid
09	2	1.014.743.00	Anker kompl.	Solenoid armature, compl.
10	2	25.06.8356	Zylinder-Stift ø 4x10	Cylindrical pin ø 4x10
11	1	1.080.123.00	Stange	Rod
12	2	24.16.3023	Benzing-Sicherung	Circlip
13	1	1.080.124.01	Andruckträger	Pressure level
15	1	1.080.120.14	Zugfeder 1/4"	Tension spring 1/4"
16	1	1.080.230.05	Zugfeder	Tension spring
17	1	1.080.125.04	Zugfeder	Tension spring
18	6	24.16.3080	Wellensicherung D8	Circlip D8
19	2	1.080.126.01	Welle	Spindle
20	6	41.99.0111	Kugellager	Ball bearing
21	6	37.02.0206	Tellerfeder K	Spring washer K
22	5	24.16.4220	Innensicherung D22	Retaining ring D22
23	1	1.080.134.01	Vorberuhigungsarm	Stabilizer arm
24	1	1.080.126.02	Andruckarm	Pressure arm
25	1	1.080.135.02	Gelenkstück mit Rechtsgewinde	Eye screw, rigth-hand thread
26	2	1.080.135.03	Achse	Spindle
27	1	1.080.130.02	Gelenkstück mit Linksgewinde	Eye screw, left-hand thread
28	1	1.080.120.04	Gewindestange	Threaded rod
29	1	1.080.130.01	Andruckhebel	Pressure lever
30	1	22.01.8050	Mutter	Nut
31	1	22.01.8040	Mutter	Nut
32	1	1.080.125.03	Oesenschraube	Eye screw
33	4	1.080.124.02	Klemmstück	Clamp
34	8	21.53.0472	Schraube M4x14	Screw M4x14

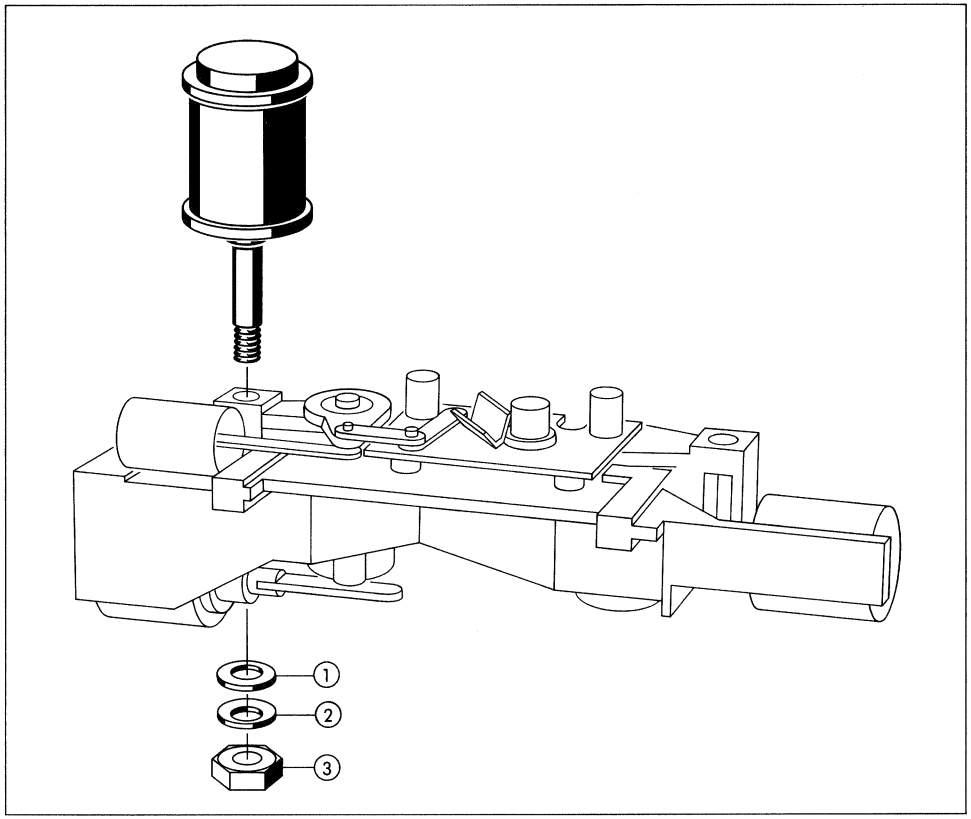
PINCH ROLLER ASSEMBLY 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
35	1	1.080.125.05	Distanzhülse	Spacer sleeve
36	1	54.02.0403	Kupplungsgehäuse	Coupling housing
37	4	22.01.8030	Mutter	Nut
38	8	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
39	4	21.53.0353	Schraube M3x5	Screw M3x5
40	4	21.01.0372	Schraube M3x16	Screw M3x16
41	1	1.080.120.08	Halter	Bracket
42	1	55.01.0124	Mikro-Schalter	Microswitch
43	2	1.080.120.09	Schaltbolzen	Switching bolt
44	1	1.080.120.06	Stange	Rod

PINCH ROLLER ASSEMBLY 2" / 1" / 0.5"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.080.115.81	Andruckaggregat 2"/1"/0,5"	Pinch roller assembly 2"/1"/0.5"
			wie 0,25" ausser:	like 0.25" except:
01	1	1.080.132.00	Dämpfungspumpe kompl.	Dashpot compl.
06	1	55.01.0136	Mikro-Schalter	Microswitch
07	1	1.180.120.03	Winkel	Bracket
08	1	1.014.741.00	Andruckmagnet	Pressure solenoid
	1	1.014.737.00	Schneidemagnet	Cutter solenoid
09	1	1.014.744.00	Anker zu Andruckmagnet	Armature of the pressure solenoid
	1	1.014.739.00	Anker zu Schneidemagnet	Armature of the cutter solenoid
11	1	1.180.123.00	Stange	Rod
15	1	1.010.036.37	Zugfeder	Tension spring
16	1	1.010.037.37	Zugfeder	Tension spring
28	1	1.080.115.01	Muffe	Coupling sleeve
		1.080.115.02	Schaftschraube	Shank screw
		1.080.115.03	Spannhülse	Clamping sleeve
		1.080.115.04	Muffe	Coupling sleeve
		1.080.115.05	6-kant Mutter	Hexagonal nut
41	1	1.080.124.03	Winkel	Bracket
42	1	55.01.0136	Mikro-Schalter	Microswitch
43	1	1.014.741.06	Schaltbolzen zu Andruckmagnet	Bolt to pressure solenoid
	1	1.014.737.06	Schaltbolzen zu Schneidemagnet	Bolt to pressure solenoid

STABILIZER ROLLER 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



AUSBAU

Für den Ausbau der Vorberuhigungsrolle, muss das Andruckaggregat 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.

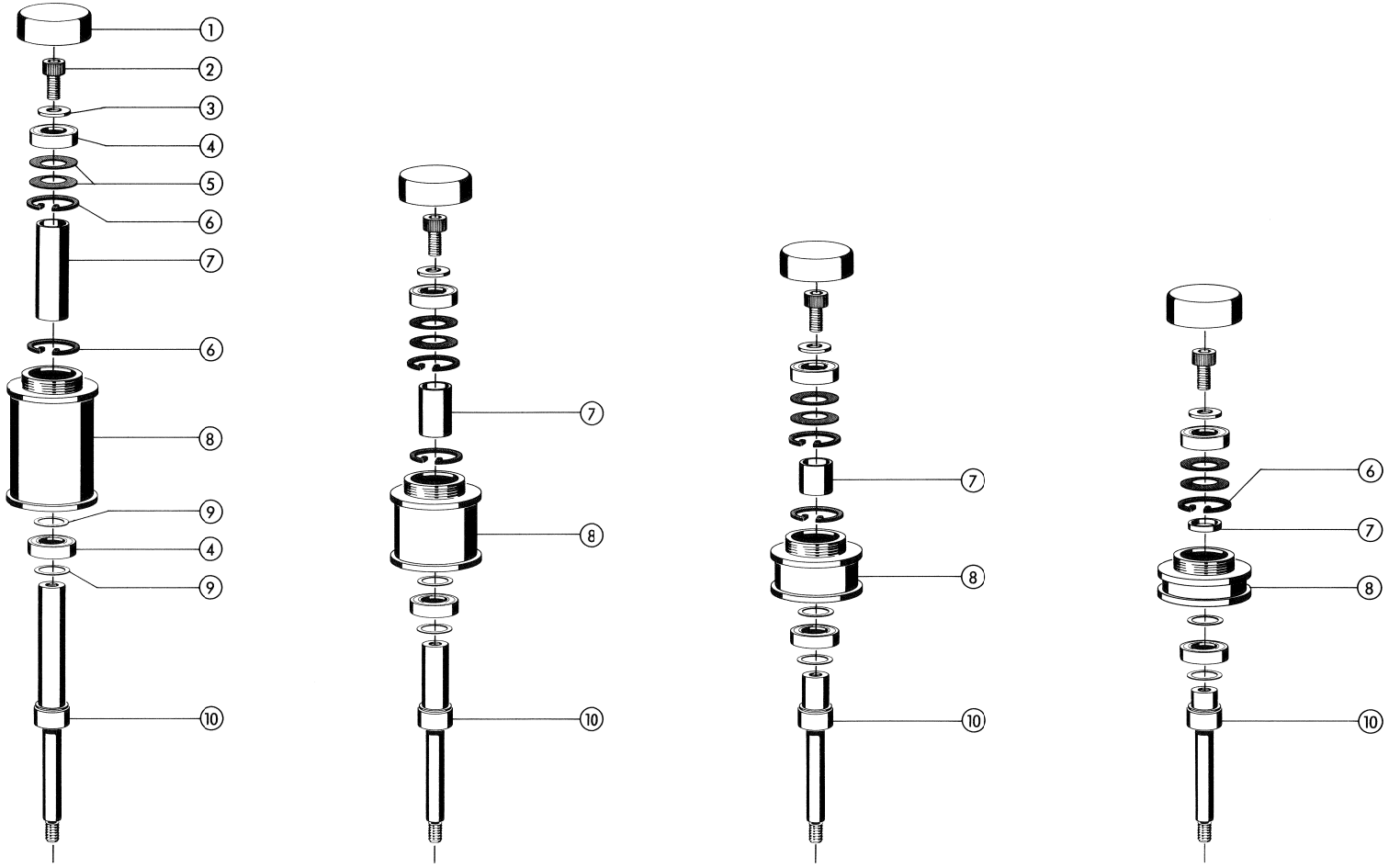
CARE

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

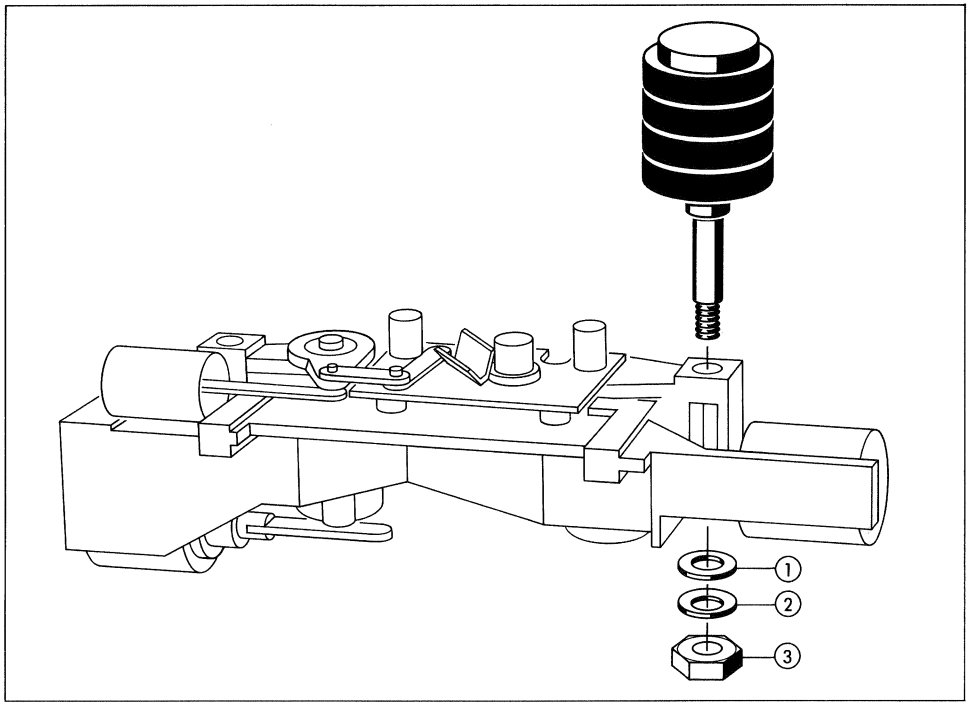
STABILIZER ROLLER 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



STABILIZER ROLLER 2"/ 1"/ 0.5"/ 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.080.545.00	Vorberuhigungsrolle kompl. 2"	Stabilizer roller compl. 2"
01	1	1.080.530.05	Abschlussmutter	Cover nut
02	1	21.53.0456	Schraube M4x10	Screw M4x10
03	1	23.01.3043	U-Scheibe	Washer
04	2	41.99.0103	Kugellager	Ball bearing
05	2	37.02.0206	Tellerfeder D12,5/21,8	Spring washer D12.5/21.8
06	2	24.16.4220	Innensicherung D22	Circlip D22
07	1	1.080.545.03	Distanzhülse 2"	Spacer sleeve 2"
08	1	1.080.545.01	Vorberuhigungsrolle 2"	Stabilizer roller 2"
09		1.080.530.06-10	Distanzscheibe	Spacer shim
10	1	1.080.545.02	Achse 2"	Spindle 2"
		1.080.540.00	Vorberuhigungsrolle kompl. 1"	Stabilizer roller compl. 1"
			wie 2" ausser:	like 2" except:
07	1	1.080.540.03	Distanzhülse 1"	Spacer sleeve 1"
08	1	1.080.540.01	Vorberuhigungsrolle 1"	Stabilizer roller 1"
10	1	1.080.540.02	Achse 1"	Spindle 1"
		1.080.535.00	Vorberuhigungsrolle kompl. 0,5"	Stabilizer roller compl. 0.5"
			wie 2" ausser:	like 2" except:
07	1	1.080.535.03	Distanzhülse 0,5"	Spacer sleeve 0.5"
08	1	1.080.535.01	Vorberuhigungsrolle 0,5"	Stabilizer roller 0.5"
10	1	1.080.535.02	Achse 0,5"	Spindle 0.5"
		1.080.530.00	Vorberuhigungsrolle kompl. 0,25"	Stabilizer roller compl. 0.25"
			wie 2" ausser:	like 2" except:
06	1	24.16.4220	Innensicherung D22	Circlip D22
07	1	1.080.530.03	Distanzhülse 0,25"	Spacer sleeve 0.25"
08	1	1.080.530.01	Vorberuhigungsrolle 0,25"	Stabilizer roller 0.25"
10	1	1.080.530.02	Achse 0,25"	Spindle 0.25"

PINCH ROLLER 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



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).

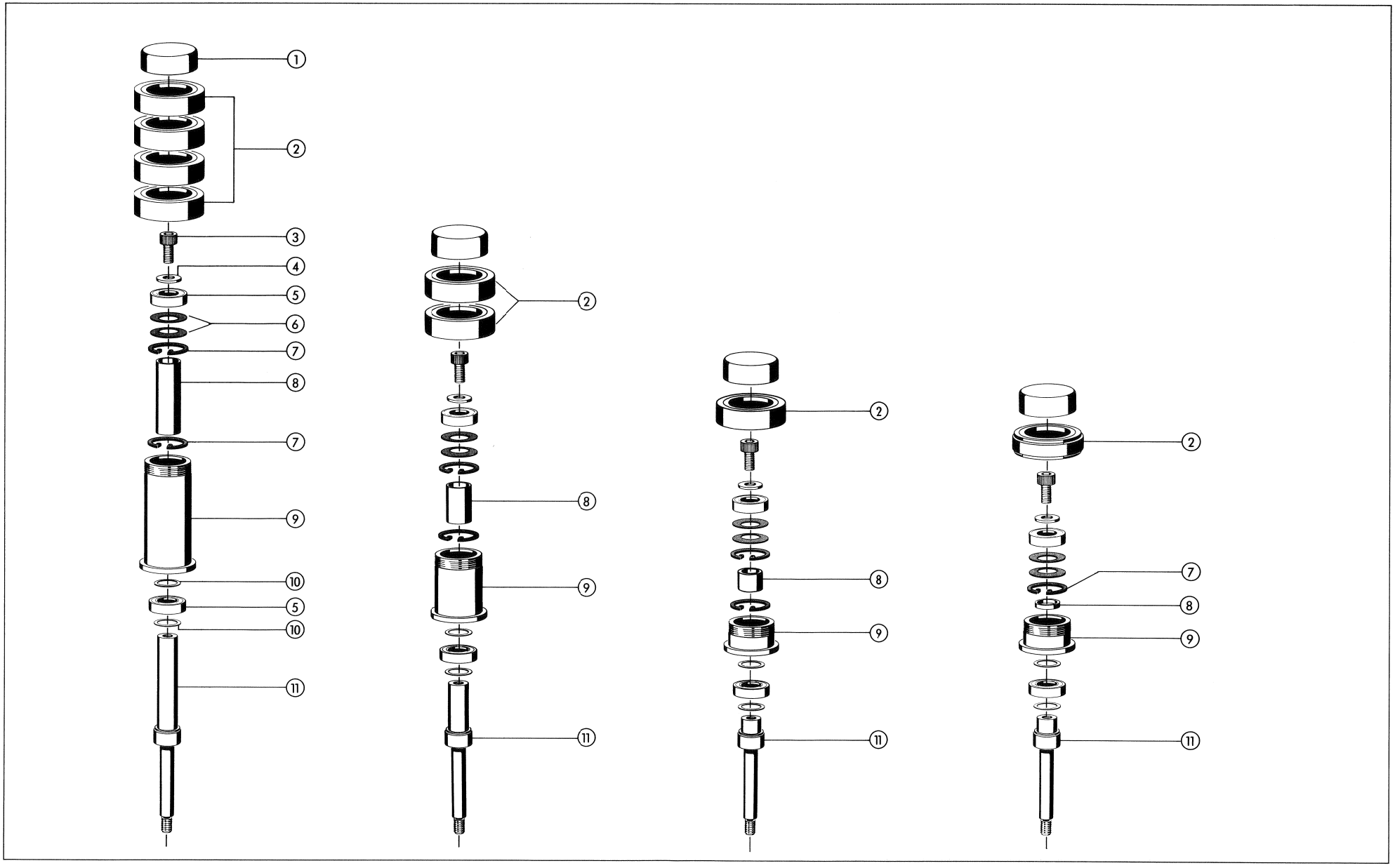
CARE

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, naphta.

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

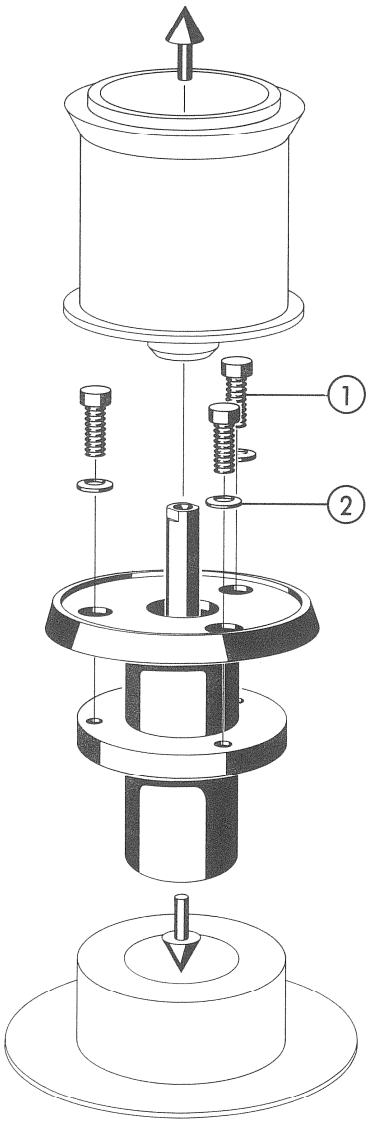
PINCH ROLLER 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



PINCH ROLLER 2" / 1" / 0.5" / 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.080.570.00	Andruckrolle kompl. 2"	Pinch roller compl. 2"
01	1	1.080.530.05	Abschlussmutter	Cover nut
02	4	1.080.560.04	Andruckrolle geschliffen	Pinch roller polished
03	1	21.53.0456	Schraube M4x10	Screw M4x10
04	1	23.01.3043	U-Scheibe	Washer
05	2	41.99.0103	Kugellager	Ball bearing
06	2	37.02.0206	Tellerfeder D12,5/21,8	Spring washer D12.5/21.8
07	2	24.16.4220	Innensicherung D22	Circlip D22
08	1	1.080.545.03	Distanzhülse 2"	Spacer sleeve 2"
09	1	1.080.570.01	Lagergehäuse 2"	Bearing housing 2"
10		1.080.530.06-08	Distanzscheibe	Spacer shim
11	1	1.080.545.02	Achse 2"	Spindle 2"
		1.080.565.00	Andruckrolle kompl. 1"	Pinch roller compl. 1"
			wie 2" ausser:	like 2" except:
02	2	1.080.560.04	Andruckrolle geschliffen	Pinch roller polished
08	1	1.080.540.03	Distanzhülse 1"	Spacer sleeve 1"
09	1	1.080.565.01	Lagergehäuse 1"	Bearing housing 1"
11	1	1.080.540.02	Achse 1"	Spindle 1"
		1.080.560.00	Andruckrolle kompl. 0,5"	Pinch roller compl. 0.5"
			wie 2" ausser:	like 2" except:
02	1	1.080.560.04	Andruckrolle geschliffen	Pinch roller polished
08	1	1.080.535.03	Distanzhülse 0,5"	Spacer sleeve 0.5"
09	1	1.080.560.01	Lagergehäuse 0,5"	Bearing housing 0.5"
11	1	1.080.535.02	Achse 0,5"	Spindle 0.5"
		1.080.550.00	Andruckrolle kompl. 0,25"	Pinch roller compl. 0.25"
			wie 2" ausser:	like 2" except:
02	1	1.080.550.04	Andruckrolle geschliffen	Pinch roller polished
07	1	24.16.4220	Innensicherung D22	Circlip D22
08	1	1.080.530.03	Distanzhülse 0,25"	Spacer sleeve 0.25"
09	1	1.080.550.01	Lagergehäuse 0,25"	Bearing housing 0.25"
11	1	1.080.530.02	Achse 0,25"	Spindle 0.25"

GUIDE ROLLER LEFT 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



AUSBAU

- Permanentmagnet ausbauen, 2 Schrauben von unten lösen.
- Kontermutter an der Schwungmassenachse 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.

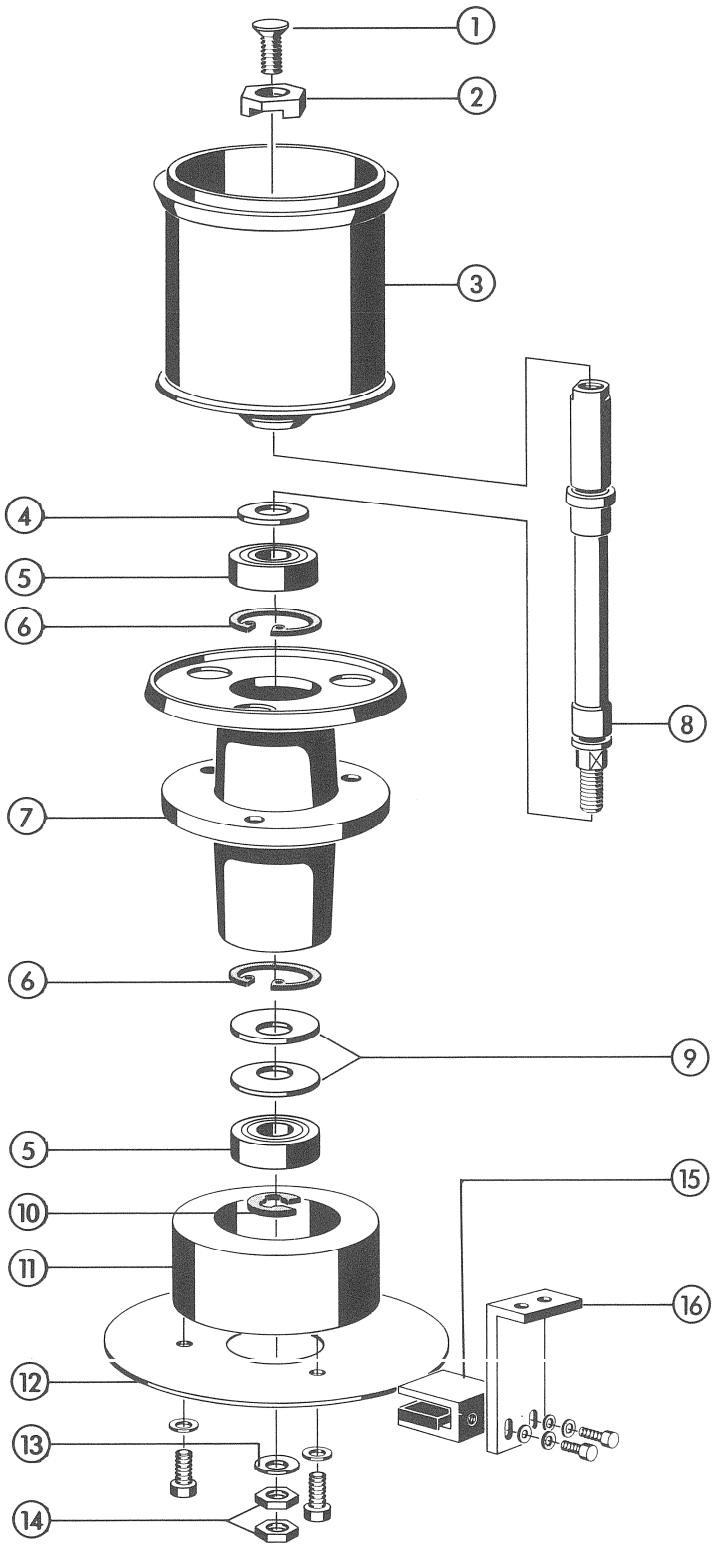
CARE

For cleaning the guide roller:
Aluminite cleaner, methylated spirits, alcohol.

BEFESTIGUNGSMATERIAL / MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	3	21.53.0472	Schraube M4 x 16	Screw M4 x 16
02	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

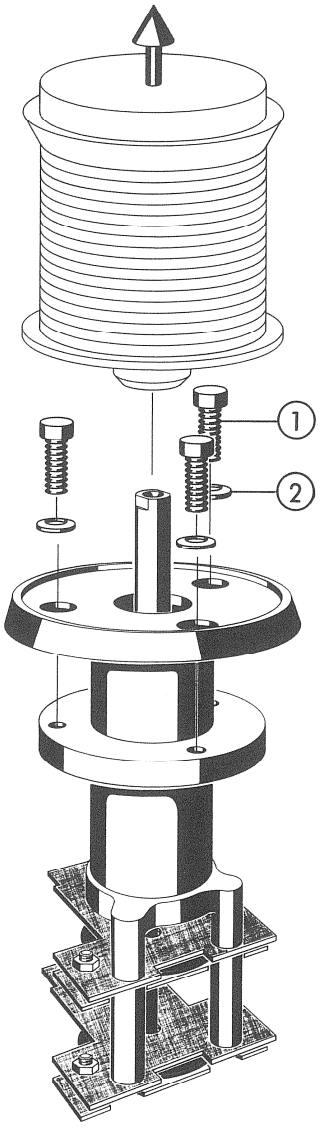
GUIDE ROLLER LEFT 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



GUIDE ROLLER LEFT 2" / 1" / 0.5" / 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	21.53.2457	Schraube M4x12	Screw M4x12
02	1	1.080.105.04	Mitnehmerscheibe	Clamp
03	1	1.080.446.02	Umlenkrolle links 2"	Guide roller left 2"
	1	1.080.444.03	Umlenkrolle links 1" (2") spez.	Guide roller left 1" (2") spec.
	1	1.080.444.02	Umlenkrolle links 1"	Guide roller left 1"
	1	1.080.442.03	Umlenkrolle links 0.5" (1") spez.	Guide roller left 0.5" (1") spec.
	1	1.080.442.02	Umlenkrolle links 0,5"	Guide roller left 0.5"
	1	1.080.440.02	Umlenkrolle links 0,25"	Guide roller left 0.25"
		1.080.196.00	Umlenkrolle links	Guide roller left
04		1.080.530.06-10	Distanzscheibe	Spacer shim
05	2	41.99.0103	Kugellager	Ball bearing
06	2	24.16.4220	Innensicherung D22	Retaining ring, internal D22
07	1	1.080.205.00	Lagergehäuse kompl.	Bearing housing compl.
08	1	1.080.196.01	Welle	Shaft
09	2	37.02.0206	Tellerfeder	Spring washer
10	1	24.16.5100	Aussensicherung D10	Retaining ring external D10
11	1	1.080.105.22	Schwungmasse	Flywheel
12	1	1.080.105.39	Bremsscheibe	Brake disk
to above	3	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	3	21.01.0353	Schraube M3x5	Screw M3x5
13	1	23.01.2053	U-Scheibe	Washer
14	2	22.01.5050	Mutter	Nut
15	1	1.080.105.40	Magnethalter	Magnet holder
to above	1	61.99.0123	Magnet	Magnet
16	1	1.080.105.41	Magnetbügel	Magnet bracket
to above	2	23.01.1032	U-Scheibe	Washer
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	2	21.01.3555	Schraube M3x8	Screw M3x8

MOVE SENSOR 2"/ 1"/ 0.5"/ 0.25"



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.

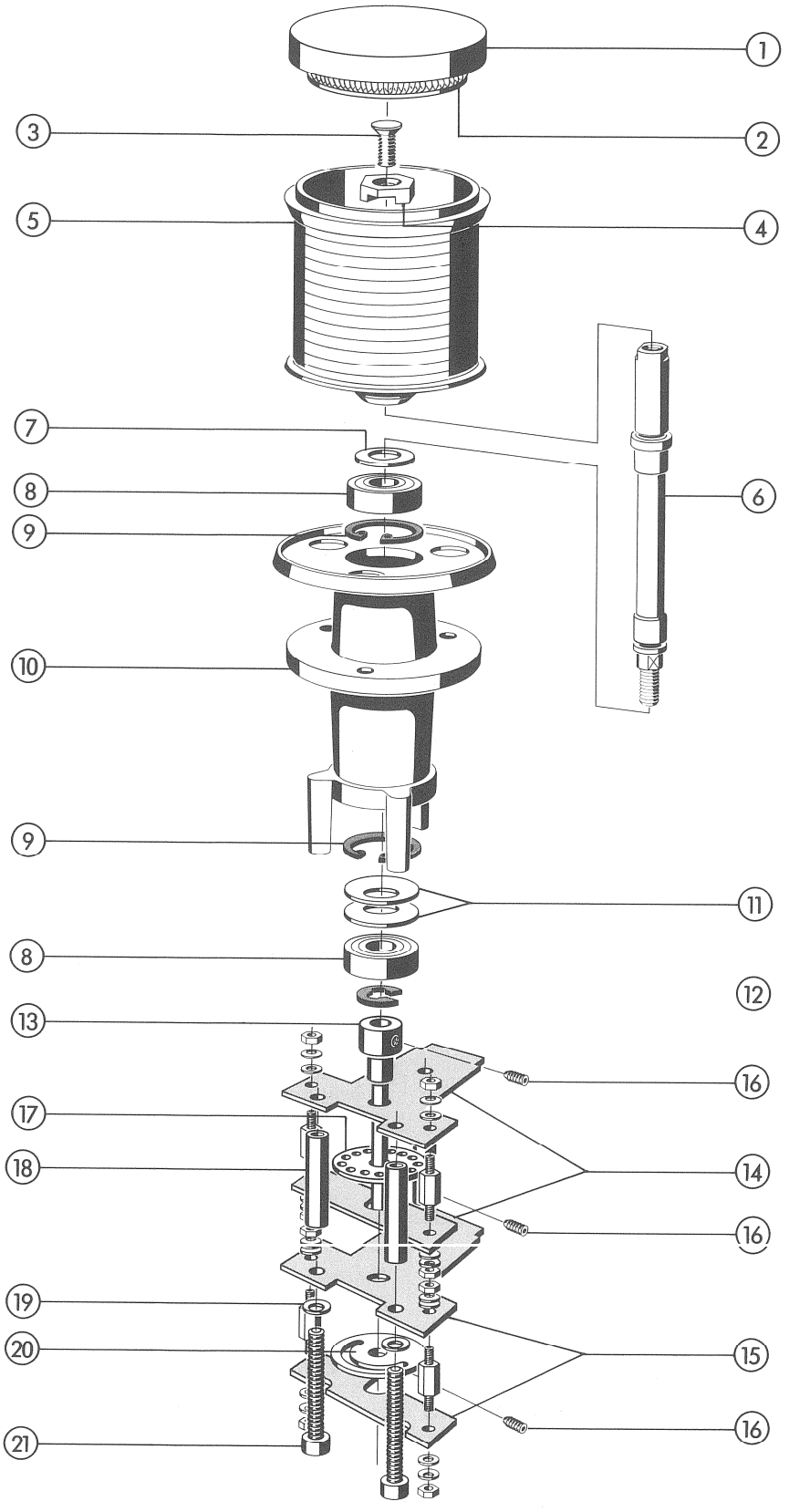
CARE

For cleaning the move sensor:
Aluminite cleaner, methylated spirits, alcohol.

BEFESTIGUNGSMATERIAL / MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	3	21.53.0472	Schraube M4 x 16	Screw M4 x 16
02	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

MOVE SENSOR 2"/ 1"/ 0.5"/ 0.25"



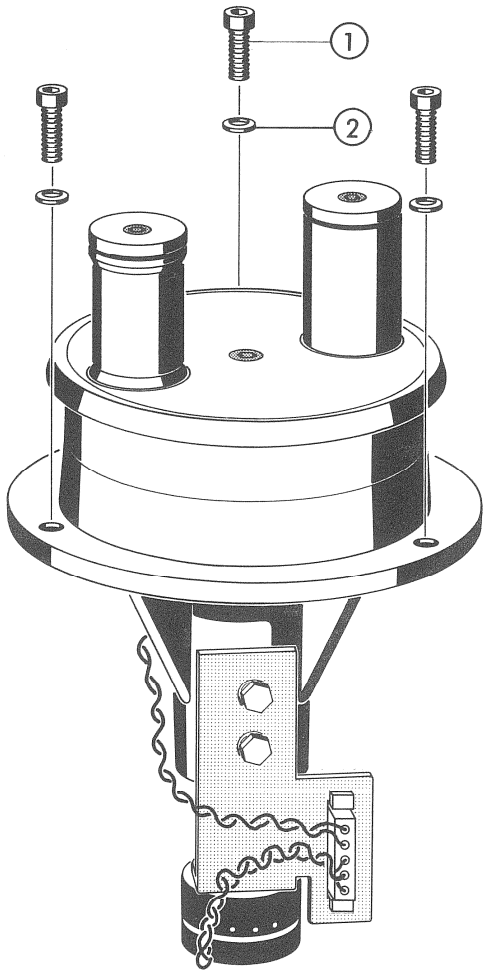
MOVE SENSOR 2" / 1" / 0.5" / 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	1.080.105.30	Deckel	Cover
02	1	1.080.105.33	Feder	Spring
03	1	21.53.2457	Schraube M4x12	Screw M4x12
04	1	1.080.446.03	Mitnehmerscheibe	Clamp
05	1	1.080.446.01	Umlenkrolle rechts 2"	Guide roller right 2"
	1	1.080.444.04	Umlenkrolle rechts 1"	Guide roller right 1"
	1	1.080.442.01	Umlenkrolle rechts 0,5"	Guide roller right 0.5"
	1	1.080.440.01	Umlenkrolle rechts 0,25"	Guide roller right 0.25"
		1.080.181.00	Bandabtaster	Move sensor
06	1	1.080.193.01	Welle	Shaft
07		1.080.530.06-10	Distanzscheibe	Spacer shim
08	2	41.99.0103	Kugellager	Ball bearing
09	2	24.16.4220	Innensicherung D22	Retaining ring, internal D22
10	1	1.080.200.00	Lagergehäuse kompl.	Bearing housing compl.
11	2	37.02.0206	Tellerfeder	Spring washer
12	1	24.16.5100	Aussensicherung D10	Retaining ring, external D10
13	1	1.080.180.02	Achse	Axle
14	1	1.080.186.00	Bandbewegungsabtaster-Print kompl.	Tape move sensor p.c.board compl.
			bestehend aus:	comprising:
	1	1.080.186.12	Bandabtaster-Print	Tape sensor p.c. board
	1	1.080.188.00	Bandabtaster-Print	Tape sensor p.c. board
	2	1.080.181.02	Distanzbolzen	Spacer bolt
	4	22.01.5030	6-kant. Mutter M3	Nut M3
	4	23.01.1032	U-Scheibe	Washer
	4	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
15	1	1.080.191.00	Bandrichtungsabtaster-Print kompl.	Tape direction sensor p.c.board
			bestehend aus:	comprising
	1	1.080.186.12	Bandabtaster Print	Tape sensor p.c.board
	1	1.080.187.00	Bandabtaster Print	Tape sensor p.c.board
	2	1.080.181.02	Distanzbolzen	Spacer bolt
	4	22.01.5030	6-kant. Mutter M3	Nut M3
	4	23.01.1032	U-Scheibe	Washer
	4	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer

MOVE SENSOR 2"/ 1"/ 0.5"/ 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
16	3	21.59.5351	Gewindestift M3x3	Threaded stud
17	1	1.080.180.01	Lochblende	Strobe disk
18	3	1.080.181.01	Distanzhülse	Spacer sleeve
19	3	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
20	1	1.080.180.07	Schlitzblende	Slotted strobe disk
21	3	21.01.0364	Schraube M3x30	Screw M3x30
		1.080.179.00	Bandabtaster MR	Move sensor MR
			wie 1.080.181.00 ausser:	like 1.080.181.00 except:
15	1	1.081.185.00	Bandbewegungsabtaster-Print kompl.	Tape move sensor p.c.board
			bestehend aus:	comprising:
	1	1.081.185.01	Bandabtaster-Print	Tape sensor p.c. board
	1	1.081.187.00	Bandabtaster-Print	Tape sensor p.c. board
	2	1.080.181.02	Distanzbolzen	Spacer bolt
	4	22.01.5030	6-kant.Mutter M3	Nut M3
	4	23.01.1032	U-Scheibe	Washer
	4	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
20	1	1.080.179.01	Schlitzblende	Slotted strobe disk

TAPE TENSION SENSOR, LEFT / RIGHT 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



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.

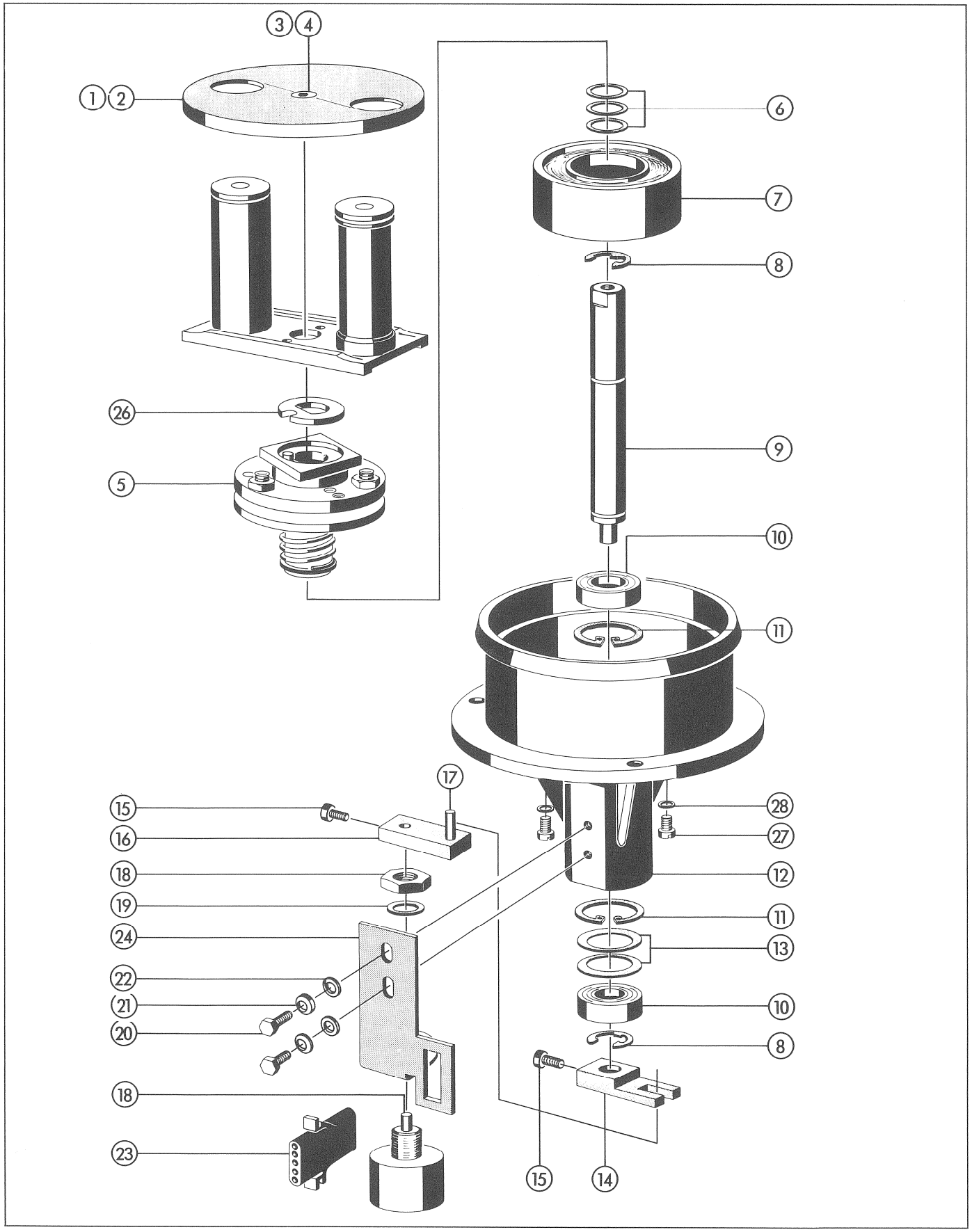
CARE

For cleaning the tape tension sensor:
Aluminite cleaner, methylated spirits, alcohol.

BEFESTIGUNGSMATERIAL / MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	3	21.53.0472	Schraube M4 x 16	Screw M4 x 16
02	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

TAPE TENSION SENSOR, LEFT/RIGHT 2"/ 1"/ 0.5"/ 0.25"

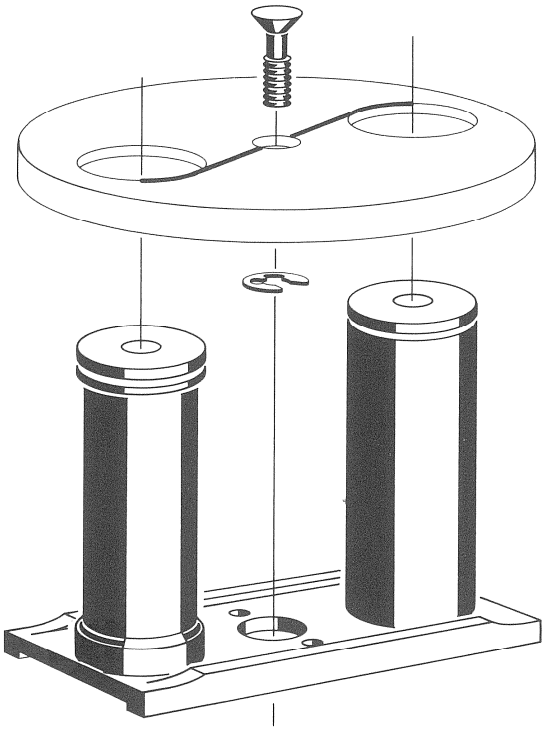


TAPE TENSION SENSOR, LEFT/RIGHT 2"/ 1"/ 0.5"/ 0.25"

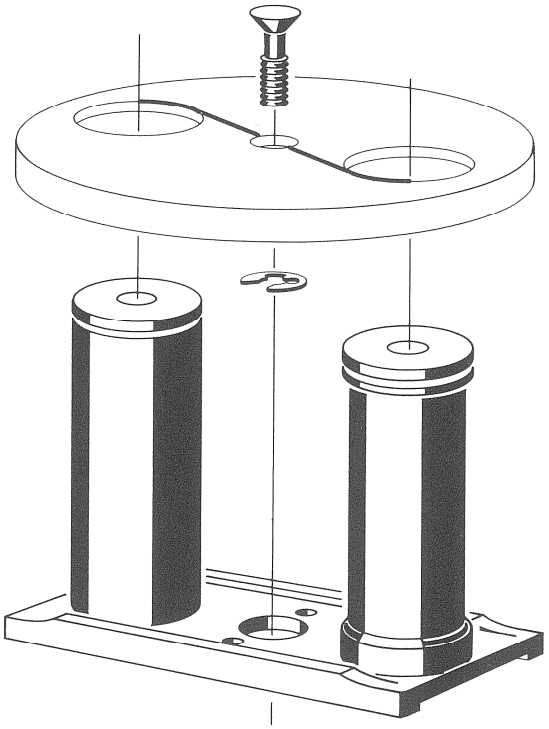
INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.080.142	Bandwaage links	Tape tension sensor, left
		1.080.146	Bandwaage rechts	Tape tension sensor, right
01	1	1.080.142.12	Deckel graviert links	Engraved cover left
02	1	1.080.146.01	Deckel graviert rechts	Engraved cover right
03	1	1.080.142.10	Senkschraube spezial	Countersunk screw,spezial
04	1	24.16.3032	Wellensicherung	Circlip
05	1	1.080.148	Blockierrolle kompl.	Lock wheel armature hub compl.
06		1.080.530.06-10	Distanzscheibe	Spacer shim
07	1	1.080.153	Haltemagnet	Solenoid
08	2	24.16.3080	Wellensicherung	Circlip
09	1	1.080.142.07	Achse	Spindle
10	2	41.99.0111	Kugellager	Ball bearing
11	2	24.16.4220	Seeger-Innensicherung D22	Retaining ring, internal D22
12	1	1.080.150	Flansch kompl.	Bearing housing, compl.
13	2	37.02.0206	Tellerfeder K D12,5/21,8	Spring washer K D12,5/21,8
14	1	1.080.310.08	Mitnehmergabel	Coupling fork
15	2	21.53.0354	Z-Schraube M3x6	Z-Screw M3x6
16	1	1.080.142.08	Mitnehmer zu Bandwaage	Coupling lever
17	1	25.06.8208	Zylinderstift 2,5x14	Cylindrical pin 2.5x14
18	1	58.99.0110	Potentiometer mit Mutter	Potentiometer with nut
19	2	37.02.0105	Tellerfeder K	Spring washer K
20	2	21.60.4455	6-Kant Schraube M4x8	Hexagonal-head screw M4x8
21	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
22	2	23.01.2043	U-Scheibe	Washer
23	1	54.02.0403	Kupplungsgehäuse	Connector housing
24	1	1.080.142.06	Winkel	Angle bracket
26	1	1.080.142.11	Mitnehmerscheibe	Coupling washer
27	3	21.01.0354	Schraube M3x6	Screw M3x6
28	3	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer

TAPE TENSION SENSOR ROLLERS 2" / 1" / 0.5" / 0.25"

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.

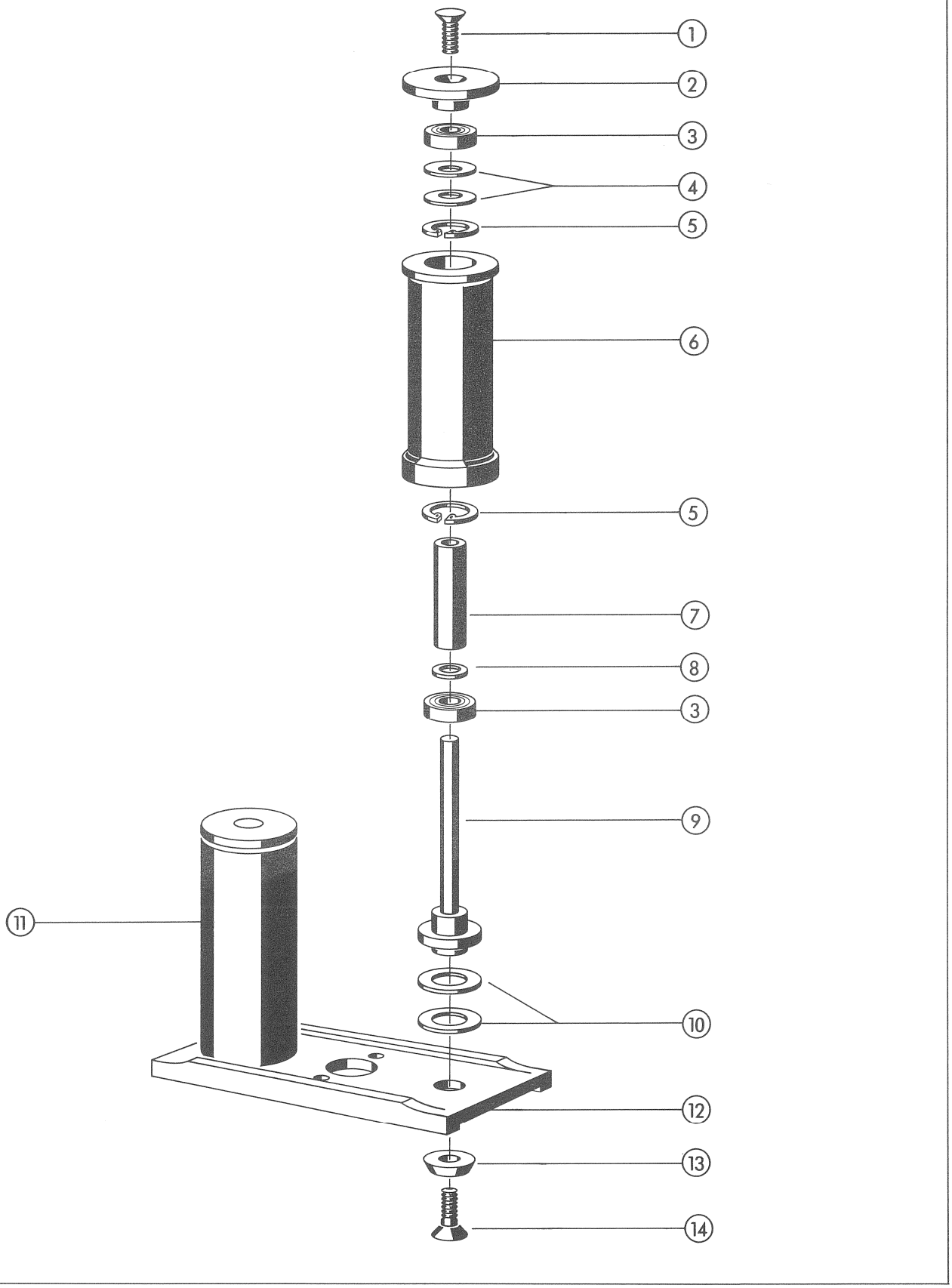
CARE

For cleaning the roller unit:
Aluminite cleaner, methylated spirits, alcohol.

BEFESTIGUNGSMATERIAL / **MOUNTING ACCESSORIES**

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
			keine	no

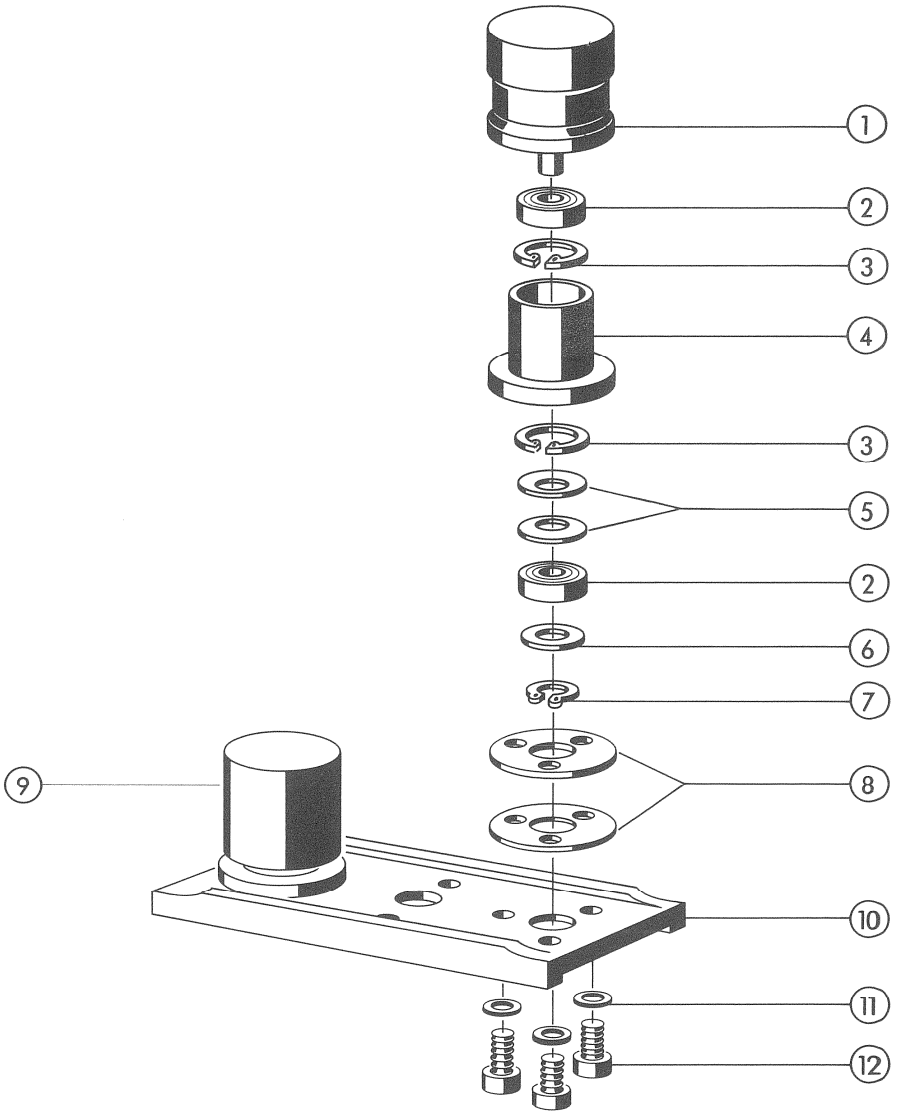
TAPE TENSION SENSOR ROLLERS 2" / 1"



TAPE TENSION SENSOR ROLLERS 2" / 1"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.080.511.00	Bandwaage-Rollen-Brücke 2"	Tape tension sensor rollers 2"
	1	1.080.516.00	Führungsrolle 2" kompl.	Guide roller 2" compl.
01	1	21.51.2355	Schraube M3x8	Screw M3x8
02	1	1.080.496.03	Deckel	Cover
03	2	41.99.0106	Kugellager	Ball bearing
04	2	37.02.0203	Tellerfeder	Spring washer
05	2	24.16.4160	Innensicherung	Retaining ring, internal
06	1	1.180.150.02	Führungsrolle 2"	Guide roller 2"
07	1	1.080.516.04	Distanzhülse 2"	Spacer sleeve 2"
08	1	1.062.101.07	Distanzscheibe	Spacer shim
09	1	1.080.516.02	Achse 2"	Spindle 2"
10		1.080.490.02-06	Distanzscheibe	Spacer shim
	1	1.080.523.00	Rolle 2" kompl.	Roller 2" compl.
11	1	1.180.150.03	Rolle 2"	Roller 2"
12	1	1.080.490.01	Rollenträger 2"/1"	Roller support 2"/1"
13	1	1.010.003.23	U-Scheibe	Washer
14	1	21.53.2455	Schraube M4x8	Screw M4x8
		1.080.491.00	Bandwaage-Rollen-Brücke 1"	Tape tension sensor rollers 1"
			wie 2" ausser:	like 2" except:
	1	1.080.496.00	Führungsrolle 1" kompl.	Guide roller 1" compl.
06	1	1.080.496.06	Führungsrolle 1"	Guide roller 1"
07	1	1.080.496.04	Distanzhülse 1"	Spacer sleeve 1"
09	1	1.080.496.02	Achse 1"	Spindle 1"
	1	1.080.503.00	Rolle 1" kompl.	Roller 1" compl.
11	1	1.080.503.01	Rolle 1"	Roller 1"

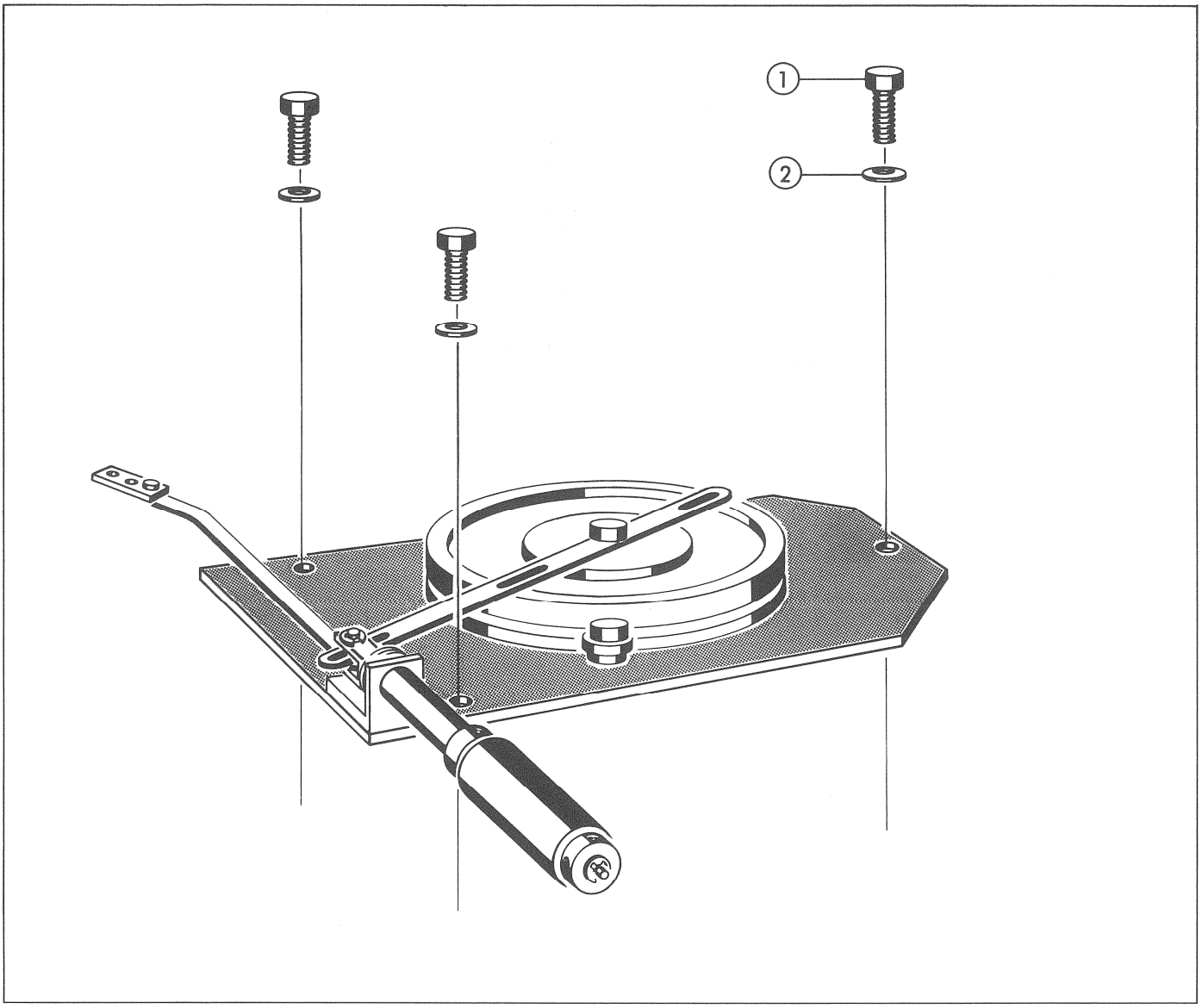
TAPE TENSION SENSOR ROLLERS 0.5" / 0.25"



TAPE TENSION SENSOR ROLLERS 0.5" / 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.080.470.00	Bandwaage-Rollen-Brücke 0,5"	Tape tension sensor rollers 0.5"
	1	1.080.473.00	Führungsrolle 0,5" kompl.	Guide roller 0.5" compl.
01	1	1.080.476.00	Führungsrolle mit Achse	Guide roller with spindle
02	2	41.04.0102	Kugellager	Ball bearing
03	2	24.16.4100	Innensicherung	Retaining ring, internal
04	1	1.080.453.01	Lagergehäuse	Bearing housing
05	2	37.02.0201	Tellerfeder	Spring washer
06		1.080.453.02-03	Distanzscheibe	Spacer shim
07	1	24.16.5030	Aussensicherung	Retaining ring, external
08		1.080.450.02-05	Distanzscheibe	Spacer shim
	1	1.080.460.00	Rolle 0,5" kompl.	Roller 0.5" compl.
09	1	1.080.463.00	Rolle mit Achse	Roller with spindle
10	1	1.080.450.01	Rollenträger 0,5"/0,25"	Roller support 0.5"/0.25"
11	3	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
12	3	21.01.0354	Schraube M3x6	Screw M3x6
		1.080.450.00	Bandwaage-Rollen-Brücke 0,25"	Tape tension sensor rollers 0.25"
			wie 0,5" ausser:	like 0.5" except:
	1	1.080.453.00	Führungsrolle 0,25" kompl.	Guide roller 0.25" compl.
01	1	1.080.456.00	Führungsrolle mit Achse	Guide roller with spindle

DASHPOT ASSEMBLY 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



AUSBAU

- Rollenteller der Bandzugwaage ausbauen, 1 Schraube lösen.
- Kupplung zum Federgestänge lösen (2 Schrauben).
- Dämpfungselement ausbauen, 3 Schrauben lösen.
- Dämpfungselement vorsichtig drehen und den Sprengring 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 (carfully !) over and remove circlips from the clutch.
- Remove spring and damping unit.

PFLEGEHINWEISE

keine

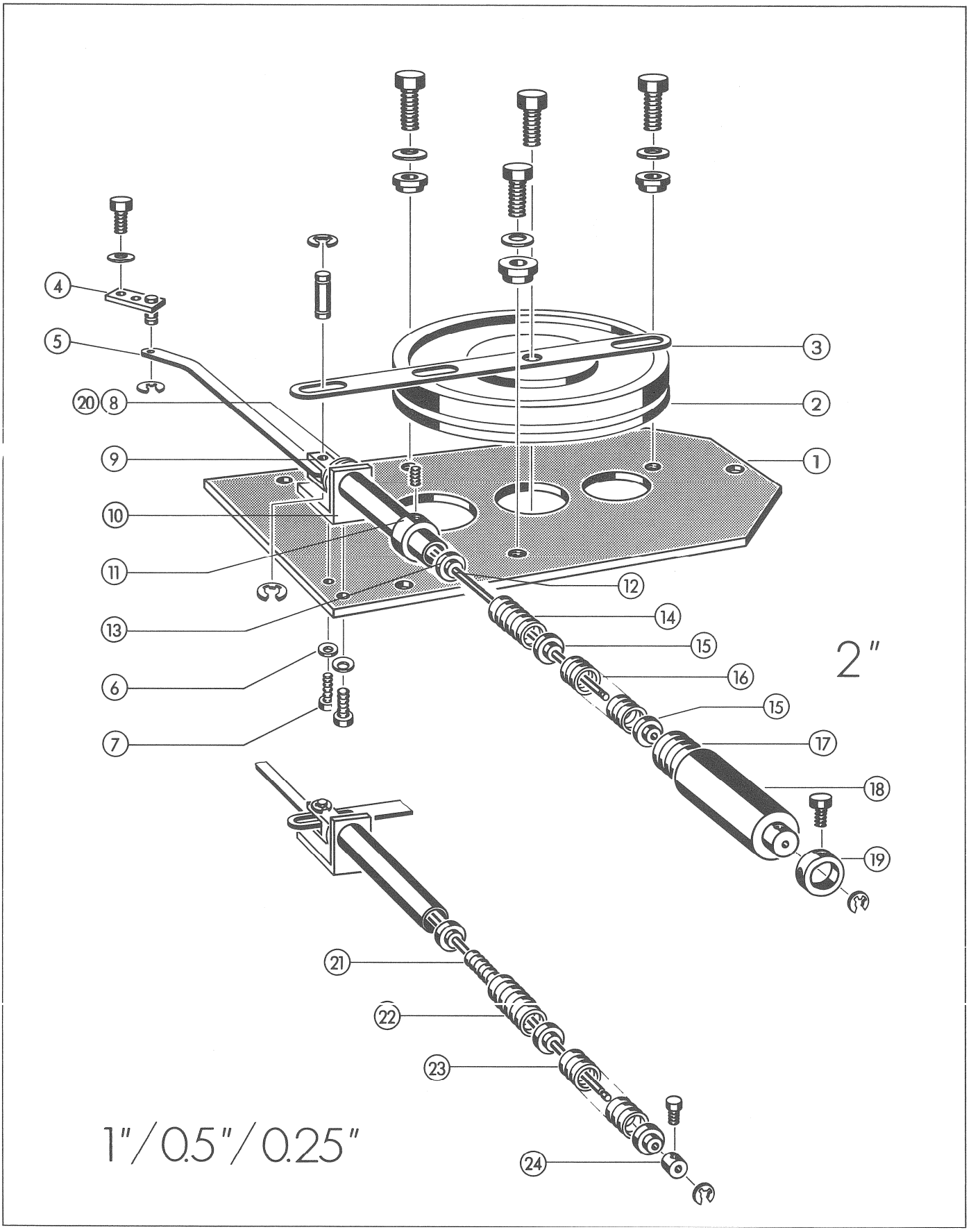
CARE

no

BEFESTIGUNGSMATERIAL / MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	3	21.53.0454	Schraube M4 x 6	Screw M4 x 6
02	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

DASHPOT ASSEMBLY 2"/ 1"/ 0.5"/ 0.25"



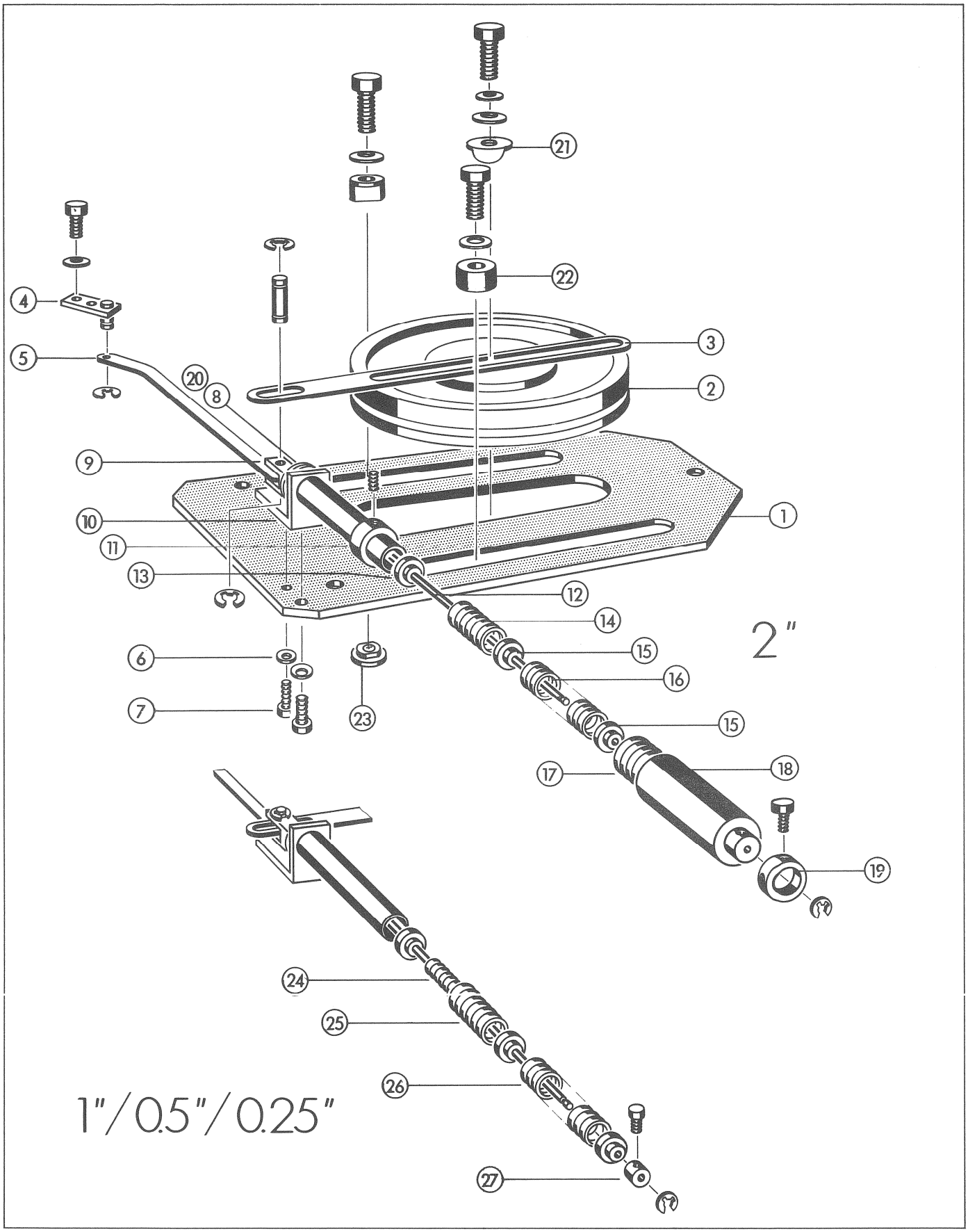
DASHPOT ASSEMBLY 2"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	1.080.166.20	Platte	Mounting plate
02	1	1.080.166.00	Dämpfungsdose kompl.	Dashpot compl.
to above	3	1.080.164.07	Distanzrohr	Spacer sleeve
	3	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	3	21.01.0355	Schraube M3x8	Screw M3x8
03	1	1.080.105.47	Hebel	Lever
to above	1	21.01.0354	Schraube M3x6	Screw M3x6
	1	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	1	1.080.170.02	Gelenkbolzen	Pivot pin
04	1	1.080.158.00	Hebel genietet	Lever riveted
to above	1	21.01.0353	Schraube M3x5	Screw M3x5
	1	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	1	24.16.3023	Benzing Sicherung	Circlip
05	1	1.080.142.05	Stange	Rod riveted
06	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
07	2	21.01.0354	Schraube M3x6	Screw M3x6
		1.080.173.00	Bandzugfeder kompl. 2"	Spring assembly 2"
08	1	1.080.170.03	Anschlagscheibe	End-stop washer
09	1	1.080.170.01	Gelenkstück	Linkage
10	1	1.080.175.00	Lager	Bearing
11	1	1.080.172.05	Stellring	Adjusting ring
to above	2	21.99.0126	Gewindestift M3x3	Threaded stud
12	1	1.080.170.04	Achse	Axle
to above	1	24.16.3032	Benzing Sicherung	Circlip
13	1	1.080.170.05	Führungshülse	Guiding sleeve
14	1	1.080.172.02	Druckfeder	Pressure spring
15	2	1.080.170.08	Führungshülse	Guiding sleeve
16	1	1.080.172.01	Druckfeder	Pressure spring
17	1	1.080.172.03	Druckfeder	Pressure spring
18	1	1.080.172.04	Führungshülse	Guiding sleeve
19	1	1.080.172.05	Stellring	Adjusting ring
to above	1	21.53.0355	Schraube M3x8	Screw M3x8
20	1	1.080.170.11	Führungshülse	Guiding sleeve

DASHPOT ASSEMBLY 1" / 0.5" / 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.080.172.00	Bandzugfeder kompl. 1"	Spring assembly 1"
			wie 2" ausser:	like 2" except:
21	1	1.080.170.09	Druckfeder	Pressure spring
22	1	1.080.172.01	Druckfeder	Pressure spring
23	1	1.080.172.02	Druckfeder	Pressure spring
24	1	1.080.170.10	Stellring	Adjusting ring
to above	1	21.53.0353	Schraube M3x5	Screw M3x5
		1.080.171.00	Bandzugfeder kompl. 0,5"	Spring assembly 0.5"
			wie 2" ausser:	like 2" except:
02	1	1.080.164.00	Dämpfungsdose kompl.	Dashpot compl.
21	1	1.080.170.09	Druckfeder	Pressure spring
22	1	1.080.172.02	Druckfeder	Pressure spring
23	1	1.080.172.01	Druckfeder	Pressure spring
24	1	1.080.170.10	Stellring	Adjusting ring
to above	1	21.53.0353	Schraube M3x5	Screw M3x5
		1.080.170.00	Bandzugfeder kompl. 0,25"	Spring assembly 0.25"
			wie 2" ausser:	like 2" except:
02	1	1.080.164.00	Dämpfungsdose kompl.	Dashpot compl.
21	1	1.080.170.09	Druckfeder	Pressure spring
22	1	1.080.170.07	Druckfeder	Pressure spring
23	1	1.080.170.06	Druckfeder	Pressure spring
24	1	1.080.170.10	Stellring	Adjusting ring
to above	1	21.53.0353	Schraube M3x5	Screw M3x5

DASHPOT ASSEMBLY 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



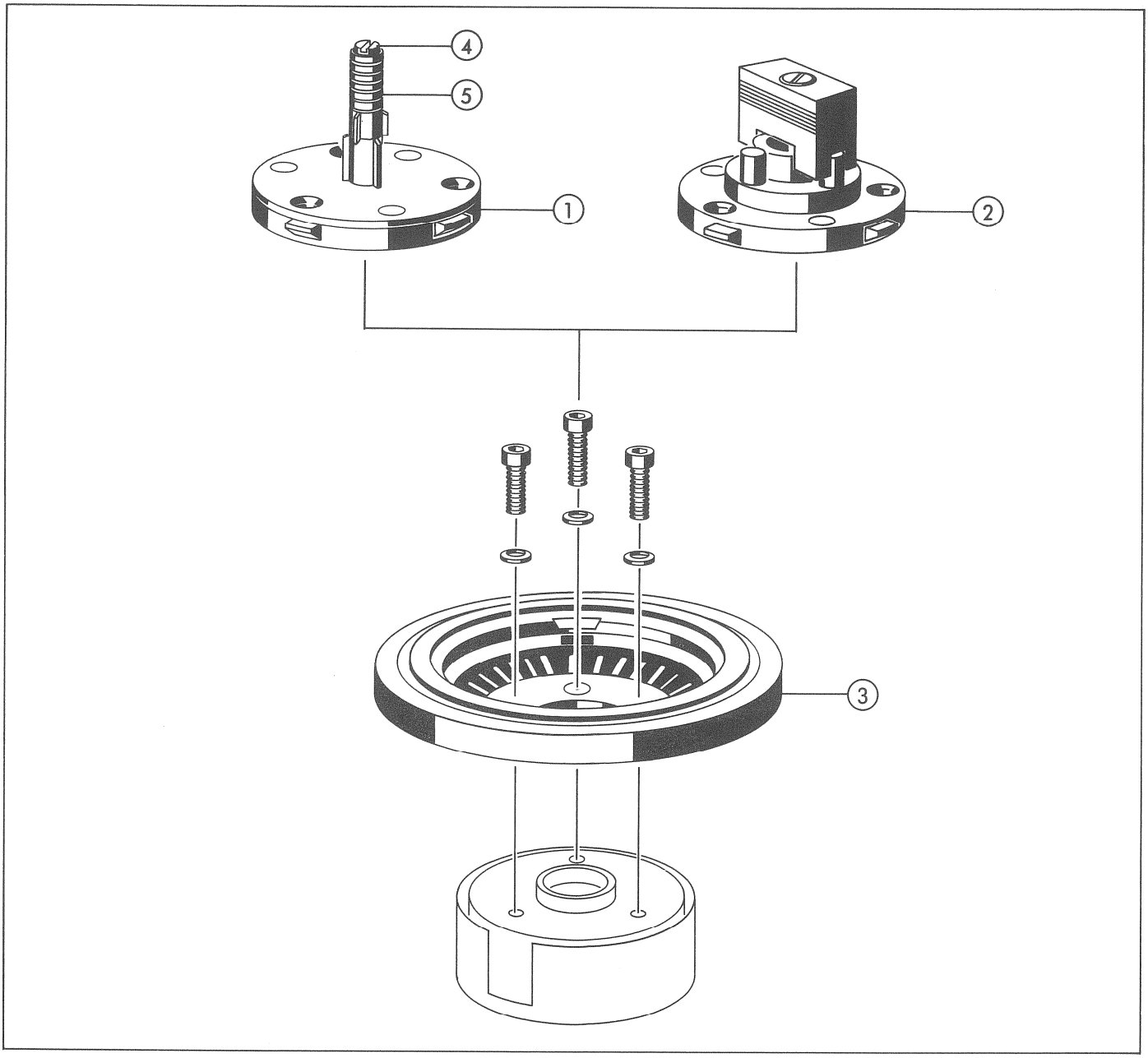
DASHPOT ASSEMBLY 2"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	1.080.166.25	Platte	Mounting plate
02	1	1.080.166.00	Dämpfungsdose kompl.	Dashpot compl.
to above	3	1.080.164.07	Distanzrohr	Spacer sleeve
	3	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	3	21.01.0355	Schraube M3 x 8	Screw M3 x 8
03	1	1.080.166.26	Hebel	Lever
to above	1	21.01.0354	Schraube M3 x 6	Screw M3 x 6
	1	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	1	1.080.170.02	Gelenkbolzen	Pivot pin
04	1	1.080.158.00	Hebel genietet	Lever riveted
to above	1	21.01.0353	Schraube M3 x 5	Screw M3 x 5
	1	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	1	24.16.3023	Benzing Sicherung	Circlip
05	1	1.080.142.05	Stange	Rod riveted
06	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
07	2	21.01.0354	Schraube M3 x 6	Screw M3 x 6
		1.080.173.00	Bandzugfeder kompl. 2"	Spring assembly 2"
08	1	1.080.170.03	Anschlagscheibe	End - stop washer
09	1	1.080.170.01	Gelenkstück	Linkage
10	1	1.080.175.00	Lager	Bearing
11	1	1.080.172.05	Stellring	Adjusting ring
to above	2	21.99.0126	Gewindestift M3 x 3	Threaded stud
12	1	1.080.170.04	Achse	Axle
to above	1	24.16.3032	Benzing Sicherung	Circlip
13	1	1.080.170.05	Führungshülse	Guiding sleeve
14	1	1.080.172.02	Druckfeder	Pressure spring
15	2	1.080.170.08	Führungshülse	Guiding sleeve
16	1	1.080.172.01	Druckfeder	Pressure spring
17	1	1.080.172.03	Druckfeder	Pressure spring
18	1	1.080.172.04	Führungshülse	Guiding sleeve
19	1	1.080.172.05	Stellring	Adjusting ring
to above	1	21.53.0355	Schraube M3 x 8	Screw M3 x 8
20	1	1.080.170.11	Führungshülse	Guiding sleeve

DASHPOT ASSEMBLY 2" / 1" / 0.5" / 0.25"

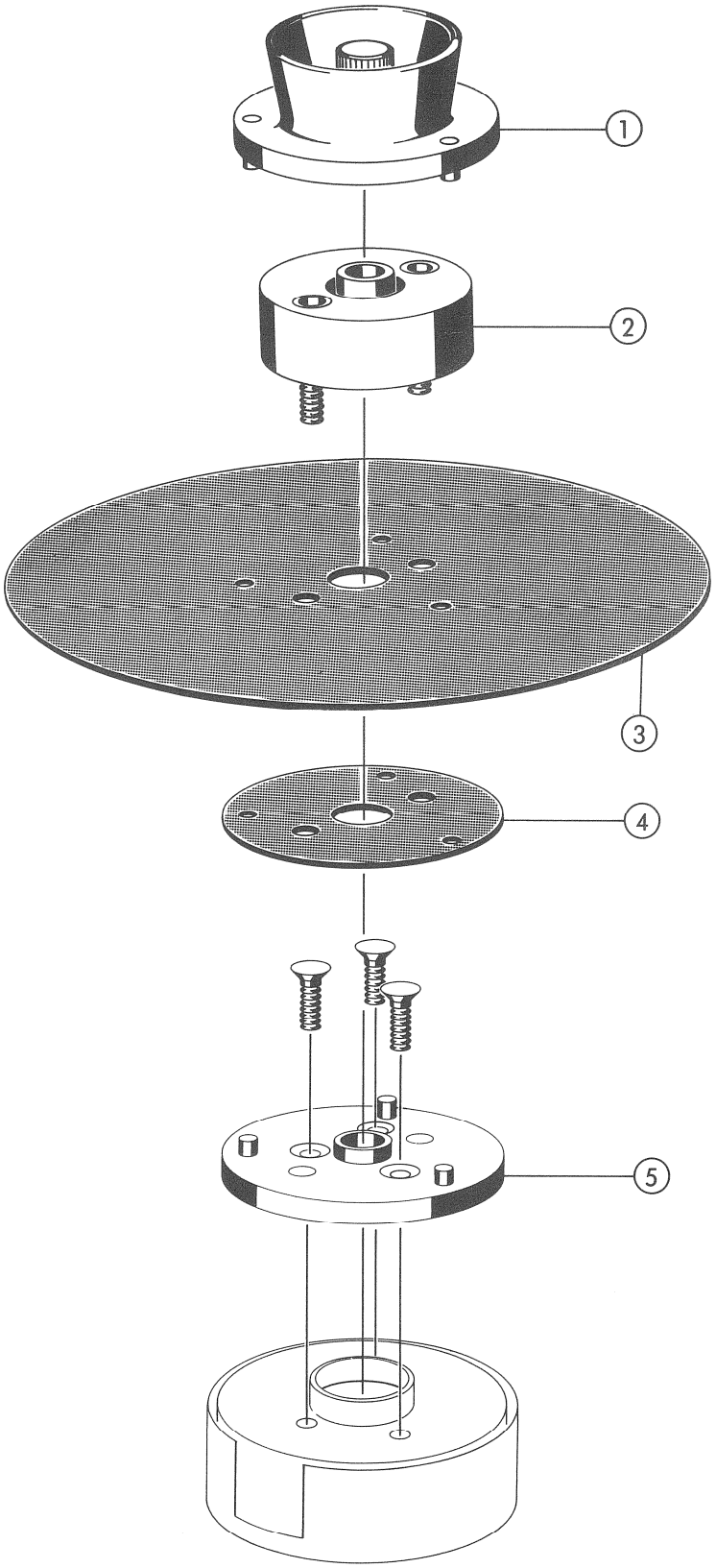
INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
21	1	1.080.166.29	Klemmbügel	Clamping ring
22	2	1.080.166.28	Klemmteil	Clamping part
23	2	1.080.166.27	Mutter spez.	Nut spec.
		1.080.172.00	Bandzugfeder kompl. 1"	Spring assembly 1"
			wie 2" ausser:	like 2" exceptg:
24	1	1.080.170.09	Druckfeder	Pressure spring
25	1	1.080.172.01	Druckfeder	Pressure spring
26	1	1.080.172.02	Druckfeder	Pressure spring
27	1	1.080.170.10	Stellring	Adjusting ring
to above	1	21.53.0353	Schraube M3 x 5	Screw M3 x 5
		1.080.171.00	Bandzugfeder kompl.0.5"	Spring assembly 0.5"
			wie 2" ausser:	like 2" except:
02	1	1.080.164.00	Dämpfungsdose kompl.	Dashpot compl.
24	1	1.080.170.09	Druckfeder	Pressure spring
25	1	1.080.172.02	Druckfeder	Pressure spring
26	1	1.080.172.01	Druckfeder	Pressure spring
27	1	1.080.170.01	Stellring	Adjusting ring
to above	1	21.53.0353	Schraube M3 x 5	Screw M3 x 5
		1.080.170.00	Bandzugfeder kompl.0.25"	Spring assembly 0.25"
			wie 2" ausser:	like 2" except:
02	1	1.080.164.00	Dämpfungdose kompl.	Dashpot compl.
24	1	1.080.170.09	Druckfeder	Pressure spring
25	1	1.080.170.07	Druckfeder	Pressure spring
26	1	1.080.170.06	Druckfeder	Pressure spring
27	1	1.080.170.10	Stellring	Adjusting ring
to above	1	21.53.0353	Schraube M3 x 5	Screw M3 x 5

ADAPTOR 0.25"



INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	1.013.335.00	Dreizack - Adapter 0,5"	Three - pronged adaptor 0.5"
01	1	1.013.336.00	Dreizack - Adapter 0,25"	Three - pronged adaptor 0.25"
02	1	1.013.327.00	Adapter für AEG Kern	Adaptor for AEG - hub
03	1	1.013.325.00	Adapter - Untersatz	Adaptor support
to above	3	21.53.0456	Schraube M4 x 10	Screw M4 x 10
	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
04	1	1.013.326.06	Schraube spez.	Screw spec.
to above	1	1.736.794.03	Feder	Line center spring
05	1	1.062.390.01	Verriegelungshülse	Cine center sleeve

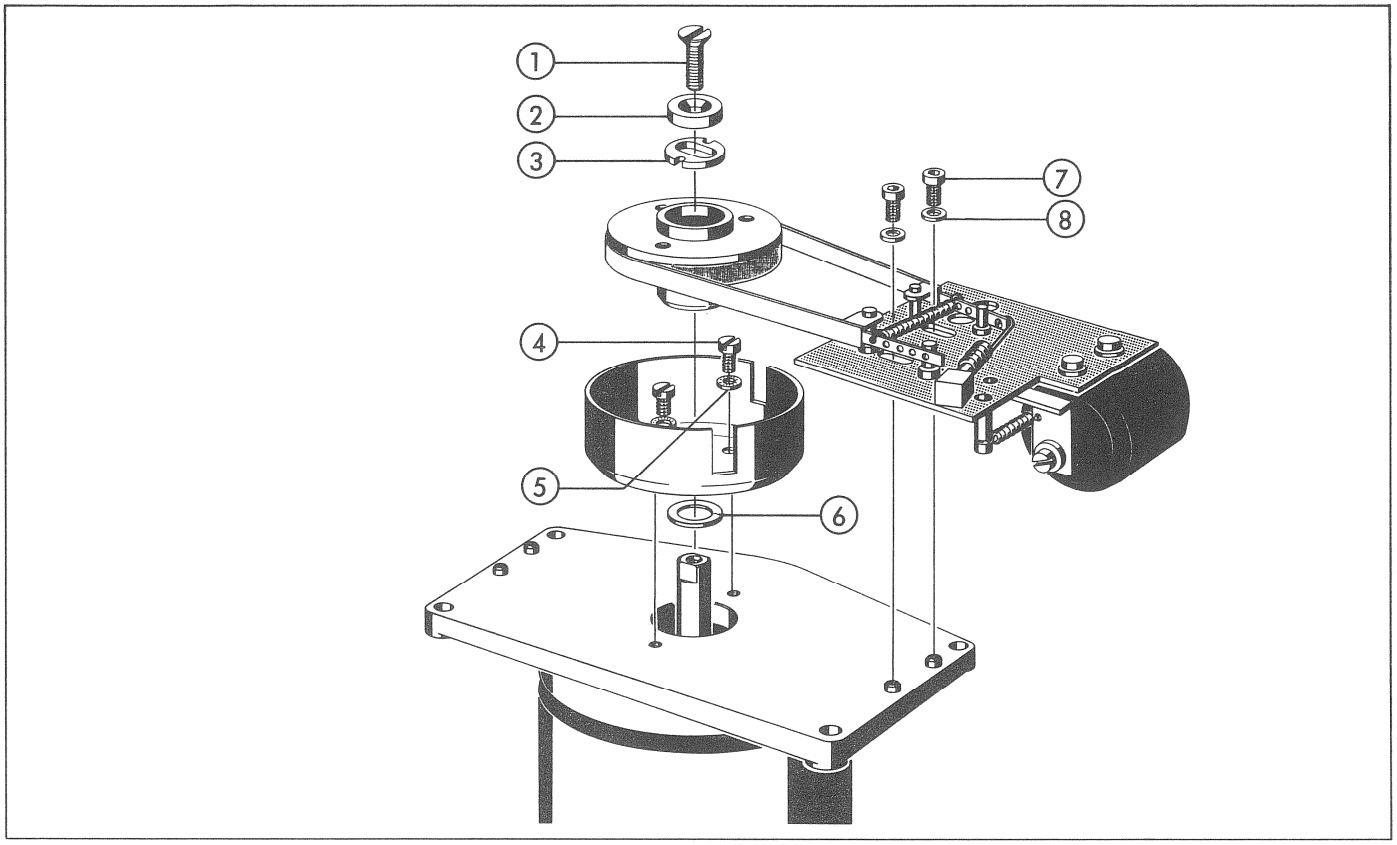
ADAPTOR 2" / 1" / 0.5"



ADAPTOR 2" / 1" / 0.5"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	1.013.306.00	NAB-Adapter Oberteil	NAB-adaptor upperpart
02	1	1.013.304.00	NAB-Adapter Unterteil 2"	NAB-adaptor support 2"
	1	1.013.302.00	NAB-Adapter Unterteil 1"	NAB-adaptor support 1"
	1	1.013.300.00	NAB-Adapter Unterteil 0,5"	NAB-adaptor support 0.5"
03	1	1.013.312.01	Spulenteller	Backing plate
04	1	1.013.312.02	Distanzscheibe	Spacer shim
05	1	1.080.257.00	Adapter-Untersatz kompl.	Adaptor support cplt.
to above	3	21.53.2460	Schraube M4 x 20	Screw M4 x 20

BRAKES 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



AUSBAU

- Adapter ausbauen (siehe section 9/)
- Mehrfachstecker lösen.
- 2 Schrauben von oben lösen.
- Bremse vorsichtig nach oben ausfahren.

REMOVAL

- Remove the Adapter (see section 9/)
- Disconnect multipoint connector.
- Undo 2 screws from the top.
- Remove the brake carefully upwards.

PFLEGEHINWEISE

Bremsbänder und Bremsrolle mit in Spiritus getränktem Baumwollappen reinigen. Die Bremsflächen dürfen nach der Reinigung nicht mehr berührt werden.

Achtung:
Chlorothene nicht geeignet.

CARE

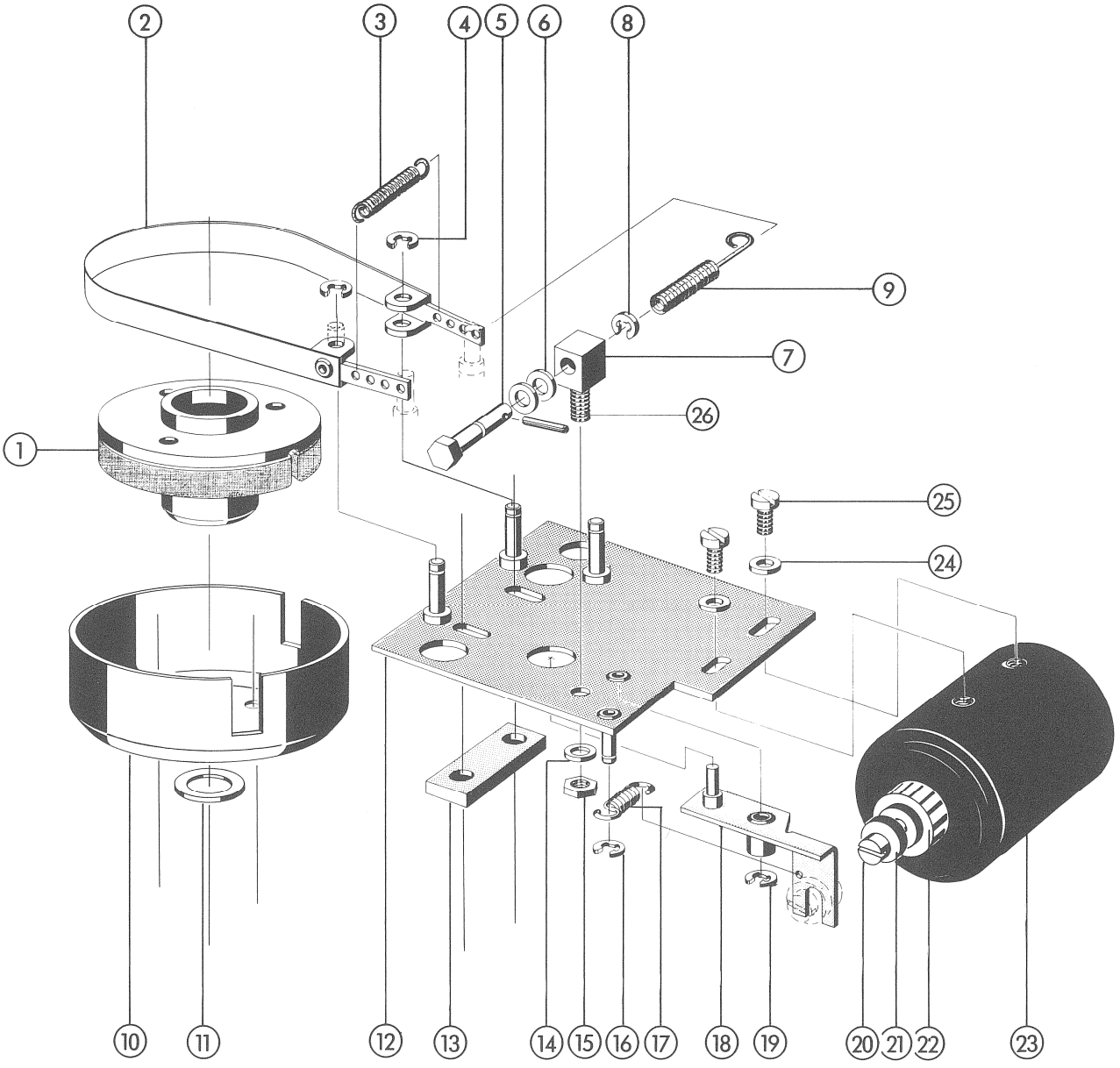
Clean brake bands and brake roller with cotten swab moistened with methylated spirits. Do not touch brake surfaces after they have been cleaned.

Caution:
ethyl chloride is not suitable!

BEFESTIGUNGSMATERIAL / MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	21.53.2457	Schraube M4 x 12	Screw M4 x 12
02	1	1.080.105.08	Pressring	Clamp ring
03	1	1.080.105.07	Mitnehmerscheibe	Coupling washer
04	2	21.01.0353	Schraube M3 x 5	Screw M3 x 5
05	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
06		1.080.530.06-10	Distanzscheibe	Spacer shim
07	2	21.53.0454	Schraube M4 x 6	Screw M4 x 6
08	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

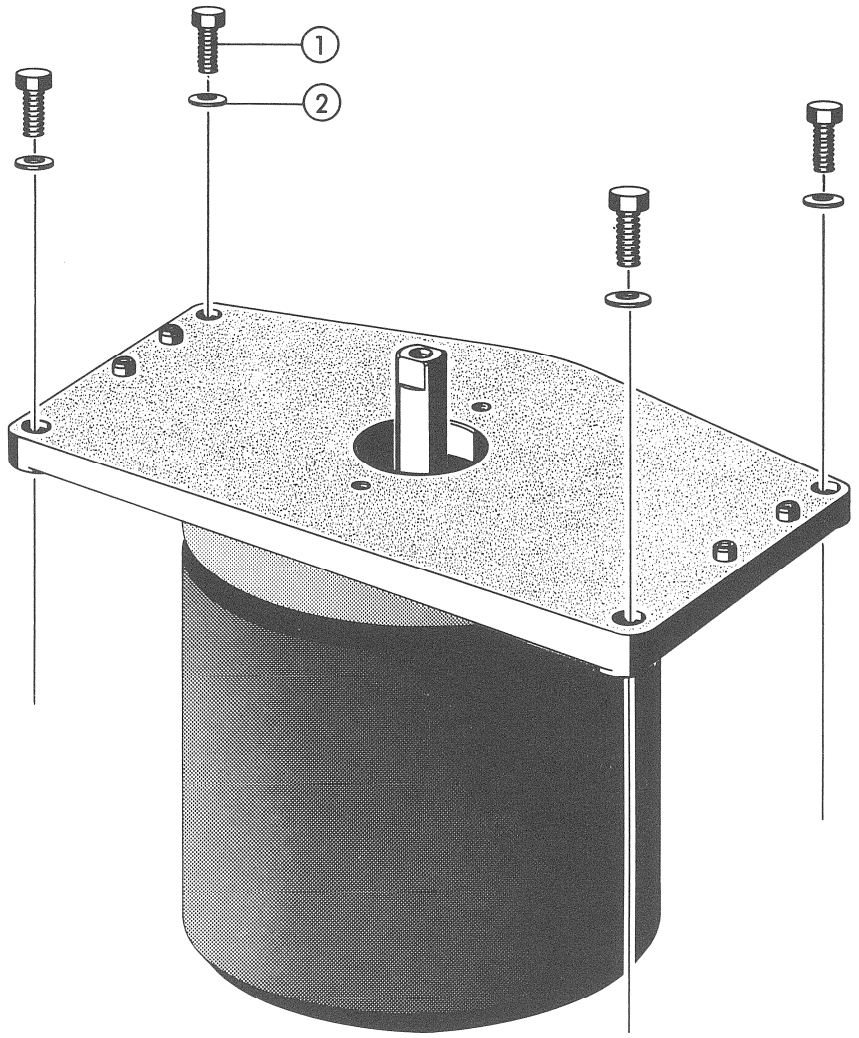
BRAKES 2"/ 1"/ 0.5"/ 0.25"



BRAKES 2" / 1" / 0.5" / 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
			Bremse kompl.	Brakes compl.
01	1	1.080.250.00	Bremsrolle kompl.	Brake drum compl.
02	1	1.080.238.00	Bremsband kompl.	Brake band compl.
03	1	1.080.230.05	Zugfeder 2"/1"/0,5"/0,25"	Tension spring 2"/1"/0.5"/0.25"
04	2	24.16.3032	Benzing Sicherung	Circlip
05	1	1.080.230.02	Einstellbolzen	Adjusting bolt
06	2	37.01.0102	Tellerfeder	Spring washer
07	1	1.080.230.01	Lager Bolzen	Support bolt
08	1	24.16.3032	Benzing Sicherung	Circlip
09	1	1.080.230.07	Zugfeder 2"	Tension spring 2"
		1.080.230.07	Zugfeder 1"/0,5"	Tension spring 1"/0.5"
		1.080.230.06	Zugfeder 0,25"	Tension spring 0.25"
10	1	1.080.105.03	Schutzhaube	Protective hood
11		1.080.530.06-10	Distanzscheibe	Spacer shim
12	1	1.080.233.00	Bremschassis links	Brake chassis left
		1.080.243.00	Bremschassis rechts	Brake chassis right
13	1	1.080.105.21	Distanzplatte	Spacer plate
14	1	23.01.1043	U-Scheibe	Washer
15	1	22.01.8040	Mutter	Nut
16	1	24.16.1032	Benzing Sicherung	Circlip
17	1	1.080.112.02	Zugfeder 2"/1"/0,5"/0,25"	Tension spring 2"/1"/0.5"/0.25"
18	1	1.080.236.00	Bremshebel	Brake lever
19	1	24.16.3032	Benzing Sicherung	Circlip
20	1	1.014.753.01	Mitnehmerschraube	Coupling screw
21	2	1.080.170.03	Anschlagscheibe	End-stop washer
22	1	1.014.753.00	Anker kompl.	Solenoid armature compl.
23	1	1.014.750.00	Magnet	Solenoid
24	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
25	2	21.53.0454	Schraube M4x6	Screw M4x6
26	1	25.16.2106	Schwerspannhülse	Spring pin

SPOOLING MOTOR 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



AUSBAU

- 2 Mehrfachstecker lösen.
- 4 Schrauben von oben lösen.
- Wickelmotor vorsichtig nach oben ausfahren.

REMOVAL

- Disconnect 2 multipoint connectors
- Undo 4 screws from top.
- Remove the spooling motor carefully upwards.

PFLEGEHINWEISE

keine

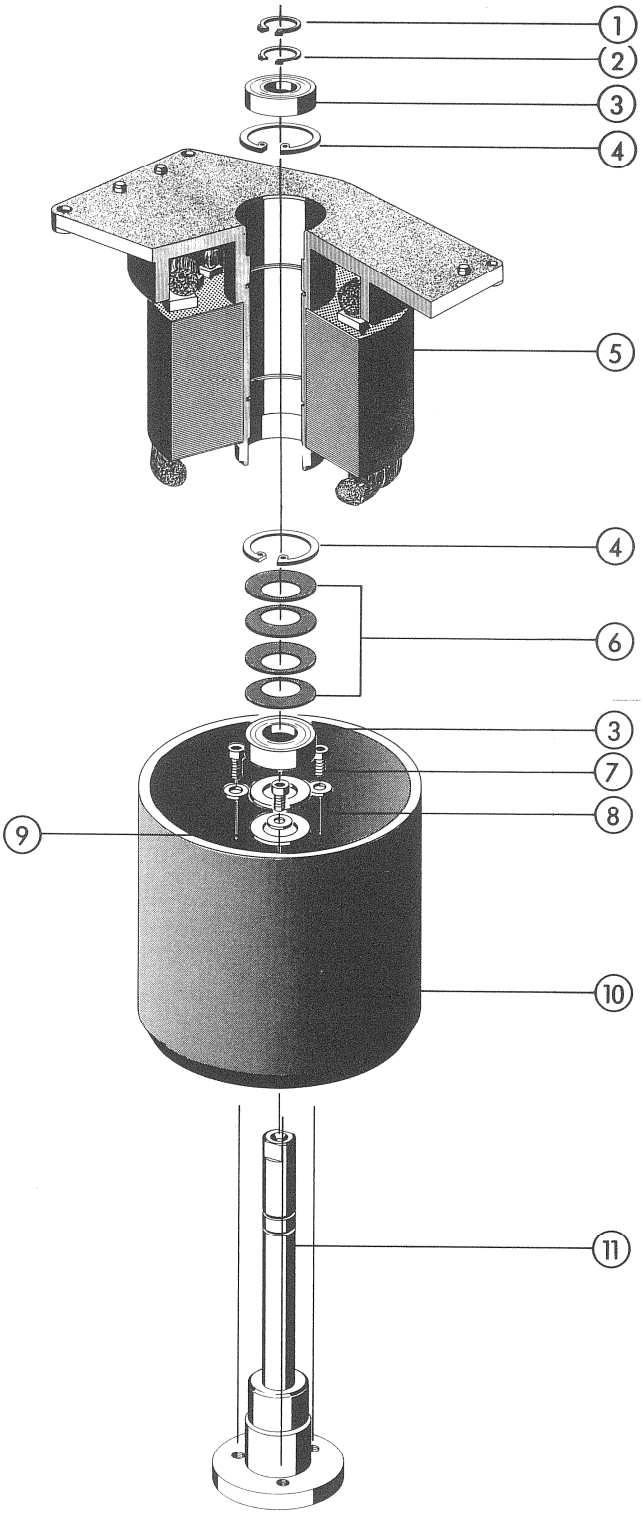
CARE

no

BEFESTIGUNGSMATERIAL / MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	4	21.53.0472	Schraube M4 x 16	Screw M4 x 16
02	4	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

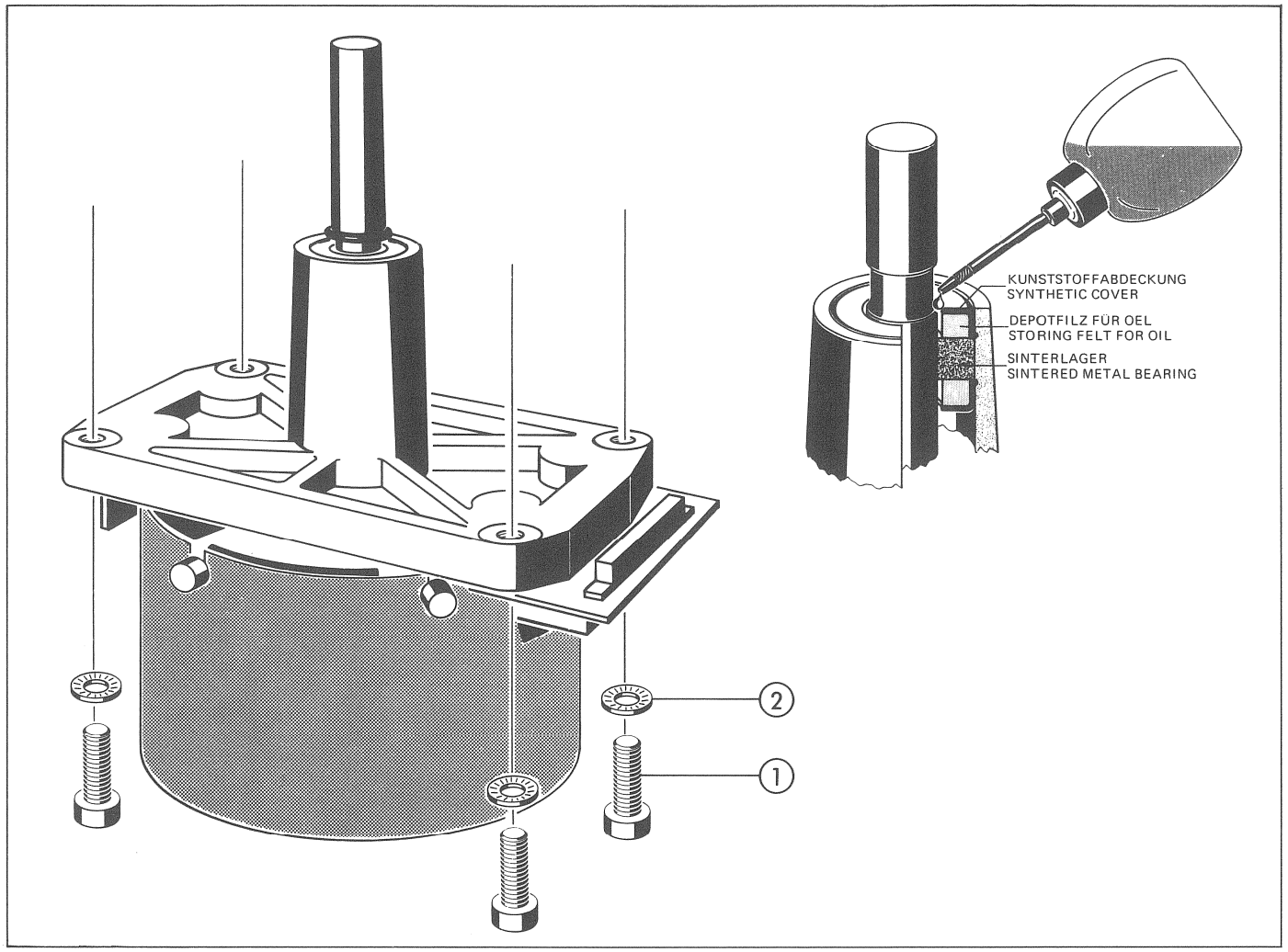
SPOOLING MOTOR 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



SPOOLING MOTOR 2" / 1" / 0.5" / 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.021.240.00	Wickelmotor kompl.	Spooling motor compl.
01	1	1.021.240.06	Aussensicherung geschliffen	Circlip surface polished
02	1	24.16.5100	Aussensicherung D10	Retaining ring, external
03	2	41.99.0103	Kugellager	Ball bearing
04	2	24.16.4220	Innensicherung D22	Circlip D22
05	1	1.021.242.00	Lagerflansch mit Stator	Bearing flange with stator
06	4	37.02.0106	Tellerfeder D12,5/21,8	Spring washer D12,5/21,8
07	3	21.53.0456	Schraube M4x10	Screw M4x10
08	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
09		1.080.530.06-10	Distanzscheibe	Spacer shim
10	1	1.021.240.05	Rotor geschliffen	Rotor polished
11	1	1.021.241.00	Wickelmotorachse kompl.	Spooling motor spindle compl.

CAPSTAN MOTOR 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



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.

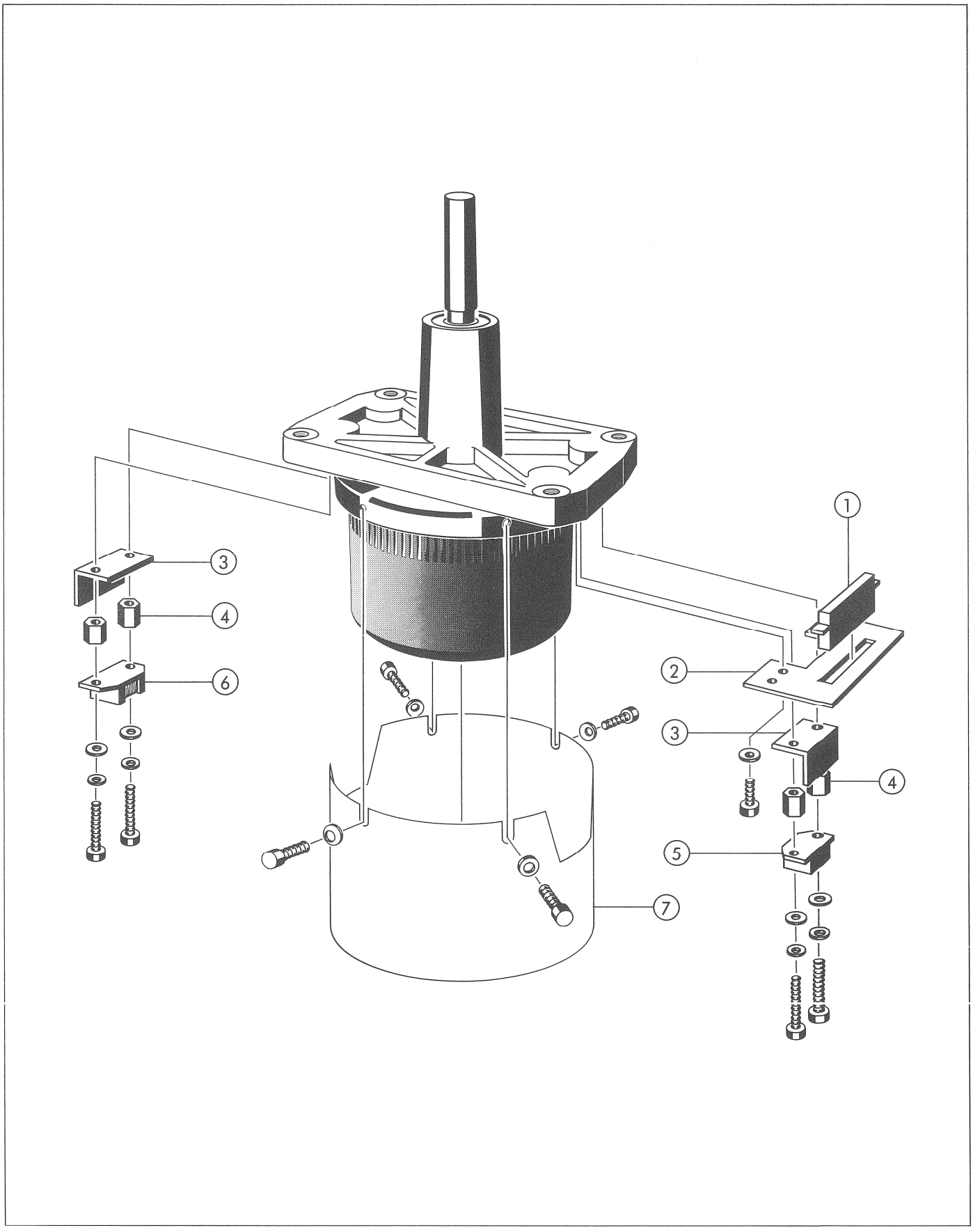
CARE

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"/ 0.5"/ 0.25"



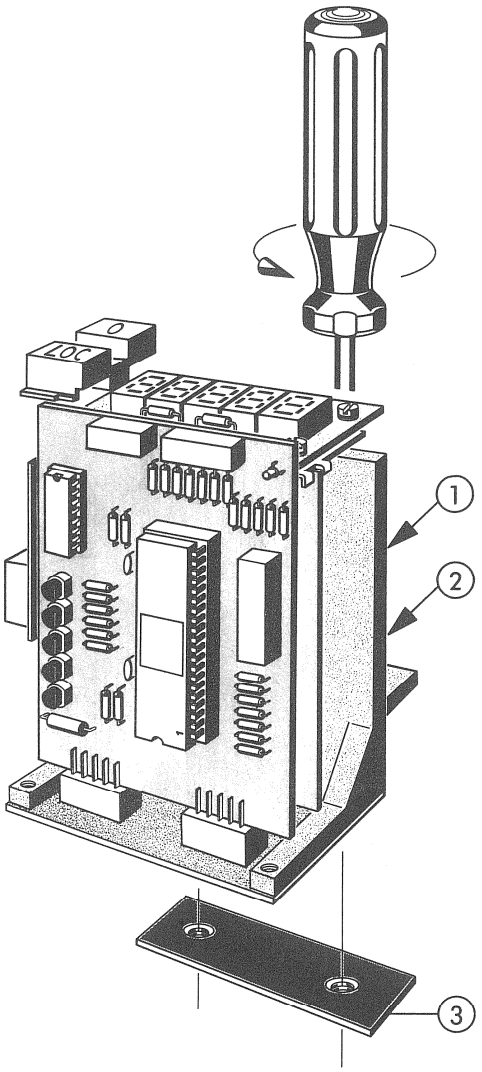
CAPSTAN MOTOR 2" / 1"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.021.179.00	Capstanmotor 2" 38/76 cm/s	Capstan motor 2" 15/30 ips
01	1	54.02.0421	Molex Gehäuse	Molex case
02	1	1.021.140.05	Halteblech	Supporting sheet metal
to above	1	21.01.0353	Schraube M3x5	Screw M3x5
	1	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
03	2	1.021.186.01	Winkel	Bracket
04	4	1.021.186.07	Distanzbolzen	Spacer bolt
05	1	1.021.187.00	Abtaster 38/76 cm/s	Scanner head 15/30 ips
06	1	1.021.186.00	Abtaster	Scanner head
to above	4	21.01.0278	Schraube M 2,5x5	Screw M 2,5x5
	4	24.16.1025	Sicherungsscheibe	Lock washer
	4	1.228.211.02	U-Scheibe	Washer
07	1	1.021.122.00	Abschirmmantel	Shielding can
to above	4	21.010.0353	Schraube M3x5	Screw M3x5
		24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
		1.021.172.00	Capstanmotor 2" 19/38 cm/s	Capstan motor 2" 7.5/15 ips
			wie 1.021.179.00 ausser:	like 1.021.179.00 except:
05	1	1.021.188.00	Abtaster 19/38 cm/s	Scanner head 7.5/15 ips
		1.021.178.00	Capstanmotor 1" 38/76 cm/s	Capstan motor 1" 15/30 ips
			wie 1.021.179.00 ausser:	like 1.021.179.00 except:
05	1	1.021.187.00	Abtaster 38/76 cm/s	Scanner head 15/30 ips
		1.021.171.00	Capstanmotor 1" 19/38 cm/s	Capstan motor 1" 7.5/15 ips
			wie 1.021.179.00 ausser:	like 1.021.179.00 except:
05	1	1.021.188.00	Abtaster 19/38 cm/s	Scanner head 7.5/15 ips

CAPSTAN MOTOR 1" / 0.5" / 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.021.177.00	Capstanmotor 0,5"+0,25" 38/76 cm/s	Capstan motor 0.5"+0.25" 15/30 ips
			wie 1.021.179.00 ausser:	like 1.021.179.00 except:
05	1	1.021.187.00	Abtaster 38/76 cm/s	Scanner head 15/30 ips
		1.021.170.00	Capstanmotor 0,5"+0,25" 19/38 cm/s	Capstan motor 0.5"+0.25" 7.5/15 ips
			wie 1.021.179.00 ausser:	like 1.021.179.00 except:
05	1	1.021.188.00	Abtaster 19/38 cm/s	Scanner head 7.5/15 ips
		1.021.347.00	Capstanmotor 1" MR 9,5/19 cm/s	Capstan motor 1"MR 3.75/7.5 ips
			wie 1.021.179.00 ausser:	like 1.021.179.00 except:
03			entfällt	Not used
04			entfällt	Not used
05	1	1.021.146.00	Abtaster	Scanner head
06	1	1.021.176.00	Abtaster	Scanner head
to above	4	21.99.0117	Nylon Schraube M3x6	Nylon screw M3x6
	4	23.01.1032	U-Scheibe	Washer
		1.021.346.00	Capstanmotor 0,5" MR 9,5/19 cm/s	Capstan motor 0.5"MR 3.75/7.5 ips
			wie 1.021.179.00 ausser	like 1.021.179.00 except:
03			entfällt	Not used
04			entfällt	Not used
05	1	1.021.146.00	Abtaster	Scanner head
06	1	1.021.176.00	Abtaster	Scanner head
to above	4	21.99.0117	Nylon Schraube M3x6	Nylon screw M3x6
	4	23.01.1032	U-Scheibe	Washer

COUNTER 2" / 1" / 0.5" / 025"



AUSBAU

– Mehrfachstecker lösen.
– 2 Schrauben von oben lösen.
– Zähler vorsichtig nach unten ausfahren.

REMOVAL

– Disconnect multipoint connector.
– Undo 2 screws from top.
– Remove the counter carefully downwards.

PFLEGEHINWEISE

keine

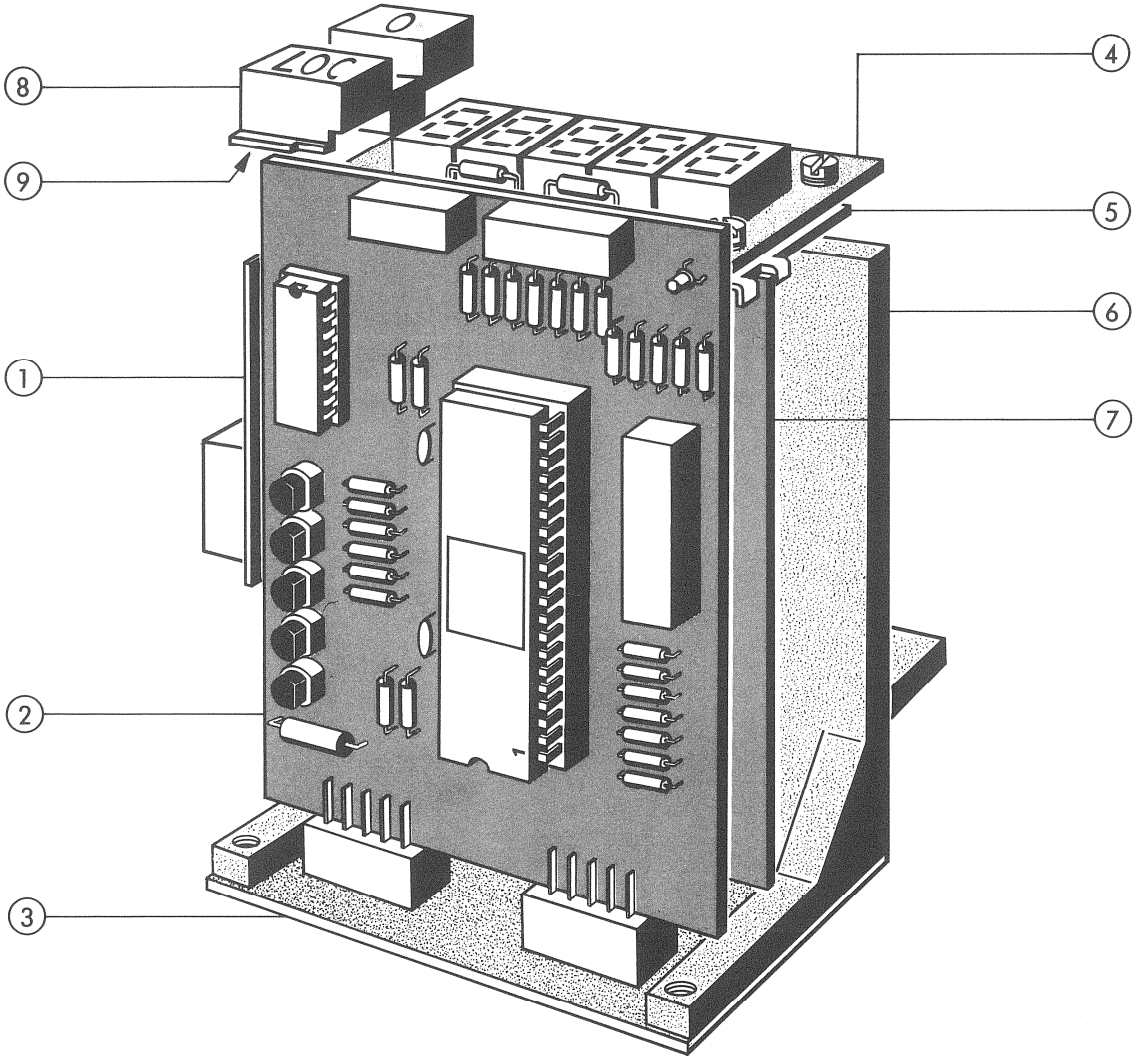
CARE

no

BEFESTIGUNGSMATERIAL / MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	2	21.53.0460	Schraube M4 x 20	Screw M4 x 20
02	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
03	1	1.080.105.61	Gewindeplatte	Threoded blate

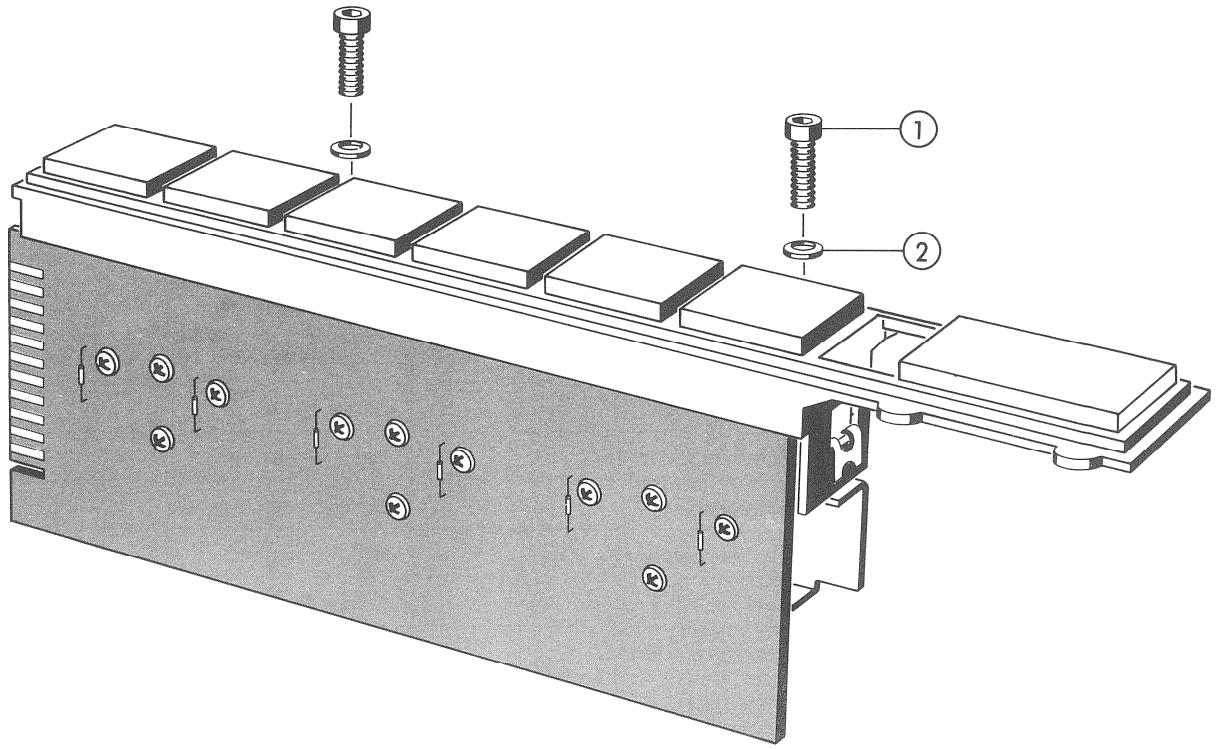
COUNTER 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



COUNTER 2" / 1" / 0.5" / 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.228.830.00	Zähler 5-stellig	5-digit counter
01	1	1.228.825.01	Nullstelltastenträger	Counter reset button mount
to above	1	21.60.4354	6kt-Schraube M3x6	Hexagonal screw M3x6
	1	1.010.104.27	Gewindebolzen	Threaded bolt
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	2	23.01.2032	U-Scheibe	Washer
02	1	1.228.813.00	Zähler-Print	Counter p.c.board
03	1	1.228.812.00	Basis-Print	Basis board
04	1	1.228.814.00	Anzeige Print	Display board
to above	4	21.01.0356	Schraube M3x10	Screw M3x10
	4	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	4	1.010.015.27	Distanzhülse	Spacer bush
05	1	1.228.810.01	Anzeige-Träger	Display mount
to above	2	21.01.0355	Schraube M3x8	Screw M3x8
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
06	1	1.228.205.08	Haltewinkel	Supporting bracket
07	1	1.228.811.00	Zähler Decoder A80	Counter decoder A80
08	1	1.228.822.00	Nullstelleinheit	Counter reset assembly
09	2	55.01.0134	Micro - Schalter	Micro switches
		1.228.810.00	Zähler 5-stellig MR	5-digit counter MR
			wie 1.228.830.00 ausser:	like 1.228.830.00 except:
01	1	1.228.205.09	Winkel für 0-Taste	Counter reset button bracket
to above	2	21.01.2353	Schraube M3x5	Screw M3x5
	2	23.01.1032	U-Scheibe	Washer
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
08	1	1.080.220.00	Nullstell-Schalter	Counter reset switch
09	2	55.01.0134	Micro - Schalter	Micro switches

PUSH BUTTON ASSEMBLY 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



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 buttom 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.

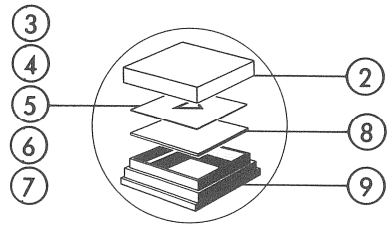
Contact banks and contacts can be cleaned with methylated spirits after which they may be lubricated with contact oil (Doduconta No.20.020.0401.03).

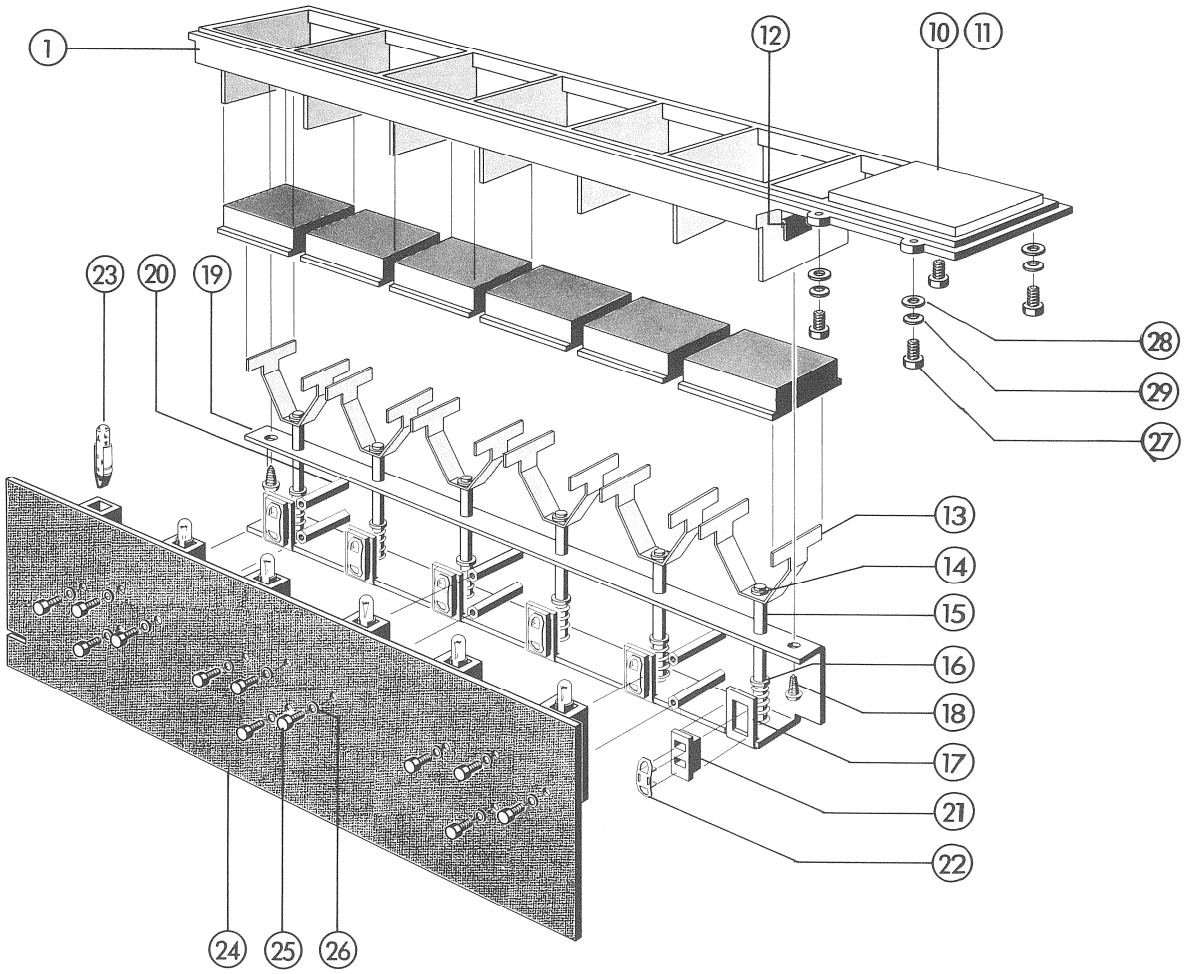
Recommended cleansing agents:
Alcohol,methylated spirits or benzene.

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" / 0.5" / 0.25"

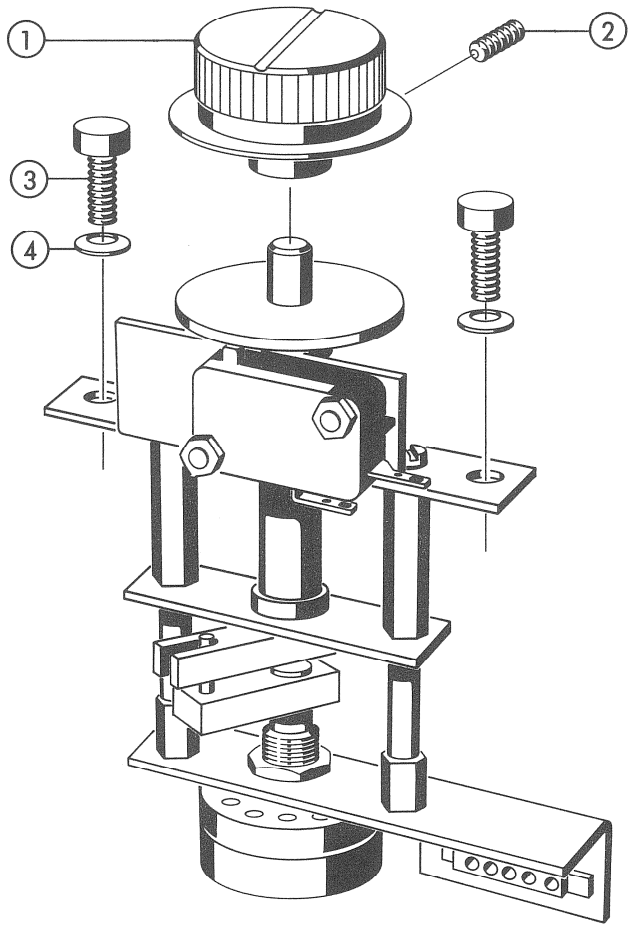




PUSH BUTTON ASSEMBLY 2" / 1" / 0.5" / 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.080.260.00	Drucktasteneinheit	Push button assembly
01	1	1.080.260.01	Drucktasten-Träger	Push button support
02	6	1.080.260.03	Drucktasten-Oberteil	Push button top part
03	2	1.080.260.14	Folie "Vor-Rücklauf"	Symbol "Forward-Rewind"
04	1	1.080.260.15	Folie "Play"	Symbol "Play"
05	1	1.080.260.18	Folie "Edit"	Symbol "Edit"
06	1	1.080.260.16	Folie "Record"	Symbol "Record"
07	1	1.080.260.17	Folie "Stop"	Symbol "Stop"
08	6	1.080.260.19	Blende	Mask
09	6	1.080.260.02	Drucktaste-Unterteil	Push button lower part
10	1	1.080.260.26	Zähler-Abdeckung	Timer cover
11	1	1.228.810.02	Filterglas bedruckt	Anti-glare glass printed
12	2	22.16.2501	Winkel-Mutter	Clip-on nut
13	6	1.080.260.09	Tastenhalter	Button holder
14	6	24.16.3019	Benzing Sicherung	Circlip
15	6	1.080.270.00	Kontakthalter	Contact holder
16	12	24.16.3032	Benzing Sicherung	Circlip
17	6	1.080.260.12	Druckfeder	Pressure spring
18	2	20.21.7355	Blechschraube D4,8/9,5	Self-tapping screw D4.8/9.5
19	1	1.080.260.08	Lagerschiene	Bearing rail
20	6	1.010.034.27	Mutterbolzen M3x19	Threaded bolt M3x19
21	6	55.02.0101	Gehäuse zu Schiebekontakt	Wiper holder
22	6	1.010.007.55	Kontaktfeder	Wiper contact
23	6	51.02.0145	Glühlampe 24V, 0,04A	Bulb 24V, 0.04A
24	1	1.080.275.00	Befehlstastensatz Print, bestückt	Push button print, assembled
25	12	21.26.0354	Schraube M3x6	Screw M3x6
26	12	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
27	4	21.01.0201	Schraube M2x3	Screw M2x3
28	4	1.228.211.02	Spez. U-Scheibe	Spec.washer
29	4	24.16.1020	Sicherungsscheibe	Lock washer

CUTTER CONTROL ASSEMBLY 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



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.

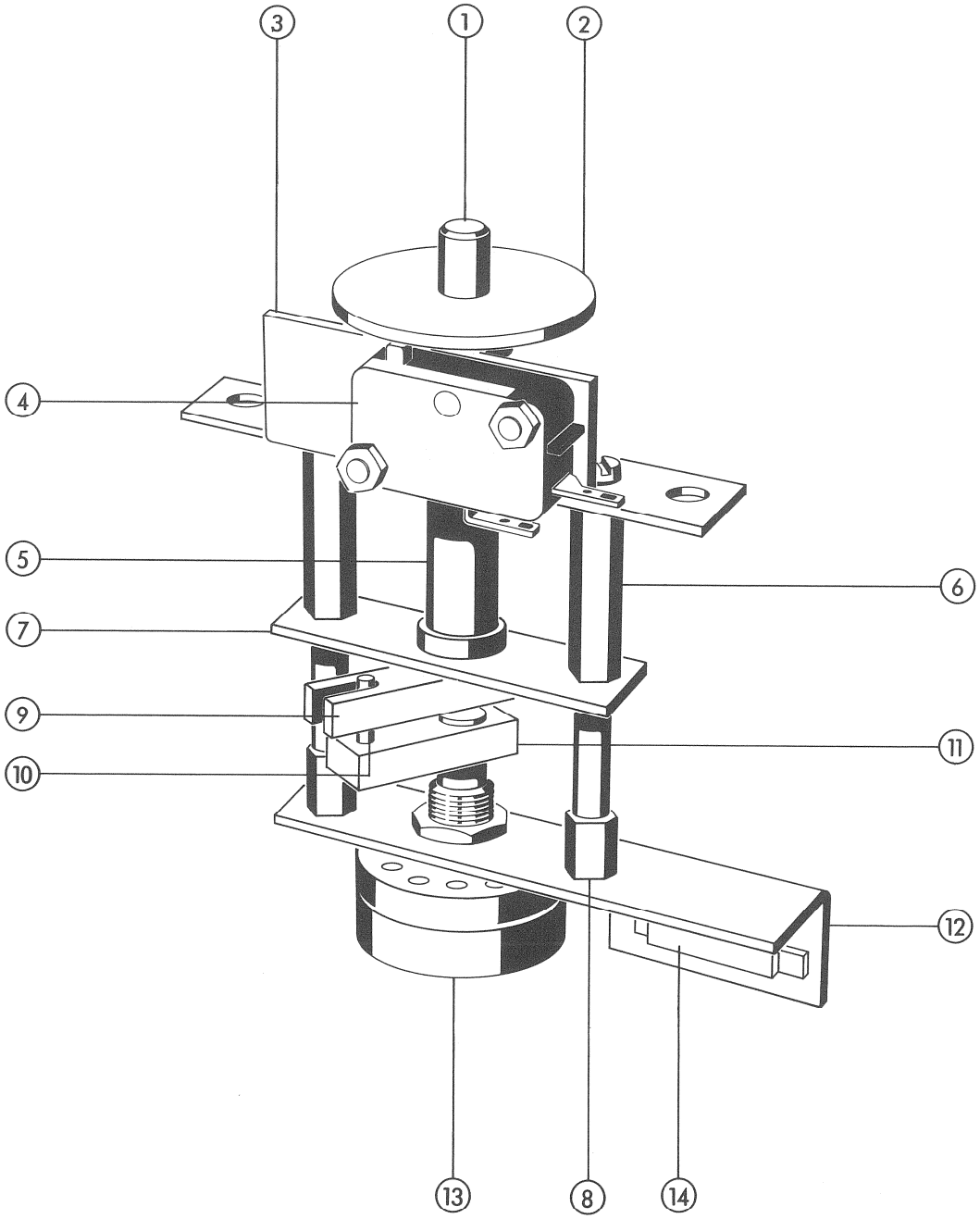
CARE

Clean aluminium surfaces with Eloxal (aluminite) cleaner.

BEFESTIGUNGSMATERIAL / **MOUNTING ACCESSORIES**

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	1.080.105.10	Drehknopf	Knob
02	1	21.59.5452	Gewindestift	Set screw
03	2	21.53.0457	Schraube M4 x 12	Screw M4 x 12
04	2	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

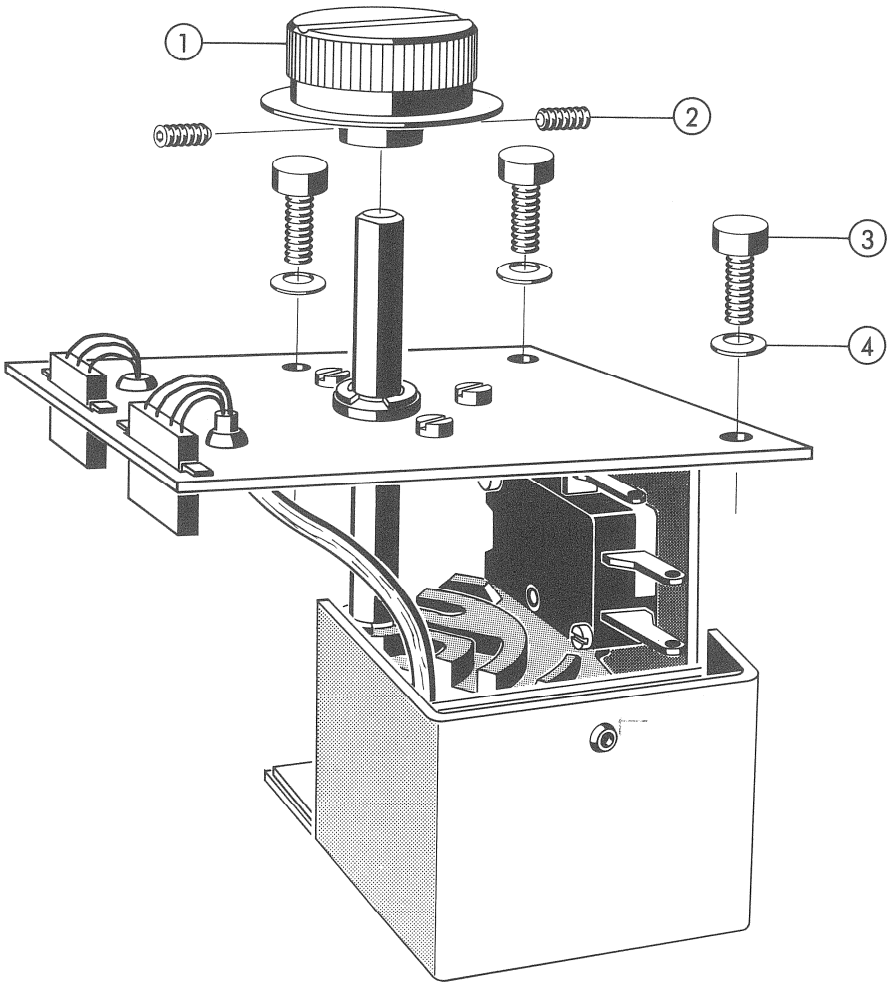
CUTTER CONTROL ASSEMBLY 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



CUTTER CONTROL ASSEMBLY 2" / 1" / 0.5" / 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.180.290.00	EDIT-Regler MK	Cutter control assembly MCH
01	1	1.080.310.06	Achse	Shaft
02	1	1.080.310.05	Schaltscheibe	Cam wheel
to above	1	21.53.0355	Schraube M3x8	Screw M3x8
	1	1.080.310.04	Druckfeder	Pressure spring
03	1	1.080.310.01	Winkel	Bracket
to above	1	1.077.450.04	Büchse	Bush
04	1	55.01.0124	Mikro-Schalter	Microswitch
to above	2	21.01.0372	Schraube M3x16	Screw M3x16
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	2	22.01.8030	6-Kt Mutter M3	Hexagonal nut M3
05	1	1.010.017.27	Distanzhülse	Spacer bush
06	2	1.010.025.27	Mutterbolzen	Threaded stud
to above	2	21.01.0354	Schraube M3x6	Screw M3x6
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
07	1	1.080.310.02	Lagerplatte	Bearing bracket
08	2	1.080.310.07	Gewindebolzen	Threaded bolt
09	1	1.080.310.08	Mitnehmergabel	Driving fork
to above	1	23.01.1064	U-Scheibe	Washer
	1	21.53.0355	Schraube M3x8	Screw M3x8
10	1	25.06.8208	Zylinderstift	Cylindrical pin
to above	1	1.090.045.06	Distanzschlauch	Spacer tube
11	1	1.080.310.09	Mitnehmer z.Cutter Pot	Driver to cutter potentiometer
to above	1	21.53.0355	Schraube M3x8	Screw M3x8
12	1	1.080.310.03	Halter	Mount
to above	2	21.01.0354	Schraube M3x6	Screw M3x6
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
13	1	58.10.9002	Potentiometer R 10	Potentiometer R 10
14	1	54.02.0403	Molex Gehäuse	Molex case
		1.081.311.00	Cutter-Potentiometer 0,25"	Cutter control assembly 0.25"
			wie MK ausser:	like MCH except:
02	1	1.080.311.01	Schaltscheibe	Cam wheel

MAINS AND TAPE SPEED SWITCH 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



AUSBAU

– 1 Mehrfachstecker lösen.
– 3 Schrauben von oben lösen.
– Regler vorsichtig nach vorne ausfahren.

REMOVAL

– Disconnect multipoint connector.
– Undo 3 screws from top.
– Remove the switch carefully upwards.

PFLEGEHINWEISE

Die Aluminium - Flächen sind mit Eloxal - Reiniger zu säubern.

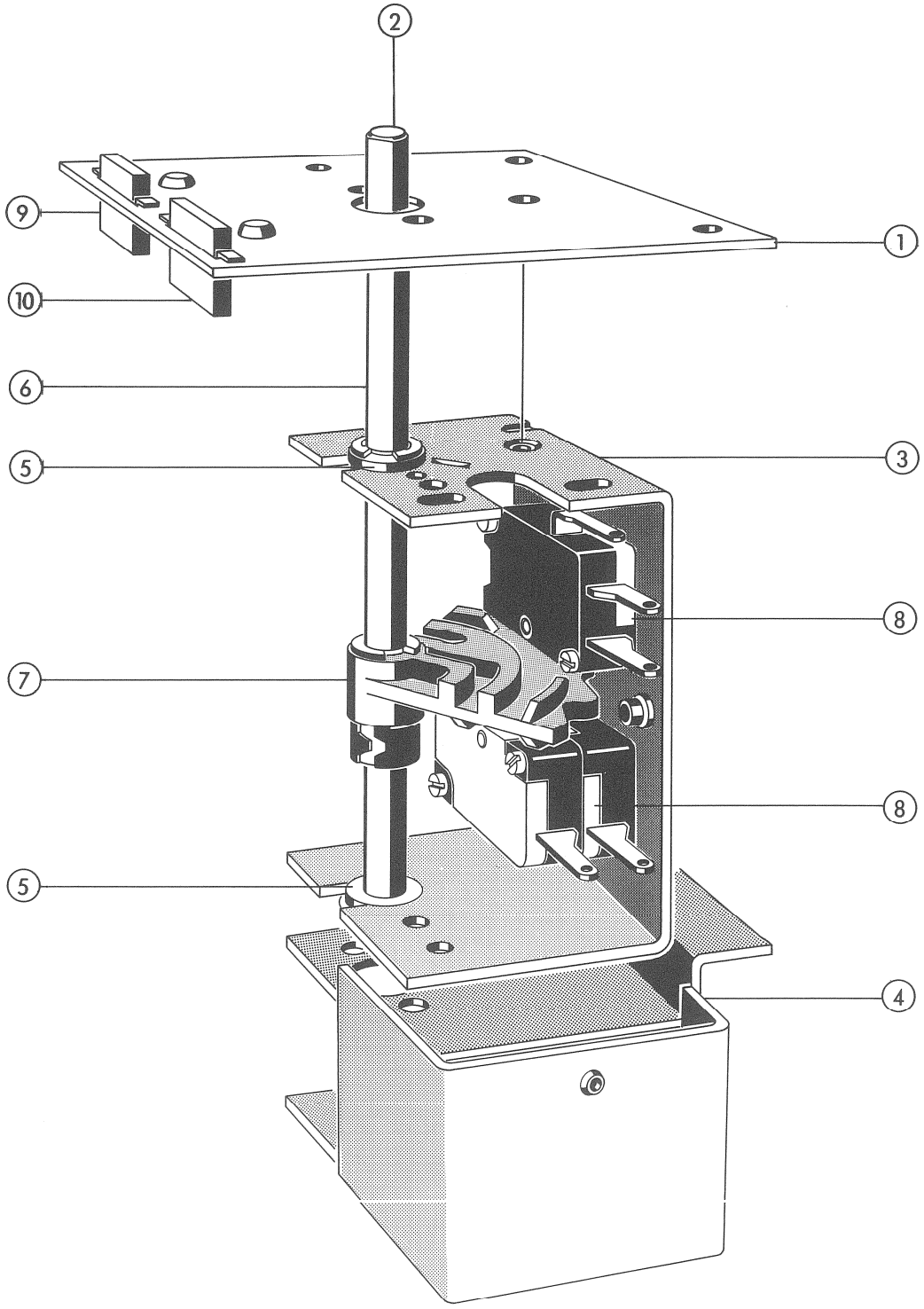
CARE

Clean aluminium surfaces with Eloxal (aluminite) cleaner.

BEFESTIGUNGSMATERIAL / MOUNTING ACCESSORIES

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	1.080.105.10	Drehknopf	Knob
02	2	21.59.5452	Gewindestift	Set screw
03	3	21.53.0457	Schraube M4 x 12	Screw M4 x 12
04	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer

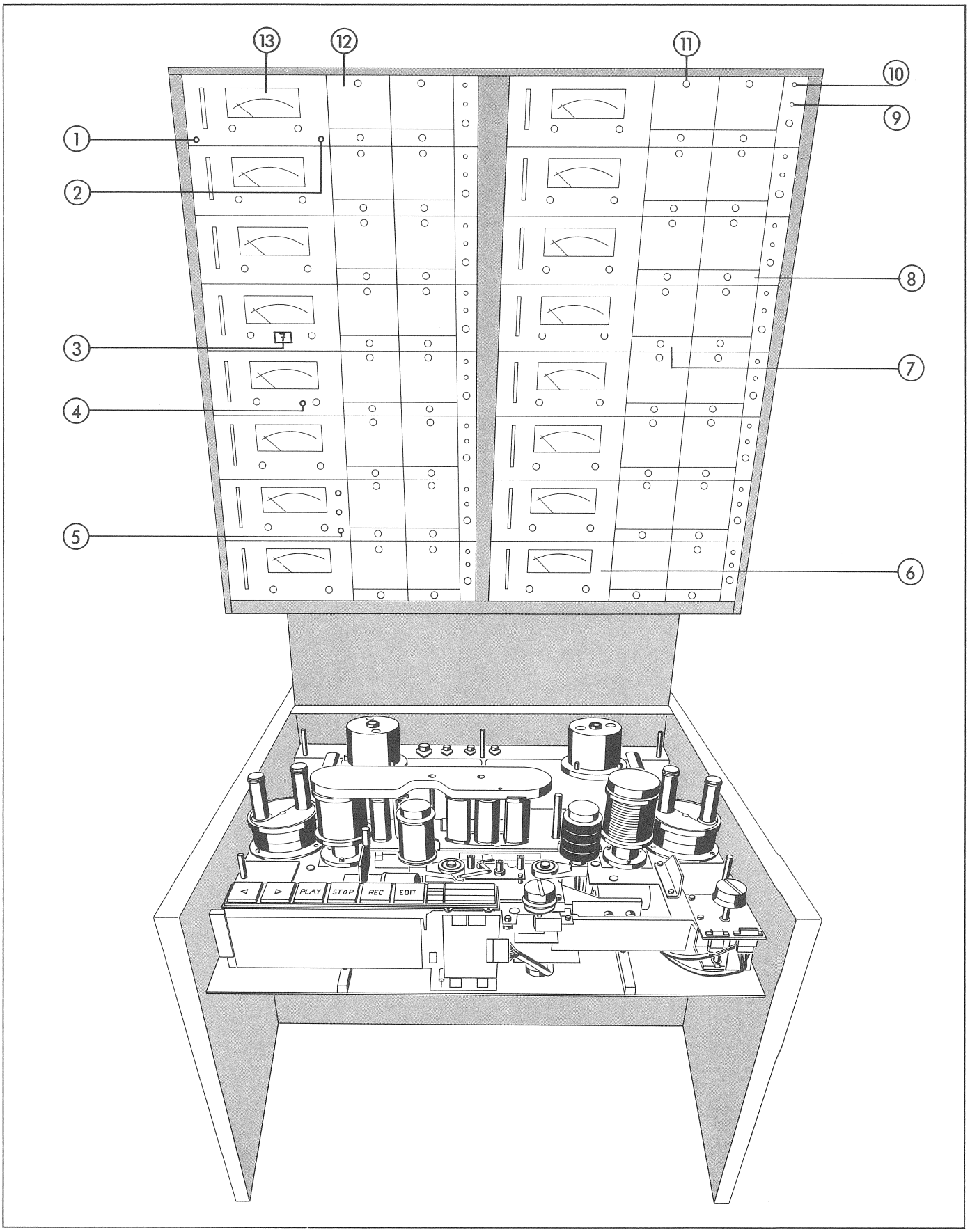
MAINS AND TAPE SPEED SWITCH 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



MAINS AND TAPE SPEED SWITCH 2" / 1" / 0.5" / 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.080.280.00	Netz-und Geschwindigkeitsregler MK	Mains and tape speed switch MCH
01	1	1.080.280.03	Platte	Base plate
02	1	1.080.280.01	Achse	Shaft
03	1	1.080.285.00	Bügel kompl.	Mounting bow
04	1	1.080.283.01	Berührungsschutz	Protection against contact
05	2	1.077.450.04	Büchse	Bush
06	4	24.16.3040	Wellensicherung	Circlip
07	1	1.077.450.00	Schalterplatte kompl.	Switch
08	2	55.01.0124	Mikro-Schalter	Microswitch
to above	4	1.077.440.08	Büchse	Bush
	2	21.01.0210	Schraube M2x20	Screw M2x20
	2	23.01.1022	U-Scheibe	Washer
	2	24.99.0109	Federring	Spring washer
	2	22.01.8020	Mutter M2	Nut M2
	2	21.01.0372	Schraube M3x16	Screw M3x16
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	2	22.01.8030	Mutter M3	Nut M3
09	1	54.02.0401	Molex Gehäuse	Molex case
10	1	54.02.0403	Molex Gehäuse	Molex case
		1.080.283.00	Netz-u.Geschwindigkeitsregler 0,25"	Mains and tape speed switch 0.25"
			wie MK ausser:	like MCH except:
08	3	55.01.0124	Mikro-Schalter	Mikroswitch
to above	2	1.077.440.08	Büchse	Bush
	2	21.01.0213	Schraube M2x28	Screw M2x28
	2	23.01.1022	U-Scheibe	Washer
	2	24.99.0109	Federring	Spring washer
	2	22.01.8020	Mutter M2	Nut M2
	2	21.01.0372	Schraube M3x16	Screw M3x16
	2	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
	2	22.01.8030	Mutter M3	Nut M3

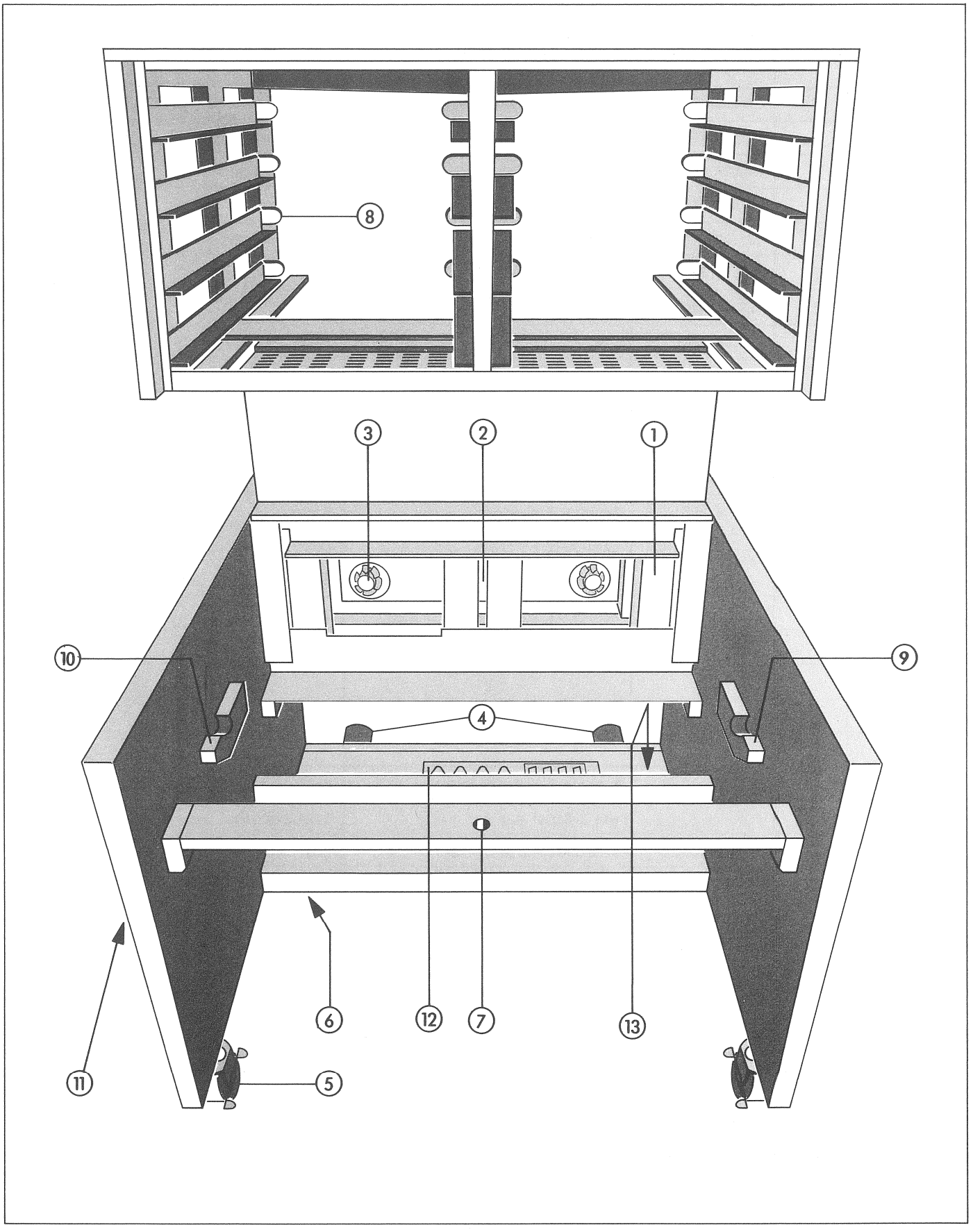
SPARE PARTS OF RECORD / REPRODUCE AMPLIFIERS



SPARE PARTS OF RECORD / REPRODUCE AMPLIFIERS

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
01	1	21.27.3356	Schraube kurz (links)	Short screw (left)
to above	1	1.062.300.02	Unterlagsscheibe	Washer
02	1	21.27.3357	Schraube lang (rechts)	Long screw (right)
to above	1	1.062.300.02	Unterlagsscheibe	Washer
03	1	1.080.691.11	Nummernschild	Number plate
04	1	55.03.0126	Schalter Cal.	Calibrate Microswitch
05	1	1.080.660.10	Achsverlängerung lang (250mm)	Shaft extension long (250mm)
to above	1	55.03.0127	Kappe	Grey plastic cover
	1	1.080.660.11	Achsverl. für Repr.pot.meter(220mm)	Shaft ext.for Repr.pot.meter(220mm)
to above	1	55.03.0127	Kappe	Grey plastic cover
06	1	1.080.807.06	VU-Meter Blende mit Text	Description plate
07	1	1.080.889.14	Wiedergabefeldabdeckung	Plate x Repro equalization
08	1	1.080.890.14	Aufnahmefeldabdeckung	Plate x Record equalization
09	1	53.04.0115	Lämpchenhalter (grün)	Lamp holder, green lens
to above	1	51.02.0137	Lampe 24V/20mA	Bulb 24V/20mA
10	1	53.04.0112	Lämchenhalter (rot)	Lamp holder, red lens
to above	1	51.02.0137	Lampe 24V/20mA	Bulb 24V/20mA
11	1	1.080.889.08	Schraube	Screw
12	1	1.080.889.06	Abdeckplatte	Cover plate
13	1	89.01.0363	VU-Meter	VU meter
to above	1	51.02.0106	VU-Meter Lämpchen 24V/40mA	VU meter bulb 24V/40mA

CONSOLE 2" / 1" / 0.5" / 0.25"



CONSOLE 2"/ 1"/ 0.5"/ 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.038.101.00	Konsole 2-Kanal kompl.	Console 2 channel compl.
		1.038.135.00	Verstärkeraufbau, leer	Amplifier rack, empty
01	1	1.080.736.00	Netzanschlussplatte kompl.	Mains connection board compl.
02	1	1.080.741.00	Ventilatorprint bestückt	Fan p.c. board compl.
03	2	1.080.740.00	Ventilator kompl.	Fan compl.
04	2	31.02.0109	Gummipuffer	Rubber buffer
to above	2	20.21.7312	Schraube Ø 4,2 x 38	Screw Ø 4,2 x 38
	2	23.01.3043	U-Scheibe	Washer
05	2	33.04.0203	Laufrolle mit Bremse (mit Stift)	Caster with brake (with pin)
06	2	33.04.0202	Laufrolle (mit Stift)	Caster (with pin)
07	1	1.038.100.07	Rändelschraube	Knurled screw
to above	1	24.16.3040	Benzing Sicherung	Circlip
08		1.080.735.13	Rändelschraube	Knurled screw
to above		24.16.3032	Benzing Sicherung	Circlip
09	1	1.038.100.10	Lagerhälfte rechts	Bearing bracket right
10	1	1.038.100.11	Lagerhälfte links	Bearing bracket left
11	4	1.038.169.00	Handgriff kompl.	Handle compl.
		1.038.100.00	Konsole 4/8-Kanal kompl.	Console 4,8-channel compl.
			wie 2-Kanal ausser:	like 2-channel except:
		1.038.120.00	Verstärkeraufbau, leer	Amplifier rack, empty
12	1	1.038.219.00	Aufnahmeblech kompl.	Taking up sheet metal
		1.038.140.00	Konsole 16-Kanal kompl.	Console 16 channel compl.
			wie 2-Kanal ausser:	like 2-channel except:
		1.038.125.00	Verstärkeraufbau, leer	Amplifier rack, empty
12	1	1.038.219.00	Aufnahmeblech kompl.	Taking up sheet metal

CONSOLE 2"/ 1"/ 0.5"/ 0.25"

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.038.300.00	Konsole 24-Kanal schmal kompl.	Console 24 channel, narrow compl.
			wie 2-Kanal ausser:	like 2-channel except:
		1.038.125.00	Verstärkeraufbau, leer	Amplifier rack empty
04	2	1.038.300.01	Pufferzapfen	Buffer mount
to above	2	31.02.0116	Plastikfuss	Plastic stop
13	1	1.038.310.00	Verteilerkasten	Distribution box
		1.038.210.00	Konsole 24-Kanal breit kompl.	Console 24-channel, broad compl.
			wie 2-Kanal ausser:	like 2-channel except:
		1.038.223.00	Verstärkeraufbau, leer	Amplifier rack, empty
12	1	1.038.219.00	Aufnahmeblech kompl.	Taking up sheet metal
13	1	1.038.218.00	Netzschalter	Mains switch

6. SERVICE ELEKTRISCH

6.1 BESCHREIBUNG DES LAUFWERKES

6.1.1 Allgemeines, Gruppenübersicht

Zur besseren Übersicht ist die ganze Laufwerksteuerung in Gruppen (GR) aufgeteilt. Die einzelnen Gruppen sind wiederum in Elemente (EL) und Punkte (PT) aufgeschlüsselt. Siehe Fig. 6.1.2 bis 6.1.6.
Zudem tragen sämtliche Signale Namen, die aus verschiedenen Abkürzungen kombiniert sind und die jeweilige Funktion erkennen lassen.

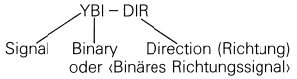
Gruppen
Die zentrale Steuereinheit (Transport control unit) Gruppe 20 ist in Wire-wrap-Technik lötfrei verdrahtet. Vom Wire-wrap-Panel führen die Verbindungen zu den weiteren Gruppen des Laufwerkes. Kabel- und Kabelstecker sowie Schalter und Stecker tragen die entsprechende Gruppennummer.

Elemente, Punkte
Gruppen, die über mehrere Steckkarten oder andere Einheiten verfügen, sind in Elemente (EL) aufgeteilt. Diese Elemente sind die Träger der Anschluss-Punkte (PT).

Signalabkürzungen

Y	Signal, allgem. Funktion
BI	Binär, dauernd
PS	Impuls, kurzzeitig
AC	Wechselstrom
DC	Gleichstrom
AN	Analogsignal

Beispiel für eine Signal-Bezeichnung:



6. ELECTRICAL SERVICE

6.1 DESCRIPTION OF TAPE TRANSPORT

6.1.1 General, Summary of modules

The tape transport control system has been broken down into various assemblies or component groups (GR) to improve readability. The individual component groups in turn are coded as elements (EL) and points (PT). See fig. 6.1.2 to 6.1.6.
In addition, all signals carry acronyms composed of various abbreviations so that their functions can easily be recognized.

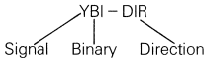
Equipment modules (Groups)
The transport control unit, group 20, is implemented in wire-wrap-technology and therefore does not feature soldered joints. The connections lead from the wire-wrap panel to other groups of the tape transport system. Cables and cable plugs (as well as switches and plugs) are identified with the corresponding group number.

Elements, points
Groups comprising multiple circuit boards or other units are broken down into elements (EL). These also contain the connecting points (PT).

Signal abbreviation

Y	Signal, general funktion
BI	Binary, continuous
PS	Impulse, short duration
AC	Alternating curennt
DC	Direct current
AN	Analog

Example of a signal code:



Signalnamen
Für alle Bezeichnungen und Abkürzungen sind die englischen Auscrücke verbindlich.

Signal labels
For all labels and abbriviations the english version constitutes the name of signal.

Abbreviation	Full signal name	Explanation	Erklärung
ACCEL	ACCELERATE		Startbeschleunigung
BIAS			Vormagnetisierung
BRAKE		brake, electrical	elektrisch bremsen
CUT	CUTTER	cue	schneiden
CUTAU	CUTAUT	automatic edit	Edit-Funktion
DIR	DIRECTION	tape direction	Bandbewegungsrichtung
END		end of tape	Bandende
ERAS	ERASE		löschen
FAD	FADER	contact	Reglerkontakt
FORW	FORWARD	fast winding	schnelles Vorspulen
GND	GROUND		Masse
HI	HIGH	tape speed	schnelle Bandgeschwindigkeit
INDIC	INDICATOR	lamp	Anzeigelampen
LIFT		lift mechanical brake	lüften der mechanischen Bremse
LO	LOW	tape speed	langsame Bandgeschwindigkeit
MOVE		tape movement	Bandbewegung
PRESS	PRESSURE	roller	Andruck
REC	RECORD		Aufnahme
REM	REMOTE	remote control	Fernsteuerung
REPR	REPRODUCE	playback	Wiedergabe
RESET			Zählerrückstellung
REW	REWIND		schnelles Rückspulen
STOP			Stop
TT	TAPE TENSION		Bandspannung

Fig. 6.1.1

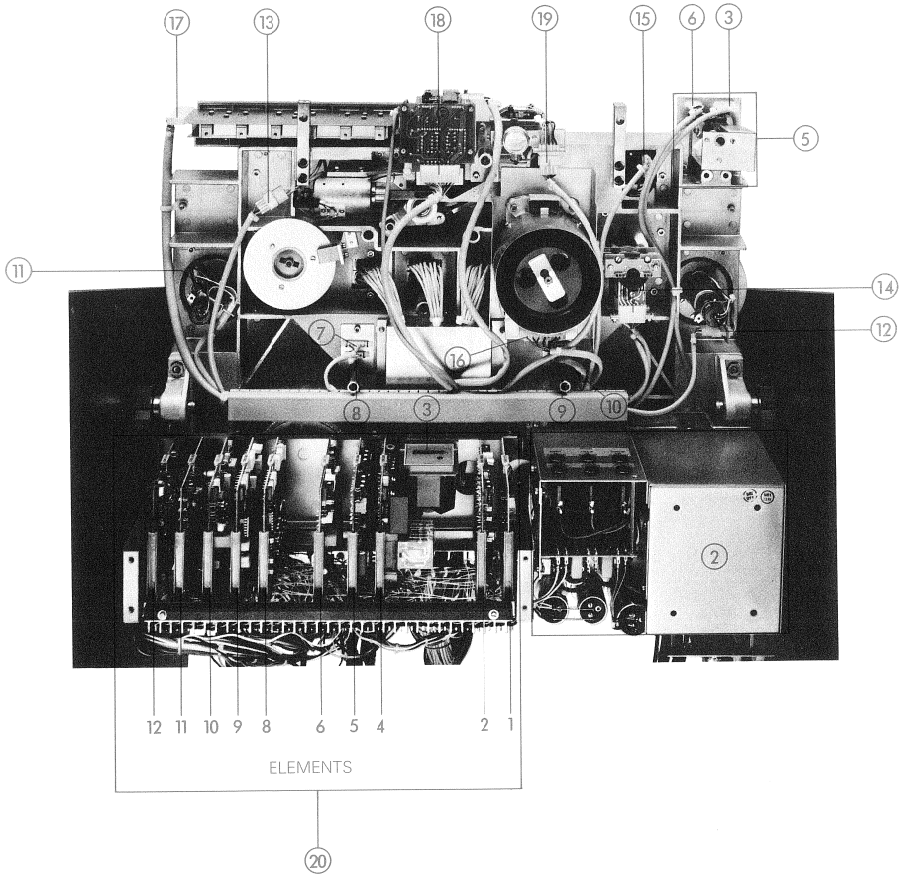


Fig. 6.1.2
Gruppennummern der Laufwerkteile
(von unten gesehen)

Fig. 6.1.2
Group numbers of tape transport modules
(seen from below)

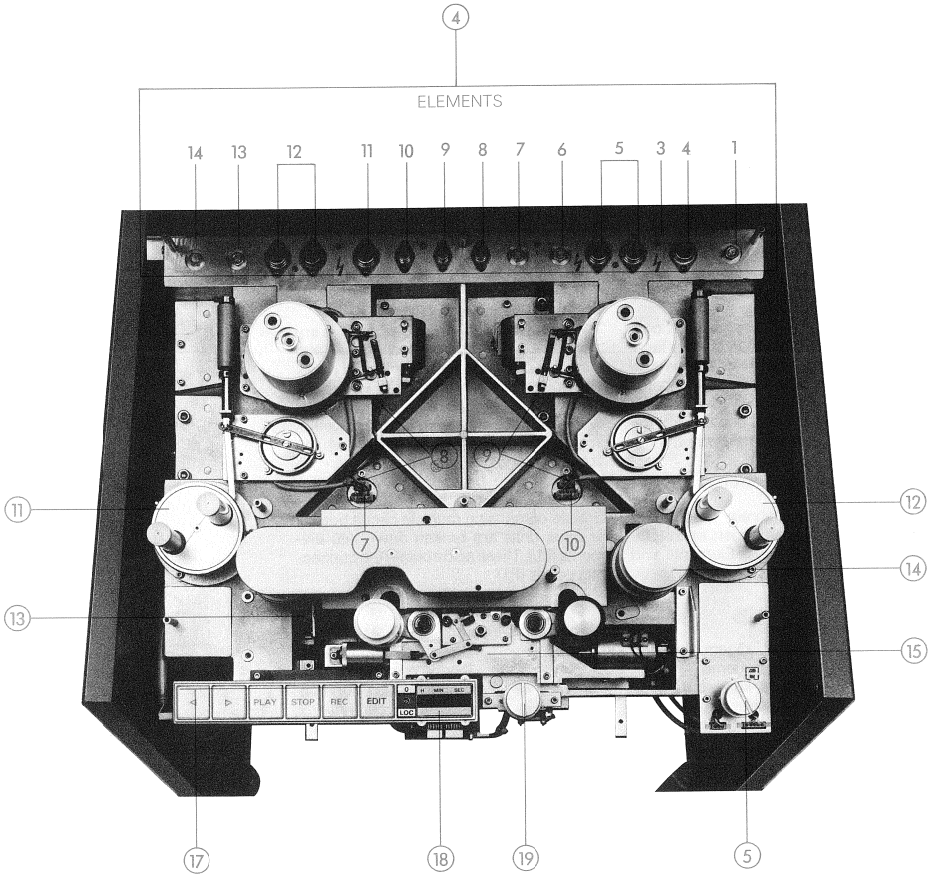


Fig. 6.1.3
Gruppennummern der Laufwerkteile

Fig. 6.1.3
Group numbers of tape transport modules

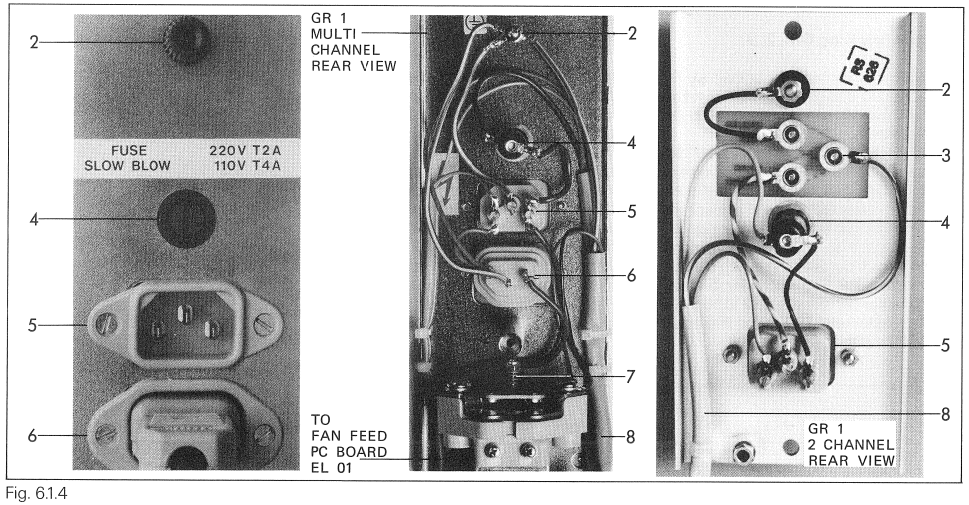


Fig. 6.1.4
Rückwandeinheit GR1
Rear panel assembly GR1

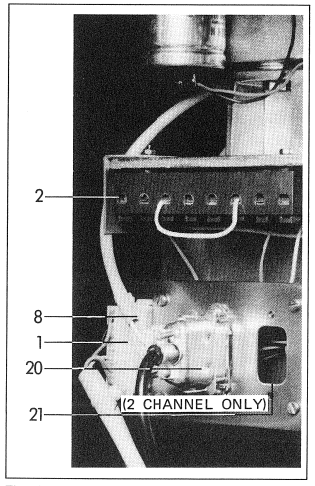


Fig. 6.1.5
Netzteileinheit GR2
Power supply assembly GR2

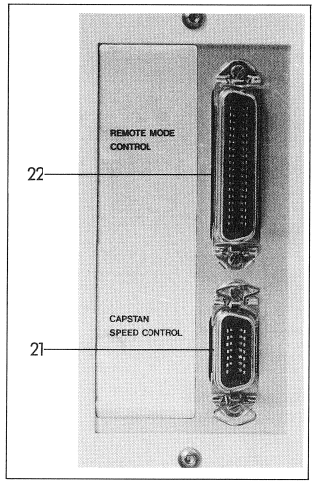


Fig. 6.1.6
Fernsteuerstecker GR21/22
Remote control connectors GR21/22

Gruppenübersicht

① Rückwand-Einheit
② Netzteil-Einheit
③ Verlängerungskabel vom Netzteil zum Netzschalter
④ Leistungstransistoren und Phasenschieber-Kondensatoren
⑤ Geschwindigkeit- und Netzschalter-Einheit
⑥ Geschwindigkeitsschalter, Kabelstecker
⑦ Wickelmotor (M1, links) Kabelstecker
⑧ Verbindung zum Bremslüft-Magnet, links
⑨ Verbindung zum Bremslüft-Magnet, rechts
⑩ Wickelmotor (M2, rechts), Kabelstecker
⑪ Verbindung zur Bandzugwaage, links
⑫ Verbindung zur Bandzugwaage, rechts
⑬ Verbindung zum optischen Bandendschalter
⑭ Verbindung zum Bandbewegungs- und Richtungssensor
⑮ Verbindung zur Andruckrollen-Einheit
⑯ Tonmotor, Kabelstecker
⑰ Verbindung zum Drucktastensatz
⑱ Verbindung zum Bandzähler
⑲ Schneid-Einheit, (EDIT) Kabelstecker
⑳ Steuereinheit, Steckkarten-Chassis
㉑ Stecker für Tonmotor-Geschwindigkeitsfernsteuerung
㉒ Stecker für Laufwerk-Fernsteuerung

Summary of equipment modules

① Rear panel assembly
② Power supply assembly
③ Extension cable from power supply to mains switch
④ Power transistors and phase-shifting capacitors
⑤ Tape speed selector and power switch assembly
⑥ Speed selector cable plug
⑦ Supply motor, cable plug (left motor M1)
⑧ Feed to brake lift solenoid left
⑨ Feed to brake lift solenoid right
⑩ Take up motor, cable plug (Right motor M2)
⑪ Feed to tape tension sensor left
⑫ Feed to tape tension sensor right
⑬ Feed to optical tape-end sensor
⑭ Feed to tape move and direction sensor
⑮ Feed to pressure roller assembly
⑯ Capstan motor, cable plug
⑰ Feed to local command switches
⑱ Feed to local tape counter
⑲ Cutter control, (EDIT), cable plug
⑳ Transport control card rack
㉑ Capstan speed control connector, remote
㉒ Transport mode control connector, remote

Hinweis
Gruppennummern korrespondieren mit Location pin list Seite 6/32 und Signal wire list Seite 6/49.

Note
Group numbers correspond with location pin list page 6/32 and signal wire list page 6/49.

Blockschaltbild
Fig. 6.1.7 auf Seite 6/4 ausklappen!

Blockdiagram
Fold out fig. 6.1.7 on page 6/4!

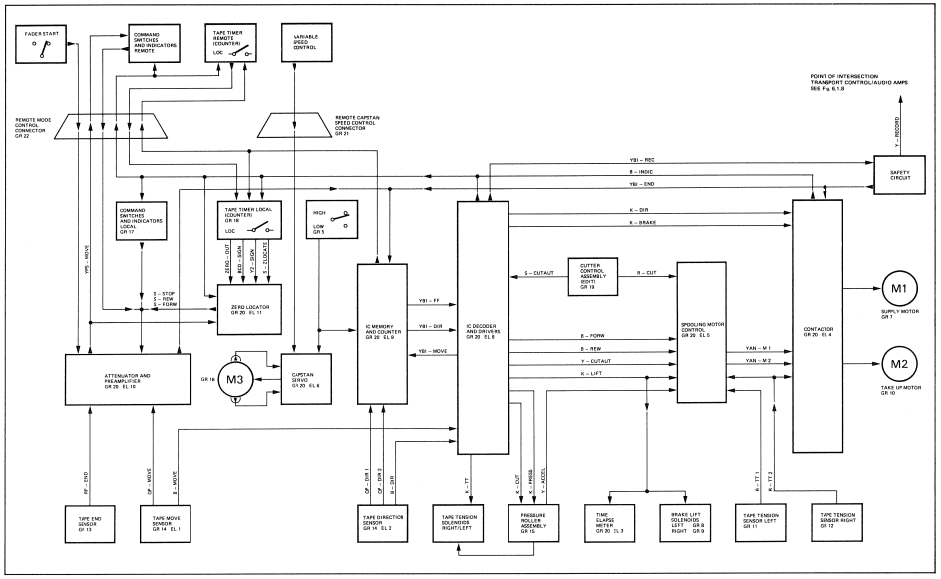


Fig. 6.1.7
Vereinfachtes Blockschema der Laufwerksteuerung

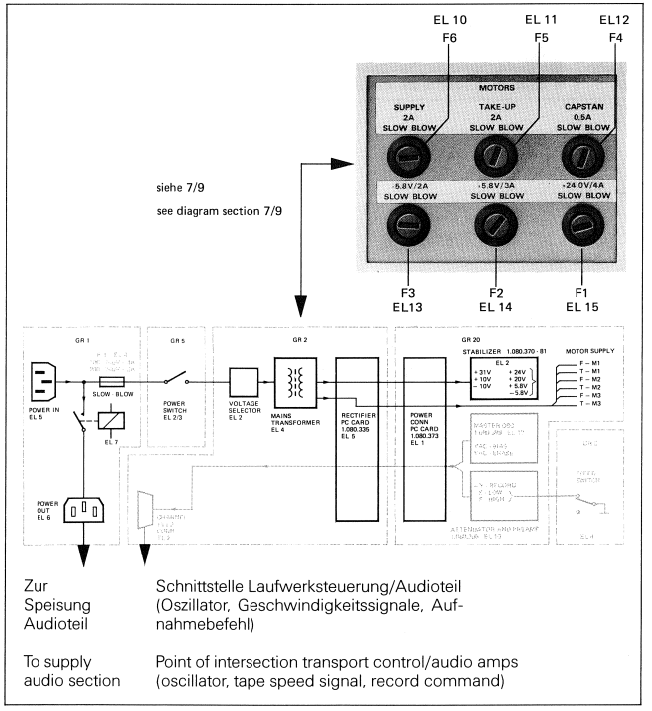
Fig. 6.1.7
Tape transport control simplified block diagram

6.1.2
Stromversorgung GR1, 2, 5

Die Rückwand-Einheit GR1 enthält die Primärsicherung des gesamten Laufwerkteiles (bei 2-kanaligen Maschinen auch des Verstärkerteils).
Der Netzschalter GR5 schaltet über den Spannungswähler (Voltage selector terminal block) GR2 EL2 den Haupttransformator GR2 EL4 ans Netz. Dieser erzeugt verschiedene Motor- und Speisespannungen. Letztere werden über die Gleichrichterkarte GR2 EL5 nach der Siebung durch die Kondensatoren GR2 EL5 nach der Siebung durch die Kondensatoren GR2 EL16 bis 19 zur Stabilisatorkarte EL2 in der Steuereinheit GR20 geführt.

6.1.2
Power supply GR1, 2, 5

The back-panel unit GR1 contains the primary fuses for the complete tape transport section (and for 2-channel units also the amplification section).
The main transformer GR2 EL4 is connected to the mains via voltage selector terminal block GR2 EL2 and power switch GR5. The transformer generates various motor and supply voltages. The latter are supplied via rectifier print GR2 EL5 to the stabilizer print EL2 in the transport control card rack GR20 after having been filtered by capacitors GR2 EL5 and after filtering by capacitors GR2 EL16 through 19.



Zur Speisung Audioteil	Schnittstelle Laufwerksteuerung/Audioteil (Oszillator, Geschwindigkeitssignale, Aufnahmebefehl)
To supply audio section	Point of intersection transport control/audio amps (oscillator, tape speed signal, record command)

6.1.3 Steuereinheit-Kartenchassis GR20

Anordnung der Steuerelektronik
Die gesamte Laufwerksteuerung ist im Interesse einer optimalen Service-Zugänglichkeit auf Steckkarten identischer Grösse in einer Steuer-Einheit (Rack) konzentriert. Das Rack enthält folgende Steckkarten:

6.1.3 Transport control card rack GR20

Layout of electronic controls
For optimum service accessibility, all electronic controls are mounted on cards of identical size which are mounted in a control unit (rack). The rack comprises the following cards:

Bezeichnung	Description	Schaltbild Nr. Diagram no	Control Unit GR20 EL ...
Steuereinheit-Anschlusskarte	Power Connector	1.080.373	(1)
Spannungs-Stabilisator	Voltage Stabilizer	1.080.370	(2)
Wickelmotor-Schützen	Spooling Motor Contactors	1.080.380/381	(4)
Wickelmotor-Steuerung	Spooling Motor Control	1.080.383/385	(5)
Tonmotor-Regelung	Capstan Servo	1.080.374/372/377 1.080.376	(6)
IC-Decoder und Treiber	IC Decoder and Drivers	1.080.390	(8)
IC-Speicher und Zähler	IC Memory and Counter	1.080.393	(9)
Eingangs-Abschwächer	Attenuator and Preamp	1.080.396	(10)
Zero Locator	Zero Locator	1.080.395	(11)
Haupt-Oszillator	Master-Oscillator	1.080.399	(12)

Fig. 6.1.9

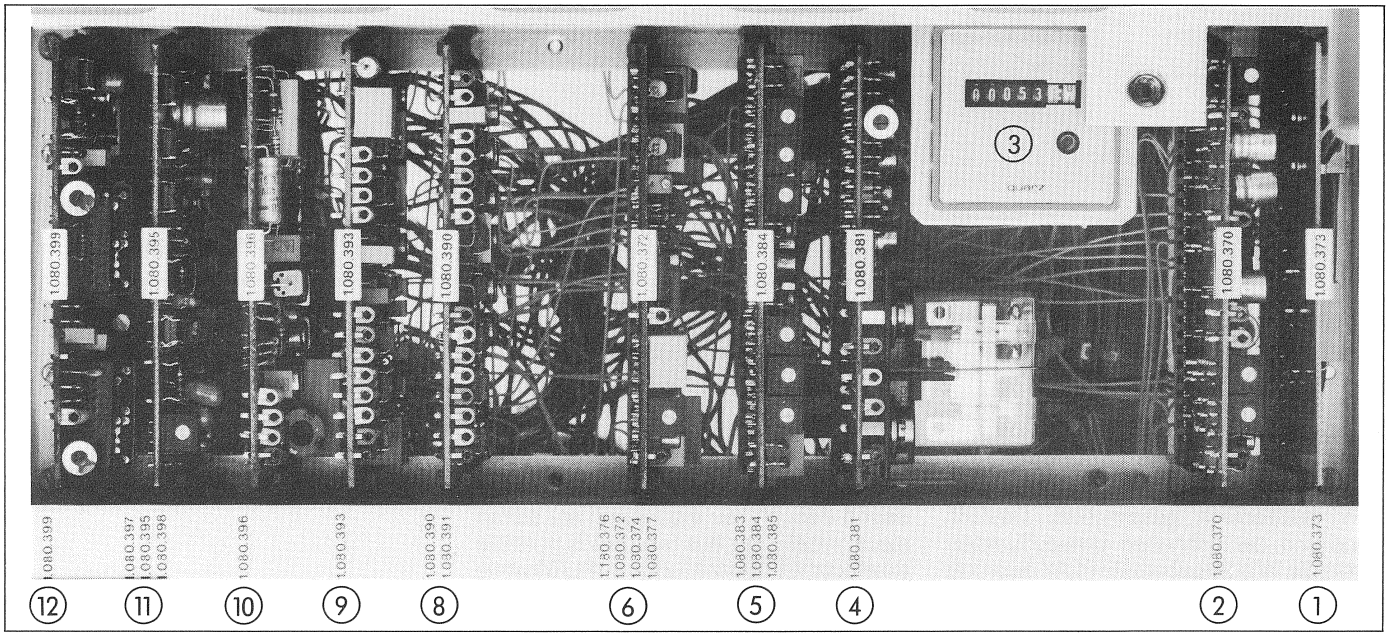


Fig. 6.1.10

6.1.4 Befehlselemente GR17, 19 und Sensoren GR11, 12, 13, 14, 16

Drucktastensatz GR17
Die Laufwerk-Ansteuerung erfolgt über grossflächige, beleuchtete Impuls-Drucktasten (local control switches) oder über einen identischen Fernsteuersatz (remote control switches).
Die Tastenbeleuchtung des lokalen Tastensatzes wie auch des Fernsteuersatzes erfolgt als Rückmeldung des durchgeschalteten Steuerbefehls.

Reglerstart
In gleicher Weise steht auch ein Rückmeldesignal (fader indicator) für den Reglerstart zur Verfügung.

6.1.4 Control elements GR17, 19 and Sensors GR11, 12, 13, 14, 16

Local control switches GR17
The tape functions are selected via large, illuminated impulse-type plunger keys (local control switches) or via an identical set of remote control switches.
The appropriate local and remote key is illuminated to provide visual verification of the control function in progress.

Fader start
Similar to the above, a feedback signal (fader indicator) is available for the fader start operation.

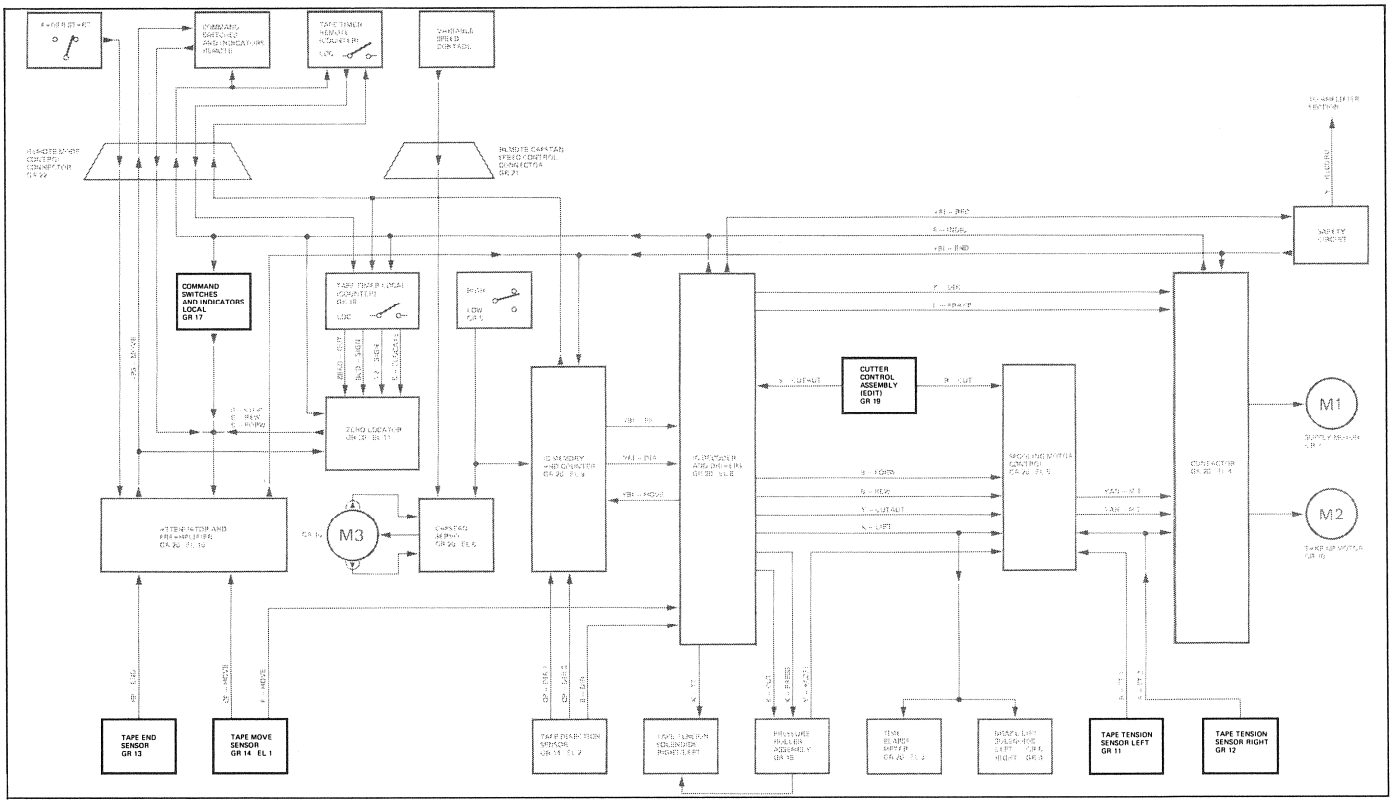


Fig. 6.1.11
Befehlselemente und Sensoren

Fig. 6.1.11
Control elements and sensors

Verriegelung
Die Tastensteuerung ist gegen Fehlbedienung verriegelt, eingetastete Befehle werden elektronisch gespeichert. Deshalb kann von der schnellen Umspulfunktion direkt die Wiedergabetaste PLAY gedrückt werden. Während dem Stoppvorgang leuchten die Tasten PLAY und STOP; sobald das Band stillsteht erlischt die Taste

Interlocks
The control keys are interlocked against erroreous manipulation. The commands issued through key depression are stored electronically. For this reason it is possible to select the playback funktion (PLAY) while fast rewind is still in progress. During the stop function, both PLAY and STOP will light up. As soon as the tape is stopped the

STOP und die Wiedergabefunktion wird aus dem Speicher in die Steuerung freigegeben.

EDIT-Funktion GR19
Die EDIT-Taste ist nur bei stillstehendem Band oder während dem schnellen Umspulen wirksam. In letzterem Falle ist die Funktion jedoch nur bei gedrückter Taste aktiv.

1. EDIT-Position mit eingefahrenen Andrukkrollen:
In EDIT-Position (EDIT-Regler auf Mittelstellung) sind die Andruckrollen soweit eingefahren, dass das Band auf dem Wiedergabekopf aufliegt, von der Tonwelle jedoch nicht transportiert wird. Die Gummi-Andruckrolle liegt nicht auf der Tonwelle auf. Bei stillstehendem Band werden die Bandwaagen elektromagnetisch blockiert, so dass nach dem Auffinden der Schnittstelle keine Pendelbewegungen des Bandes auftreten können.

2. EDIT-Position mit Bandanlege-Schieber: (nur 1/4" Geräte)
Nach Betätigen der EDIT-Taste werden die Bandwaagen blockiert und die EDIT-Regler Funktion freigegeben. Die Andruckrollen fahren in EDIT-Position. Sobald der EDIT-Reglerknopf gedreht wird, fahren die Andruckrollen in ihre Ausgangsposition zurück. Um das Band an den Wiedergabeknopf heranzuführen, ist zwischen der Andruckrolle und der rechten Umlenkrolle ein Schieber angebracht.

Zwischenhören
Wird die EDIT-Taste während dem schnellen Umspulen betätigt, so fahren die Andruckrollen auf EDIT-Position, wodurch die Bandaufzeichnung hörbar wird. Die Bandzugwaagen werden dabei nicht blockiert.

Automatischer EDIT-Betrieb
In EDIT-Position (Taste EDIT gedrückt) können die Wickelmotoren mit dem EDIT-Regler stufenlos in beiden Richtung gesteuert werden.

EDIT-Regler in die gewünschte Laufrichtung drehen. Die Bandgeschwindigkeit wird durch den gewählten Drehwinkel des Reglers bestimmt.
Der Regler besitzt in seiner Mittelstellung eine Rasterung. Die Deblockierung der Bandzugwaagen erfolgt durch Drehen des Reglers aus seiner Rasterstellung.

STOP key illumination is extinguished and the playback function is activated from memory.

EDIT key GR19
The EDIT key is only effective while the tape is stationary or during fast rewind. During fast rewind the EDIT function is active only as long as the EDIT key remains depressed.

1. EDIT position with pinch rollers in:
With the EDIT control knob in center position, the pinch rollers are dopped in to a point where the tape rests on the reproducing head without causing the tape to be transported by the capstan. The rubber pinch roller does not touch the capstan. As long as the tape remains stationary, the tape tension sensors remain blocked to eliminate tape sway.

2. EDIT position with tape pressure slide: (only 1/4" and machines)
After depressing the EDIT key, the tape tension sensors are blocked and the EDIT function activated. The pinch rollers move into EDIT position. As soon as the EDIT control knob is rotated, the pinch rollers return to their neutral position. A slider attached between pinch roller and tape guide presses the tape against the reproduce head.

Cueing
When the EDIT key is depressed during fast rewind, the pinch rollers return to the EDIT position rendering the recording audible. The tape tension sensors are not blocked.

Automatic EDIT operations
While the EDIT key is depressed, the spooling motors can be infinitely controlled in either direction by turning the EDIT control knob.

Turn EDIT control knob in desired tape direction. The tape speed is determined by the distance the knob has travelled from its center position.
The control knob has a detent in its neutral position. The tape tension sensors are deblocked when the knob leaves its center position.

Sensoren
Eine Reihe von Sensor-Elementen überwacht kontinuierlich folgende Eigenschaften:

Vorhandensein des Bandes:
Fotoendschalter GR13 (YBI–END)

Band-Bewegung:
TAPE MOVE SENSOR GR14 EL1
(YBI–MOVE)

Band-Bewegungsrichtung:
TAPE DIRECTION SENSOR GR14 EL2
(YBI–DIR)

Bandzug:
TAPE TENSION SENSORS (R–TT1, R–TT2)

Tonmotor-Drehzahl:
TACHO HEADS GR16 (YAC–M3)

Diese Sensoren liefern der Steuerlogik der Wickelmotor-Steuerung und der Tonmotor-Steuerung völlig automatisch die für die Steuerung notwendigen Daten. Dadurch wird ein optimaler Funktionsablauf und eine konstante Präzision im Bandtransport gewährleistet.

Sensors
The following states are permanently monitored by a number of sensors:

Presence of tape:
Optical tape-end sensor GR13 (YBI–END)

Tape motion:
TAPE MOVE SENSOR GR14 EL1
(YBI–MOVE)

Tape direction:
TAPE DIRECTION SENSOR GR14 EL2
(YBI–DIR)

Tape tension:
TAPE TENSION SENSORS GR11 left,
GR12 right (R–TT1, R–TT2)

Capstan speed:
TACHO HEADS GR16 (YAC–M3)

These sensors automatically supply the necessary data to the control logic of the spooling motor control and the capstan servo. In this manner, optimum function control and constant accuracy in the tape transport are assured.

6.1.5 Motoren GR7, 10, 16 und Magnete GR8, 9, 11, 12, 15

Motoren
Für den Transport des Bandes (Wickelmotoren) und das genaue Einhalten der Bandgeschwindigkeit bei Aufnahme und Wiedergabe (Tonmotor oder Capstan) werden Wechselstrommotoren eingesetzt.

Die Stromversorgung der Motoren erfolgt über die Steuereinheit-Anschlusskarte GR20 EL1 durch das Netzteil GR2 EL4/5.

6.1.5 Motors GR7, 10, 16 and Magnets GR8, 9, 11, 12, 15

Motors
The motors which transport the tape (spooling motors) and provide accurate maintenance of the tape speed during recording and playback (capstan motor) operate with AC voltages.

Power for these motors is supplied by the junction print GR20 EL1 in the control unit and the power supply GR2 EL4/5.

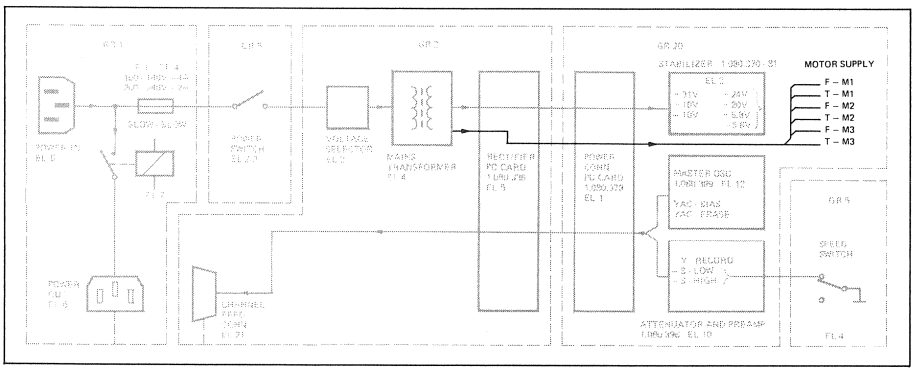


Fig. 6.1.12
Blockschaltbild der Stromversorgung

Fig. 6.1.12
Block diagram of power supply circuits.

Die Phasenschieberkondensatoren von Wechselstrommotoren müssen den Einsatzbedingungen angepasst werden. Sie müssen bei der Inbetriebnahme kontrolliert und nötigenfalls ausgewechselt werden. (Siehe Inbetriebnahme/Stromversorgung Kapitel 2.3)
Die Steuerung bzw. Regelung der Motoren erfolgt durch die zugeordneten Steuerkarten.
Die Endtransistoren der Leistungsstufen befinden sich zusammen mit den Phasenschieberkondensatoren auf der hintern Gusschassisverstrebung GR4.

The phase-shifting capacitors of the AC motors must be matched to the application requirements. They must be checked before the machine is taken into operation, and if necessary, replaced. (See pre-operational checks/power supply, chapt. 2.3.)
The motors are controlled or governed by the associated control prints.
The tail transistors of the power amplifier stages together with the phase-shifting capacitors are located on the rear bracing of the cast chassis GR4.

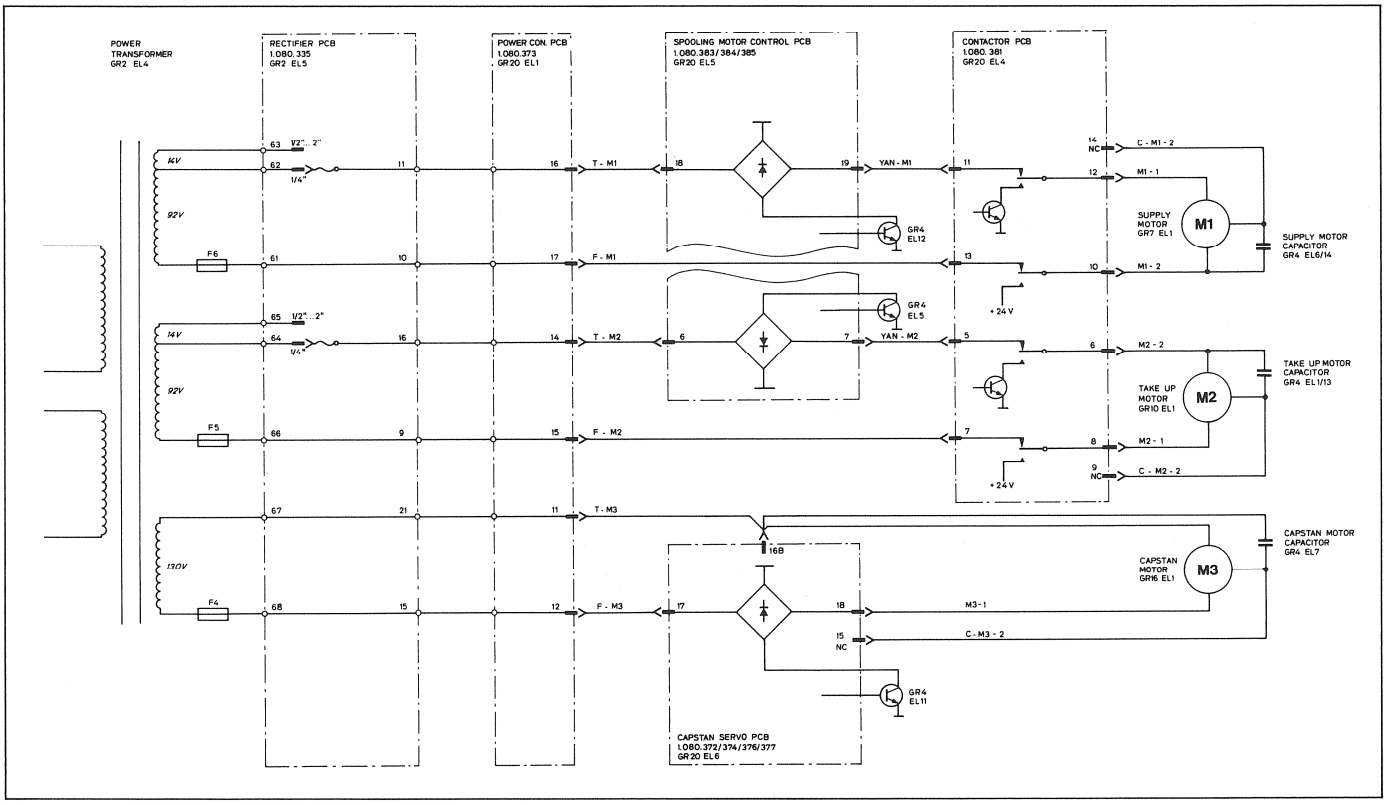


Fig. 6.1.13
Übersicht Motorsteuerung

Fig. 6.1.13
General diagram of motor control

Bremslüftmagnet links GR8
Bremslüftmagnet rechts GR9
Im stromlosen Zustand der Maschine sind die Wickelmotoren mechanisch gebremst. Die Bremsbänder werden für die Play- und Spielfunktionen mit je einem Elektromagneten durch das Signal K-LIFT abgehoben.
Bei STOP fallen die Magnete ab und die Bremsbänder wirken durch Federkraft auf die Trommel. Der Bremsvorgang wird elektrisch duch Gleichstromspeisung der Motoren unterstützt.

Brake solenoid, left GR8
Brake solenoid, right GR9
When the machine is not under power, the spooling motors are braked mechanically. For the PLAY and RECORD function, each brake band is lifted by its own solenoid under control of the K-LIFT signal.
In STOP mode, the solenoids drop out and the brake bands act on the drum by virtue of spring pressure. The braking action is also supported electrically by the DC voltage supplied to the motors.

Blockieren der beiden Bandzugwaagen GR11, 12

Dieser Vorgang wird durch das Signal K-TT ausgelöst, sofern das Andruckaggregat durch seine Position den Mikroschalter betätigt. Dieser Schalter wird mechanisch durch den Cutter-Magnetanker bedient. Er wird auch durch die mechanische Kopplung dieses Ankers mit dem Andruckmagnet geschaltet.

Bei gewählter EDIT-Funktion fällt der Andruckmagnet ab und bereitet dadurch mit der durchgeschalteten Speisespannung den Cutter-Magneten vor. Dieser wird durch K-CUT aktiviert und schaltet +24 V an die Blockiermagnete der Bandzugwaagen. Nun können deren Federn das Band nicht mehr unerwünscht wegziehen.

Andruckrolleneinheit GR15
Andruck- und Cutter-(EDIT) Magnet

Beim Aktivieren des Andruckaggregates (z.B. bei PLAY) sind zuerst beide Magnete eingeschaltet bis der vollständig eingetauchte Kern des Andruck-Magneten die Speisespannung vom Cutter-Magneten trennt.

Die Signale Y-ACCEL und K-PRESS können eine zusätzliche Beschleunigung des Aufwickelmotors auslösen.

Im EDIT-Betrieb ist der Andruckmagnet nicht aktiv. Über dessen Mikroschalter erfolgt nun die Speisung des Cutter-Magneten, welcher seinerseits die Bandwaagen blockieren kann.

Blocking of the two tape tension sensors GR11, 12

This action is initiated by the signal K-TT, provided the pinching unit is positioned so that it actuates the microswitch. This switch is operated mechanically by the cutter magnet armature. It is also actuated by mechanical linkage of this armature with the pinch magnet.

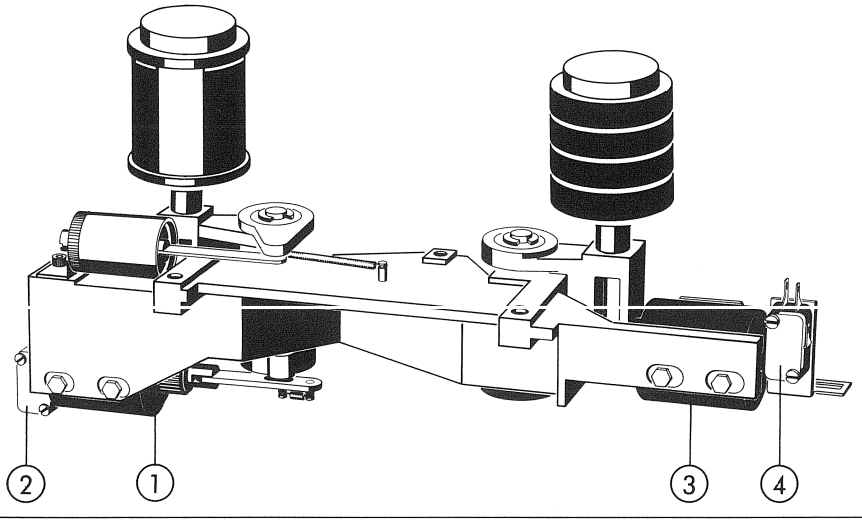
When the EDIT function is selected, the pinch magnet drops out and thus readies the cutter magnet which now has the supply voltage available. The cutter magnet is actuated via K-CUT which also switches +24 V to the blocking magnets of the tape tension sensors, to prevent their springs from pulling the tape from the cutting position.

Pinch roller assembly GR15
Pinch and cutter (EDIT) magnets

When the pinch magnet is activated (e.g. in PLAY mode) both magnets are initially switched on until the completely plunged in core of the pinch magnet cuts the supply voltage to the cutter magnet.

The signals Y-ACCEL and K-PRESS can cause the take-up motor to accelerate more rapidly.

The pinch magnet is not active in EDIT mode. Through the microswitch of the pinch magnet, the cutter magnet now receives its supply voltage and thus can block the tape tension sensors.



[1] Cutter-(EDIT) Magnet
[2] Mikroschalter Bandzugwaagen-blockierung
[3] Andruckmagnet
[4] Mikroschalter Cutter-Magnet-Speisung

[1] Cutter (EDIT) magnet
[2] Microswitch for blocking tape tension sensors
[3] Pinch magnet
[4] Microswitch for cutter magnet supply

Fig. 6.1.14
Elektrische Elemente Andruckaggregat

Fig. 6.1.14
Electrical elements of the pinching unit

6.1.6
Steuereinheit-Anschlusskarte GR20 EL1

Siehe Schema zu Power Supply Unit 1.080.322

Die einzelnen in der Steuereinheit untergebrachten Prints sind miteinander durch eine Wire-Wrap-Verdrahtung verbunden. Sie bildet so eine autonome Grundeinheit, die durch Verbindungen zu den Sensoren, Magneten und Steckern ergänzt ist.

Speisespannungsanschlüsse

Die Steuereinheit wird mit dem ‹Power Supply Assembly› GR2 durch ein Kabel verbunden, das zwischen der Anschlusskarte und der Gleichrichterkarte GR2 EL5 eingelötet ist.
Dieses Kabel führt einerseits die Gleichspannungen + 31 V/+ 10 V/– 10 V zum Stabilisator GR20 EL2 und andererseits die Wechselspannungen der drei Motoren zur Wickelmotorsteuerung GR20 EL5 bzw. Tonmotor-Regelung GR20 EL6.

6.1.6
Control unit junction card GR20 EL1

See diagram of power supply unit 1.080.322

The various prints of the control unit are interconnected in wire-wrap technique. As such they constitute an autonomous base unit which features paths to sensors, magnets and connectors.

Supply voltage terminals

The control unit is interconnected to the power supply assembly GR2 with a cable which is soldered in between the junction card and the rectifier card GR2 EL5.
This cable carries the DC voltages + 31 V / + 10 V / – 10 V to the stabilizer GR20 EL2 as well as the AC voltages for the three motors in the spooling motor control GR20 EL5 and capstan motor control GR20 EL6.

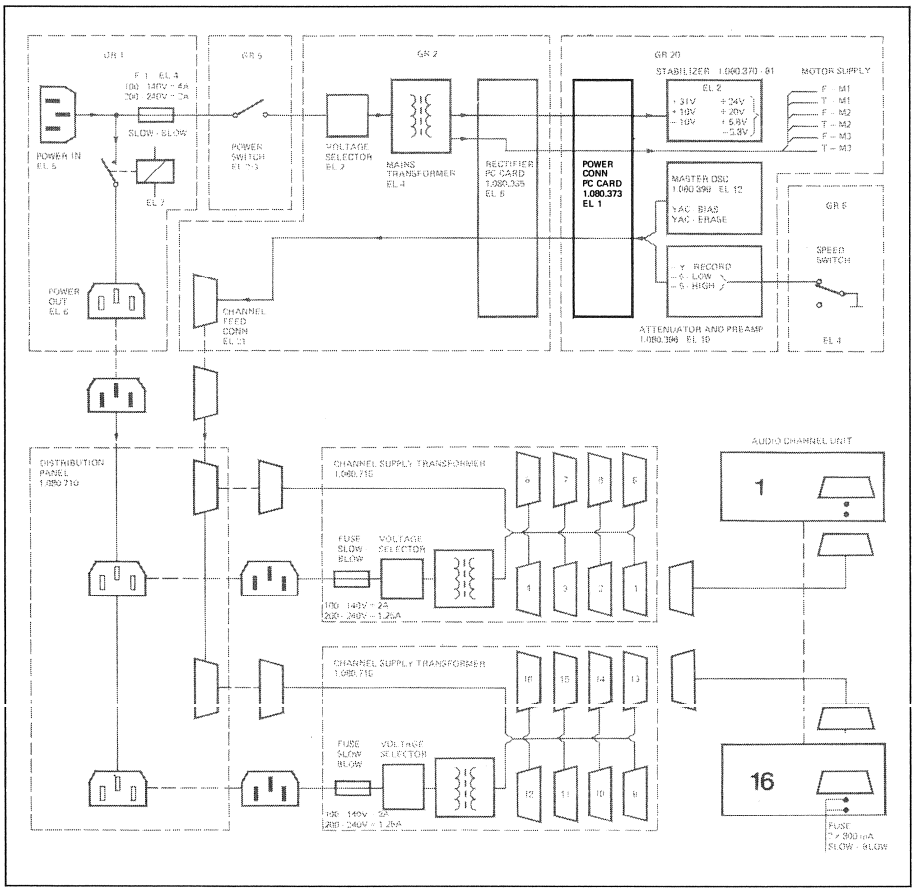


Fig. 6.1.15

Schnittstelle Laufwerk/Audio
In den Audiokanal-Einschüben werden zum Umschalten der geschwindigkeitsabhängigen Entzerrungen die Signale S-HIGH und S-LOW, und für das Aufnahme-Relay Y-REC benötigt. Diese werden auf dem Abschwächer/Vorverstärker GR20 EL10 erzeugt und über die Anschlusskarte gemäss untenstehender Skizze zu allen Einschüben geführt.

Interface tape transport / audio
In the plug-in modules of the audio channels, the signals S-HIGH and S-LOW are required for changing over the speed-dependent equalization while the Y-REC signal is required for the RECORD relay. The signals are generated in the attenuator/-preamplifier GR20 EL10 and distributed via junction print to all plug-in modules according to the diagram below.

Vormagnetisierungs- und Löschfrequenzen
Diese werden zentral durch den Haupt-Oszillator GR20 EL12 hergestellt und auf dem gleichen Weg wie die Geschwindigkeitssignale verteilt.

Bias and erase frequencies

These are generated centrally by the main oscillator GR20 EL12 and distributed via the same paths as the speed signals.

6.1.7
Spannungs-Stabilisator
Siehe Schema 1.080.370 GR20 EL2

Der Stabilisator enthält drei in diskreter Technik aufgebaute Kreise für die Spannungen + 24/20 V, + 5,8 V und – 5,8 V. Zur besseren Wärmeableitung sind die Längsreglertransistoren hinten auf das Laufwerkchassis montiert.

6.1.7
Voltage stabilizer
See diagram 1.080.370 GR20 EL2

The stabilizer contains three circuits, implemented in discrete technology, for the voltage + 24 / 20 V, + 5.8 V and – 5.8 V. To improve heat dissipation, the series-pass control transistors are mounted on the back of the tape transport chassis.

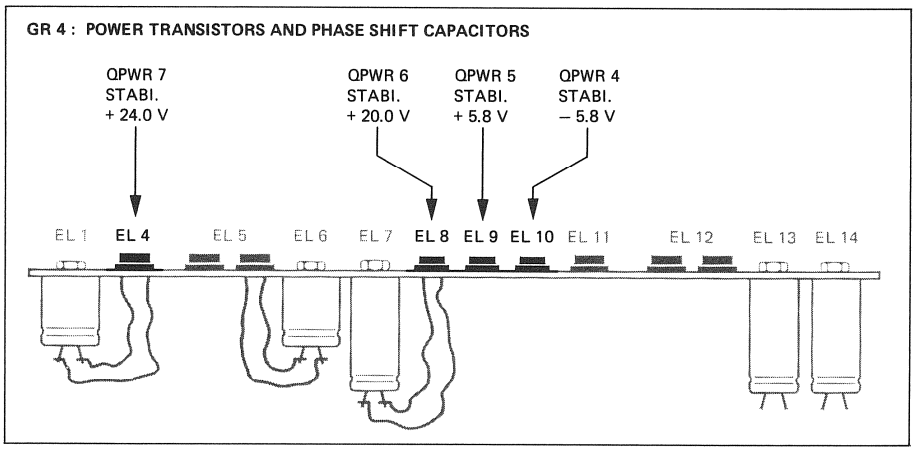


Fig. 6.1.16

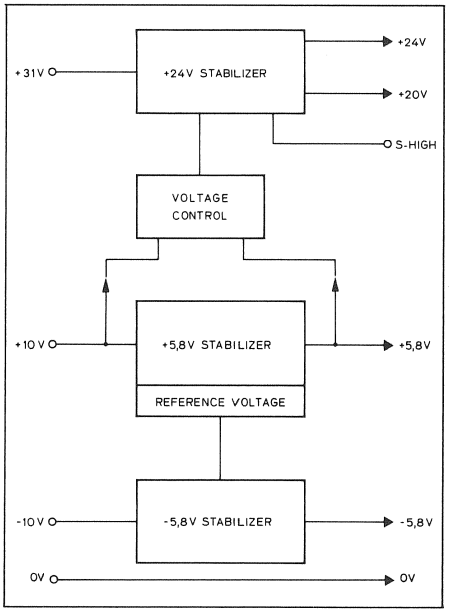


Fig. 6.1.17

Die Stabilisierung der + 20.0 V und 24.0 V Speisespannung enthält Automatikkreise für die Strombegrenzung und die vollständige Abschaltung bei Kurzschluss.
Die Speisespannungen bleiben auch dann weiterhin abgeschaltet, nachdem der Kurzschluss entfernt wurde.

The stabilization of the + 20.0 V and 24.0 V supply voltages contains automatic circuits for current limitation and complete shutdown in case of short circuit.
The supply voltages remain cut off even after the short circuit has been remedied.

Achtung:
Die Stabilisierung arbeitet erst wieder normal, wenn das Gerät mindestens 15 Sekunden ausgeschaltet war.

Note
The stabilization resumes its normal function only after the machine has been shut off for at last 15 seconds.

Ferner erlaubt es die Charakteristik dieser Schutzschaltung nicht, das Gerät über einen Netz-Regeltransformator langsam von 0 V unter Spannung zu setzen.
Die Einschaltspannung muss mindestens die halbe Netz-Anschlussspannung betragen.

In addition, the layout of this protective circuit does not allow gradual application of the mains voltage starting from 0 V with the aid of a variable mains transformer.
The switching-on voltage must reach at least 50 % of the nominal mains voltage.

6.1.8 Wickelmotor-Schützen

Siehe Schaltbild 1.080.381 GR20 EL4

Die Steckkarte ‹Wickelmotor-Schützen› enthält einen 4-poligen Bremsschütz [K1] (K-BRAKE), welcher während der Bremsphase Gleichstrom an die Wickelmotoren schaltet. 2 Bremstranistoren [Q9, Q11] angesteuert durch Q8 bzw. Q10 schalten den geregelten Bremsstrom an den aufwickelnden Wickelmotor.
Das Signal Y-REVERS bestimmt über die Transistoren Q6 und Q7, welche Bremstransistoren den geregelten Bremsstrom erhalten sollen.

Der Schalttransistor [Q14] der Warnblinkschaltung ist durch eine elektronische Sicherung (trip circuit) vor Überlast geschützt.
Weiter ist der Brems-Regelverstärker und die Blink-Elektronik auf dieser Steckkarte untergebracht.

6.1.8 Spooling motor contactors

(see circuit diagram 1.080.381 GR20 EL4

The plug-in circuit board ‹CONTACTORS› comprises a 4-pole brake contactor [K1] (K-BRAKE) which transfers DC corrent to the spooling motors during the braking phase. Two brake transistors [Q9, Q11], selected by Q8 resp. Q10 transfer the regulated brake current to the active spooling motor.
Via transistors Q6 and Q7, signal Y-REVERS determines which brake transistors are to receive the controlled brake current.

The switching transistor [Q14] of the flashing warning circuit is protected against overload by an electronic fuse (trip circuit).
The variable gain brake amplifier and the flasher unit are also mounted on this card.

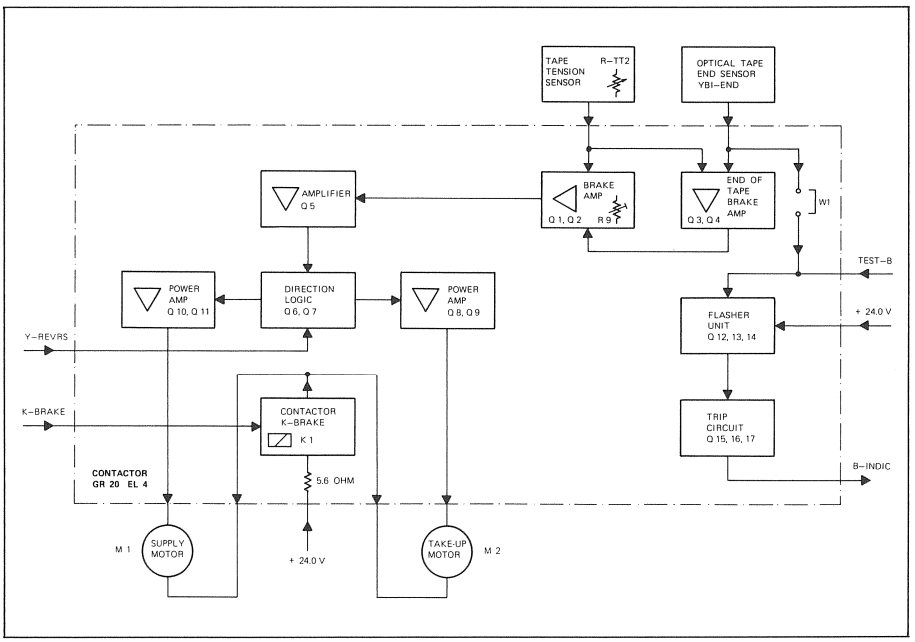


Fig. 6.1.18

Brems-Regelverstärker
Der Brems-Regelverstärker besteht aus zwei Differentialstufen und einer Endstufe mit Treiber- und Leistungstranistor.

Das Signal der rechten Bandzugwaage R-TT2 steuert den Differential-Eingang Q1 an und bewirkt die normale Bremsregelung; am Referenz-Eingang Q2 wirkt der am Potentiometer R9 eingestellte Soll-Wert.

Sobald das Band aus der Abwickelspule ausläuft, dreht die Bandwaage R-TT2 in die Nullstellung (geringste Bremsung). In diesem Moment übernimmt die Differentialstufe Q3 und Q4 die Steuerfunktion. Das Endschalter-Signal YBI-END wird ‹L›, die Baisisspannung an Q4 sinkt; die Bremsspannung nimmt den maximalen Wert an und der auslaufende (volle) Wickel wird mit maximalem Bremsmoment gestoppt.

Um zu verhindern, dass beim Betrieb mit Klarsichtfolie eine volle Bremsung eintreten könnte, bevor das Band ausgelaufen ist, wird an der Basis von Q4 auch die Stellung der Bandzugwaage mitberücksichtigt. Damit volle Bremsung eintritt, muss gleichzeitig mit YBI-END = ‹L› auch die Bandwaage in Nullstellung stehen (R-TT2 = + 2,6 V).

Schützen
In Bremsfunktion werden beide Wickelmotoren an die Bremsgleichspannung gelegt. Das Signal K-DIR bestimmt, an welchen Motor der geregelte Bremsstrom geführt wird (aufwickelnder Motor). Die Bremsstrom-Regelung erfolgt über die rechte Bandzugwaage. Der Motor der abwickelnden Seite erhält vollen Bremsstrom.

Warnblink-Schaltung
Auf der Steckkarte ‹Wickelmotor-Schützen› befindet sich auch die Warnblink-Schaltung, welche den Ausfall von Sensor-Leuchtdioden bzw. Lampen (Test-B/B-INDIC) sowie der – 5,8 V Speisung optisch signalisiert.

Variable gain brake amplifier
The variable gain brake amplifier consists of two differential stages and an output stage with driver and power transistor.

The signal of the right-hand tape tension sensor R-TT2 controls the differential input Q1 and thereby provides the normal braking control. The nominal value, adjustable on potentiometer R9, acts on the reference input Q2.

As soon as the tape end leaves the supply reel, the tape tension sensor R-TT sets itself to zero position (lowest braking force). At this point, control is transferred to differential stages Q3 and Q4. The tape-end signal YBI-END changes to ‹L›, the basic voltage on Q4 drops, the braking voltage assumes maximum value and the terminating (full) reel is stopped with maximum force.

Full braking is not effected before the tape end has left the transport system, even when using transparent tape ends. To accomplish this, the base of Q4 also evaluates the status of the tape tension sensor. Two conditions must simultaneously be met for full braking to become effective: YBI-END must be at ‹L› and the tape tension sensor at zero (R-TT2 = + 2.6 V).

Contactors
During braking operations, both spooling motors are supplied with DC braking voltage. The signal K-DIR determines, which of the two spooling motors has to receive the controlled current (take-up motor). The brake current is controlled by the right-hand tape tension sensor. The motor driving the supply reel receives full braking current.

Flasher unit
The flasher unit is also located on the plug-in circuit board ‹Spooling Motor Contactors›. It provides an flashing signal in case of failing sensor LEDs or lamps (Test-B/B-INDIC) or failing – 5.8 V supply voltage.

6.1.9
Wickelmotorsteuerung 1/4" und 1/2"

Siehe Schaltbild 1.080.383/385 GR20 EL5

Für den Wickelantrieb sind robuste Wechselstrommotoren mit grossem Drehmoment eingesetzt. Beide Motoren werden elektronisch geregelt. Die Verarbeitung der Steuer- und Regelsignale erfolgt kontaktlos.

Im Bandlauf befinden sich zwei Bandzugwaagen, die linke für den linken Wickelteller (supply motor M1), die rechte für den rechten Wickelteller (take up motor M2). Damit ist sichergestellt, dass der Bandzug auch bei extremen Wickelverhältnissen vor und nach der Tonwelle erhalten bleibt.

Die Drehbewegung der Bandwaagen wird durch Präzisions-Potentiometer (R-TT1 und R-TT2) abgegriffen; die dem Bandzug proportionalen Spannungen (Ist-Wert) wirken auf die Eingänge der Differentialverstärker (Q2, Q4).

Die Steuerspannungen für normalen, schnellen Vor- und Rücklauf (B-FORW, B-REW) oder für den stufenlos, handgeregelten Cutter-Betrieb (CUTAUT, Regler EDIT gedrückt) wirken auf die Referenz-Eingänge der Differenial-Verstärker. Damit wird erreicht, dass die elektronische Bandzug-Regelung auch während den Umspul-Funktionen arbeitet.

6.1.9
Spooling motor control 1/4" and 1/2"

See circuit diagram 1.080.383/385 GR20 EL5

Heavyduty, high-torque DC motors are used for spooling operations. Both motors are equipped with electronic tacho controls. This allows completly contact-free processing of all control and speed adjustment signals.

Two tape tension sensors are installed in the tape transport system. The left sensor governs the left-hand spooling reel (SUPPLY MOTOR M1), the right unit controls the right-hand spooling reel (TAKE UP MOTOR M2). Even under extreme spooling situations, proper tape tension is maintained before and after the capstan.

The rotation movement of the tape tension sensors is sensed by the precision potentiometers (R-TT1 and R-TT2). The voltages proportional to the tape tension (actual value) are input to the differential amplifier (Q2, Q4).

The control voltages for normal or fast forward or rewind (B-FORW, B-REW) or for the infinitely adjustable, manually regulated cutter operation (CUTAUT, EDIT depressed) act on the reference inputs of the differential-amplifiers. In this manner, the electronic tape tension control remains effective also during spooling operations.

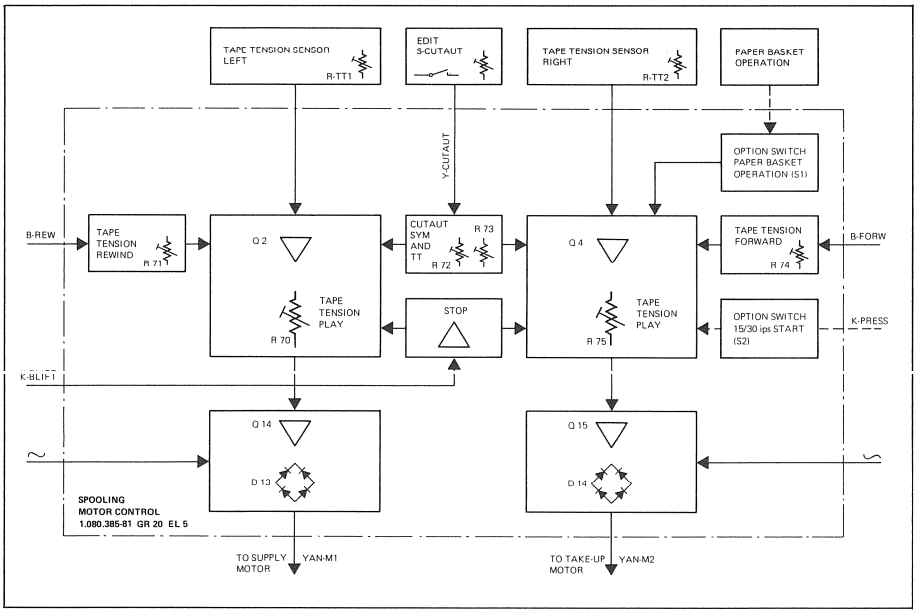


Fig. 6.1.19

Für die verschiedenen Lauffunktionen können die Soll-Werte des Bandzuges an Trimm-Potentiometern eingestellt werden.

Die zusätzlichen Steuersignale für die Startbeschleunigung (Y-ACCEL, sobald der Andurckmagnet angezogen hat) oder STOP (K-BLIFT = ‹H›, Bremsmagnete fallen ab, Wickel werden gebremst) wirken auf die Referenz-Eingänge der Differential-Verstärker.

Wenn der Jumper S1 eingesteckt ist, steht der rechte Wickelmotor still.

Dem Differential-Eingang Q4 ist eine Schaltstufe zugeordnet (Q1), welche bei Papierkorbbetrieb (fakultativ) den rechten Wickelmotor stoppt, wenn die rechte Bandumlenkrolle stillsteht (YBI-MOVE = ‹L›). Über Treiberstufen Q14, Q15 werden die Leistungs-Transistoren angesteuert. Diese befinden sich auf dem Leistungs-Transistoren-Feld des Laufwerkchassis. Die Leistungs-Transistoren wirken als stufenlos veränderliche Lastwiderstände in den Brückenkreisen D13 und D14.

Wickelmotorsteuerung 1" und 2"
Siehe Schaltbild 1.080.384

Es sind folgende Änderungen gegenüber der Steckkarte 1.080.383 zu beachten:
- Kein Papierkorbbetrieb (waste-paper basket operation)
- Zugabsenkung bei Schnellwickelbetrieb
- Die Position verschiedener elektronischer Bauelemente hat geändert:
  Die Eingangstransistoren der Differentialverstärker sind mit Q1 und Q3 bezeichnet (anstatt Q2 und Q4).

The various reference values for the tape transport functions can be adjusted on the trimmer potentiometers.

The additional control signals for start acceleration (Y-ACCEL, as soon as the pinch roller magnet has picket up) or STOP (K-BLIFT = ‹H›, brake magnets drop out, reel is braked) also act on the reference inputs of the differential amplifiers.

When the jumper S1 is plugged in, the right-hand spooling motor stands still.

The differential input Q4 is associated with a switching stage (Q1) which (optionally) stops the right-hand spooling motor when operating in waste-paper basket mode and when the right-hand tape guide stands (YBI-MOVE = ‹L›). The power transistors are selected via driver stages Q14 and Q15. These are mounted on the power transistor board of the drive chassis. The power transistors act as infinitely variable load resistors in the bridge circuits D 13 and D 14.

Spooling motor control 1" and 2" units
See circuit diagram 1.080.384

The following changes relative to PC board 1.080.383 should be noted:
- No waste-paper basket operation (editing without take-up)
- Reduction of tension for fast wind operations
- The positioning of various electronic components is changed as follows:
- The input transistors of the differential amplifiers are designated by Q1 and Q3 (instead of Q2 and Q4).

6.1.10
Tonmotor-Regelung mit variabler Geschwindigkeit

Siehe Schaltbild 1.080.374 GR20 EL6

Das Tacho-Signal wird im Vorverstärker [Q1, Q2] verstärkt und im Schmitt-Trigger [Q3, Q4] geformt. Im Frequenzteiler [Q5, Q6] wird das Signal für die höhere Bandgeschwindigkeit im Verhältnis 1 : 2 geteilt.

Der Schaltkreis Trigger Circuit [Q7, Q8, Q9] greift das Signal vor und nach dem Frequenzteiler ab. In Funktion der Bandgeschwindigkeit (S–LOW) wird der Triggerkreis geschaltet und bringt das 800 Hz-Signal an den Timer [IC1]. Am Ausgang des Timers erscheint eine Rechteck-Impulsspannung. Über einen integrierten Verstärker [IC2] kann das Impuls/Pause-Verhältnis dieser Spannung und somit die Drehzahl des Tonmotors beeinflusst werden. Die Ansteuerung erfolgt über die 2 Nachsteuereingänge:

6.1.10
Capstan servo with variable speed control

See circuit diagram 1.080.374 GR20 EL6

The tacho signal is amplified in the preamplifier [Q1, Q2] and shaped in the Schmitt trigger [Q3, Q4]. In the frequency divider [Q5, Q6] the signal is divided by the ratio of 1 : 2 for the higher tape speed.

The trigger circuit [Q7, Q8, Q9] taps the signal before and after the frequency divider. The trigger circuit is switched as a function of the tape speed [S-LOW] and brings the 800 Hz signal to the timer [IC 1]. A square wave pulse voltage appears at the output of the timer. By means of an integrated amplifier [IC 2], the pulse / pause ratio of this voltage can be influenced and, hence, the speed of the capstan motor. The adjustment is effected by means of the 2 control inputs:

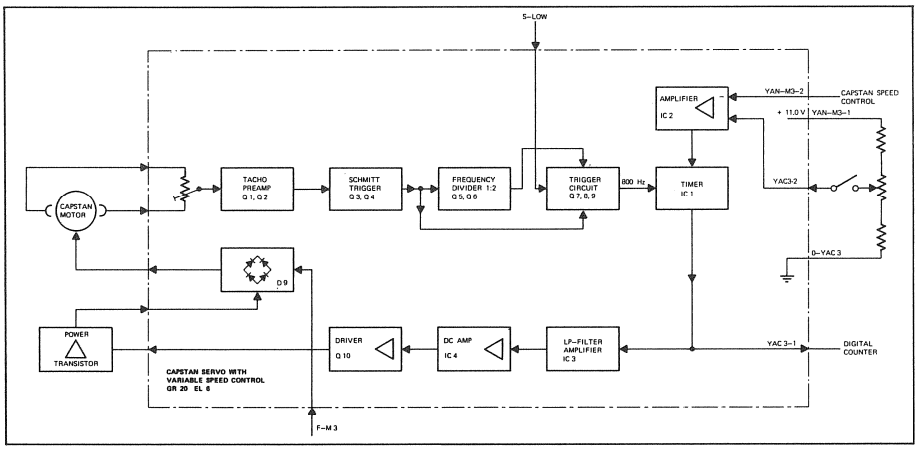


Fig. 6.1.20

YAC3–2
für ±7 Halbtöne mit variablem Spannungsteiler

YAC–M3–2
für Pilotnachsteuerung oder Feinabgleich.

Am Ausgang des Timers kann mit einem Digital-Zähler die Impulsfrequenz kontrolliert werden [YAC3–1].
Die Timer-Ausgangsspannung wird in der folgenden Stufe (LP Filter Amplifier) integriert und einer spannungs- und temperaturkompensierten Verstärkerstufe [IC3] zugeleitet.

YAC3-2
for ±7 halftones with variable voltage divider

YAN-M3-2
for pilot control or fine alignment.

The pulse frequency can be monitored at the output of the timer by means of a digital counter [YAC3 1].
The LP FILTER AMPLIFIER integrates the timer output signal and feeds the voltage- and temperature compensated amplifier stage [IC 3].

Ein integrierter Gleichspannungs-Verstärker [IC4] steuert die Treiberstufe [Q10], welche ihrerseits die Durchlässigkeit des Leistungstransistors ausserhalb der Steckkarte beeinflusst. In Serie zur Wechselspannungs-Speisung des Tonmotors ist eine Brückenschaltung [D9] eingefügt. In der gleichspannungsseitigen Brücken-Diagonale wirkt der Leistungstransistor als stufenlos regulierter Lastwiderstand.

An integrated DC voltage amplifier [IC 4] controls the driver stage [Q10] which in turn controls the power transistor QPWR3 outside the PC-board. A bridge circuit [D9] is introduced in series with the AC voltage supply of the capstan motor. On the DC side of the bridge, the power transistor acts as a continuously controlled load.

6.1.11 IC-Decoder und Treiber

Siehe Schaltbild 1.080.390/391 GR20 EL8

Die Steckkarte ‹IC-Decoder und Treiber› enthält die Kontrollstufen für die Funktion der Sensor-Leuchtdioden, den Bewegungs-Simulator und den IC-Decoder mit vorgeschalteter Freigabe-Stufe (Enable Gates), der die kodierten Funktions-Signale entschlüsselt und die Treiberstufen ansteuert.

Kontrollstufen für Sensorleuchtdioden

Die Sensor-Leuchtdioden werden über die Serien-Widerstände R1 und R2 (Bandrichtungs-Sensor), bzw. R9 und R10 (Bandbewegungssensor) gespeist. Die Verstärkerstufen (Q1, Q2 bzw. Q3) liefern die dem Funktionszustand entsprechenden digitalen Signale an die Logik. Bei defekten Leuchtdioden sind diese für Ausgang Q2 = ‹L›, bzw. für Q3 = ‹H›.

6.1.11 IC-Decoder and Drivers

See circuit diagram 1.080.390 / 391 GR20 EL8

Circuit board ‹IC Decoder and Drivers› contains the stages for controlling the function of the sensor LEDs, the motion simulator and the IC Decoder with an enabling stage serially connected to its input (Enable Gates). It decodes the function signals and selects the driver stages.

Control stages for sensor LEDs

The sensor LEDs are supplied by the series resistor R1 and R2 (tape direction sensor) or R9 and R10 (tape move sensor). The amplifier stages (Q1, Q2 or Q3) supply the logic with digital signals corresponding to the functional status. If the LEDs are defective, the outputs are as follows: Q2 = ‹L› and Q3 = ‹H›.

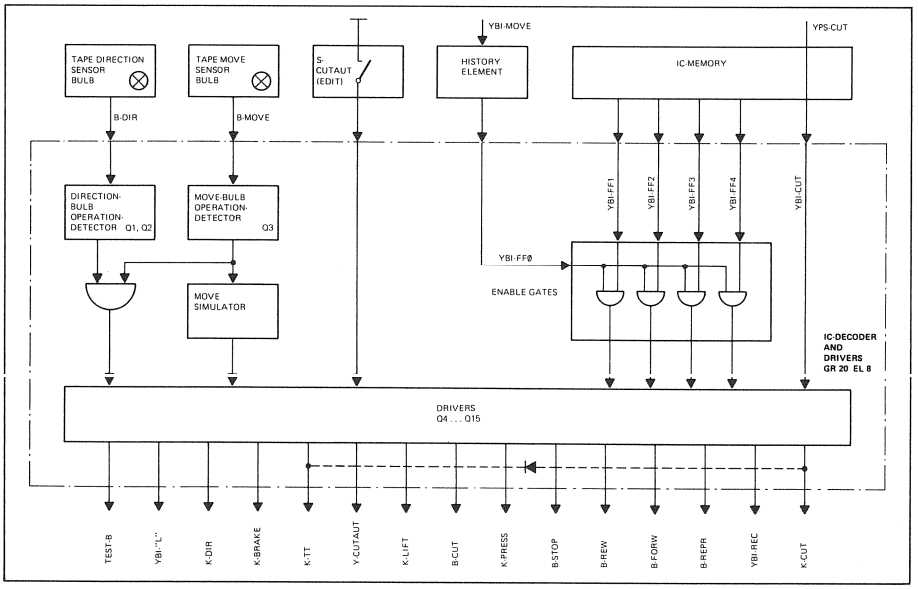


Fig. 6.1.21

Beide Signale bewirken, dass TEST-B ‹L› wird, was weiter zur Folge hat, dass über die Blink-Automatik (Steckkarte Wickelmotor-Schützen, 1.080.381) die betätigten Drucktasten blinken.
Gleichzeitig wird das Signal K-BRAKE blokkiert (bleibt = ‹H›) d.h. der Brems-Schütz schaltet nicht mehr auf elektronisch gesteuerte Bremsung, wenn mangels fehlender Richtungs-Information die elektronische Bremsstrom-Verteilung nicht mehr arbeitet, oder das Bewegungs-Signal nicht mehr über den Zustand ‹Bandstillstand› informieren wird.

Both signals cause TEST-B to assume ‹L› causing the depressed command key to flash (circuit board ‹spooling-motor contactor 1.080.381›).
At the same time, signal K-BRAKE is blocked (remains ‹H›, i.e. the brake contactor no longer switches to electronic controlled braking if the electronic brake current allocation is inoperative due to missing directional data or if the motion signal no longer supplies data on the ‹stationary› state of the tape.

Die Bremsung erfolgt nur noch mechanisch. Mit dieser Einschränkung ist der Betrieb aber weiterhin in sämtlichen Funktionen möglich, wenn Leuchtdioden des Richtungssensors (K-DIRECTION) defekt sind. Dasselbe gilt jedoch nicht, wenn die Bewegungs-Sensor-Leuchtdiode ausfällt. Daher ist für diesen Fall eine spezielle Simulation vorgesehen.

Braking is limited to mechanical action. Except for this restriction, all other functions remain operative with defective LEDs in the direction sensor (K-DIRECTION). However, this does not apply when a tape move sensor LED becoms defective. To cope with this situation, a special simulation is available.

Bandbewegungs-Simulation
Weil bei defekten Bandbewegungs-Sensor-Leuchtdioden die Logik nicht mehr erkennen kann, wann das Band stillsteht, wird ein dauerndes Bewegungs-Signal simuliert. (Gate-Eingang 9–1 ist ‹L›, Ausgang 9–3 wird ‹H›.) Somit ist YBI-MOVE konstant ‹H›, was zur Folge hat, dass YBI-FFO für die Steuerbefehle ‹Wiedergabe› und ‹Aufnahme› nicht mehr ‹H› und somit die Durchschaltung dieser Befehle blockiert ist.

Tape motion simulation
In case the tape move sensor LEDs are defective, the logic is not able any more to recognize a tape standstill, a motion signal is continuously simulated (gate input 9 - 1 is at ‹L›, output 9 – 3 becomes ‹H›). In this manner, YBI-MOVE constantly remains at ‹H›, thereby preventing YBI-FFO from becoming ‹H› with commands PLAYBACK and RECORD and the transfer of these commands is effectively blocked.

Damit sind die Funktionen, die über STOP ablaufen, blockiert. Tritt der Ausfall einer Bewegungs-Sensor-Leuchtdiode während einer Bewegungs-Sensor-Leuchtdiode während einer bestehenden Funktion ein, so bewirkt das simulierte Bewegungs-Signal, dass diese Funktion aufrechterhalten bleibt, bis die Taste STOP gedrückt wird oder das Bandende erreicht ist.

In this manner, all functions executed after STOP are blocked. If a tape motion sensor LED fails while a function is in progress, the simulated tape motion signal causes this function to continue until the STOP key is depressed or the tape end is sensed.

Die Funktionen für schnelles Umspulen können aber weiterhin aktiviert werden.

The fast wind functions can still be activated.

IC-Decoder und Treiber
Der IC-Decoder entschlüsselt die kodierten Funktions-Signale FF1 bis FF4 un stellt die logischen Verknüpfungen für das Zusammenwirken der elektromechanischen Elemente wie Wickelmotoren, Elektromagnete, Schützen und der Anzeige-Lämpchen her.

IC Decoder and driver
The IC Decoder decodes the coded function signals FF1 to FF 4 and supplies the logical links for the interaction of the electromechanical elements such as spooling motors, electromagnetic contactors and display lamps.

Der eigentlichen Decodierung ist eine Freigabestufe vorgelagert, welche die Aufgabe hat, bei YBI-FFO = ‹L› (Funktionsübergänge, die Bandstillstand erfordern) die Weiter-

An enabling stage is serially connected to the input of the decoder. Its function is to block the transfer of stored signals in case of YBI-FFO = ‹L› (function changes requir-

schaltung der gespeicherten Befehle zu blockieren bis YBI-MOVE ‹L› wird.

(Eine Ausnahme bildet die Cutter-Position, welche ebenfalls nur bei Bandstillstand erfolgen kann.)

Die meisten Decoder-Ausgänge enthalten eine Treiber-Stufe (Q4 bis Q15). Ein Signal ‹H› an der Basis eines Treiber-Transistors ergibt eine logische ‹L› für den Ausgang, d.h. der Transistor ist durchgeschaltet, es fliesst Steuerstrom für Magnete, Anzeigelämpchen, usw. (damit fällt das Kollektor-Potential von +24 V praktisch auf Masse-Potential ab).

Es ist zu beachten, dass die Testpunkte im IC-Decoder nicht an den Ausgängen liegen, sondern wahlweise an den Basen der Treiber-Transistoren oder vor dem letzten Inverter ausgekoppelt werden.

Daraus geht hervor, dass ein elektromechanisches Element aktiviert ist, wenn logische ‹L› am Ausgang gemessen wird (Treiber-Transistor durchgeschaltet).
Die Treiber-Ausgänge mit den Signalen K-CUT und K-TT sind durch eine Diode verbunden.

ing tape stop), until YBI-MOVE changes to ‹L›.

(The cutter positioning is an exception. It also can only be performed with a stationary tape).

Most decoder outputs are equipped with a driver stage (Q4 to Q15). An ‹H› signal at the base of the driver transistor results in a logical ‹L› at the output, i.e. the transistor is switched through and current flows to the magnets, display lamps, etc. (causing the collector potential to drop from +24 V to practically ground potential).

It should be noted, however, that the test points for the IC decoder are not located at the outputs but are located either at the driver transistors or decoupled prior to the last inverter.

The above description shows that an electromechanical device is activated when a logical ‹L› is detected at the output (driver transistor switched through).
The driver outputs with the signals K-Cut and K-TT are interconnected by a diode.

6.1.12 IC-Memory und Zähler

Siehe Schaltbild 1.080.393 GR20 EL9

Die Steckkarte ‹IC-Speicher› enthält den integrierten Speicher, den Bandrichtungs-Detektor und die Elektronik für den Bandzähler mit Takterzeugung, Zählrichtungsumschalter und Signal-Regeneration.

6.1.12 IC-Memory and counter

See circuit diagram 1.080.393 GR20 EL9

Circuit board ‹IC-Memory› contains an integrated memory, the tape direction sensor and the electronics for the tape counter together with its clock pulse generator, count ing direction reversal and signal regeneration.

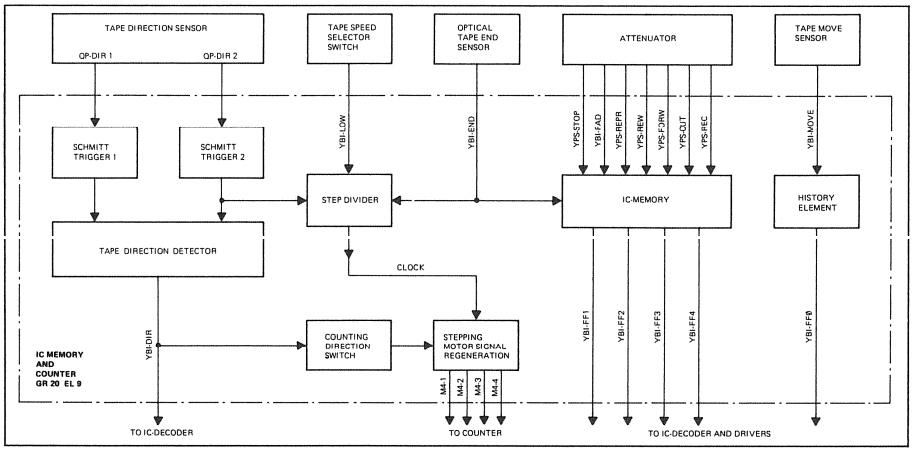


Fig. 6.1.22

IC-Speicher
Der IC-Speicher hat die Aufgabe, die logischen Steuersignale vom Eingangs-Abschwächer zu speichern und im Funktionsablauf gleichzeitig das Endschaltersignal YBI-END un das Bewegungssignal YBI-MOVE zu berücksichtigen.

Die Eingangssignale sind im Ruhezustand mit eingelegtem Band alle ‹H›, mit Ausnahme des Einganges YBI-FAD, dessen Ruhe-Signal = ‹L› ist.

Für die Steuersignalspeicherung sind 4 Flip-Flops FF1 bis 4 vorgesehen. Ein weiters Flip-Flop (FF0) ist mit Gate 12 – 8 als History-Element geschaltet und berücksichtigt neben dem Bandbewegungssignal auch den Zustand, der vor dem Übergang einer Funktion herrschte.

Bandrichtungsdetektor
Beim Bremsvorgang werden die Wickelmotoren mit Gleichstrom gebremst. Damit auch in dieser Bewegungsphase der zulässige Bandzug nicht überschritten wird, wird der Bremsstrom für den jeweils aufwickelnden Motor geregelt. Die Steuer-Elektronik muss daher informiert werden, in welcher Richtung sich das Band bewegt (Vor- oder Rückspulen, angesteuert durch die Bedienungstasten oder den Regler EDIT).

Diese Richtungsinformation wird zusätzlich auch für den Bandzähler benötigt und wird deshalb direkt vom Band über die rechte Bandumlenkrolle bezogen. Der Bandrichtungs-Sensor liefert zwei um 90° phasenverschobene Rechtecksignale (QP-DIR 1 und QP-DIR 2). An den Gates 8 – 8 und 6 – 6 werden zwei um 180° phasenverschobene Rechteckspannungen abgezweigt, die zur Erzeugung des Takt-Impulses der Zählersteuerung verwendet werden.

Eine Detektorschaltung erzeugt das Richtungssignal YBI-DIR, welches einerseits für die Steuerung der Bremsstromverteilung benötigt wird und andererseits den Zählrichtungsumschalter für den Bandzähler ansteuert.

Takterzeugung für den Bandzähler
Die abgezweigten um 180° phasenverschobenen Rechteckspannungen P2 und P2 werden durch die Kapazitäten C16 und C21 differenziert. Die positiven Flanken ergeben schmale Impulse, die bei der tiefen Bandgeschwindigkeit im Gate 2 – 6 zusammengesetzt werden. Bei der hohen Bandgeschwindigkeit ist einer der Ausgänge von Gate 4 – 8 oder 4 – 11 dauernd ‹L›, so dass die ensprechenden Pulse nicht wirksam werden. Damit ist die Frequenzteilung

IC memory
The IC memory stores the logical control signals coming from the attenuator and also evaluates the tape end sensor signals YBI-END and the tape move signal YBI-MOVE.

In quiescent state, the input signals remain at logical ‹H› except for the input YBI-FAD, whose quiescent state is ‹L›.

To store the command signals, 4 flip-flops labelled FF1 to FF4 are available. An additional flip-flop (FF0) serves as history element together with gate 12 - 8 which not only considers the tape motion signal but also the state prevailing prior to a change in tape function.

Tape direction sensor
Braking of the spooling motors occurs with DC power. To prevent excessive tape tension during the braking phase, the braking current for the active spooling motor is regulated. For this reason, the controlling electronics must be informed about the direction of the tape motion (forward, rewind, as selected by the operating keys or the EDIT control knob).

The directional data is also used by the tape counter and generated directly at the right-hand tape guide. The tape direction sensor supplies two square-wave signals, phase-shifted by 90° (QP-DIR1 and QP-DIR2). Two square-wave voltages, phase-shifted by 180° are diverted at gates 8 – 8 and 6 – 6 and are used for generating the clock pulses for indexing the counter.

A detector circuit generates the direction signal YBI-DIR which is used to regulate the braking current splitting and also sets the counting direction switch for the tape counter.

Clock generation for tape counter
The divided square-wave voltages, P2 and P2 phase-shifted by 180°, are differentiated by capacitances C16 and C21. The positive slope produces narrow impulses which are assembled in gate 2 – 6 for the lower tape speed. At high tape speed, one of the outputs at gate 4 – 8 or 4 – 11 is permanently at ‹L› inhibiting activation of the correspond ing impulses.

entsprechend der Bandgeschwindigkeit gegeben, der Zähler zeigt immer Echtzeit an. Diese Pulse werden in C18 nochmals differenziert, wobei die hintere, positive Flanke den Takt-Impuls erzeugt. Im Gate 4 – 1 wird der Takt-Impuls gesperrt sobald YBI-END ‹L› wird, d.h. wenn das Bandende den Fotoendschalter passiert.

In this manner, frequency division corresponding to the tape speed is effected and the timer always indicates true elapsed time. These impulses are again differentiated in C18 where the trailing, positive slope is used to generate the clock pulse. The clock impulse is blocked in gate 4 – 1 as soon as YBI-END becomes ‹L›, i.e. when the tape end passes the optical tape-end sensor.

Zählrichtungsumschalter
Das Richtungs-Signal YBI-DIR bestimmt zusammen mit den Rückkopplungs-Signalen die Ausgangs-Signale der NOR-Gates 5 – 8 und 5 – 6, welche auf die Setz-Eingänge der D-Flip-Flops wirken. Die Takt-Impulse bestimmen damit den Rhythmus des Bandzählers.

Counting direction reversal
The direction signal YBI-DIR together with the feedback signals determines the output signals of the NOR gates 5 – 8 and 5 – 6 which affects the setting inputs of the D-flip-flops. The clock impulses determine the steps of the tape counter.

6.1.13
Eingangsabschwächer
Siehe Schaltbild 1.080.396 GR20 EL10

Steuersignale vom lokalen Drucktastensatz, vom Fernsteuer-Tastensatz, vom Reglerstart-Relais und vom Geschwindigkeitsschalter, werden im Eingangsabschwächer abgeschwächt. Die Befehlsgabe erfolgt dadurch, dass der entsprechende Eingang von den Tastenkontakten auf Potential Null gelegt wird. Am Ausgang des Abschwächers entsteht bei Betätigen einer Drucktaste logisch Null.

6.1.13
Attenuator and preamp
See circuit diagram 1.080.396 GR20 EL10

The control signal originating from the local set of command keys and the remote control keys, from the fader start relay and the speed selector are reduced by the attenuator. Commands are issued by placing ‹L› potential at the corresponding input from the key contacts. The output of the attenuator supplies a logical ‹LOW› when a key is depressed.

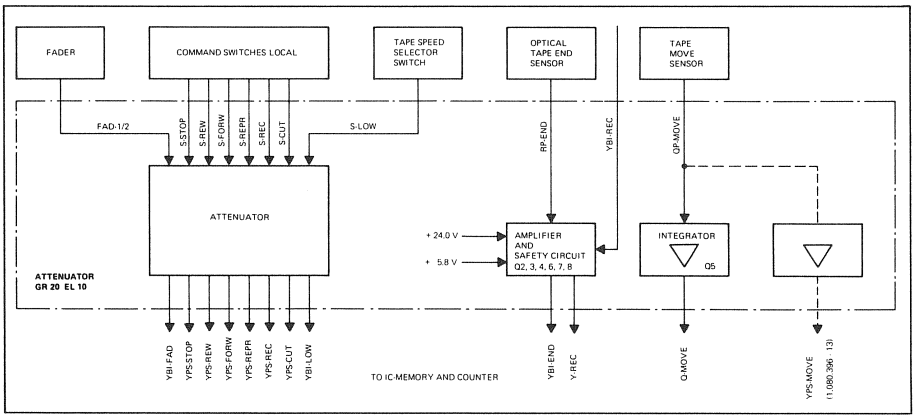


Fig. 6.1.23

Die entsprechenden Signalspannungen betragen für

logisch "L" = max. +0,4 V
logisch "H" = min. +2,4 V
(normal belastete IC-Ausgänge)

The corresponding signal voltages are as follows:

Logical ‹L› max. +0.4 V
Logical ‹H› min. +2.4 V
(normally loaded IC outputs)

Die Priorität der Tastenfunktion ist durch die Reihenfolge der Tastenkontakte gegeben. Priorität besitzt der Relaiskontakt des Reglerstart-Relais, darnach folgt der Kontakt STOP usw. Die Ansteuerung des Reglerstart-Relais erfolgt über eine Graetz-Brükkenschaltung mittels interner Speisung, wobei die Polarität der Steuerspannung nicht berücksichtigt werden muss. Die Reglerstart-Funktion kann auch zum ‹Aussteigen› von allen Kanälen aus dem Aufnahme- in den Wiedergabemodus verwendet werden.

The priority of the functions is determined by the sequence of the key contacts. Top priority is given to the contact of the fader start relay, followed by the STOP contact, etc. The fader start relay is selected by a Graetz full-wave rectifier with internal supply. The polarity of the control voltage is not relevant. The fader start function can also be used to ‹drop out› from record into playback mode for all channels.

Spannungsüberwachung
Die Schaltung weist ferner einen Sicherheitskreis auf, der die Logik auf STOP-Funktion schaltet, solange die Speisespannungen ihren Sollwert nicht erreicht haben.

Supply voltage supervisor
A safety circuit which forces the circuit into a STOP function as long as the supply voltages have not reached there nominal values.

Bandendschalter
Die Steckkarte ‹Eingangs-Abschwächer› enthält auch die Vorverstärker für den Bandendschalter und den Bandbewegungs-Sensor.
Bei eingelegtem Band ist der Fotowiderstand RP-END dunkel, das resultierende Signal YBI-END "H". Die Speisespannung für den Fotowiderstand (+16 V) wird über den Längstransistor (Q1) von der + 24 V Speisespannung geliefert.

Tape-end switch
The ‹Attenuator› board also contains the preamplifier for the tape end switch and the tape motion sensor.
When a tape is mounted, the photoresistor RP-END is dark and the resulting signal YBI-END is at logical ‹H›.
The supply voltage for the photoresistor (+16 V) is supplied from the + 24 V supply voltage via longitudinal transistor (Q1). The sensitivity of the light barrier can be adjusted with potentiometer R47.

Sicherheitskreis
Die Funktion des Fotoelement-Verstärkers Q3, Q2 wird vom Schaltzustand von Q4 beeinflusst. Im Sicherheitskreis werden die Speisespannungen + 24 V und + 5,8 V überwacht. Solange nicht beide Spannungen ihren Sollwert erreicht haben, ist einer der Transistoren Q6 oder Q7 gesperrt und Transistor Q4 wird leitend. Das Bandendschalter-Signal YBI-END wird "L", was gleichbedeutend ist wie die Funktion STOP.

Gleichzeitig wird der Transistor Q8 gesperrt, ein allfälliges Aufnahmesignal (YBI-REC = "H") wird blockiert und die Aufnahmerelais in den Verstärkerkanälen fallen ab, bzw. können nicht anziehen.

Safety circuit
The function of the photoelement amplifier Q3, Q2 depends on the switched state of Q4. In the safety circuit, the supply voltages + 24 V and + 5.8 V are continuously monitored. Transistor Q6 or Q7 remains blocked as long as both nominal voltages have not been reached there propre values and transistor Q4 becomes conductive. The tape-end signal YBI-END becomes logical ‹L› which is equivalent to the STOP function.

At the same time, transistor Q8 is blocked. The potential presence of a RECORD signal (YBI-REC = ‹H›) is masked and the record relays in the amplifier channels drop out, resp. cannot pick up.

Bandbewegungssensor-Verstärker
Da die Logik bei Lauffunktions-Übergängen selbsttätig die gespeicherten Befehle weitergibt, muss sie über den Bewegungszustand des Bandes informiert sein. Zu diesem Zweck sind an der rechten Bandumlenkrolle Sensoren angebracht, welche die dazu nötigen Signale erzeugen. Nach entsprechender Umwandlung geben diese Signale Auskunft über Bandbewegung, Bandbewegungsrichtung und die durchlaufende Zeit (Bandzähler).

Tape-move sensor amplifier
Because the logic automatically transmits previously stored commands when changing functions, it must also be informed about the status of the tape-motion. For this purpose, the righthand tape guide is fitted with tape-motion sensors, which generate the necessary control signals. After converting the signal to the desired form it becomes possible to determine move direction and elapsed transportation time (Counter).

Die Impulse, die vom Foto-Transistor QP-MOVE (QP2, TAPE MOVE SENSOR, 1.080.185 / 186) bei laufendem Band geliefert werden, sind gleichgerichtet, integriert und verstärkt und ergeben für das Signal Q-MOVE eine logische "H".

Auf der Steckkarte 1.080.396-13 befindet sich eine zusätzliche Stufe (Q9), welche das Signal YPS-MOVE über den Fernsteuerstecker (GR22) für die A80-Vorwahleinheit liefert (für Geschwindigkeitsauswertung).

The impulses generated by phototransistor QP-MOVE (QP2, TAPE MOVE SENSOR, 1.080.185 / 186) while the tape is in motion, are rectified, integrated and amplified, and result in a logical ‹H› for the signal Q-MOVE.

Circuit board 1.080.396-13 contains an additional stage (Q9), which supplies the signal YPS-MOVE via remote-control plug (GR22) for the A80 preselector unit (for tape speed evaluation).

6.1.14 ZERO LOCATOR

Siehe Schaltbild 1.080.395 GR20 EL11

Der ZERO LOCATOR hat die Aufgabe, auf einen Tastenbefehl das Band auf kürzestem Weg zum Zähler-Nullpunkt zurückzuführen. Die Schaltung bezieht Informationen aus der Laufwerksteuerung, nämlich Angaben über Grösse und Vorzeichen des augenblicklichen Zählerstandes sowie über die gewählte und momentane Bandgeschwindigkeit.

6.1.14 ZERO LOCATOR

See circuit diagram 1.080.395 GR20 EL11

The purpose of the ZERO LOCATOR is to return to the counter's zero position by the shortest route in response to a push-button command. The circuit obtains its information from the tape transport control in the form of data regarding the value and sign of the actual counter reading, and on the selected and current tape speed.

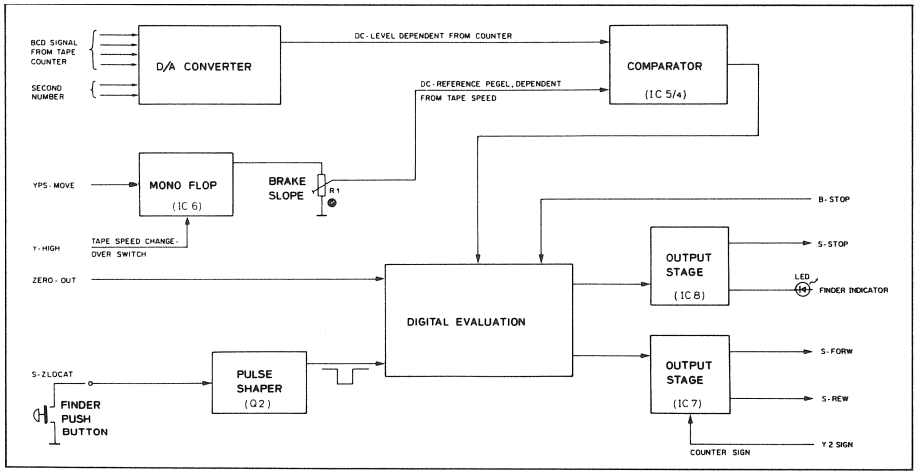


Fig. 6.1.24

Die Brückenstecker auf den Zähler-Dekoder-Prints 1.228.811 bzw. 1.228.821 müssen auf Negativ-Anzeige gesteckt werden (mathematische Darstellng von Negativzeiten). Diese Zähler-Baugruppen enthalten bereits die zur Auslösung des Suchlaufes notwendige Taste LOC sowie eine Kontrollampe. Durch Betätigung der STOP-Taste kann der Suchlauf jederzeit abgebrochen werden. Ein Bandriss führt ebenfalls zur Beendigung des Suchlaufes.

The jumper connector on the counter decoder board 1.228.811 or 1.228.821 must be set to negative indication (mathematical presentation of negative times). These counter assemblies already contain the button LOC needed to start the search, and also a control lamp.
The search can be interrupted at any time by pressing the STOP-button. Breakage of the tape also terminates the search.

Achtung
Während des Suchlaufes darf keine neue Wickelfunktion eingegeben werden, da sonst das System den Zielpunkt nicht mehr findet.

Note
A new winding mode must not be selected during the search, otherwise the system will not find the desired point.

Signalverarbeitung
Der Suchlauf-Flip-Flop (IC 1) überwacht die Funktion des Locators. Diese Stufe wird durch das Signal S-ZLOCAT gesetzt und bleibt in diesem Zustand bis der Suchlauf beendet ist (ZERO-OUT genügend lange positiv) oder die Stopp-Lampe durch ein Signal einschaltet, welches nicht in der Locator-Schaltung erzeugt wird. Dieser Fall tritt bei Bandris oder anderweitigem Abbruch des Suchlaufes auf.

Signal processing
Operation of the locator is monitored by the search flip-flop (IC 1). This stage is set by the signal S-ZLOCAT and remains in this state until the search is ended (ZERO-OUT positive for long enough), or the stop lamp is switched on by a signal not produced in the locator circuit. This happens if the tape breaks or the search is interrupted for some other reason.

Der Suchlauf-Flip-Flop gibt die Durchschaltung der Befehlssignale frei und löst gleichzeitig einen Wickelbefehl aus. Das Vorzeichen der Zählerdifferenz bestimmt die Bewegungsrichtung des Bandes.

The search flip-flop allows the command signals to pass, and at the same time triggers a winding mode command. The direction in which the tape moves depends on the sign of the counter difference.

Die Zählerstandsignale werden in einem Digital-Analog-Wandler in ein Gleichspannungssignal umgesetzt. Nur die beiden letzten Ziffern (Einer und Zehner der Sekunden) werden quantitativ untersucht. Alle anderen Ziffen (je 2 Stellen Minuten und Stunden) tragen die Wertigkeit "Minuten". Bei Zählerständen von grösser als 59 Sekunden ist der Wandler übersteuert.

The counter-reading signals are converted by a digital-to-analog converter into a DC voltage signal. Only the last two digits (units and tens of seconds) are examined quantitatively. All other digits (2 each for minutes and hours) are considered as "minutes". The converter is overdriven at counter readings greater than 59 seconds.

Das analoge Zählerstandsignal steht am positiven Eingang 12 des Komparators IC 5 zur Verfügung. Gleichzeitig wird mit Hilfe des Timers IC 6 ein der Wickelgeschwindigkeit proportionales Signal gebildet, welches über ein Einstellpotentiometer dem subtrahierenden Eingang 13 des IC 5 angelegt wird. Das System schaltet auf Stopp, wenn das Zählerstandsignal kleiner als das Geschwindigkeitssignal wird. Wenn das Geschwindigkeitssignal wieder kleiner als das Differenzsignal ist, schaltet das System wieder auf die richtige Wickelfunktion zurück.

The analog counter-reading signal is available at the positive input 12 of comparator IC 5. At the same time, a signal proportional to the winding speed is generated with the aid of timer IC 6 and fed via an adjusting potentiometer to the subtracting input 13 of IC 5. The system switches to stop when the counter-reading signal becomes smaller than the speed signal. When the speed signal is also smaller than the difference signal, the system switches back once more to the correct winding mode. The system follows a linear approach characteristic.

Das System folgt einer linearen Einlaufkennlinie. Die Steilheit der Auslösekurve ist mit Hilfe des Potentiometers R1 einstellbar. Gleichzeitig wird durch eine höhere Geschwindigkeitswahl die Kurve steiler gelegt. Die optimale Einstellung ist dann erreicht, wenn das System mit einer Bremsung den Nullpunkt findet. Als Kompromiss soll jedoch das System derart eingestellt werden, dass die Motoren eher zu früh zum Stillstand kommen um ein Überfahren des Nullpunktes zu verhindern.
Mit Hilfe von S1 kann das System für 15 / 30 ips-Laufwerke angepasst werden.

The slope of the release curve can be varied with the aid of potentiometer R1. The choice of a higher speed also makes the curve steeper. The optimum setting is obtained when the system arrives at a reading of zero with the brake applied. As a compromise, however, the system should be set so that the motors come to a standstill a little early, so as to avoid overshooting the zero point. The system can be adapted to 15 / 30 ips decks with the aid of S1.

BCD23**
Zählerstand, BCD codiert, Wertigkeit $2^3 = 8$

BCD22**
Zählerstand, BCD codiert, Wertigkeit $2^2 = 8$

BCD21**
Zählerstand, BCD codiert, Wertigkeit $2^1 = 2$

BCD20**
Zählerstand, BCD codiert, Wertigkeit $2^0 = 1$

DIG101**
Aktivierungssignal der 10 Sekundenstelle

DIG100**
Aktivierungssignal der 1 Sekundenstelle

ZERO-OUT
Anzeigesignal, Zählerstand Null

Y2-SIGN
TTL, positiv bei negativem Zählerstand

BCD23**
Counter reading, BCD-coded, weight $2^3 = 8$

BCD22**
Counter reading, BCD-coded, weight $2^2 = 4$

BCD21**
Counter reading, BCD-coded, weight $2^1 = 2$

BCD20**
Counter reading, BCD-coded, weight $2^0 = 1$

DIG101**
Activating signal for 10-seconds digit

DIG100**
Activating signal for unit seconds digit

ZERO-OUT
Display signal, counter reading zero

Y2-SIGN
TTL, positive with negative counter reading

Signallegende
Zählerstandsignale, P-MOS, +12 V active high

Key to signals
Counter signals, P-MOS, +12 V active high.

YPS-MOVE
Impulsförmiges Bandbewegungssignal, 16 bzw. 18 Impulse pro 19 cm Bandbewegung

Y-HIGH
Geschwindigkeitswahl-Signal, 0 V bei der hohen Bandgeschwindigkeit

B-STOP
Signal der Stopp-Lampe, active low

Steuersignale für Laufwerk oder Locator

S-STOP
LOW, wenn Stopp-Befehl

S-FORW
LOW, wenn Vorspul-Befehl

S-REW
LOW, wenn Rückspul-Befehl

S-ZLOCAT
Auslösung des Suchlaufes

D-ZLOCAT
Signal der Suchlauf-Anzeige (LED ab 5,8 V)

B-ZLOCAT
Signal der Suchlauf-Anzeige (Glühlampe ab 24 V)

YPS-MOVE
Pulsed tape motion signal, 16 or 18 pulses per 7.5" of tape movement

Y-HIGH
Speed selector signal, 0 V at high tape speed

B-STOP
Stop lamp signal, active low

Control signals for tape transport or locator

S-STOP
LOW if command Stop

S-FORW
LOW if command Forward

S-REW
LOW if command Rewind

S-ZLOCAT
Initiates search

D-ZLOCAT
Search indicator signal (LED from 5.8 V)

B-ZLOCAT
Search indicator signal (filament lamp from 24 V)

Zustandsignale des Laufwerkes, 24 V, active low.

Tape transport status signals, 24 V, active low.

Ausführungen
Die folgenden Maschinentypen sind nicht mit der Zero-Loc-Funktion ausgerüstet:
A80 VU - TLS
A80 VU - 3¾ / 7½ ips
A80 MR

Einstellung
Beide Wickelmotoren sollen eine identische Last aufweisen:
- Auf beiden Spulen etwa gleich viel Magnetband
- Beide Spulen gleicher Durchmesser und gleiches Material
- Das Potentiometer R1 muss so eingestellt werden, dass der Null-Punkt nicht überfahren wird.

Hinweis
Beim Einstellen des Zero-Locators muss der Null-Punkt immer von der gleichen Seite angefahren werden.

Versions
The following machine types are not equipped with the zero-loc function:
A80 VU – TLS
A80 VU – 3¾ / 7½ ips
A80 MR

Adjustments
Both spooling motors should have an identical load.
- Approx. the same length of tape on both reels
- Both reels of the same material and diameter
- Potentiometer R1 must be adjusted in such a manner that the zero-point is not overshot.

Note
When adjusting the zero locator, the zero point must always be approached from the same direction.

6.1.15
Haupt-Oszillator
Siehe Schaltbild 1.080.399 GR20 EL12

Der Oszillator liefert die Vormagnetisierungs- und die Löschfrequenz für alle Aufnahme-Endverstärker in den Audio-Einschüben.

Die Vormagnetisierungsfrequenz (BIAS) beträgt 240 kHz; die Löschfrequenz (ERASE) beträgt 80 kHz, beide Frequenzen sind phasenstarr zueinander und zeichnen sich durch geringe Verzerrungen aus. Ein Oszillator in Basis-Schaltung (Typ: Colpitts) erzeugt eine Sinusfrequenz von 480 kHz, die zur Erzielung der notwendigen Flankensteilheit für die Ansteuerung des IC-Teilers, begrenzt wird. Damit wird eine gute Schaltsymmetrie erwirkt, was sich in geringem Anteil gradzahliger Harmonischen auswirkt.

Das resultierende Rechtecksignal wird in einer integrierten Schaltung (IC) im Verhältnis 1 : 2, bzw. 1 : 6 geteilt. Die beiden Frequenzen durchlaufen separate Filterketten, so dass an den Eingängen der Hybrid-Verstärker Sinus-Frequenzen von 240 und 80 kHz zur Verfügung stehen.
Komplementär-Gegentaktendstufen liefern die notwendige Leistung für die Ansteuerung von 24 Kanälen. Die Ausgangsspannungen der Endstufen sind durch Einstell-Regler (Gegenkopplung) regelbar.

6.1.15
Master oscillator
See circuit diagram 1.080.399 GR20 EL12

The oscillator supplies the bias and erase signals for all record driver amplifiers in side the channel-plug-in units.

The BIAS frequency is 240 kHz, the ERASE frequency is 80 kHz. Both frequencies are phase locked to each other and exhibit low distortion. An oscillator of the Colpitts type produces a sinewave signal of 480 kHz. The signal is clipped in a limiting amplifier, producing the necessary steep slopes to assure proper driver of the IC divider. Good switching symmetry generates a minimum of even order harmonics.

The resulting squarewave signal is then divided in an IC stage in the ratios 1 : 2, 1 : 6. The two frequencies pass through their own filter chains, so that at the inputs of the hybrid amplifiers two sinusoidal frequencies of 240 kHz and 80 kHz are present.
Complementary end stages deliver the necessary power to drive 24 channels. The output voltages of the end stages are adjustable.

Hinweis
Weitere Erklärungen und Einstellanleitung siehe Abschnitt 6.4.1.

Note
See section 6.4.1 for further explanations and adjustments.

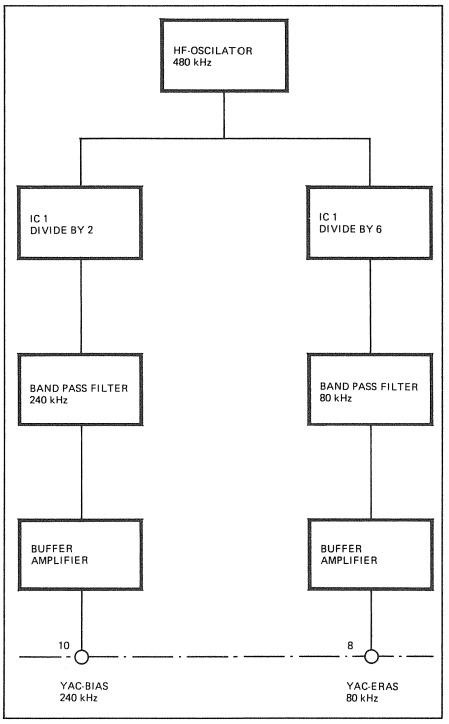


Fig. 6.1.25

6.1.16 Verdrahtung der Steuereinheit

Bei Geräten mit umfangreicher Elektronik sind Verdrahtungsschaltbilder unübersichtlich und geben Anlass zu Fehlinterpretationen. Deshalb wurde hier die zuverlässigere Methode mit Computerverdrahtungslisten gewählt. Diese informieren lükkenlos über jede Verbindung innerhalb der Laufwerk-Elektronik.
Es werden zwei Arten von Listen unterschieden:

Location pin list
Sie ist nach den Laufwerkgruppen- Nummern geordnet.

Signal wire list
Diese Liste ist in alphabetischer Reihenfolge der Signalnamen aufgeschlüsselt (Der alphabetischen Reihenfolge vorangestellt sind die Signalnamen der Nullpunkte und Der Inhalt der beiden Listen ist identisch. Sie sind verschieden sortiert um so den Anforderungen zu entsprechen.

Drahtfarben
Die Kolonne „Color" zeigt die Drahtfarbe. Sie entspricht dem Widerstandscode.

6.1.16 Wiring of transport control rack

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 transport electronics.
Two different kinds of lists can be determined:

Location pin list
This list is sorted according to the transport control module numbers

Signal wire list
This list is in alphabetical signal name sequence (the signal names are preceded by the signal names of the zero/ground and the supply voltages).
The lists are of identical content but sorted to meet different requirements.

Wiring colors
The column "color" shows the color of the wire according to the resistor color code.

Drahtfarbe	Color of wire	Abbreviation	Color code
schwarz	black	blk	0
braun	brown	brn	1
rot	red	red	2
orange	orange	org	3
gelb	yellow	yel	4
grün	green	grn	5
blau	blue	blu	6
violett	violet	vio	7
grau	grey	gry	8
weiss	white	wht	9
farblos	uncolored/ transparent	unc	10

Fig. 6.1.26

Drahtbeschriftungen
Die wichtigsten Anschlussdrähte der Verkabelung sind beschriftet. Diese Drahtenden tragen zwei Nummern, die das Element der jeweiligen Gruppe und den entsprechenden Anschluss-Punkt angeben.

Beispiel:
Phasenschieber-Kondensator des Tonmotors, GR04, EL07 Anschlussdraht grau. Dieser Draht trägt die Bezeichnung 7 – 2. Dies bedeutet, dass der graue Draht am Element 07, Anschluss 2 angelötet ist.

Wire identification
The main connections of the wiring layout are labelled. Two numbers are affixed to the wire ends: the element number of the associated group and the appropriate connecting point.

Example:
Phase-shifting capacitor of the capstan motor GR04, EL07, connecting wire = grey. This wire is labelled with the number 7 – 2, indicating that the grey wire is soldered to element 07, connecting point 2.

Anschluss-Typen

In der folgenden Aufstellung ist die Bedeutung der Abkürzungen ersichtlich.

Type of connection

The following list gives an explanation of the various abbreviations used.

Type	Bezeichnung	Description	Ersatzteilnummer Part No
F	MOLEX-Stecker, weiblich (female)	MOLEX connector, female	
	Steckerhülsen für dünne Litzen	connector socket for thin braided wire	54.02.0412
	Steckerhülsen für dicke Litzen	connector socket for heavy braided wire	54.02.0413
H	Lötstift (solder hook)	solder hook	
L	Lötfahne (solcer lug)	solder lug	
M	MOLEX-Stecker, männlich (male)	MOLEX plug (male)	
	Steckerstifte für dünne Litzen	connector pin for thin braided wires	54.02.0411
	Steckerstifte für dicke Litzen	connector pin for heavy braided wires	54.02.0410
P	MOLEX-Printstecker	MOLEX print connector	
	Steckerhülsen	connector socket	54.06.4512
S	Schraub-Anschluss (screw terminal)	screw terminal	
T	TERMI-POINT	TERMI-POINT	
	Steckanschluss auf Wire-Wrap-Stifte	terminal for wire wrap pins	
V	Rund-Steckhülse	Round plug coupling	54.02.0432
W	Wire-Wrap-Anschluss (des Printsteckers)	wire wrap connection (of PCB-connector)	
X	AMP-Stecker 0,5 x 3,8	AMP plug 0.5 x 3.8	54.02.0325
Y	AMP-Stecker 0,8 x 3,8	AMP plug 0.8 x 3.8	
	für dünne Litzen	for thin braided wires	54.02.0326
	für dicke Litzen	for heavy braided wires	54.02.0327

Fig. 6.1.27

Transistoranschlüsse

Q-1 EMITTER Emitter
Q-2 BASE Basis
Q-3 COLLECTOR Kollektor

Transistor connections

Q-1 EMITTER
Q-2 BASE
Q-3 COLLECTOR

Mikroschalter-Anschlüsse

1 COMMON gemeinsamer Anschluss
2 CLOSED Ruhekontakt
3 OPEN Arbeitskontakt

Microswitch connection

1 COMMON
2 CLOSED
3 OPEN

Referenzbezeichnungen	Reference designations
A Baugruppe	A assembly
B Lampe	B lamp
BAT Batterie	BAT battery
BR Opto-Koppler mit Glühlampen Eingang und Widerstands-Ausgang	BR tungsten lamp, photo coupler
C Kondensator	C capacitor
D Diode	D diode, DIAC
DL Leucht-Diode	DL LED
DLQ Opto-Koppler mit Leucht-Dioden-Eingang und Transistor-Ausgang	DLQ LED – photo coupler
DLR Opto-Koppler mit Leucht-Dioden-Eingang und Widerstands-Ausgang	DLR LED – photo coupler
DLZ Leucht-Dioden Kombination	DLZ LED display array
DP Foto-Diode	DP photo diode
E div. elektronische Bauelemente	E misc. electronic part
F Sicherung	F fuse
FL Filter	FL filter
HC Hybrid-Schaltung (Dick-Dünnfilm)	HC hybrid circuit
IC integrierte Schaltung	IC integrated circuit
J Steckbuchse, Steckverbindung (weiblich)	J jack (female)
JS Steckbrücke	JS jumper
K Relais, Schütz, Magnet	K Relay, contactor, solenoid
L Induktivität, Spule	L inductor
LS Lautsprecher	LS loudspeaker
M Motor	M motor
ME Messwerk	ME meter
MP mech. Bauteil	MP mechanical part
P Stecker / Stift (männlich)	P plug / pin (male)
Q Transistor	Q transistor, bipol., FET, TRIAC
QP Foto-Transistor	QP photo transistor
R Widerstand	R resistor
RP Foto-Widerstand	RP photo resistor
RT Thermistor	RT thermistor
RZ Widerstands-Netzwerk	RZ resistor network
S Schalter	S switch
ST Thermo-Schalter	ST thermo switch
T Trafo	T transformer
TP Testbuchse	TP test point
V Röhre	V vacuum tube
W Draht, Kabel	W wire, cable
X Sockel, Halter	X socket
XB Lampensockel	XB lampholder
XF Sicherungshalter	XF fuseholder
XIC IC-Sockel	XIC IC socket
XQ Transistor-Sockel	XQ transistor socket
Y Quarz	Y crystal (quartz)
Z Netzwerk	Z network

Fig. 6.1.28

6.1.17
Location pin list

Für 1+2-Kanal Maschinen siehe 6/33.
Für Mehrkanalmaschinen siehe 6/41.
Diese Liste ist nach Gruppen geordnet.
Ist die Gruppennummer (siehe auch 6.1.1) oder die Gruppenbezeichnung bekannt, so können die weiteren Informationen aus dieser Liste bezogen werde. Die Liste ist in der Reihenfolge der Gruppennummern (GR) von 1 bis 23 aufgeschlüsselt.

Hinweis:
Ist der Signal-Name bekannt, so ist die SIGNAL WIRE LIST, Abschnitt 6.1.19 zu benützen.

6.1.17
Location pin list

For 1+2 channel machines see 6/33
For multichannel machines see 6/41
This list is sorted according to group number.
If the group number (see 6.1.1) or the group name is known, further information can be extracted from this list. The list is arranged in sequence by group number, ranging from GR2 to GR23.

Note:
If the signal name is known, the SIGNAL WIRE LIST is to be consulted (see chap. 6.1.19).

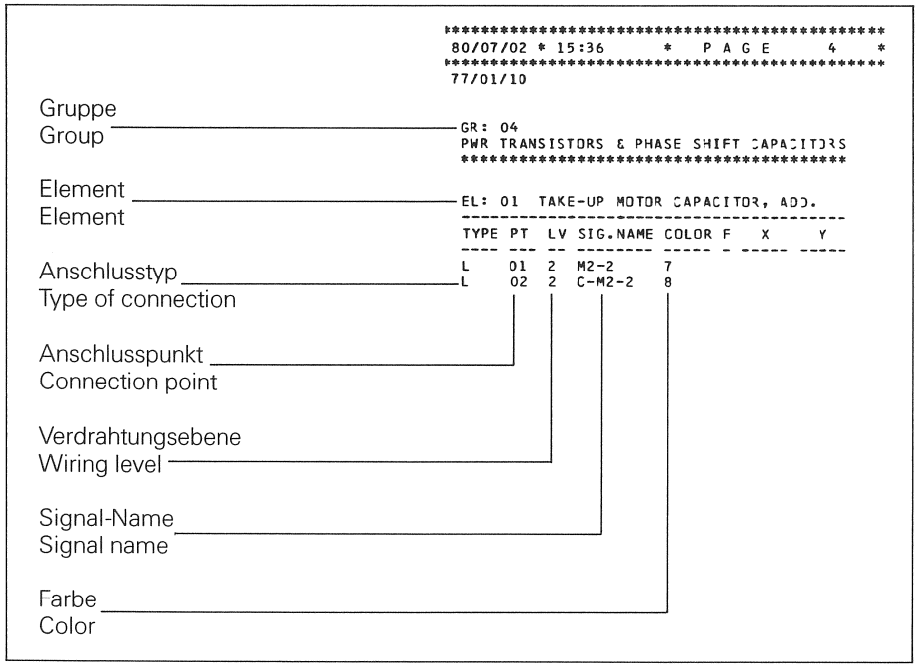


Fig. 6.1.29

Beispiel:
In der LOCATION PIN LIST ist zu finden (unterstrichene Zeile):

Gruppe	GR04 POWER TRANSISTORS & PHASE SHIFT CAPACITORS

CAPSTAN MOTOR CAPACITOR

Element:	07
Anschluss-Type:	L (gelötet), siehe auch 6.1.16
Anschluss-Punkt:	02
SIGNAL NAME:	C-M3-2
Farbe:	8 (grau)

Example:
In the LOCATION PIN LIST, (underscored position) we find:

Group	GR04 POWER TRANSISTORS & PHASE-SHIFT CAPACITORS

CAPSTAN MOTOR CAPACITOR

Element:	07
Type of connection:	L (soldered), also see 6.1.16
Connection point:	02
Signal name:	C-M3-2
Color:	8 (grey)

```
 ******  *******  *    *  ******   *******  ******                    *       *  ***  ******   ***  *     *   *****
*      *    *     *    *  *     *  *        *     *                   *       *  *    *     *  *    **    *  *     *
*           *     *    *  *     *  *        *     *                   *       *  *    *     *  *    * *   *  *
 *****      *     *    *  *     *  *****    ******         *******     *       *  *    ******  *    *  *  *  *  ***
      *     *     *    *  *     *  *        *   *                      *     *   *    *       *    *   * *  *     *
*     *     *     *    *  *     *  *        *    *                      *   * * *    *    *  *    *    **  *     *
 *****      *      *****   ******   *******  *     *                      * *   *    ***  *    *  ***  *     *   *****
```

PAGE 1 OF 22

TITLE: PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK *** STUDER A-80/VU ***

INDEX: 5

DATE OF ORIGIN: 83/01/26
DATE OF PROC.: 83/01/28

OPTIONS IN EFFECT: LOCLIS, SIGLIS

SIGNALS: TOTAL: 215
USED: 204
UNUSED: 11

DIAGNOSTICS GENERATED: N O N E

TOTAL GROUPS: 22
TOTAL ELEMENTS: 76
TOTAL PINS: 736
TOTAL UNUSED PINS: 97
MULTIPLE PINS: 0

GROUP NODE = *
INTER GROUP NODE = #
DIRECT WIRE TO # = <
WIRING NOT COMPUTED = @

* STUDER * L O C A T I O N P I N L I S T * 83/01/28 * 14:44 * PAGE 2 *

PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK *** STUDER A-80/VU *** 83/01/26

GR: 01
REAR PANEL ASSEMBLY

EL: 02 GROUND POST, EXTERNAL

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	GRD MAIN	4/5			

EL: 04 MAIN FUSE, TAPE DECK

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2	LINE2	1			
L	02	2	F-LINE2	1			

EL: 05 POWER INPUT CONNECTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2	LINE1	6			
L	02	2	LINE2	1			
L	03	2	GRD MAIN	4/5			

EL: 08 POWER FEED CONNECTOR, MAINS

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1	LINE1	6			
	02	1					
F	03	1	F-LINE2	1			
	04	1					
	05	1					
	06	1					
	07	1					
	08	1					

EL: 09 GROUND CONNECTOR SCREW

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
LS	01	2	GRD MAIN	4/5			

GR: 02
POWER SUPPLY ASSEMBLY

EL: 01 POWER INPUT FEED CONNECTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	LINE1	6			
	02	1					
M	03	1	F-LINE2	1			
	04	1					
M	05	1N	GROUND	4/5			
	06	1					
	07	1					
	08	1					

EL: 02 VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	3*	S-LINE1	6			
L	02	2	T-5	1			
L	03	2	T-6	4			
L	04	2	T-7	6			
L	05	2	T-2	0			
L	06	2	T-3	8			
L	07	3*	T-4	3			
L	08	2*	S-LINE2	1			

EL: 03 SCREEN CHASSIS CONNECTION

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
LS	01	1	SCREEN	0			

EL: 04 POWER TRANSFORMER

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	S-LINE1	2			
L	02	1	T-2	0			
L	03	1	T-3	8			
L	04	1	T-4	(5)			
L	05	1	T-5	1			
L	06	1	T-6	4			
L	07	1	T-7	6			
L	08	1	S-LINE2	9			
L	09	1	SCREEN	0			
L	10	1	T-10	0			
L	11	1	T-11	0			
L	12	1	T-12	2			
L	13	1	T-13	2			
L	14	1	T-14	6			
L	15	1	T-15	6			
L	16	1	T-16	4			
L	17	1	T-17	4			
L	18	1	T-18	5			
L	19	1	T-19	5			

./.

GR: 02 (CONTINUATION)
POWER SUPPLY ASSEMBLY

EL: 04 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	20	1	T-20	8			
L	21	1	T-21	6			
L	22	1	T-22	8			
L	23	1	T-23	8			
L	24	1	T-24	0			
L	25	1	T-25	0			
L	26	1	T-26	1			
L	27	1	T-27	1			
L	28	1	T-28	2			
L	29	1	T-29	2			
L	30	1	T-30	9			
L	31	1	T-31	9			

EL: 05 RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	YAC-ERAS	1			
L	02	1	O-ERAS	0			
L	03	1	YAC-BIAS	3			
L	04	1	O-BIAS	0			
L	05	1	Y-REC	5			
L	06	1@	+24.0	2			
L	07	1@	S-HIGH	4			
L	08	1@	S-LOW	5			
L	09	1	F-M2	9			
L	10	1	F-M1	4			
L	11	1	T-M1	1			
L	12	1@	+ 0.0	0			
L	13	1@	+ 0.0	0			
L	14	1@	+ 0.0	0			
L	15	1	F-M3	5			
L	16	1	T-M2	6			
L	17	1@	+31.0	9			
L	18	1	-10.0	6			
L	19	1	+10.0	8			
L	20	1@	+ 5.8	5			
L	21	1@	T-M3	7	(1)		
Y	31	2*	YAC-ERA	1			
Y	32	2*	S-HI	4			
Y	33	2*	O-ERA	0			
Y	34	2*	S-LO	3			
Y	35	2*	YAC-BIA	8			
Y	36	2*	O-BIA	0			
Y	37	2*	Y-RECORD	9			
Y	38	1	O-AC1	6			
Y	39	1	O-AC2	7			
Y	40	1	AC1	6			
Y	41	1	AC2	7			
Y	42	1	O-AC3	6			
Y	43	1	O-AC4	7			

./.

2 Channel

```
*   S T U D E R   *      L O C A T I O N     P I N     L I S T       *    83/01/28 * 14:44       *   P A G E       3    *
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/VU ***                                  83/01/26

GR: 02   (CONTINUATION)
POWER SUPPLY ASSEMBLY
EL: 05   (CONTINUATION)
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
Y    44   1  AC3       6
Y    45   1  AC4       7
L    51   1  T-24      0
L    52   1  T-25      0
L    53   1  T-26      1
L    54   1  T-27      1
L    55   1  T-28      2
L    56   1  T-29      2
L    57   1  T-30      9
L    58   1  T-31      9
Y    59   1  +24.0(1)  2
Y    60   1  + 0.0(1)  0
L    61   1  F-M1(0)   4
L    62   1  T-17      4
L    63   1  T-18      5
L    64   1  T-20      8
L    65   1  T-21      6
L    66   1  F-M2(0)   5
L    67   1  T-23      8
L    68   1  F-M3(0)   8
Y    69   1N M5-1      9
Y    70   1N M5-2      9
Y    71   1  +31.0(0)  9
Y    72   1  +31.0(0)  9
Y    73   1  + 0.0(2)  0
Y    74   1  + 0.0(2)  0
L    75   1  F(+24.0)  9
L    76   1  T-11      0
Y    77   1  T-17/18   1
L    78   1  T-17/18   1
Y    79   1  T-20/21   6
L    80   1  T-20/21   6
Y    81   1  + 0.0(3)  0
Y    82   1  + 0.0(3)  0
Y    83   1  -10.0(0)  6
Y    84   1  -10.0(0)  6
L    85   1  F(- 5.8)  6
L    86   1  T-15      6
Y    91   1  +10.0(0)  8
Y    92   1  +10.0(0)  8
Y    93   1  + 0.0(4)  0
Y    94   1  + 0.0(4)  0
L    95   1  F(+ 5.8)  2
L    96   1  T-13      2

EL: 06   GROUND CHASSIS CONNECTION
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
LS   01   1  GROUND    4/5

GR: 02   (CONTINUATION)
POWER SUPPLY ASSEMBLY
EL: 08   POWER SWITCH FEED, RECEPTACLE
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
F    01   1  LINE1     6
F    02   1  F-LINE2   1
     03   1
F    04   1  S-LINE2   1
F    05   1  S-LINE1   6

EL: 10   FUSE, SUPPLY MOTOR
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   1  F-M1(0)   4
L    02   1  T-16      4

EL: 11   FUSE, TAKE-UP MOTOR
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   1  F-M2(0)   5
L    02   1  T-19      5

EL: 12   FUSE, CAPSTAN
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   1  F-M3(0)   8
L    02   1  T-22      8

EL: 13   FUSE, - 5.8 V
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   1  F(- 5.8)  6
L    02   1  T-14      6

EL: 14   FUSE, + 5.8 V
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   1  F(+ 5.8)  2
L    02   1  T-12      2

EL: 15   FUSE, +24.0 V
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   1  F(+24.0)  9
L    02   1  T-10      0

GR: 02   (CONTINUATION)
POWER SUPPLY ASSEMBLY
EL: 16   CHARGE CAPACITOR, +24.0 V  (1)
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   3* +31.0(0)  9
L    02   3* + 0.0(2)  0

EL: 17   CHARGE CAPACITOR, +24.0 V  (2)
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   1  +31.0(0)  9
L    02   1  + 0.0(2)  0

EL: 18   CHARGE CAPACITOR, + 5.8 V
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   2* +10.0(0)  8
L    02   2* + 0.0(4)  0

EL: 19   CHARGE CAPACITOR, - 5.8 V
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   2* + 0.0(3)  0
L    02   2* -10.0(0)  6

EL: 20   CHANNEL FEED CONNECTOR
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   1  YAC-ERA   1
L    02   1   0-ERA    0
L    03   1  S-LO      3
L    04   1  S-HI      4
L    05   1  +24.0(1)  2
L    06   1   0-AC1    6
L    07   1   0-AC2    7
L    08   1  YAC-BIA   8
L    09   1   0-BIA    0
L    10   1
L    11   1  Y-RECORD  9
L    12   1
L    13   1  AC1       6
L    14   1  AC2       7

EL: 21   CHANNEL FEED CONN., ADD.    (ST)
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   1  YAC-ERA   1
L    02   1   0-ERA    0
L    03   1  S-LO      3
L    04   1  S-HI      4
                                                                                                                    ./.

*   S T U D E R   *      L O C A T I O N     P I N     L I S T       *    83/01/28 * 14:44       *   P A G E       4    *
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/VU ***                                  83/01/26

GR: 02   (CONTINUATION)
POWER SUPPLY ASSEMBLY
EL: 21   (CONTINUATION)
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    05   1
L    06   1   0-AC3    6
L    07   1   0-AC4    7
L    08   1  YAC-BIA   8
L    09   1   0-BIA    0
L    10   1
L    11   1  Y-RECORD  9
L    12   1
L    13   1  AC3       6
L    14   1  AC4       7

GR: 03
EXTENSION CABLE,PWR SUPPLY-MAINS SWITCH
EL: 01   EXTENSION CABLE, SUPPLY SIDE
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
M    01   1  LINE1     6
M    02   1  F-LINE2   1
     03   1
M    04   1  S-LINE2   1
M    05   1  S-LINE1   6

EL: 02   EXTENSION CABLE, SWITCH SIDE
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
F    01   1  LINE1     6
F    02   1  F-LINE2   1
     03   1
F    04   1  S-LINE2   1
F    05   1  S-LINE1   6

GR: 04
PWR TRANSISTORS & PHASE SHIFT CAPACITORS
EL: 01   TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, ADD.
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   2  M2-2      7
L    02   2  C-M2-2    8

EL: 03   DC CHASSIS CONNECTION
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
SL   01   1@ + 0.0     0

EL: 04   +24.0 V STABILIZER TRANSISTOR
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
H    01   1  +24.0     2
H    02   1  QPWR7-2   1
L    03   2D +31.0     9

EL: 05   TAKE-UP MOTOR TRANSISTOR PAIR
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   2  QPWR2-1   1
L    02   2  QPWR2-2   4
L    03   2  QPWR2-3   9

EL: 06   SUPPLY MOTOR CAPACITOR, ADD.
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   2  M1-2      4
L    02   2  C-M1-2    5

EL: 07   CAPSTAN MOTOR CAPACITOR
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
L    01   1  T-M3      1
L    02   1  C-M3-2    8

EL: 08   +20.0 V STABILIZER TRANSISTOR
TYPE PT   LV SIG.NAME COLOR F    X      Y
H    01   1  +20.0     3
H    02   1  QPWR6-2   6
L    03   1@ +24.0     2
```

GR: 04 (CONTINUATION)
PWR TRANSISTORS & PHASE SHIFT CAPACITORS

EL: 09 + 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
H	01	1	QPWR5-1	5			
H	02	1	QPWR5-2	7			
L	03	1	QPWR5-3	9			

EL: 10 - 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
H	01	1	QPWR4-1	1			
H	02	1	QPWR4-2	8			
L	03	1	QPWR4-3	6			

EL: 11 CAPSTAN MOTOR CONTROL TRANSISTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
H	01	1	QPWR3-1	4			
H	02	1	QPWR3-2	9			
L	03	1	QPWR3-3	7			

EL: 12 SUPPLY MOTOR TRANSISTOR PAIR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2	QPWR1-1	2			
L	02	2	QPWR1-2	5			
L	03	2	QPWR1-3	8			

EL: 13 TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, MAIN

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	M2-2	7			
L	02	1	C-M2-2	8			

EL: 14 SUPPLY MOTOR CAPACITOR, MAIN

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	M1-2	4			
L	02	1	C-M1-2	5			

GR: 05
TAPE SPEED & POWER SWITCH ASSEMBLY

EL: 01 POWER SWITCH FEED, JACK

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	LINE1	6			
M	02	1	F-LINE2	1			
	03	1					
M	04	1	S-LINE2	1			
M	05	1	S-LINE1	6			

EL: 02 POWER SWITCH, REAR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	LINE1	6			
	02	1					
L	03	1	S-LINE1	6			

EL: 03 POWER SWITCH, FRONT

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F-LINE2	1			
	02	1					
L	03	1	S-LINE2	1			

EL: 04 TAPE SPEED SELECTOR SWITCH

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	+ 0.0	0			
L	02	1	S-LOW	5			
L	03	1	S-HIGH	4			

EL: 05 SPEED SELECTOR FEED, JACK

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1	+ 0.0	0			
F	02	1	S-LOW	5			
F	03	1	S-HIGH	4			

GR: 06
CONTROL UNIT, SPEED SELECTOR CABLE PLUG

EL: 01 SPEED SELECTOR, CABLE PLUG

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1@	+ 0.0	0			
M	02	1	S-LOW	5			
M	03	1	S-HIGH	4			

GR: 07
CONTROL UNIT, SUPPLY MOTOR, CABLE PLUG

EL: 01 SUPPLY MOTOR (M1)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1	M1-1	1			
	02	1					
F	03	1	M1-2	4			
	04	1					
F	05	1	C-M1-2	5			

GR: 08
FEED TO BRAKE LIFT SOLENOID LEFT

EL: 01 BRAKE LIFT SOLENOID, LEFT

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1@	+24.0	2			
F	02	1	K-LIFT	3			
	03	1					

GR: 09
FEED TO BRAKE LIFT SOLENOID RIGHT

EL: 01 BRAKE LIFT SOLENOID, RIGHT

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1@	+24.0	2			
F	02	1	K-LIFT	3			
	03	1					

2 Channel

2 Channel

```
*****************************************************************************************************************
*   S T U D E R   *      L O C A T I O N    P I N    L I S T      *   83/01/28 * 14:44      *   P A G E     7   *
*****************************************************************************************************************
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/VU ***                                  83/01/26
```

GR: 10
CONTROL UNIT, TAKE-UP MOTOR, CABLE PLUG

EL: 01 TAKE-UP MOTOR (M2)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1	M2-1	6			
	02	1					
F	03	1	C-M2-2	8			
	04	1					
F	05	1	M2-2	7			

GR: 11
FEED TO TAPE TENSION CONTROL LEFT

EL: 01 TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1@	+20.0	3			
M	02	1	R-TT1	1			
M	03	1@	+ 0.0	0			
M	04	1	K-TT1/2	7			
M	05	1	S-TT	4			

GR: 12
FEED TO TAPE TENSION CONTROL RIGHT

EL: 01 TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1@	+20.0	3			
M	02	1	R-TT2	2			
M	03	1@	+ 0.0	0			
M	04	1	K-TT	9			
M	05	1	K-TT1/2	7			

```
*****************************************************************************************************************
*   S T U D E R   *      L O C A T I O N    P I N    L I S T      *   83/01/28 * 14:44      *   P A G E     8   *
*****************************************************************************************************************
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/VU ***                                  83/01/26
```

GR: 13
FEED TO OPTICAL TAPE SENSOR

EL: 01 OPTICAL TAPE END SENSOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	+16.0	3			
M	02	1	+0-END	0			
M	03	1	RP-END	8			
	04	1					
F	05	1	B-END	7			

GR: 14
FEED TO TAPE MOVE & DIRECTION SENSOR

EL: 01 TAPE MOVE SENSOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
P	01	1@	+24.0	2			
P	02	1@	+ 5.8	5			
P	03	1	QP-MOVE	4			
P	04	1	+0-MOVE	0			
P	05	1					
P	06	1	B-MOVE	6			

EL: 02 TAPE DIRECTION SENSOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
P	01	1@	+24.0	2			
P	02	1@	+ 5.8	5			
P	03	1	QP-DIR2	7			
P	04	1	+0-DIR1	0			
P	05	1	QP-DIR1	8			
P	06	1	B-DIR	9			

GR: 15
FEED TO PRESSURE ROLLER ASSEMBLY

EL: 01 PRESSURE ROLLER ASSEMBLY

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1@	+24.0	2			
M	02	1	K-PRESS	8			
M	03	1	Y-ACCEL	6			
M	04	1	K-CUT	5			
M	05	1	S-TT	4			

```
*****************************************************************************************************************************
*   S T U D E R   *      L O C A T I O N     P I N     L I S T       *   83/01/28 * 14:44      *   P A G E      9    *
*****************************************************************************************************************************
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/VU ***                                      83/01/26
```

GR: 16
CONTROL UNIT, CAPSTAN MOTOR, CABLE PLUG
****

EL: 01 CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	M3-1	6			
M	02	1	T-M3	1			
M	03	1	C-M3-2	8			
M	04	1	O-YAC1	0			
M	05	1	YAC1-M3	4			
	06	1					
M	07	1	O-YAC2	0			
M	08	1	YAC2-M3	5			

GR: 17
FEED TO LOCAL COMMAND SWITCHES
****

EL: 01 COMMAND SWITCHES, LOCAL

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
P	01	1	B-INDIC	9			
P	02	1	B-CUT	6			
P	03	1	B-REC	5			
P	04	1	B-STOP	1			
P	05	1	B-REPR	4			
P	06	1	B-FORW	3			
P	07	1	B-REW	2			
P	08	1	S-STOP	1			
P	09	1	S-REW	2			
P	10	1	S-FORW	3			
P	11	1	S-REPR	4			
P	12	1	S-REC	5			
P	13	1	S-CUT	6			
P	14	1	REM-IN	7			
P	15	1	K-FAD-1	8			

GR: 18
FEED TO LOCAL TAPE TIMER
****

EL: 01 TIMER FEED PC-CARD PLUG

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
P	01	1@	- 5.8	6			
P	02	1@	+ 0.0	0			
P	03	1	K-RESET	1			
P	04	1@	+24.0	2			
P	05	1	M4-1	3			
P	06	1	M4-2	4			
P	07	1	M4-3	5			
P	08	1	M4-4	6			
P	09	1@	+ 5.8	5			

EL: 02 TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
N	01	1	Y2-SIGN	9			
N	02	1	BCD2**0	0			
N	03	1	BCD2**1	1			
N	04	1	BCD2**2	2			
N	05	1	BCD2**3	3			
N	06	1	ZERO-OUT	8			
N	07	1					
N	08	1					
N	09	1	DIG10**1	5			
N	10	1	DIG10**0	6			
N	11K	1	KEY				

EL: 03 TIMER FEED 3-POLE MOLEX PLUG

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	D-ZLOCAT	4			
M	02	1	S-ZLOCAT	7			
F	03	1@	+ 5.8	5			

```
*****************************************************************************************************************************
*   S T U D E R   *      L O C A T I O N     P I N     L I S T       *   83/01/28 * 14:44      *   P A G E     10    *
*****************************************************************************************************************************
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/VU ***                                      83/01/26
```

GR: 19
CONTROL UNIT, CUTTER CONTROL, CABLE PLUG
****

EL: 01 CUTTER CONTROL ASSEMBLY

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	R-CUT-1	5			
M	02	1@	+20.0	3			
F	03	1	R-CUT-3	7			
M	04	1	S-CUTAUT	1			
M	05	1	+O-CUTAU	0			

GR: 20
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS
****

EL: 01 POWER CONNECTOR PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WTL	01	3D	+ 0.0	0			
WTL	02	3D	+ 0.0	0			
WTL	03	3	S-HIGH	4			
WTL	04	3	S-LOW	5			
WTL	05	3	Y-REC	(5)			
WTL	06	3	O-BIAS	0			
WTL	07	3	YAC-BIAS	3			
WTL	08	3	O-ERAS	0			
WTL	09	3	YAC-ERAS	1			
WTL	10	3					
WTL	11	3	T-M3	(7)			
WTL	12	3	F-M3	(5)			
WTL	13	3					
WTL	14	3	T-M2	(6)			
WTL	15	3	F-M2	(9)			
WTL	16	3	T-M1	(1)			
WTL	17	3	F-M1	(4)			
WTL	18	3					
WTL	19	3#	+31.0	9			
WTL	20	3	+31.0	9			
WTL	21	3	-10.0	(6)			
WTL	22	3	+10.0	(8)			
WTL	23	3	+24.0	(2)			
WTL	24	3	+ 0.0	(0)			
WTL	25	3	+ 5.8	(5)			

EL: 02 +24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01	3	+ 0.0				
WT	02	3	+ 0.0				
WT	03	3	QPWR6-2	6			
WT	04	3					
WT	05	3N	+31.0(N)				
WT	06	3	+31.0				
WT	07	3	QPWR7-2	1			
WT	08	3	QPWR7-2				
WT	09	3	+20.0	3			
WT	10	3	+20.0				
WT	11	3	+24.0				
WT	12	3	+24.0	2			
WT	13	3	S-HIGH	4			
WT	14	3	- 5.8	(6)			
WT	15	3	QPWR4-3	6			
WT	16	3	QPWR4-2	8			
WT	17	3	QPWR4-1	1			
WT	18	3	-10.0				
WT	19	3	+ 0.0				
WT	20	3	+ 0.0				
WT	21	3	+10.0				

./.

GR: 20 (CONTINUATION)
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS
****

EL: 02 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	22	3	QPWR5-3	9			
	22K	0	KEY				
WT	23	3	QPWR5-2	7			
WT	24	3	QPWR5-1	5			
WT	25	3	+ 5.8				

EL: 03 FEED TO TIME ELAPSE METER

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
G	01	1@	+24.0	2			
G	03	1@	K-LIFT	3			

EL: 04 CONTACTOR PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01	3	+ 0.0				
WT	02	3	+ 0.0				
WT	03	3	+24.0	2			
WT	04	3	+24.0	2			
WT	05	3	YAN-M2				
WT	06	3#	M2-2	7			
	06K	0	KEY				
WT	07	3	F-M2				
WT	08	3	M2-1	6			
WT +	09	3#	C-M2-2	8			
WT	10	3#	M1-2	4			
WT	11	3	YAN-M1				
WT	12	3	M1-1	1			
WT	13	3	F-M1				
WT +	14	3#	C-M1-2	5			
WT	15	3	K-BRAKE				
WT	16	3	K-DIR				
WT	17	3	+20.0	3			
WT	18	3	R-TT2	2			
WT	19	3	YBI-END				
WT	20	3	TEST-B				
WT	21	3	B-INDIC	9			
WT	22	3					
WT	23	3	+24.0				
WT	24	3	- 5.8				
WT	25	3	+ 5.8				

EL: 05 SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01	3	+ 0.0	0			
WT	02	3	+ 0.0	0			
WT	03	3	QPWR2-1	1			

./.

GR: 20 (CONTINUATION)
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS

EL: 05 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	04	3	QPWR2-2	4			
WT	05	3	B-FORW				
WT	06	3	T-M2				
WT	07	3	YAN-M2				
WT	08	3	QPWR2-3	9			
WT	09	3	R-TT2				
WT	10	3	Y-ACCEL	6			
WT	11	3	YBI-MOVE				
WT	12	3	Y-CUTAUT				
	12K	0	KEY				
WT	13	3	R-CUT-3	7			
WT	14	3	K-LIFT				
WT	15	3	R-CUT-1	5			
WT	16	3	R-TT1	1			
WT	17	3	B-REW				
WT	18	3	T-M1				
WT	19	3	YAN-M1				
WT	20	3	QPWR1-3	8			
WT	21	3	QPWR1-2	5			
WT	22	3	QPWR1-1	2			
WT	23	3	+20.0	3			
WT	24	3	- 5.8				
WT	25	3					

EL: 06 CAPSTAN SERVO PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01B	3	+ 0.0	0			
WT	02B	3	+ 0.0	0			
	02K	0	KEY				
WT	03B	3	YAC2-M3	5			
WT	04B	3	YAC1-M3	4			
WT	05B	3	0-YAC2	0			
WT	06B	3	0-YAC1	0			
WT	07B	3	0-YAC3	0			
WT	08B	3	YAC3-2	1			
WT	09B	3	YAC3-1	4			
WT	10B	3					
WT	11B	3	S-LOW				
WT	12B	3	YAN-M3-2	9			
WT	13B	3	YAN-M3-1	7			
WT	14B	3	+20.0	3			
WT +	15B	3#	C-M3-2	8			
WT +	16B	3#	T-M3	1			
WT	17B	3	F-M3				
WT	18B	3	M3-1	6			
WT	19B	3					
WT	20B	3	QPWR3-3	7			
WT	21B	3	QPWR3-2	9			
WT	22B	3	QPWR3-1	4			

./.

GR: 20 (CONTINUATION)
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS

EL: 06 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	23B	3	+24.0	2			
WT	24B	3	- 5.8	6			
WT	25B	3	+ 5.8	5			

EL: 08 IC DECODER PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01A	3	+ 0.0				
WT	01B	3	+ 0.0				
WT	02A	3	+ 0.0				
WT	02B	3	+ 0.0				
WT	03A	3					
WT	03B	3	YBI-MOVE				
WT	04A	3					
WT	04B	3	Q-MOVE				
WT	05A	3					
WT	05B	3	YBI-CUT				
WT	06A	3	B-DIR	9			
WT	06B	3	YBI-FF0				
WT	07A	3	B-MOVE	6			
WT	07B	3	YBI-FF2				
WT	08A	3	B-REPR	4			
WT	08B	3	K-CUT	5			
WT	09A	3					
WT	09B	3	YBI-FF3				
WT	10A	3					
WT	10B	3	YBI-FF1				
	10K	0	KEY				
WT	11A	3					
WT	11B	3	YBI-FF4				
WT	12A	3#	B-REW	2			
WT	12B	3	B-STOP	1			
WT	13A	3					
WT	13B	3#	B-FORW	3			
WT	14A	3					
WT	14B	3	Y-CUTAUT				
WT	15A	3	K-PRESS	8			
WT	15B	3	TEST-B				
WT +	16A	3#	S-TT	4			
WT	16B	3	+ 0.0				
WT +	17A	3#	K-TT1/2	7			
WT	17B	3N	YBI-'L'				
WT	18A	3*	B-CUT	6			
WT	18B	3	K-BRAKE				
WT	19A	3					
WT	19B	3	YBI-DIR				
WT	20A	3	K-DIR				
WT	20B	3#	K-LIFT	3			
WT	21A	3	+0-CUTAU	0			
WT	21B	3	S-CUTAUT	1			

./.

GR: 20 (CONTINUATION)
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS

EL: 08 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	22A	3	K-TT	9			
WT	22B	3	YBI-REC				
WT	23A	3	+24.0	2			
WT	23B	3	+24.0	2			
WT	24A	3	- 5.8	6			
WT	24B	3	- 5.8				
WT	25A	3	+ 5.8	5			
WT	25B	3	+ 5.8				

EL: 09 IC MEMORY & COUNTER PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01A	3	+ 0.0	0			
WT	01B	3	+ 0.0				
WT	02A	3	+ 0.0				
WT	02B	3	+ 0.0				
WT	03A	3	YBI-END				
WT	03B	3					
WT	04A	3	YPS-REC				
WT	04B	3	YBI-CUT				
WT	05A	3	YBI-FF1				
WT	05B	3	YBI-MOVE				
WT	06A	3	YPS-STOP				
WT	06B	3N	YBI-MOV2				
WT	07A	3	YPS-REPR				
WT	07B	3	YBI-FF0				
WT	08A	3	YPS-FORW				
WT	08B	3	YBI-FF2				
WT	09A	3	YPS-REW				
WT	09B	3	YBI-FF3				
WT	10A	3	YPS-CUT				
WT	10B	3	YBI-FF4				
WT	11A	3					
WT	11B	3	YBI-FAD				
WT	12A	3	+0-DIR1	0			
WT	12B	3	QP-DIR1	8			
WT	13A	3N	+0-DIR2				
WT	13B	3	QP-DIR2	7			
WT	14A	3					
WT	14B	3					
WT	15A	3					
WT	15B	3	M4-3	5			
WT	16A	3	M4-4	6			
WT	16B	3					
WT	17A	3N	+0-CLK				
WT	17B	3N	YBI-CLK				
WT	18A	3					
WT	18B	3	YBI-DIR				
WT	19A	3					
WT	19B	3					

./.

GR: 20 (CONTINUATION)
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS

EL: 09 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT +	20A	3	K-RESET	1			
WT	20B	3					
	20K	0	KEY				
WT	21A	3	B-REC	5			
WT	21B	3	YBI-LOW				
WT	22A	3	M4-1	3			
WT	22B	3	M4-2	4			
WT	23A	3	+24.0	2			
WT	23B	3	+24.0	2			
WT	24A	3					
WT	24B	3					
WT	25A	3	+ 5.8				
WT	25B	3	+ 5.8	5			

EL: 10 ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01A	3	+ 0.0	0			
WT	01B	3	+ 0.0	0			
WT	02A	3	+ 0.0				
WT	02B	3	+ 0.0				
WT	03A	3	+0-MOVE	0			
WT	03B	3	QP-MOVE	4			
WT	04A	3	+0-END	0			
WT	04B	3	RP-END	8			
WT	05A	3	Y-REC				
WT	05B	3	Q-MOVE				
WT	06A	3	YBI-REC				
WT	06B	3	YBI-END				
WT	07A	3	K-PRESS				
WT	07B	3	+16.0	3			
WT	08A	3	B-FAD	1			
WT	08B	3	YPS-REC				
WT +	09A	3	REM-IN	7			
WT	09B	3	B-CUT				
WT	10A	3					
WT	10B	3	S-CUT	6			
WT	11A	3					
WT	11B	3	S-REC	5			
WT	12A	3					
WT	12B	3	YPS-REPR				
WT	13A	3	FAD-2	9			
WT	13B	3	S-REPR	4			
WT	14A	3					
WT	14B	3	YPS-FORW				
WT	15A	3	FAD-1	8			
WT	15B	3*	S-FORW	3			
WT	16A	3*	YPS-MOVE	7			
WT	16B	3	YPS-REW				
	16K	0	KEY				

./.

GR: 20 (CONTINUATION)
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS

EL: 10 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	17A	3	YPS-STOP				
WT	17B	3*	S-REW	2			
WT	18A	3	S-LOW				
WT	18B	3*	S-STOP	1			
WT	19A	3					
WT	19B	3	YPS-CUT				
WT	20A	3					
WT	20B	3	YBI-FAD				
WT	21A	3	YBI-LOW				
WT	21B	3	K-FAD-1	8			
WT	22A	3					
WT	22B	3	B-END	7			
WT	23A	3	+24.0	2			
WT	23B	3	+24.0	2			
WT	24A	3	- 5.8				
WT	24B	3	- 5.8				
WT	25A	3	+ 5.8				
WT	25B	3	+ 5.8	5			

EL: 11 ZERO LOCATOR PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01	3	+ 0.0				
WT	02	3	+ 0.0				
WT	03	3	BCD2**0	0			
WT	04	3	BCD2**1	1			
WT	05	3	BCD2**2	2			
WT	06	3	BCD2**3	3			
WT	07	3					
WT	08	3					
WT	09	3	DIG10**0	6			
WT	10	3	DIG10**1	5			
WT	11	3	S-HIGH	4			
WT	12	3	YPS-MOVE	7			
WT	13	3					
WT	14	3	S-FORW	3			
WT	15	3	Y2-SIGN	9			
WT	16	3	S-REW	2			
WT	17	3	S-ZLOCAT	7			
WT	18	3	B-STOP	1			
WT	19	3	ZERO-OUT	8			
	19K	0	KEY				
WT	20	3	S-STOP	1			
WT	21	3	D-ZLOCAT	4			
WT	22	3					
WT	23	3	+24.0				
WT	24	3	- 5.8				
WT	25	3	+ 5.8	5			

GR: 20 (CONTINUATION)
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS

EL: 12 ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01	3	+ 0.0				
WT	02	3	+ 0.0				
WT	03	3					
WT	04	3					
WT	05	3					
WT	06	3					
WT	07	3					
T	08	3	YAC-ERAS	1			
	08K	0	KEY				
T	09	3	0-ERAS	0			
T	10	3	YAC-BIAS	3			
T	11	3	0-BIAS	0			
WT	12	3					
WT	13	3					
WT	14	3					
WT	15	3					
WT	16	3					
WT	17	3					
WT	18	3					
WT	19	3					
WT	20	3					
WT	21	3					
WT	22	3					
WT	23	3	+24.0				
WT	24	3					
WT	25	3	+ 5.8				

EL: 13 BUSS BARS, UPPER

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WL	01	9#	+24.0	2			
W	02	9#	+ 5.8				

EL: 14 BUSS BARS, LOWER

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
W	01	9#	+ 0.0				
W	02	9#	- 5.8				

2 Channel

```
*****************************************************************************************************************************
*   S T U D E R   *      L O C A T I O N    P I N    L I S T      *    83/01/28 * 14:44      *   P A G E     13    *
*****************************************************************************************************************************
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/VU ***                                        83/01/26
```

GR: 21
CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR, REMOTE

EL: 01 CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1@	+ 0.0	0			
L	02	1@	+24.0	2			
L	03	1@	+ 5.8	5			
L	04	1					
L	05	1	YAN-M3-1	7			
L	06	1					
L	07	1	YAC3-1	4			
L	08	1@	+ 0.0	0			
L	09	1					
L	10	1@	- 5.8	6			
L	11	1					
L	12	1	YAN-M3-2	9			
L	13	1	0-YAC3	0			
L	14	1	YAC3-2	1			

GR: 22
MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE

EL: 01 MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	B-INDIC	9			
L	02	1	B-REW	2			
L	03	1	B-FORW	3			
L	04	1	B-REPR	4			
L	05	1	B-STOP	1			
L	06	1	B-REC	5			
L	07	1	B-CUT	6			
L	08	1R	B-MONO	3			
L	09	1	YPS-MOVE	7			
L	10	1	B-FAD	1			
L	11	1	FAD-1	8			
L	12	1@	+24.0	2			
L	13	1					
L	14	1					
L	15	1@	- 5.8	6			
L	16	1	M4-2	4			
L	17	1	M4-4	6			
L	18	1@	+24.0	2			
L	19	1	REM-IN	7			
L	20	1	S-REW	2			
L	21	1	S-FORW	3			
L	22	1	S-REPR	4			
L	23	1	S-STOP	1			
L	24	1	S-REC	5			
L	25	1	S-CUT	6			
L	26	1R	S-MONO	1			
L	27	1	S-HIGH	4			
L	28	1	S-ZLOCAT	7			
L	29	1	FAD-2	9			
L	30	1@	+ 0.0	0			
L	31	1					
L	32	1@	+ 5.8	5			
L	33	1	K-RESET	1			
L	34	1	M4-1	3			
L	35	1	M4-3	5			
L	36	1@	+ 0.0	0			

```
*****************************************************************************************************************************
*   S T U D E R   *      L O C A T I O N    S U M M A R Y          *    83/01/28 * 14:44      *   P A G E     14    *
*****************************************************************************************************************************
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/VU ***                                        83/01/26
```

GR #	USED PINS	UNUSED PINS	TOTAL PINS	COD. KEYS	ELE-MNTS	DESCRIPTION OF GROUP	PART # OF GR
01	9	6	15	0	5	REAR PANEL ASSEMBLY	
02	169	11	180	0	19	POWER SUPPLY ASSEMBLY	
03	8	2	10	0	2	EXTENSION CABLE,PWR SUPPLY-MAINS SWITCH	
04	32	0	32	0	13	PWR TRANSISTORS & PHASE SHIFT CAPACITORS	
05	14	3	17	0	5	TAPE SPEED & POWER SWITCH ASSEMBLY	
06	3	0	3	0	1	CONTROL UNIT, SPEED SELECTOR CABLE PLUG	
07	3	2	5	0	1	CONTROL UNIT, SUPPLY MOTOR, CABLE PLUG	
08	2	1	3	0	1	FEED TO BRAKE LIFT SOLENOID LEFT	
09	2	1	3	0	1	FEED TO BRAKE LIFT SOLENOID RIGHT	
10	3	2	5	0	1	CONTROL UNIT, TAKE-UP MOTOR, CABLE PLUG	
11	5	0	5	0	1	FEED TO TAPE TENSION CONTROL LEFT	
12	5	0	5	0	1	FEED TO TAPE TENSION CONTROL RIGHT	
13	4	1	5	0	1	FEED TO OPTICAL TAPE SENSOR	
14	11	1	12	0	2	FEED TO TAPE MOVE & DIRECTION SENSOR	
15	5	0	5	0	1	FEED TO PRESSURE ROLLER ASSEMBLY	
16	7	1	8	0	1	CONTROL UNIT, CAPSTAN MOTOR, CABLE PLUG	
17	15	0	15	0	1	FEED TO LOCAL COMMAND SWITCHES	
18	20	2	22	1	3	FEED TO LOCAL TAPE TIMER	
19	5	0	5	0	1	CONTROL UNIT, CUTTER CONTROL, CABLE PLUG	
20	274	57	331	9	13	CONTROL UNIT, CARD CHASSIS	
21	10	4	14	0	1	CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR, REMOTE	
22	33	3	36	0	1	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE	
TOT.	639	97	736	10	76	DISTRIBUTED IN 22 GROUPS	

2 Channel

STUDER — VARIOS

PAGE 1 OF 22

TITLE: PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK *** STUDER A-80/MCH ***

INDEX: 5

DATE OF ORIGIN: 83/01/26
DATE OF PROC.: 83/01/28

OPTIONS IN EFFECT: LOCLIS, SIGLIS

TOTAL GROUPS: 22
TOTAL ELEMENTS: 78
TOTAL PINS: 731
TOTAL UNUSED PINS: 97
MULTIPLE PINS: 0

SIGNALS: TOTAL: 215
USED: 201
UNUSED: 14

GROUP NODE = *
INTER GROUP NODE = #
DIRECT WIRE TO # = <
WIRING NOT COMPUTED = @

DIAGNOSTICS GENERATED: N O N E

4...24 Channel

STUDER LOCATION PIN LIST 83/01/28 * 14:44 * PAGE 2

PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK *** STUDER A-80/MCH *** 83/01/26

GR: 01
REAR PANEL ASSEMBLY

EL: 01 FAN FEED PC BOARD (MCH)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
Y	01	1	LINE1	6			
Y	02	1	T-4	3			

EL: 02 GROUND POST, EXTERNAL

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
LS	01	1	GRD MAIN	4/5			

EL: 04 MAIN FUSE, TAPE DECK

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2	LINE2	1			
L	02	2	F-LINE2	1			

EL: 05 POWER INPUT CONNECTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2	LINE1	6			
L	02	2	LINE2	1			
L	03	2	GRD MAIN	4/5			

EL: 06 POWER OUTPUT CONNECTOR (MCH)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2	LINE1	6			
L	02	2	K-LINE2	1			
L	03	2	GRD MAIN	4/5			

EL: 07 POWER FEED CONTACTOR (MCH)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	+ 0.0(1)	0			
L	02	1	+24.0(1)	2			
L	03	1	LINE2	1			
L	04	1	K-LINE2	1			

EL: 08 POWER FEED CONNECTOR, MAINS

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1	LINE1	6			
F	02	1	T-4	3			
F	03	1	F-LINE2	1			
	04	1					
	05	1					
	06	1					

./.

GR: 01 (CONTINUATION)
REAR PANEL ASSEMBLY

EL: 08 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	07	1	+ 0.0(1)	0			
F	08	1	+24.0(1)	2			

EL: 09 GROUND CONNECTOR SCREW

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
LS	01	2	GRD MAIN	4/5			

GR: 02
POWER SUPPLY ASSEMBLY

EL: 01 POWER INPUT FEED CONNECTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	LINE1	6			
M	02	1	T-4	3			
M	03	1	F-LINE2	1			
	04	1					
M	05	1N	GROUND	4/5			
	06	1					
M	07	1	+ 0.0(1)	0			
M	08	1	+24.0(1)	2			

EL: 02 VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	3*	LINE1	6			
L	02	2	T-5	1			
L	03	2	T-6	4			
L	04	2	T-7	6			
L	05	2	T-2	0			
L	06	2	T-3	8			
L	07	3*	T-4	3			
L	08	2*	S-LINE2	1			

EL: 03 SCREEN CHASSIS CONNECTION

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
LS	01	1	SCREEN	0			

EL: 04 POWER TRANSFORMER

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	LINE1	6			
L	02	1	T-2	0			
L	03	1	T-3	8			
L	04	1	T-4	(5)			
L	05	1	T-5	1			
L	06	1	T-6	4			
L	07	1	T-7	6			
L	08	1	S-LINE2	9			
L	09	1	SCREEN	0			
L	10	1	T-10	0			
L	11	1	T-11	0			
L	12	1	T-12	2			
L	13	1	T-13	2			
L	14	1	T-14	6			
L	15	1	T-15	6			
L	16	1	T-16	4			
L	17	1	T-17	4			
L	18	1	T-18	5			
L	19	1	T-19	5			

./.

GR: 02 (CONTINUATION)
POWER SUPPLY ASSEMBLY

EL: 04 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	20	1	T-20	8			
L	21	1	T-21	6			
L	22	1	T-22	8			
L	23	1	T-23	8			
L	24	1	T-24	0			
L	25	1	T-25	0			
L	26	1	T-26	1			
L	27	1	T-27	1			
L	28	1	T-28	2			
L	29	1	T-29	2			
L	30	1	T-30	9			
L	31	1	T-31	9			

EL: 05 RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	YAC-ERAS	1			
L	02	1	O-ERAS	0			
L	03	1	YAC-BIAS	3			
L	04	1	O-BIAS	0			
L	05	1	Y-REC	5			
L	06	1@	+24.0	2			
L	07	1@	S-HIGH	4			
L	08	1@	S-LOW	5			
L	09	1	F-M2	9			
L	10	1	F-M1	4			
L	11	1	T-M1	1			
L	12	1@	+ 0.0	0			
L	13	1@	+ 0.0	0			
L	14	1@	+ 0.0	0			
L	15	1	F-M3	5			
L	16	1	T-M2	6			
L	17	1@	+31.0	9			
L	18	1	-10.0	6			
L	19	1	+10.0	8			
L	20	1@	+ 5.8	5			
L	21	1@	T-M3	7 (1)			
Y	31	2*	YAC-ERA	1			
Y	32	2*	S-HI	4			
Y	33	2*	O-ERA	0			
Y	34	2*	S-LO	3			
Y	35	2*	YAC-BIA	8			
Y	36	2*	O-BIA	0			
Y	37	2*	Y-RECORD	9			
Y	38	1	O-AC1	6			
Y	39	1	O-AC2	7			
Y	40	1	AC1	6			
Y	41	1	AC2	7			
Y	42	1	O-AC3	6			
Y	43	1	O-AC4	7			

./.

GR: 02 (CONTINUATION)
POWER SUPPLY ASSEMBLY

EL: 05 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
Y	44	1	AC3	6			
Y	45	1	AC4	7			
L	51	1	T-24	0			
L	52	1	T-25	0			
L	53	1	T-26	1			
L	54	1	T-27	1			
L	55	1	T-28	2			
L	56	1	T-29	2			
L	57	1	T-30	9			
L	58	1	T-31	9			
Y	59	1	+24.0(1)	2			
Y	60	1	+ 0.0(1)	0			
L	61	1	F-M1(0)	4			
L	62	1	T-17	4			
L	63	1	T-18	5			
L	64	1	T-20	8			
L	65	1	T-21	6			
L	66	1	F-M2(0)	5			
L	67	1	T-23	8			
L	68	1	F-M3(0)	8			
Y	69	1N	M5-1	9			
Y	70	1N	M5-2	9			
Y	71	1	+31.0(0)	9			
Y	72	1	+31.0(0)	9			
Y	73	1	+ 0.0(2)	0			
Y	74	1	+ 0.0(2)	0			
L	75	1	F(+24.0)	9			
L	76	1	T-11	0			
Y	77	1	T-17/18	1			
L	78	1	T-17/18	1			
Y	79	1	T-20/21	6			
L	80	1	T-20/21	6			
Y	81	1	+ 0.0(3)	0			
Y	82	1	+ 0.0(3)	0			
Y	83	1	-10.0(0)	6			
Y	84	1	-10.0(0)	6			
L	85	1	F(- 5.8)	6			
L	86	1	T-15	6			
Y	91	1	+10.0(0)	8			
Y	92	1	+10.0(0)	8			
Y	93	1	+ 0.0(4)	0			
Y	94	1	+ 0.0(4)	0			
L	95	1	F(+ 5.8)	2			
L	96	1	T-13	2			

EL: 06 GROUND CHASSIS CONNECTION

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
LS	01	1	GROUND	4/5			

GR: 02 (CONTINUATION)
POWER SUPPLY ASSEMBLY

EL: 08 POWER SWITCH FEED, RECEPTACLE

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
	01	1					
F	02	1	F-LINE2	1			
	03	1					
F	04	1	S-LINE2	1			
	05	1					

EL: 10 FUSE, SUPPLY MOTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F-M1(0)	4			
L	02	1	T-16	4			

EL: 11 FUSE, TAKE-UP MOTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F-M2(0)	5			
L	02	1	T-19	5			

EL: 12 FUSE, CAPSTAN

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F-M3(0)	8			
L	02	1	T-22	8			

EL: 13 FUSE, - 5.8 V

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F(- 5.8)	6			
L	02	1	T-14	6			

EL: 14 FUSE, + 5.8 V

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F(+ 5.8)	2			
L	02	1	T-12	2			

EL: 15 FUSE, +24.0 V

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F(+24.0)	9			
L	02	1	T-10	0			

GR: 02 (CONTINUATION)
POWER SUPPLY ASSEMBLY

EL: 16 CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (1)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	3*	+31.0(0)	9			
L	02	3*	+ 0.0(2)	0			

EL: 17 CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (2)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	+31.0(0)	9			
L	02	1	+ 0.0(2)	0			

EL: 18 CHARGE CAPACITOR, + 5.8 V

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2*	+10.0(0)	8			
L	02	2*	+ 0.0(4)	0			

EL: 19 CHARGE CAPACITOR, - 5.8 V

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2*	+ 0.0(3)	0			
L	02	2*	-10.0(0)	6			

EL: 20 CHANNEL FEED CONNECTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	YAC-ERA	1			
L	02	1	O-ERA	0			
L	03	1	S-LO	3			
L	04	1	S-HI	4			
L	05	1					
L	06	1	O-AC1	6			
L	07	1	O-AC2	7			
L	08	1	YAC-BIA	8			
L	09	1	O-BIA	0			
L	10	1					
L	11	1	Y-RECORD	9			
L	12	1					
L	13	1	AC1	6			
L	14	1	AC2	7			

GR: 03
EXTENSION CABLE,PWR SUPPLY-MAINS SWITCH

EL: 01 EXTENSION CABLE, SUPPLY SIDE

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
	01	1					
M	02	1	F-LINE2	1			
	03	1					
M	04	1	S-LINE2	1			
	05	1					

EL: 02 EXTENSION CABLE, SWITCH SIDE

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
	01	1					
F	02	1	F-LINE2	1			
	03	1					
F	04	1	S-LINE2	1			
	05	1					

GR: 04
PWR TRANSISTORS & PHASE SHIFT CAPACITORS

EL: 01 TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, ADD.

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2	M2-2	7			
L	02	2	C-M2-2	8			

EL: 03 DC CHASSIS CONNECTION

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
SL	01	1@	+ 0.0	0			

EL: 04 +24.0 V STABILIZER TRANSISTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
H	01	1	+24.0	2			
H	02	1	QPWR7-2	1			
L	03	2D	+31.0	9			

EL: 05 TAKE-UP MOTOR TRANSISTOR PAIR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2	QPWR2-1	1			
L	02	2	QPWR2-2	4			
L	03	2	QPWR2-3	9			

EL: 06 SUPPLY MOTOR CAPACITOR, ADD.

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2	M1-2	4			
L	02	2	C-M1-2	5			

EL: 07 CAPSTAN MOTOR CAPACITOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	T-M3	1			
L	02	1	C-M3-2	8			

EL: 08 +20.0 V STABILIZER TRANSISTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
H	01	1	+20.0	3			
H	02	1	QPWR6-2	6			
L	03	1@	+24.0	2			

```
*****************************************************************************************************************************
*   S T U D E R   *      L O C A T I O N    P I N    L I S T      *   83/01/28 * 14:44      *   P A G E     5    *
*****************************************************************************************************************************
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/MCH ***                                    83/01/26
```

GR: 04 (CONTINUATION)
PWR TRANSISTORS & PHASE SHIFT CAPACITORS

EL: 09 + 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
H	01	1	QPWR5-1	5			
H	02	1	QPWR5-2	7			
L	03	1	QPWR5-3	9			

EL: 10 - 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
H	01	1	QPWR4-1	1			
H	02	1	QPWR4-2	8			
L	03	1	QPWR4-3	6			

EL: 11 CAPSTAN MOTOR CONTROL TRANSISTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
H	01	1	QPWR3-1	4			
H	02	1	QPWR3-2	9			
L	03	1	QPWR3-3	7			

EL: 12 SUPPLY MOTOR TRANSISTOR PAIR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	2	QPWR1-1	2			
L	02	2	QPWR1-2	5			
L	03	2	QPWR1-3	8			

EL: 13 TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, MAIN

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	M2-2	7			
L	02	1	C-M2-2	8			

EL: 14 SUPPLY MOTOR CAPACITOR, MAIN

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	M1-2	4			
L	02	1	C-M1-2	5			

GR: 05
TAPE SPEED & POWER SWITCH ASSEMBLY

EL: 01 POWER SWITCH FEED, JACK

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
	01	1					
M	02	1	F-LINE2	1			
	03	1					
M	04	1	S-LINE2	1			
	05	1					

EL: 02 POWER SWITCH, REAR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F-LINE2	1			
	02	1					
L	03	1	S-LINE2	1			

EL: 03 POWER SWITCH, FRONT

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	F-LINE2	1			
	02	1					
L	03	1	S-LINE2	1			

EL: 04 TAPE SPEED SELECTOR SWITCH

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	+ 0.0	0			
L	02	1	S-LOW	5			
L	03	1	S-HIGH	4			

EL: 05 SPEED SELECTOR FEED, JACK

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1	+ 0.0	0			
F	02	1	S-LOW	5			
F	03	1	S-HIGH	4			

GR: 06
CONTROL UNIT, SPEED SELECTOR CABLE PLUG

EL: 01 SPEED SELECTOR, CABLE PLUG

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1@	+ 0.0	0			
M	02	1	S-LOW	5			
M	03	1	S-HIGH	4			

```
*****************************************************************************************************************************
*   S T U D E R   *      L O C A T I O N    P I N    L I S T      *   83/01/28 * 14:44      *   P A G E     6    *
*****************************************************************************************************************************
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/MCH ***                                    83/01/26
```

GR: 07
CONTROL UNIT, SUPPLY MOTOR, CABLE PLUG

EL: 01 SUPPLY MOTOR (M1)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1	M1-1	1			
	02	1					
F	03	1	M1-2	4			
	04	1					
F	05	1	C-M1-2	5			

GR: 08
FEED TO BRAKE LIFT SOLENOID LEFT

EL: 01 BRAKE LIFT SOLENOID, LEFT

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1@	+24.0	2			
F	02	1	K-LIFT	3			
	03	1					

GR: 09
FEED TO BRAKE LIFT SOLENOID RIGHT

EL: 01 BRAKE LIFT SOLENOID, RIGHT

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1@	+24.0	2			
F	02	1	K-LIFT	3			
	03	1					

```
*****************************************************************************************************************
*   S T U D E R   *      L O C A T I O N    P I N    L I S T      *    83/01/28 * 14:44      *   P A G E     7   *
*****************************************************************************************************************
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/MCH ***                                  83/01/26
```

GR: 10
CONTROL UNIT, TAKE-UP MOTOR, CABLE PLUG

EL: 01 TAKE-UP MOTOR (M2)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1	M2-1	6			
	02	1					
F	03	1	C-M2-2	8			
	04	1					
F	05	1	M2-2	7			

GR: 11
FEED TO TAPE TENSION CONTROL LEFT

EL: 01 TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1@	+20.0	3			
M	02	1	R-TT1	1			
M	03	1@	+ 0.0	0			
M	04	1	K-TT1/2	7			
M	05	1	S-TT	4			

GR: 12
FEED TO TAPE TENSION CONTROL RIGHT

EL: 01 TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1@	+20.0	3			
M	02	1	R-TT2	2			
M	03	1@	+ 0.0	0			
M	04	1	K-TT	9			
M	05	1	K-TT1/2	7			

```
*****************************************************************************************************************
*   S T U D E R   *      L O C A T I O N    P I N    L I S T      *    83/01/28 * 14:44      *   P A G E     8   *
*****************************************************************************************************************
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/MCH ***                                  83/01/26
```

GR: 13
FEED TO OPTICAL TAPE SENSOR

EL: 01 OPTICAL TAPE END SENSOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	+16.0	3			
M	02	1	+0-END	0			
M	03	1	RP-END	8			
	04	1					
F	05	1	B-END	7			

GR: 14
FEED TO TAPE MOVE & DIRECTION SENSOR

EL: 01 TAPE MOVE SENSOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
P	01	1@	+24.0	2			
P	02	1@	+ 5.8	5			
P	03	1	QP-MOVE	4			
P	04	1	+0-MOVE	0			
P	05	1					
P	06	1	B-MOVE	6			

EL: 02 TAPE DIRECTION SENSOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
P	01	1@	+24.0	2			
P	02	1@	+ 5.8	5			
P	03	1	QP-DIR2	7			
P	04	1	+0-DIR1	0			
P	05	1	QP-DIR1	8			
P	06	1	B-DIR	9			

GR: 15
FEED TO PRESSURE ROLLER ASSEMBLY

EL: 01 PRESSURE ROLLER ASSEMBLY

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
F	01	1@	+24.0	2			
M	02	1	K-PRESS	8			
M	03	1	Y-ACCEL	6			
M	04	1	K-CUT	5			
M	05	1	S-TT	4			

GR: 16
CONTROL UNIT, CAPSTAN MOTOR, CABLE PLUG

EL: 01 CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	M3-1	6			
M	02	1	T-M3	1			
M	03	1	C-M3-2	8			
M	04	1	O-YAC1	0			
M	05	1	YAC1-M3	4			
	06	1					
M	07	1	O-YAC2	0			
M	08	1	YAC2-M3	5			

GR: 17
FEED TO LOCAL COMMAND SWITCHES

EL: 01 COMMAND SWITCHES, LOCAL

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
P	01	1	B-INDIC	9			
P	02	1	B-CUT	6			
P	03	1	B-REC	5			
P	04	1	B-STOP	1			
P	05	1	B-REPR	4			
P	06	1	B-FORW	3			
P	07	1	B-REW	2			
P	08	1	S-STOP	1			
P	09	1	S-REW	2			
P	10	1	S-FORW	3			
P	11	1	S-REPR	4			
P	12	1	S-REC	5			
P	13	1	S-CUT	6			
P	14	1	REM-IN	7			
P	15	1	K-FAD-1	8			

GR: 18
FEED TO LOCAL TAPE TIMER

EL: 01 TIMER FEED PC-CARD PLUG

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
P	01	1@	- 5.8	6			
P	02	1@	+ 0.0	0			
P	03	1	K-RESET	1			
P	04	1@	+24.0	2			
P	05	1	M4-1	3			
P	06	1	M4-2	4			
P	07	1	M4-3	5			
P	08	1	M4-4	6			
P	09	1@	+ 5.8	5			

EL: 02 TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
N	01	1	Y2-SIGN	9			
N	02	1	BCD2**0	0			
N	03	1	BCD2**1	1			
N	04	1	BCD2**2	2			
N	05	1	BCD2**3	3			
N	06	1	ZERO-OUT	8			
N	07	1					
N	08	1					
N	09	1	DIG10**1	5			
N	10	1	DIG10**0	6			
N	11K	1	KEY				

EL: 03 TIMER FEED 3-POLE MOLEX PLUG

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	D-ZLOCAT	4			
M	02	1	S-ZLOCAT	7			
F	03	1@	+ 5.8	5			

GR: 19
CONTROL UNIT, CUTTER CONTROL, CABLE PLUG

EL: 01 CUTTER CONTROL ASSEMBLY

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
M	01	1	R-CUT-1	5			
M	02	1@	+20.0	3			
F	03	1	R-CUT-3	7			
M	04	1	S-CUTAUT	1			
M	05	1	+O-CUTAU	0			

GR: 20
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS

EL: 01 POWER CONNECTOR PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WTL	01	3D	+ 0.0	0			
WTL	02	3D	+ 0.0	0			
WTL	03	3	S-HIGH	4			
WTL	04	3	S-LOW	5			
WTL	05	3	Y-REC	(5)			
WTL	06	3	O-BIAS	0			
WTL	07	3	YAC-BIAS	3			
WTL	08	3	O-ERAS	0			
WTL	09	3	YAC-ERAS	1			
WTL	10	3					
WTL	11	3	T-M3	(7)			
WTL	12	3	F-M3	(5)			
WTL	13	3					
WTL	14	3	T-M2	(6)			
WTL	15	3	F-M2	(9)			
WTL	16	3	T-M1	(1)			
WTL	17	3	F-M1	(4)			
WTL	18	3					
WTL	19	3#	+31.0	9			
WTL	20	3	+31.0	9			
WTL	21	3	-10.0	(6)			
WTL	22	3	+10.0	(8)			
WTL	23	3	+24.0	(2)			
WTL	24	3	+ 0.0	(0)			
WTL	25	3	+ 5.8	(5)			

EL: 02 +24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01	3	+ 0.0				
WT	02	3	+ 0.0				
WT	03	3	QPWR6-2	6			
WT	04	3					
WT	05	3N	+31.0(N)				
WT	06	3	+31.0				
WT	07	3	QPWR7-2	1			
WT	08	3	QPWR7-2				
WT	09	3	+20.0	3			
WT	10	3	+20.0				
WT	11	3	+24.0				
WT	12	3	+24.0	2			
WT	13	3	S-HIGH	4			
WT	14	3	- 5.8	(6)			
WT	15	3	QPWR4-3	6			
WT	16	3	QPWR4-2	8			
WT	17	3	QPWR4-1	1			
WT	18	3	-10.0				
WT	19	3	+ 0.0				
WT	20	3	+ 0.0				
WT	21	3	+10.0				

./.

GR: 20 (CONTINUATION)
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS

EL: 02 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	22	3	QPWR5-3	9			
	22K	0	KEY				
WT	23	3	QPWR5-2	7			
WT	24	3	QPWR5-1	5			
WT	25	3	+ 5.8				

EL: 03 FEED TO TIME ELAPSE METER

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
G	01	1@	+24.0	2			
G	03	1@	K-LIFT	3			

EL: 04 CONTACTOR PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01	3	+ 0.0				
WT	02	3	+ 0.0				
WT	03	3	+24.0	2			
WT	04	3	+24.0	2			
WT	05	3	YAN-M2				
WT	06	3#	M2-2	7			
	06K	0	KEY				
WT	07	3	F-M2				
WT	08	3	M2-1	6			
WT +	09	3#	C-M2-2	8			
WT	10	3#	M1-2	4			
WT	11	3	YAN-M1				
WT	12	3	M1-1	1			
WT	13	3	F-M1				
WT +	14	3#	C-M1-2	5			
WT	15	3	K-BRAKE				
WT	16	3	K-DIR				
WT	17	3	+20.0	3			
WT	18	3	R-TT2	2			
WT	19	3	YBI-END				
WT	20	3	TEST-B				
WT	21	3	B-INDIC	9			
WT	22	3					
WT	23	3	+24.0				
WT	24	3	- 5.8				
WT	25	3	+ 5.8				

EL: 05 SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01	3	+ 0.0	0			
WT	02	3	+ 0.0	0			
WT	03	3	QPWR2-1	1			

./.

4...24 Channel

GR: 20 (CONTINUATION)
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS

EL: 05 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	04	3	QPWR2-2	4			
WT	05	3	B-FORW				
WT	06	3	T-M2				
WT	07	3	YAN-M2				
WT	08	3	QPWR2-3	9			
WT	09	3	R-TT2				
WT	10	3	Y-ACCEL	6			
WT	11	3	YBI-MOVE				
WT	12	3	Y-CUTAUT				
	12K	0	KEY				
WT	13	3	R-CUT-3	7			
WT	14	3	K-LIFT				
WT	15	3	R-CUT-1	5			
WT	16	3	R-TT1	1			
WT	17	3	B-REW				
WT	18	3	T-M1				
WT	19	3	YAN-M1				
WT	20	3	QPWR1-3	8			
WT	21	3	QPWR1-2	5			
WT	22	3	QPWR1-1	2			
WT	23	3	+20.0	3			
WT	24	3	- 5.8				
WT	25	3					

EL: 06 CAPSTAN SERVO PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01B	3	+ 0.0	0			
WT	02B	3	+ 0.0	0			
	02K	0	KEY				
WT	03B	3	YAC2-M3	5			
WT	04B	3	YAC1-M3	4			
WT	05B	3	0-YAC2	0			
WT	06B	3	0-YAC1	0			
WT	07B	3	0-YAC3	0			
WT	08B	3	YAC3-2	1			
WT	09B	3	YAC3-1	4			
WT	10B	3					
WT	11B	3	S-LOW				
WT	12B	3	YAN-M3-2	9			
WT	13B	3	YAN-M3-1	7			
WT	14B	3	+20.0	3			
WT +	15B	3#	C-M3-2	8			
WT +	16B	3#	T-M3	1			
WT	17B	3	F-M3				
WT	18B	3	M3-1	6			
WT	19B	3					
WT	20B	3	QPWR3-3	7			
WT	21B	3	QPWR3-2	9			
WT	22B	3	QPWR3-1	4			

./.

GR: 20 (CONTINUATION)
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS

EL: 06 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	23B	3	+24.0	2			
WT	24B	3	- 5.8	6			
WT	25B	3	+ 5.8	5			

EL: 08 IC DECODER PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01A	3	+ 0.0				
WT	01B	3	+ 0.0				
WT	02A	3	+ 0.0				
WT	02B	3	+ 0.0				
WT	03A	3					
WT	03B	3	YBI-MOVE				
WT	04A	3					
WT	04B	3	Q-MOVE				
WT	05A	3					
WT	05B	3	YBI-CUT				
WT	06A	3	B-DIR	9			
WT	06B	3	YBI-FF0				
WT	07A	3	B-MOVE	6			
WT	07B	3	YBI-FF2				
WT	08A	3	B-REPR	4			
WT	08B	3	K-CUT	5			
WT	09A	3					
WT	09B	3	YBI-FF3				
WT	10A	3					
WT	10B	3	YBI-FF1				
	10K	0	KEY				
WT	11A	3					
WT	11B	3	YBI-FF4				
WT	12A	3#	B-REW	2			
WT	12B	3	B-STOP	1			
WT	13A	3					
WT	13B	3#	B-FORW	3			
WT	14A	3					
WT	14B	3	Y-CUTAUT				
WT	15A	3	K-PRESS	8			
WT	15B	3	TEST-B				
WT +	16A	3#	S-TT	4			
WT	16B	3	+ 0.0				
WT +	17A	3#	K-TT1/2	7			
WT	17B	3N	YBI-'L'				
WT	18A	3*	B-CUT	6			
WT	18B	3	K-BRAKE				
WT	19A	3					
WT	19B	3	YBI-DIR				
WT	20A	3	K-DIR				
WT	20B	3#	K-LIFT	3			
WT	21A	3	+0-CUTAU	0			
WT	21B	3	S-CUTAUT	1			

./.

GR: 20 (CONTINUATION)
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS

EL: 08 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	22A	3	K-TT	9			
WT	22B	3	YBI-REC				
WT	23A	3	+24.0	2			
WT	23B	3	+24.0	2			
WT	24A	3	- 5.8	6			
WT	24B	3	- 5.8				
WT	25A	3	+ 5.8	5			
WT	25B	3	+ 5.8				

EL: 09 IC MEMORY & COUNTER PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01A	3	+ 0.0	0			
WT	01B	3	+ 0.0				
WT	02A	3	+ 0.0				
WT	02B	3	+ 0.0				
WT	03A	3	YBI-END				
WT	04A	3	YPS-REC				
WT	04B	3	YBI-CUT				
WT	05A	3	YBI-FF1				
WT	05B	3	YBI-MOVE				
WT	06A	3	YPS-STOP				
WT	06B	3N	YBI-MOV2				
WT	07A	3	YPS-REPR				
WT	07B	3	YBI-FF0				
WT	08A	3	YPS-FORW				
WT	08B	3	YBI-FF2				
WT	09A	3	YPS-REW				
WT	09B	3	YBI-FF3				
WT	10A	3	YPS-CUT				
WT	10B	3	YBI-FF4				
WT	11A	3					
WT	11B	3	YBI-FAD				
WT	12A	3	+0-DIR1	0			
WT	12B	3	QP-DIR1	8			
WT	13A	3N	+0-DIR2				
WT	13B	3	QP-DIR2	7			
WT	14A	3					
WT	14B	3					
WT	15A	3					
WT	15B	3	M4-3	5			
WT	16A	3	M4-4	6			
WT	16B	3					
WT	17A	3N	+0-CLK				
WT	17B	3N	YBI-CLK				
WT	18A	3					
WT	18B	3	YBI-DIR				
WT	19A	3					
WT	19B	3					
WT +	20A	3	K-RESET	1			

./.

GR: 20 (CONTINUATION)
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS

EL: 09 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	20B	3					
	20K	0	KEY				
WT	21A	3	B-REC	5			
WT	21B	3	YBI-LOW				
WT	22A	3	M4-1	3			
WT	22B	3	M4-2	4			
WT	23A	3	+24.0	2			
WT	23B	3	+24.0	2			
WT	24A	3					
WT	24B	3					
WT	25A	3	+ 5.8				
WT	25B	3	+ 5.8	5			
WT	53B	3					

EL: 10 ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01A	3	+ 0.0	0			
WT	01B	3	+ 0.0	0			
WT	02A	3	+ 0.0				
WT	02B	3	+ 0.0				
WT	03A	3	+0-MOVE	0			
WT	03B	3	QP-MOVE	4			
WT	04A	3	+0-END	0			
WT	04B	3	RP-END	8			
WT	05A	3	Y-REC				
WT	05B	3	Q-MOVE				
WT	06A	3	YBI-REC				
WT	06B	3	YBI-END				
WT	07A	3	K-PRESS				
WT	07B	3	+16.0	3			
WT	08A	3	B-FAD	1			
WT	08B	3	YPS-REC				
WT +	09A	3	REM-IN	7			
WT	09B	3	B-CUT				
WT	10A	3					
WT	10B	3	S-CUT	6			
WT	11A	3					
WT	11B	3	S-REC	5			
WT	12A	3					
WT	12B	3	YPS-REPR				
WT	13A	3	FAD-2	9			
WT	13B	3	S-REPR	4			
WT	14A	3					
WT	14B	3	YPS-FORW				
WT	15A	3	FAD-1	8			
WT	15B	3*	S-FORW	3			
WT	16A	3*	YPS-MOVE	7			
WT	16B	3	YPS-REW				
	16K	0	KEY				

./.

GR: 20 (CONTINUATION)
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS

EL: 10 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	17A	3	YPS-STOP				
WT	17B	3*	S-REW	2			
WT	18A	3	S-LOW				
WT	18B	3*	S-STOP	1			
WT	19A	3					
WT	19B	3	YPS-CUT				
WT	20A	3					
WT	20B	3	YBI-FAD				
WT	21A	3	YBI-LOW				
WT	21B	3	K-FAD-1	8			
WT	22A	3					
WT	22B	3	B-END	7			
WT	23A	3	+24.0	2			
WT	23B	3	+24.0	2			
WT	24A	3	- 5.8				
WT	24B	3	- 5.8				
WT	25A	3	+ 5.8				
WT	25B	3	+ 5.8	5			

EL: 11 ZERO LOCATOR PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01	3	+ 0.0				
WT	02	3	+ 0.0				
WT	03	3	BCD2**0	0			
WT	04	3	BCD2**1	1			
WT	05	3	BCD2**2	2			
WT	06	3	BCD2**3	3			
WT	07	3					
WT	08	3					
WT	09	3	DIG10**0	6			
WT	10	3	DIG10**1	5			
WT	11	3	S-HIGH	4			
WT	12	3	YPS-MOVE	7			
WT	13	3					
WT	14	3	S-FORW	3			
WT	15	3	Y2-SIGN	9			
WT	16	3	S-REW	2			
WT	17	3	S-ZLOCAT	7			
WT	18	3	B-STOP	1			
WT	19	3	ZERO-OUT	8			
	19K	0	KEY				
WT	20	3	S-STOP	1			
WT	21	3	D-ZLOCAT	4			
WT	22	3					
WT	23	3	+24.0				
WT	24	3	- 5.8				
WT	25	3@	+ 5.8	5			

GR: 20 (CONTINUATION)
CONTROL UNIT, CARD CHASSIS

EL: 12 ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WT	01	3	+ 0.0				
WT	02	3	+ 0.0				
WT	03	3					
WT	04	3					
WT	05	3					
WT	06	3					
WT	07	3					
T	08	3	YAC-ERAS	1			
	08K	0	KEY				
T	09	3	0-ERAS	0			
T	10	3	YAC-BIAS	3			
T	11	3	0-BIAS	0			
WT	12	3					
WT	13	3					
WT	14	3					
WT	15	3					
WT	16	3					
WT	17	3					
WT	18	3					
WT	19	3					
WT	20	3					
WT	21	3					
WT	22	3					
WT	23	3	+24.0				
WT	24	3					
WT	25	3	+ 5.8				

EL: 13 BUSS BARS, UPPER

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
WL	01	9#	+24.0	2			
W	02	9#	+ 5.8				

EL: 14 BUSS BARS, LOWER

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
W	01	9#	+ 0.0				
W	02	9#	- 5.8				

GR: 21
CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR, REMOTE

EL: 01 CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1@	+ 0.0	0			
L	02	1@	+24.0	2			
L	03	1@	+ 5.8	5			
L	04	1					
L	05	1	YAN-M3-1	7			
L	06	1					
L	07	1	YAC3-1	4			
L	08	1@	+ 0.0	0			
L	09	1					
L	10	1@	- 5.8	6			
L	11	1					
L	12	1	YAN-M3-2	9			
L	13	1	O-YAC3	0			
L	14	1	YAC3-2	1			

GR: 22
MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE

EL: 01 MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
L	01	1	B-INDIC	9			
L	02	1	B-REW	2			
L	03	1	B-FORW	3			
L	04	1	B-REPR	4			
L	05	1	B-STOP	1			
L	06	1	B-REC	5			
L	07	1	B-CUT	6			
L	08	1R	B-MONO	3			
L	09	1	YPS-MOVE	7			
L	10	1	B-FAD	1			
L	11	1	FAD-1	8			
L	12	1@	+24.0	2			
L	13	1					
L	14	1					
L	15	1@	- 5.8	6			
L	16	1	M4-2	4			
L	17	1	M4-4	6			
L	18	1@	+24.0	2			
L	19	1	REM-IN	7			
L	20	1	S-REW	2			
L	21	1	S-FORW	3			
L	22	1	S-REPR	4			
L	23	1	S-STOP	1			
L	24	1	S-REC	5			
L	25	1	S-CUT	6			
L	26	1R	S-MONO	1			
L	27	1	S-HIGH	4			
L	28	1	S-ZLOCAT	7			
L	29	1	FAD-2	9			
L	30	1@	+ 0.0	0			
L	31	1					
L	32	1@	+ 5.8	5			
L	33	1	K-RESET	1			
L	34	1	M4-1	3			
L	35	1	M4-3	5			
L	36	1@	+ 0.0	0			

GR #	USED PINS	UNUSED PINS	TOTAL PINS	COD. KEYS	ELE-MNTS	DESCRIPTION OF GROUP	PART # OF GR
01	21	3	24	0	8	REAR PANEL ASSEMBLY	
02	158	8	166	0	18	POWER SUPPLY ASSEMBLY	
03	4	6	10	0	2	EXTENSION CABLE,PWR SUPPLY-MAINS SWITCH	
04	32	0	32	0	13	PWR TRANSISTORS & PHASE SHIFT CAPACITORS	
05	12	5	17	0	5	TAPE SPEED & POWER SWITCH ASSEMBLY	
06	3	0	3	0	1	CONTROL UNIT, SPEED SELECTOR CABLE PLUG	
07	3	2	5	0	1	CONTROL UNIT, SUPPLY MOTOR, CABLE PLUG	
08	2	1	3	0	1	FEED TO BRAKE LIFT SOLENOID LEFT	
09	2	1	3	0	1	FEED TO BRAKE LIFT SOLENOID RIGHT	
10	3	2	5	0	1	CONTROL UNIT, TAKE-UP MOTOR, CABLE PLUG	
11	5	0	5	0	1	FEED TO TAPE TENSION CONTROL LEFT	
12	5	0	5	0	1	FEED TO TAPE TENSION CONTROL RIGHT	
13	4	1	5	0	1	FEED TO OPTICAL TAPE SENSOR	
14	11	1	12	0	2	FEED TO TAPE MOVE & DIRECTION SENSOR	
15	5	0	5	0	1	FEED TO PRESSURE ROLLER ASSEMBLY	
16	7	1	8	0	1	CONTROL UNIT, CAPSTAN MOTOR, CABLE PLUG	
17	15	0	15	0	1	FEED TO LOCAL COMMAND SWITCHES	
18	20	2	22	1	3	FEED TO LOCAL TAPE TIMER	
19	5	0	5	0	1	CONTROL UNIT, CUTTER CONTROL, CABLE PLUG	
20	274	57	331	9	13	CONTROL UNIT, CARD CHASSIS	
21	10	4	14	0	1	CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR, REMOTE	
22	33	3	36	0	1	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE	
TOT.	634	97	731	10	78	DISTRIBUTED IN 22 GROUPS	

4 Channel

6.1.18 Signal wire list

Für 1+ -Kanal Maschinen siehe 6/50
Für Mehrkanalmaschinen siehe 6/55
Diese Liste ist nach Signal-Namen geordnet.
Ist der Signal-Name bekannt, so können die weiteren Informationen aus dieser Liste bezogen werden.

Hinweis:
Ist nur die Gruppenbezeichnung oder die Gruppennummer bekannt, so ist die LOCATION PIN LIST, Abschnitt 6.1.17 zu benutzen.

Der Signal-Name ist in der ersten Spalte zu suchen. In der nächsten Spalte ist die Drahtfarbe angegeben. Weiter ist aufgeführt, an welchen Anschlusspunkten der entsprechenden Gruppen und Elemente das jeweilige Signal erscheint.

6.1.18 Signal wire list

For 1+2 channel machines see 6/50
For multichannel machines see 6/55
This list is arranged in sequence by signal name.
Further data can be extracted from this list when the signal name is known.

Note:
The location pin lit (chap. 6.1.17) is to be utilized when only the group number is known.

The signal name is given in the first column. The next contains the color code of the wire. Further columns indicate the connection point of the corresponding group and element on which the signal becomes available.

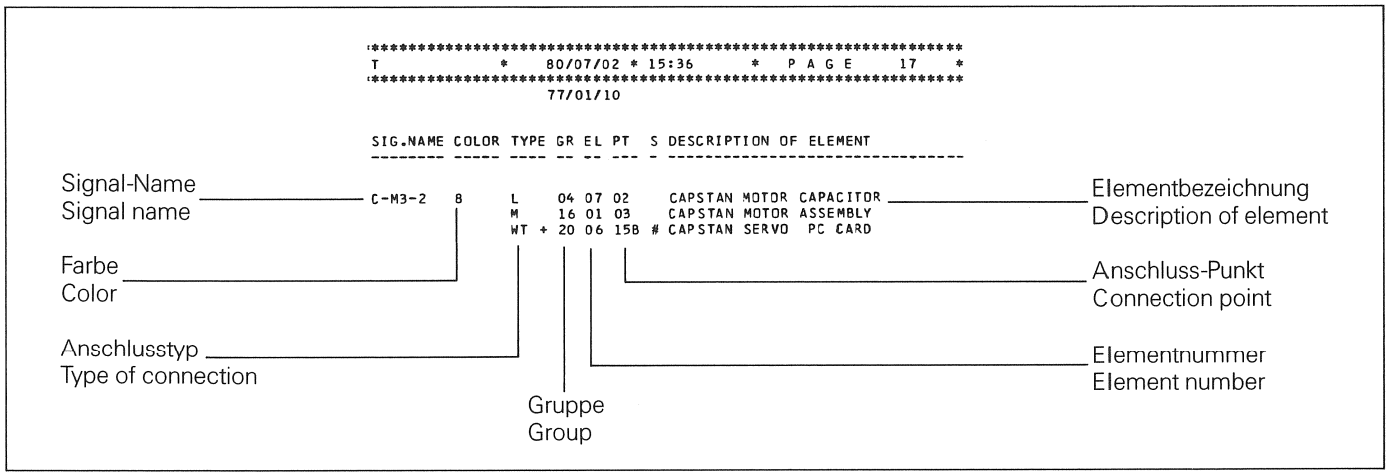


Fig. 6.1.30

Beispiel:
Setzen wir das Beispiel von 6.1.17 unter dem entsprechenden Signal-Namen C-M3-2 fort, so ist in der SIGNAL WIRE LIST zu finden:

Signal-Name: C-M3-2
Die Verbindungen führen vom:

CAPSTAN MOTOR CAPACITOR (GR04, EL07, PT02) (Phasenschieber-Kondensator des Tonmotors) über CAPSTAN SERVO PC CARD (GR20, EL06, PT15B) (Printplatte Tonmotor-Regelung)

zum:
CAPSTAN MOTOR ASSY (GR16, EL01, PT03) (Tonmotor).
Damit ist die Angabe über diese Verbindung vollständig.

Example:
Continuing the example of chap. 6.1.17 (corresponding signal name C-M3-2) we find in the signal wire list:

Signal name: C-M3-2
The connections for this signal lead from:

CAPSTAN MOTOR CAPACITOR (GR04, EL07, PT02) (phase-shift capacitor of the capstan motor) via CAPSTAN SERVO PC CARD (GR20, EL06, PT15B) (printed circuit board for capstan control).

to:
CAPSTAN MOTOR ASSY (GR16, EL01, PT03) (Capstan motor).
This completes the specifications for this particular connection.

2 Channel

* STUDER * SIGNAL WIRE LIST * 83/01/28 * 14:44 * PAGE 15 *

PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK *** STUDER A-80/VU *** 83/01/26

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
0-AC1	6	Y	02	05	38		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	20	06		CHANNEL FEED CONNECTOR
0-AC2	7	Y	02	05	39		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	20	07		CHANNEL FEED CONNECTOR
0-AC3	6	Y	02	05	42		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	21	06		CHANNEL FEED CONN., ADD. (ST)
0-AC4	7	Y	02	05	43		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	21	07		CHANNEL FEED CONN., ADD. (ST)
0-BIA	0	Y	02	05	36	*	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	20	09		CHANNEL FEED CONNECTOR
		L	02	21	09		CHANNEL FEED CONN., ADD. (ST)
0-BIAS	0	L	02	05	04		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	06		POWER CONNECTOR PC CARD
		T	20	12	11		ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD
0-ERA	0	Y	02	05	33	*	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	20	02		CHANNEL FEED CONNECTOR
		L	02	21	02		CHANNEL FEED CONN., ADD. (ST)
0-ERAS	0	L	02	05	02		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	08		POWER CONNECTOR PC CARD
		T	20	12	09		ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD
0-YAC1	0	M	16	01	04		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
		WT	20	06	06B		CAPSTAN SERVO PC CARD
0-YAC2	0	M	16	01	07		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
		WT	20	06	05B		CAPSTAN SERVO PC CARD
0-YAC3	0	WT	20	06	07B		CAPSTAN SERVO PC CARD
		L	21	01	13		CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
+ 0.0	0	L	02	05	12	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	05	13	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	05	14	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		SL	04	03	01	@	DC CHASSIS CONNECTION
		L	05	04	01		TAPE SPEED SELECTOR SWITCH
		F	05	05	01		SPEED SELECTOR FEED, JACK
		M	06	01	01	@	SPEED SELECTOR, CABLE PLUG
		M	11	01	03	@	TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT
		M	12	01	03	@	TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT
		P	18	01	02	@	TIMER FEED PC-CARD PLUG
		WTL	20	01	01	D	POWER CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	02	D	POWER CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	24		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	02	01		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	02	02		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	02	19		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	02	20		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	04	01		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	04	02		CONTACTOR PC CARD

./.

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
(CONT.)		WT	20	05	01		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
		WT	20	05	02		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
		WT	20	06	01B		CAPSTAN SERVO PC CARD
		WT	20	06	02B		CAPSTAN SERVO PC CARD
		WT	20	08	01A		IC DECODER PC CARD
		WT	20	08	01B		IC DECODER PC CARD
		WT	20	08	02A		IC DECODER PC CARD
		WT	20	08	02B		IC DECODER PC CARD
		WT	20	08	16B		IC DECODER PC CARD
		WT	20	09	01A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	09	01B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	09	02A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	09	02B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	10	01A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	10	01B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	10	02A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	10	02B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	11	01		ZERO LOCATOR PC CARD
		WT	20	11	02		ZERO LOCATOR PC CARD
		WT	20	12	01		ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD
		WT	20	12	02		ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD
		W	20	14	01	#	BUSS BARS, LOWER
		L	21	01	01	@	CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
		L	21	01	08	@	CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
		L	22	01	30	@	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
		L	22	01	36	@	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
+ 0.0(1)	0	Y	02	05	60		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
+ 0.0(2)	0	Y	02	05	73		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		Y	02	05	74		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	16	02	*	CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (1)
		L	02	17	02		CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (2)
+ 0.0(3)	0	Y	02	05	81		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		Y	02	05	82		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	19	01	*	CHARGE CAPACITOR, - 5.8 V
+ 0.0(4)	0	Y	02	05	93		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		Y	02	05	94		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	18	02	*	CHARGE CAPACITOR, + 5.8 V
+ 5.8	5	L	02	05	20	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		P	14	01	02	@	TAPE MOVE SENSOR
		P	14	02	02	@	TAPE DIRECTION SENSOR
		P	18	01	09	@	TIMER FEED PC-CARD PLUG
		F	18	03	03	@	TIMER FEED 3-POLE MOLEX PLUG
		WTL	20	01	25		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	02	25		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	04	25		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	06	25B		CAPSTAN SERVO PC CARD
		WT	20	08	25A		IC DECODER PC CARD
		WT	20	08	25B		IC DECODER PC CARD
		WT	20	09	25A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	09	25B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	10	25A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

./.

* STUDER * SIGNAL WIRE LIST * 83/01/28 * 14:44 * PAGE 16 *

PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK *** STUDER A-80/VU *** 83/01/26

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
(CONT.)		WT	20	10	25B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	11	25		ZERO LOCATOR PC CARD
		WT	20	12	25		ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD
		W	20	13	02	#	BUSS BARS, UPPER
		L	21	01	03	@	CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
		L	22	01	32	@	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
+0-CLK		WT	20	09	17A	N	IC MEMORY & COUNTER PC CARD
+0-CUTAU	0	M	19	01	05		CUTTER CONTROL ASSEMBLY
		WT	20	08	21A		IC DECODER PC CARD
+0-DIR1	0	P	14	02	04		TAPE DIRECTION SENSOR
		WT	20	09	12A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
+0-DIR2		WT	20	09	13A	N	IC MEMORY & COUNTER PC CARD
+0-END	0	M	13	01	02		OPTICAL TAPE END SENSOR
		WT	20	10	04A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
+0-MOVE	0	P	14	01	04		TAPE MOVE SENSOR
		WT	20	10	03A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
+10.0	8	L	02	05	19		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	22		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	02	21		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
+10.0(0)	8	Y	02	05	91		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		Y	02	05	92		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	18	01	*	CHARGE CAPACITOR, + 5.8 V
+16.0	3	M	13	01	01		OPTICAL TAPE END SENSOR
		WT	20	10	07B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
+20.0	3	H	04	08	01		+20.0 V STABILIZER TRANSISTOR
		M	11	01	01	@	TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT
		M	12	01	01	@	TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT
		M	19	01	02	@	CUTTER CONTROL ASSEMBLY
		WT	20	02	09		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	02	10		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	04	17		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	05	23		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
		WT	20	06	14B		CAPSTAN SERVO PC CARD
+24.0	2	L	02	05	06	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		H	04	04	01		+24.0 V STABILIZER TRANSISTOR
		L	04	08	03	@	+20.0 V STABILIZER TRANSISTOR
		F	08	01	01	@	BRAKE LIFT SOLENOID, LEFT
		F	09	01	01	@	BRAKE LIFT SOLENOID, RIGHT
		P	14	01	01	@	TAPE MOVE SENSOR
		P	14	02	01	@	TAPE DIRECTION SENSOR
		F	15	01	01	@	PRESSURE ROLLER ASSEMBLY
		P	18	01	04	@	TIMER FEED PC-CARD PLUG
		WTL	20	01	23		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	02	11		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	02	12		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD

./.

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
(CONT.)		G	20	03	01	@	FEED TO TIME ELAPSE METER
		WT	20	04	03		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	04	04		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	04	23		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	06	23B		CAPSTAN SERVO PC CARD
		WT	20	08	23A		IC DECODER PC CARD
		WT	20	08	23B		IC DECODER PC CARD
		WT	20	09	23A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	09	23B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	10	23A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	10	23B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	11	23		ZERO LOCATOR PC CARD
		WT	20	12	23		ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD
		WL	20	13	01	#	BUSS BARS, UPPER
		L	21	01	02	@	CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
		L	22	01	12	@	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
		L	22	01	18	@	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
+24.0(1)	2	Y	02	05	59		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	20	05		CHANNEL FEED CONNECTOR
+31.0	9	L	02	05	17	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	04	04	03	D	+24.0 V STABILIZER TRANSISTOR
		WTL	20	01	19	#	POWER CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	20		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	02	06		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
+31.0(N)		WT	20	02	05	N	+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
+31.0(0)	9	Y	02	05	71		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		Y	02	05	72		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	16	01	*	CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (1)
		L	02	17	01		CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (2)
- 5.8	6	P	18	01	01	@	TIMER FEED PC-CARD PLUG
		WT	20	02	14		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	04	24		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	05	24		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
		WT	20	06	24B		CAPSTAN SERVO PC CARD
		WT	20	08	24A		IC DECODER PC CARD
		WT	20	08	24B		IC DECODER PC CARD
		WT	20	10	24A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	10	24B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	11	24		ZERO LOCATOR PC CARD
		W	20	14	02	#	BUSS BARS, LOWER
		L	21	01	10	@	CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
		L	22	01	15	@	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
-10.0	6	L	02	05	18		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	21		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	02	18		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
-10.0(0)	6	Y	02	05	83		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		Y	02	05	84		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	19	02	*	CHARGE CAPACITOR, - 5.8 V

2 Channel

* STUDER * SIGNAL WIRE LIST * 83/01/28 * 14:44 * PAGE 17 *

PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK *** STUDER A-80/VU *** 83/01/26

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
AC1	6	Y	02	05	40		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	20	13		CHANNEL FEED CONNECTOR
AC2	7	Y	02	05	41		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	20	14		CHANNEL FEED CONNECTOR
AC3	6	Y	02	05	44		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	21	13		CHANNEL FEED CONN., ADD. (ST)
AC4	7	Y	02	05	45		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	21	14		CHANNEL FEED CONN., ADD. (ST)
B-CUT	6	P	17	01	02		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	08	18A	*	IC DECODER PC CARD
		WT	20	10	09B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22	01	07		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-DIR	9	P	14	02	06		TAPE DIRECTION SENSOR
		WT	20	08	06A		IC DECODER PC CARD
B-END	7	F	13	01	05		OPTICAL TAPE END SENSOR
		WT	20	10	22B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
B-FAD	1	WT	20	10	08A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22	01	10		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-FORW	3	P	17	01	06		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	05	05		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
		WT	20	08	13B	#	IC DECODER PC CARD
		L	22	01	03		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-INDIC	9	P	17	01	01		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	04	21		CONTACTOR PC CARD
		L	22	01	01		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-MONO	3	L	22	01	08	R	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-MOVE	6	P	14	01	06		TAPE MOVE SENSOR
		WT	20	08	07A		IC DECODER PC CARD
B-REC	5	P	17	01	03		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	09	21A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		L	22	01	06		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-REPR	4	P	17	01	05		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	08	08A		IC DECODER PC CARD
		L	22	01	04		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-REW	2	P	17	01	07		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	05	17		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
		WT	20	08	12A	#	IC DECODER PC CARD
		L	22	01	02		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-STOP	1	P	17	01	04		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	08	12B		IC DECODER PC CARD
		WT	20	11	18		ZERO LOCATOR PC CARD
(CONT.)		L	22	01	05		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
BCD2**0	0	N	18	02	02		TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
		WT	20	11	03		ZERO LOCATOR PC CARD
BCD2**1	1	N	18	02	03		TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
		WT	20	11	04		ZERO LOCATOR PC CARD
BCD2**2	2	N	18	02	04		TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
		WT	20	11	05		ZERO LOCATOR PC CARD
BCD2**3	3	N	18	02	05		TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
		WT	20	11	06		ZERO LOCATOR PC CARD
C-M1-2	5	L	04	06	02		SUPPLY MOTOR CAPACITOR, ADD.
		L	04	14	02		SUPPLY MOTOR CAPACITOR, MAIN
		F	07	01	05		SUPPLY MOTOR (M1)
		WT +	20	04	14	#	CONTACTOR PC CARD
C-M2-2	8	L	04	01	02		TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, ADD.
		L	04	13	02		TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, MAIN
		F	10	01	03		TAKE-UP MOTOR (M2)
		WT +	20	04	09	#	CONTACTOR PC CARD
C-M3-2	8	L	04	07	02		CAPSTAN MOTOR CAPACITOR
		M	16	01	03		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
		WT +	20	06	15B	#	CAPSTAN SERVO PC CARD
D-ZLOCAT	4	M	18	03	01		TIMER FEED 3-POLE MOLEX PLUG
		WT	20	11	21		ZERO LOCATOR PC CARD
DIG10**0	6	N	18	02	10		TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
		WT	20	11	09		ZERO LOCATOR PC CARD
DIG10**1	5	N	18	02	09		TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
		WT	20	11	10		ZERO LOCATOR PC CARD
F(+ 5.8)	2	L	02	05	95		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	14	01		FUSE, + 5.8 V
F(+24.0)	9	L	02	05	75		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	15	01		FUSE, +24.0 V
F(- 5.8)	6	L	02	05	85		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	13	01		FUSE, - 5.8 V
F-LINE2	1	L	01	04	02		MAIN FUSE, TAPE DECK
		F	01	08	03		POWER FEED CONNECTOR, MAINS
		M	02	01	03		POWER INPUT FEED CONNECTOR
		F	02	08	02		POWER SWITCH FEED, RECEPTACLE
		M	03	01	02		EXTENSION CABLE, SUPPLY SIDE
		F	03	02	02		EXTENSION CABLE, SWITCH SIDE
		M	05	01	02		POWER SWITCH FEED, JACK
		L	05	03	01		POWER SWITCH, FRONT
F-M1	4	L	02	05	10		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD

./.

* STUDER * SIGNAL WIRE LIST * 83/01/28 * 14:44 * PAGE 18 *

PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK *** STUDER A-80/VU *** 83/01/26

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
(CONT.)		WTL	20	01	17		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	04	13		CONTACTOR PC CARD
F-M1(0)	4	L	02	05	61		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	10	01		FUSE, SUPPLY MOTOR
F-M2	9	L	02	05	09		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	15		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	04	07		CONTACTOR PC CARD
F-M2(0)	5	L	02	05	66		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	11	01		FUSE, TAKE-UP MOTOR
F-M3	5	L	02	05	15		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	12		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	06	17B		CAPSTAN SERVO PC CARD
F-M3(0)	8	L	02	05	68		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	12	01		FUSE, CAPSTAN
FAD-1	8	WT	20	10	15A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22	01	11		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
FAD-2	9	WT	20	10	13A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22	01	29		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
GRD MAIN	4/5	L	01	02	01		GROUND POST, EXTERNAL
		L	01	05	03		POWER INPUT CONNECTOR
		LS	01	09	01		GROUND CONNECTOR SCREW
GROUND	4/5	M	02	01	05	N	POWER INPUT FEED CONNECTOR
		LS	02	06	01		GROUND CHASSIS CONNECTION
K-BRAKE		WT	20	04	15		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	08	18B		IC DECODER PC CARD
K-CUT	5	M	15	01	04		PRESSURE ROLLER ASSEMBLY
		WT	20	08	08B		IC DECODER PC CARD
K-DIR		WT	20	04	16		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	08	20A		IC DECODER PC CARD
K-FAD-1	8	P	17	01	15		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	10	21B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
K-LIFT	3	F	08	01	02		BRAKE LIFT SOLENOID, LEFT
		F	09	01	02		BRAKE LIFT SOLENOID, RIGHT
		G	20	03	03	@	FEED TO TIME ELAPSE METER
		WT	20	05	14		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
		WT	20	08	20B	#	IC DECODER PC CARD
K-PRESS	8	M	15	01	02		PRESSURE ROLLER ASSEMBLY
		WT	20	08	15A		IC DECODER PC CARD
		WT	20	10	07A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
K-RESET	1	P	18	01	03		TIMER FEED PC-CARD PLUG
(CONT.)		WT +	20	09	20A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		L	22	01	33		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
K-TT	9	M	12	01	04		TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT
		WT	20	08	22A		IC DECODER PC CARD
K-TT1/2	7	M	11	01	04		TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT
		M	12	01	05		TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT
		WT +	20	08	17A	#	IC DECODER PC CARD
LINE1	6	L	01	05	01		POWER INPUT CONNECTOR
		F	01	08	01		POWER FEED CONNECTOR, MAINS
		M	02	01	01		POWER INPUT FEED CONNECTOR
		F	02	08	01		POWER SWITCH FEED, RECEPTACLE
		M	03	01	01		EXTENSION CABLE, SUPPLY SIDE
		F	03	02	01		EXTENSION CABLE, SWITCH SIDE
		M	05	01	01		POWER SWITCH FEED, JACK
		L	05	02	01		POWER SWITCH, REAR
LINE2	1	L	01	04	01		MAIN FUSE, TAPE DECK
		L	01	05	02		POWER INPUT CONNECTOR
M1-1	1	F	07	01	01		SUPPLY MOTOR (M1)
		WT	20	04	12		CONTACTOR PC CARD
M1-2	4	L	04	06	01		SUPPLY MOTOR CAPACITOR, ADD.
		L	04	14	01		SUPPLY MOTOR CAPACITOR, MAIN
		F	07	01	03		SUPPLY MOTOR (M1)
		WT	20	04	10	#	CONTACTOR PC CARD
M2-1	6	F	10	01	01		TAKE-UP MOTOR (M2)
		WT	20	04	08		CONTACTOR PC CARD
M2-2	7	L	04	01	01		TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, ADD.
		L	04	13	01		TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, MAIN
		F	10	01	05		TAKE-UP MOTOR (M2)
		WT	20	04	06	#	CONTACTOR PC CARD
M3-1	6	M	16	01	01		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
		WT	20	06	18B		CAPSTAN SERVO PC CARD
M4-1	3	P	18	01	05		TIMER FEED PC-CARD PLUG
		WT	20	09	22A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		L	22	01	34		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
M4-2	4	P	18	01	06		TIMER FEED PC-CARD PLUG
		WT	20	09	22B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		L	22	01	16		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
M4-3	5	P	18	01	07		TIMER FEED PC-CARD PLUG
		WT	20	09	15B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		L	22	01	35		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
M4-4	6	P	18	01	08		TIMER FEED PC-CARD PLUG
		WT	20	09	16A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		L	22	01	17		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE

./.

2 Channel

* STUDER * SIGNAL WIRE LIST * 83/01/28 * 14:44 * PAGE 19 *

PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK *** STUDER A-80/VU *** 83/01/26

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
M5-1	9	Y	02	05	69	N	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
M5-2	9	Y	02	05	70	N	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
Q-MOVE		WT	20	08	04B		IC DECODER PC CARD
		WT	20	10	05B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
QP-DIR1	8	P	14	02	05		TAPE DIRECTION SENSOR
		WT	20	09	12B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
QP-DIR2	7	P	14	02	03		TAPE DIRECTION SENSOR
		WT	20	09	13B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
QP-MOVE	4	P	14	01	03		TAPE MOVE SENSOR
		WT	20	10	03B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
QPWR1-1	2	L	04	12	01		SUPPLY MOTOR TRANSISTOR PAIR
		WT	20	05	22		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
QPWR1-2	5	L	04	12	02		SUPPLY MOTOR TRANSISTOR PAIR
		WT	20	05	21		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
QPWR1-3	8	L	04	12	03		SUPPLY MOTOR TRANSISTOR PAIR
		WT	20	05	20		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
QPWR2-1	1	L	04	05	01		TAKE-UP MOTOR TRANSISTOR PAIR
		WT	20	05	03		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
QPWR2-2	4	L	04	05	02		TAKE-UP MOTOR TRANSISTOR PAIR
		WT	20	05	04		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
QPWR2-3	9	L	04	05	03		TAKE-UP MOTOR TRANSISTOR PAIR
		WT	20	05	08		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
QPWR3-1	4	H	04	11	01		CAPSTAN MOTOR CONTROL TRANSISTOR
		WT	20	06	22B		CAPSTAN SERVO PC CARD
QPWR3-2	9	H	04	11	02		CAPSTAN MOTOR CONTROL TRANSISTOR
		WT	20	06	21B		CAPSTAN SERVO PC CARD
QPWR3-3	7	L	04	11	03		CAPSTAN MOTOR CONTROL TRANSISTOR
		WT	20	06	20B		CAPSTAN SERVO PC CARD
QPWR4-1	1	H	04	10	01		- 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR
		WT	20	02	17		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
QPWR4-2	8	H	04	10	02		- 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR
		WT	20	02	16		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
QPWR4-3	6	L	04	10	03		- 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR
		WT	20	02	15		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
QPWR5-1	5	H	04	09	01		+ 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR
		WT	20	02	24		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
QPWR5-2	7	H	04	09	02		+ 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR
(CONT.)		WT	20	02	23		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
QPWR5-3	9	L	04	09	03		+ 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR
		WT	20	02	22		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
QPWR6-2	6	H	04	08	02		+20.0 V STABILIZER TRANSISTOR
		WT	20	02	03		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
QPWR7-2	1	H	04	04	02		+24.0 V STABILIZER TRANSISTOR
		WT	20	02	07		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	02	08		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
R-CUT-1	5	M	19	01	01		CUTTER CONTROL ASSEMBLY
		WT	20	05	15		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
R-CUT-3	7	F	19	01	03		CUTTER CONTROL ASSEMBLY
		WT	20	05	13		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
R-TT1	1	M	11	01	02		TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT
		WT	20	05	16		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
R-TT2	2	M	12	01	02		TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT
		WT	20	04	18		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	05	09		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
REM-IN	7	P	17	01	14		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT +	20	10	09A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22	01	19		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
RP-END	8	M	13	01	03		OPTICAL TAPE END SENSOR
		WT	20	10	04B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
S-CUT	6	P	17	01	13		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	10	10B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22	01	25		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-CUTAUT	1	M	19	01	04		CUTTER CONTROL ASSEMBLY
		WT	20	08	21B		IC DECODER PC CARD
S-FORW	3	P	17	01	10		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	10	15B	*	ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	11	14		ZERO LOCATOR PC CARD
		L	22	01	21		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-HI	4	Y	02	05	32	*	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	20	04		CHANNEL FEED CONNECTOR
		L	02	21	04		CHANNEL FEED CONN., ADD. (ST)
S-HIGH	4	L	02	05	07	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	05	04	03		TAPE SPEED SELECTOR SWITCH
		F	05	05	03		SPEED SELECTOR FEED, JACK
		M	06	01	03		SPEED SELECTOR, CABLE PLUG
		WTL	20	01	03		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	02	13		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	11	11		ZERO LOCATOR PC CARD
		L	22	01	27		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE

./.

* STUDER * SIGNAL WIRE LIST * 83/01/28 * 14:44 * PAGE 20 *

PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK *** STUDER A-80/VU *** 83/01/26

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
S-LINE1	6	L	02	02	01	*	VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
		L	02	04	01		POWER TRANSFORMER
		F	02	08	05		POWER SWITCH FEED, RECEPTACLE
		M	03	01	05		EXTENSION CABLE, SUPPLY SIDE
		F	03	02	05		EXTENSION CABLE, SWITCH SIDE
		M	05	01	05		POWER SWITCH FEED, JACK
		L	05	02	03		POWER SWITCH, REAR
S-LINE2	1	L	02	02	08	*	VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
		L	02	04	08		POWER TRANSFORMER
		F	02	08	04		POWER SWITCH FEED, RECEPTACLE
		M	03	01	04		EXTENSION CABLE, SUPPLY SIDE
		F	03	02	04		EXTENSION CABLE, SWITCH SIDE
		M	05	01	04		POWER SWITCH FEED, JACK
		L	05	03	03		POWER SWITCH, FRONT
S-LO	3	Y	02	05	34	*	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	20	03		CHANNEL FEED CONNECTOR
		L	02	21	03		CHANNEL FEED CONN., ADD. (ST)
S-LOW	5	L	02	05	08	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	05	04	02		TAPE SPEED SELECTOR SWITCH
		F	05	05	02		SPEED SELECTOR FEED, JACK
		M	06	01	02		SPEED SELECTOR, CABLE PLUG
		WTL	20	01	04		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	06	11B		CAPSTAN SERVO PC CARD
		WT	20	10	18A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
S-MONO	1	L	22	01	26	R	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-REC	5	P	17	01	12		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	10	11B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22	01	24		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-REPR	4	P	17	01	11		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	10	13B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22	01	22		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-REW	2	P	17	01	09		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	10	17B	*	ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	11	16		ZERO LOCATOR PC CARD
		L	22	01	20		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-STOP	1	P	17	01	08		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	10	18B	*	ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	11	20		ZERO LOCATOR PC CARD
		L	22	01	23		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-TT	4	M	11	01	05		TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT
		M	15	01	05		PRESSURE ROLLER ASSEMBLY
		WT +	20	08	16A	#	IC DECODER PC CARD
S-ZLOCAT	7	M	18	03	02		TIMER FEED 3-POLE MOLEX PLUG
		WT	20	11	17		ZERO LOCATOR PC CARD
		L	22	01	28		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
SCREEN	0	LS	02	03	01		SCREEN CHASSIS CONNECTION
		L	02	04	09		POWER TRANSFORMER
T-M1	1	L	02	05	11		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	16		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	05	18		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
T-M2	6	L	02	05	16		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	14		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	05	06		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
T-M3	7 (1)	L	02	05	21	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	04	07	01		CAPSTAN MOTOR CAPACITOR
		M	16	01	02		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
		WTL	20	01	11		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT +	20	06	16B	#	CAPSTAN SERVO PC CARD
T-10	0	L	02	04	10		POWER TRANSFORMER
		L	02	15	02		FUSE, +24.0 V
T-11	0	L	02	04	11		POWER TRANSFORMER
		L	02	05	76		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-12	2	L	02	04	12		POWER TRANSFORMER
		L	02	14	02		FUSE, + 5.8 V
T-13	2	L	02	04	13		POWER TRANSFORMER
		L	02	05	96		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-14	6	L	02	04	14		POWER TRANSFORMER
		L	02	13	02		FUSE, - 5.8 V
T-15	6	L	02	04	15		POWER TRANSFORMER
		L	02	05	86		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-16	4	L	02	04	16		POWER TRANSFORMER
		L	02	10	02		FUSE, SUPPLY MOTOR
T-17	4	L	02	04	17		POWER TRANSFORMER
		L	02	05	62		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-17/18	1	Y	02	05	77		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	05	78		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-18	5	L	02	04	18		POWER TRANSFORMER
		L	02	05	63		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-19	5	L	02	04	19		POWER TRANSFORMER
		L	02	11	02		FUSE, TAKE-UP MOTOR
T-2	0	L	02	02	05		VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
		L	02	04	02		POWER TRANSFORMER
T-20	8	L	02	04	20		POWER TRANSFORMER
		L	02	05	64		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD

2 Channel

```
*********************************************************************************************************************************
*  S T U D E R  *  S I G N A L  W I R E  L I S T          *  83/01/28 * 14:44     *  P A G E   21   *
*********************************************************************************************************************************
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/VU ***                          83/01/26

SIG.NAME COLOR TYPE GR EL PT  S DESCRIPTION OF ELEMENT
-------- ----- ---- -- -- --- - ------------------------------
T-20/21  6     Y    02 05 79   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD
               L    02 05 80   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-21     6     L    02 04 21   POWER TRANSFORMER
               L    02 05 65   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-22     8     L    02 04 22   POWER TRANSFORMER
               L    02 12 02   FUSE, CAPSTAN

T-23     8     L    02 04 23   POWER TRANSFORMER
               L    02 05 67   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-24     0     L    02 04 24   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 51   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-25     0     L    02 04 25   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 52   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-26     1     L    02 04 26   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 53   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-27     1     L    02 04 27   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 54   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-28     2     L    02 04 28   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 55   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-29     2     L    02 04 29   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 56   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-3      8     L    02 02 06   VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
               L    02 04 03   POWER TRANSFORMER

T-30     9     L    02 04 30   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 57   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-31     9     L    02 04 31   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 58   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-4      3     L    02 02 07 * VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
               L    02 04 04   POWER TRANSFORMER

T-5      1     L    02 02 02   VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
               L    02 04 05   POWER TRANSFORMER

T-6      4     L    02 02 03   VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
               L    02 04 06   POWER TRANSFORMER

T-7      6     L    02 02 04   VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
               L    02 04 07   POWER TRANSFORMER

TEST-B         WT   20 04 20   CONTACTOR  PC CARD
               WT   20 08 15B  IC DECODER  PC CARD

Y-ACCEL  6     M    15 01 03   PRESSURE ROLLER ASSEMBLY
               WT   20 05 10   SPOOLING MOTOR CONTROL  PC CARD

SIG.NAME COLOR TYPE GR EL PT  S DESCRIPTION OF ELEMENT
-------- ----- ---- -- -- --- - ------------------------------
Y-CUTAUT       WT   20 05 12   SPOOLING MOTOR CONTROL  PC CARD
               WT   20 08 14B  IC DECODER  PC CARD

Y-REC    5     L    02 05 05   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD
               WTL  20 01 05   POWER CONNECTOR  PC CARD
               WT   20 10 05A  ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

Y-RECORD 9     Y    02 05 37 * RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD
               L    02 20 11   CHANNEL FEED CONNECTOR
               L    02 21 11   CHANNEL FEED CONN., ADD.    (ST)

YAC-BIA  8     Y    02 05 35 * RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD
               L    02 20 08   CHANNEL FEED CONNECTOR
               L    02 21 08   CHANNEL FEED CONN., ADD.    (ST)

YAC-BIAS 3     L    02 05 03   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD
               WTL  20 01 07   POWER CONNECTOR  PC CARD
               T    20 12 10   ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD

YAC-ERA  1     Y    02 05 31 * RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD
               L    02 20 01   CHANNEL FEED CONNECTOR
               L    02 21 01   CHANNEL FEED CONN., ADD.    (ST)

YAC-ERAS 1     L    02 05 01   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD
               WTL  20 01 09   POWER CONNECTOR  PC CARD
               T    20 12 08   ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD

YAC1-M3  4     M    16 01 05   CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
               WT   20 06 04B  CAPSTAN SERVO  PC CARD

YAC2-M3  5     M    16 01 08   CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
               WT   20 06 03B  CAPSTAN SERVO  PC CARD

YAC3-1   4     WT   20 06 09B  CAPSTAN SERVO  PC CARD
               L    21 01 07   CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR

YAC3-2   1     WT   20 06 08B  CAPSTAN SERVO  PC CARD
               L    21 01 14   CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR

YAN-M1         WT   20 04 11   CONTACTOR  PC CARD
               WT   20 05 19   SPOOLING MOTOR CONTROL  PC CARD

YAN-M2         WT   20 04 05   CONTACTOR  PC CARD
               WT   20 05 07   SPOOLING MOTOR CONTROL  PC CARD

YAN-M3-1 7     WT   20 06 13B  CAPSTAN SERVO  PC CARD
               L    21 01 05   CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR

YAN-M3-2 9     WT   20 06 12B  CAPSTAN SERVO  PC CARD
               L    21 01 12   CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR

YBI-'L'        WT   20 08 17B N IC DECODER  PC CARD

YBI-CLK        WT   20 09 17B N IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-CUT        WT   20 08 05B   IC DECODER  PC CARD
                                                              ./.
```

```
*********************************************************************************************************************************
*  S T U D E R  *  S I G N A L  W I R E  L I S T          *  83/01/28 * 14:44     *  P A G E   22   *
*********************************************************************************************************************************
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/VU ***                          83/01/26

SIG.NAME COLOR TYPE GR EL PT  S DESCRIPTION OF ELEMENT
-------- ----- ---- -- -- --- - ------------------------------
(CONT.)        WT   20 09 04B   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-DIR        WT   20 08 19B   IC DECODER  PC CARD
               WT   20 09 18B   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-END        WT   20 04 19    CONTACTOR  PC CARD
               WT   20 09 33A   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 06B   ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YBI-FAD        WT   20 09 11B   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 20B   ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YBI-FF0        WT   20 08 06B   IC DECODER  PC CARD
               WT   20 09 07B   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-FF1        WT   20 08 10B   IC DECODER  PC CARD
               WT   20 09 05A   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-FF2        WT   20 08 07B   IC DECODER  PC CARD
               WT   20 09 08B   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-FF3        WT   20 08 09B   IC DECODER  PC CARD
               WT   20 09 09B   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-FF4        WT   20 08 11B   IC DECODER  PC CARD
               WT   20 09 10B   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-LOW        WT   20 09 21B   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 21A   ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YBI-MOVE       WT   20 05 11    SPOOLING MOTOR CONTROL  PC CARD
               WT   20 08 03B   IC DECODER  PC CARD
               WT   20 09 05B   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-MOV2       WT   20 09 06B N IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-REC        WT   20 08 22B   IC DECODER  PC CARD
               WT   20 10 06A   ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YPS-CUT        WT   20 09 10A   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 19B   ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YPS-FORW       WT   20 09 08A   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 14B   ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YPS-MOVE 7     WT   20 10 16A * ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
               WT   20 11 12    ZERO LOCATOR PC CARD
               L    22 01 09    MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE

YPS-REC        WT   20 09 04A   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 08B   ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YPS-REPR       WT   20 09 07A   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 12B   ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YPS-REW        WT   20 09 09A   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

SIG.NAME COLOR TYPE GR EL PT  S DESCRIPTION OF ELEMENT
-------- ----- ---- -- -- --- - ------------------------------
(CONT.)        WT   20 10 16B   ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YPS-STOP       WT   20 09 06A   IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 17A   ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

Y2-SIGN  9     N    18 02 01    TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
               WT   20 11 15    ZERO LOCATOR PC CARD

ZERO-OUT 8     N    18 02 06    TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
               WT   20 11 19    ZERO LOCATOR PC CARD
                                                              ./.
```

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
O-AC1	6	Y	02	05	38		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	20	06		CHANNEL FEED CONNECTOR
O-AC2	7	Y	02	05	39		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	20	07		CHANNEL FEED CONNECTOR
O-AC3	6	Y	02	05	42		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
O-AC4	7	Y	02	05	43		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
O-BIA	0	Y	02	05	36	*	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	20	09		CHANNEL FEED CONNECTOR
O-BIAS	0	L	02	05	04		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	06		POWER CONNECTOR PC CARD
		T	20	12	11		ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD
O-ERA	0	Y	02	05	33	*	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	20	02		CHANNEL FEED CONNECTOR
O-ERAS	0	L	02	05	02		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	08		POWER CONNECTOR PC CARD
		T	20	12	09		ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD
O-YAC1	0	M	16	01	04		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
		WT	20	06	06B		CAPSTAN SERVO PC CARD
O-YAC2	0	M	16	01	07		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
		WT	20	06	05B		CAPSTAN SERVO PC CARD
O-YAC3	0	WT	20	06	07B		CAPSTAN SERVO PC CARD
		L	21	01	13		CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
+ 0.0	0	L	02	05	12	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	05	13	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	05	14	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		SL	04	03	01	@	DC CHASSIS CONNECTION
		L	05	04	01		TAPE SPEED SELECTOR SWITCH
		F	05	05	01		SPEED SELECTOR FEED, JACK
		M	06	01	01	@	SPEED SELECTOR, CABLE PLUG
		M	11	01	03	@	TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT
		M	12	01	03	@	TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT
		P	18	01	02	@	TIMER FEED PC-CARD PLUG
		WTL	20	01	01	D	POWER CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	02	D	POWER CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	24		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	02	01		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	02	02		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	02	19		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	02	20		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	04	01		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	04	02		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	05	01		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
		WT	20	05	02		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
		WT	20	06	01B		CAPSTAN SERVO PC CARD
		WT	20	06	02B		CAPSTAN SERVO PC CARD

./.

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
(CONT.)		WT	20	08	01A		IC DECODER PC CARD
		WT	20	08	01B		IC DECODER PC CARD
		WT	20	08	02A		IC DECODER PC CARD
		WT	20	08	02B		IC DECODER PC CARD
		WT	20	08	16B		IC DECODER PC CARD
		WT	20	09	01A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	09	01B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	09	02A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	09	02B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	10	01A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	10	01B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	10	02A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	10	02B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	11	01		ZERO LOCATOR PC CARD
		WT	20	11	02		ZERO LOCATOR PC CARD
		WT	20	12	01		ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD
		WT	20	12	02		ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD
		W	20	14	01	#	BUSS BARS, LOWER
		L	21	01	01	@	CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
		L	21	01	08	@	CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
		L	22	01	30	@	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
		L	22	01	36	@	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
+ 0.0(1)	0	L	01	07	01		POWER FEED CONTACTOR (MCH)
		F	01	08	07		POWER FEED CONNECTOR, MAINS
		M	02	01	07		POWER INPUT FEED CONNECTOR
		Y	02	05	60		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
+ 0.0(2)	0	Y	02	05	73		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		Y	02	05	74		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	16	02	*	CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (1)
		L	02	17	02		CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (2)
+ 0.0(3)	0	Y	02	05	81		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		Y	02	05	82		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	19	01	*	CHARGE CAPACITOR, - 5.8 V
+ 0.0(4)	0	Y	02	05	93		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		Y	02	05	94		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	18	02	*	CHARGE CAPACITOR, + 5.8 V
+ 5.8	5	L	02	05	20	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		P	14	01	02	@	TAPE MOVE SENSOR
		P	14	02	02	@	TAPE DIRECTION SENSOR
		P	18	01	09	@	TIMER FEED PC-CARD PLUG
		F	18	03	03	@	TIMER FEED 3-POLE MOLEX PLUG
		WTL	20	01	25		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	02	25		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	04	25		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	06	25B		CAPSTAN SERVO PC CARD
		WT	20	08	25A		IC DECODER PC CARD
		WT	20	08	25B		IC DECODER PC CARD
		WT	20	09	25A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	09	25B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	10	25A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	10	25B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

./.

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
(CONT.)		WT	20	11	25	@	ZERO LOCATOR PC CARD
		WT	20	12	25		ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD
		W	20	13	02	#	BUSS BARS, UPPER
		L	21	01	03	@	CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
		L	22	01	32	@	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
+O-CLK		WT	20	09	17A	N	IC MEMORY & COUNTER PC CARD
+O-CUTAU	0	M	19	01	05		CUTTER CONTROL ASSEMBLY
		WT	20	08	21A		IC DECODER PC CARD
+O-DIR1	0	P	14	02	04		TAPE DIRECTION SENSOR
		WT	20	09	12A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
+O-DIR2		WT	20	09	13A	N	IC MEMORY & COUNTER PC CARD
+O-END	0	M	13	01	02		OPTICAL TAPE END SENSOR
		WT	20	10	04A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
+O-MOVE	0	P	14	01	04		TAPE MOVE SENSOR
		WT	20	10	03A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
+10.0	8	L	02	05	19		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	22		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	02	21		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
+10.0(0)	8	Y	02	05	91		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		Y	02	05	92		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	18	01	*	CHARGE CAPACITOR, + 5.8 V
+16.0	3	M	13	01	01		OPTICAL TAPE END SENSOR
		WT	20	10	07B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
+20.0	3	H	04	08	01		+20.0 V STABILIZER TRANSISTOR
		M	11	01	01	@	TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT
		M	12	01	01	@	TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT
		M	19	01	02	@	CUTTER CONTROL ASSEMBLY
		WT	20	02	09		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	02	10		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	04	17		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	05	23		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
		WT	20	06	14B		CAPSTAN SERVO PC CARD
+24.0	2	L	02	05	06	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		H	04	04	01		+24.0 V STABILIZER TRANSISTOR
		L	04	08	03	@	+20.0 V STABILIZER TRANSISTOR
		F	08	01	01	@	BRAKE LIFT SOLENOID, LEFT
		F	09	01	01	@	BRAKE LIFT SOLENOID, RIGHT
		P	14	01	01	@	TAPE MOVE SENSOR
		P	14	02	01	@	TAPE DIRECTION SENSOR
		F	15	01	01	@	PRESSURE ROLLER ASSEMBLY
		P	18	01	04	@	TIMER FEED PC-CARD PLUG
		WTL	20	01	23		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	02	11		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	02	12		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		G	20	03	01	@	FEED TO TIME ELAPSE METER

./.

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
(CONT.)		WT	20	04	03		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	04	04		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	04	23		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	06	23B		CAPSTAN SERVO PC CARD
		WT	20	08	23A		IC DECODER PC CARD
		WT	20	08	23B		IC DECODER PC CARD
		WT	20	09	23A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	09	23B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		WT	20	10	23A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	10	23B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	11	23		ZERO LOCATOR PC CARD
		WT	20	12	23		ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD
		WL	20	13	01	#	BUSS BARS, UPPER
		L	21	01	02	@	CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
		L	22	01	12	@	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
		L	22	01	18	@	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
+24.0(1)	2	L	01	07	02		POWER FEED CONTACTOR (MCH)
		F	01	08	08		POWER FEED CONNECTOR, MAINS
		M	02	01	08		POWER INPUT FEED CONNECTOR
		Y	02	05	59		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
+31.0	9	L	02	05	17	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	04	04	03	D	+24.0 V STABILIZER TRANSISTOR
		WTL	20	01	19	#	POWER CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	20		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	02	06		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
+31.0(N)		WT	20	02	05	N	+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
+31.0(0)	9	Y	02	05	71		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		Y	02	05	72		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	16	01	*	CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (1)
		L	02	17	01		CHARGE CAPACITOR, +24.0 V (2)
- 5.8	6	P	18	01	01	@	TIMER FEED PC-CARD PLUG
		WT	20	02	14		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	04	24		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	05	24		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
		WT	20	06	24B		CAPSTAN SERVO PC CARD
		WT	20	08	24A		IC DECODER PC CARD
		WT	20	08	24B		IC DECODER PC CARD
		WT	20	10	24A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	10	24B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	11	24		ZERO LOCATOR PC CARD
		W	20	14	02	#	BUSS BARS, LOWER
		L	21	01	10	@	CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR
		L	22	01	15	@	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
-10.0	6	L	02	05	18		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	21		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	02	18		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
-10.0(0)	6	Y	02	05	83		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		Y	02	05	84		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	19	02	*	CHARGE CAPACITOR, - 5.8 V

4...24 Channel

* STUDER * SIGNAL WIRE LIST * 83/01/28 * 14:44 * PAGE 17 *

PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK *** STUDER A-80/MCH *** 83/01/26

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR EL PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
AC1	6	Y	02 05 40		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02 20 13		CHANNEL FEED CONNECTOR
AC2	7	Y	02 05 41		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02 20 14		CHANNEL FEED CONNECTOR
AC3	6	Y	02 05 44		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
AC4	7	Y	02 05 45		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
B-CUT	6	P	17 01 02		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20 08 18A	*	IC DECODER PC CARD
		WT	20 10 09B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22 01 07		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-DIR	9	P	14 02 06		TAPE DIRECTION SENSOR
		WT	20 08 06A		IC DECODER PC CARD
B-END	7	F	13 01 05		OPTICAL TAPE END SENSOR
		WT	20 10 22B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
B-FAD	1	WT	20 10 08A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22 01 10		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-FORW	3	P	17 01 06		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20 05 05		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
		WT	20 08 13B	#	IC DECODER PC CARD
		L	22 01 03		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-INDIC	9	P	17 01 01		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20 04 21		CONTACTOR PC CARD
		L	22 01 01		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-MONO	3	L	22 01 08	R	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-MOVE	6	P	14 01 06		TAPE MOVE SENSOR
		WT	20 08 07A		IC DECODER PC CARD
B-REC	5	P	17 01 03		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20 09 21A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		L	22 01 06		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-REPR	4	P	17 01 05		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20 08 08A		IC DECODER PC CARD
		L	22 01 04		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-REW	2	P	17 01 07		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20 05 17		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
		WT	20 08 12A	#	IC DECODER PC CARD
		L	22 01 02		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
B-STOP	1	P	17 01 04		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20 08 12B		IC DECODER PC CARD
		WT	20 11 18		ZERO LOCATOR PC CARD
		L	22 01 05		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
BCD2**0	0	N	18 02 02		TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
		WT	20 11 03		ZERO LOCATOR PC CARD
BCD2**1	1	N	18 02 03		TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
		WT	20 11 04		ZERO LOCATOR PC CARD
BCD2**2	2	N	18 02 04		TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
		WT	20 11 05		ZERO LOCATOR PC CARD
BCD2**3	3	N	18 02 05		TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
		WT	20 11 06		ZERO LOCATOR PC CARD
C-M1-2	5	L	04 06 02		SUPPLY MOTOR CAPACITOR, ADD.
		L	04 14 02		SUPPLY MOTOR CAPACITOR, MAIN
		F	07 01 05		SUPPLY MOTOR (M1)
		WT +	20 04 14	#	CONTACTOR PC CARD
C-M2-2	8	L	04 01 02		TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, ADD.
		L	04 13 02		TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, MAIN
		F	10 01 03		TAKE-UP MOTOR (M2)
		WT +	20 04 09	#	CONTACTOR PC CARD
C-M3-2	8	L	04 07 02		CAPSTAN MOTOR CAPACITOR
		M	16 01 03		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
		WT +	20 06 15B	#	CAPSTAN SERVO PC CARD
D-ZLOCAT	4	M	18 03 01		TIMER FEED 3-POLE MOLEX PLUG
		WT	20 11 21		ZERO LOCATOR PC CARD
DIG10**0	6	N	18 02 10		TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
		WT	20 11 09		ZERO LOCATOR PC CARD
DIG10**1	5	N	18 02 09		TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
		WT	20 11 10		ZERO LOCATOR PC CARD
F(+ 5.8)	2	L	02 05 95		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02 14 01		FUSE, + 5.8 V
F(+24.0)	9	L	02 05 75		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02 15 01		FUSE, +24.0 V
F(- 5.8)	6	L	02 05 85		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02 13 01		FUSE, - 5.8 V
F-LINE2	1	L	01 04 02		MAIN FUSE, TAPE DECK
		F	01 08 03		POWER FEED CONNECTOR, MAINS
		M	02 01 03		POWER INPUT FEED CONNECTOR
		F	02 08 02		POWER SWITCH FEED, RECEPTACLE
		M	03 01 02		EXTENSION CABLE, SUPPLY SIDE
		F	03 02 02		EXTENSION CABLE, SWITCH SIDE
		M	05 01 02		POWER SWITCH FEED, JACK
		L	05 02 01		POWER SWITCH, REAR
		L	05 03 01		POWER SWITCH, FRONT
F-M1	4	L	02 05 10		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20 01 17		POWER CONNECTOR PC CARD

./.

* STUDER * SIGNAL WIRE LIST * 83/01/28 * 14:44 * PAGE 18 *

PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK *** STUDER A-80/MCH *** 83/01/26

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR EL PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
(CONT.)		WT	20 04 13		CONTACTOR PC CARD
F-M1(0)	4	L	02 05 61		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02 10 01		FUSE, SUPPLY MOTOR
F-M2	9	L	02 05 09		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20 01 15		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20 04 07		CONTACTOR PC CARD
F-M2(0)	5	L	02 05 66		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02 11 01		FUSE, TAKE-UP MOTOR
F-M3	5	L	02 05 15		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20 01 12		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20 06 17B		CAPSTAN SERVO PC CARD
F-M3(0)	8	L	02 05 68		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02 12 01		FUSE, CAPSTAN
FAD-1	8	WT	20 10 15A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22 01 11		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
FAD-2	9	WT	20 10 13A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22 01 29		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
GRD MAIN	4/5	LS	01 02 01		GROUND POST, EXTERNAL
		L	01 05 03		POWER INPUT CONNECTOR
		L	01 06 03		POWER OUTPUT CONNECTOR (MCH)
		LS	01 09 01		GROUND CONNECTOR SCREW
GROUND	4/5	M	02 01 05	N	POWER INPUT FEED CONNECTOR
		LS	02 06 01		GROUND CHASSIS CONNECTION
K-BRAKE		WT	20 04 15		CONTACTOR PC CARD
		WT	20 08 18B		IC DECODER PC CARD
K-CUT	5	M	15 01 04		PRESSURE ROLLER ASSEMBLY
		WT	20 08 08B		IC DECODER PC CARD
K-DIR		WT	20 04 16		CONTACTOR PC CARD
		WT	20 08 20A		IC DECODER PC CARD
K-FAD-1	8	P	17 01 15		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20 10 21B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
K-LIFT	3	F	08 01 02		BRAKE LIFT SOLENOID, LEFT
		F	09 01 02		BRAKE LIFT SOLENOID, RIGHT
		G	20 03 03	@	FEED TO TIME ELAPSE METER
		WT	20 05 14		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
		WT	20 08 20B	#	IC DECODER PC CARD
K-LINE2	1	L	01 06 02		POWER OUTPUT CONNECTOR (MCH)
		L	01 07 04		POWER FEED CONTACTOR (MCH)
K-PRESS	8	M	15 01 02		PRESSURE ROLLER ASSEMBLY
		WT	20 08 15A		IC DECODER PC CARD
(CONT.)		WT	20 10 07A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
K-RESET	1	P	18 01 03		TIMER FEED PC-CARD PLUG
		WT +	20 09 20A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		L	22 01 33		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
K-TT	9	M	12 01 04		TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT
		WT	20 08 22A		IC DECODER PC CARD
K-TT1/2	7	M	11 01 04		TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT
		M	12 01 05		TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT
		WT +	20 08 17A	#	IC DECODER PC CARD
LINE1	6	Y	01 01 01		FAN FEED PC BOARD (MCH)
		L	01 05 01		POWER INPUT CONNECTOR
		L	01 06 01		POWER OUTPUT CONNECTOR (MCH)
		F	01 08 01		POWER FEED CONNECTOR, MAINS
		M	02 01 01		POWER INPUT FEED CONNECTOR
		L	02 02 01	*	VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
		L	02 04 01		POWER TRANSFORMER
LINE2	1	L	01 04 01		MAIN FUSE, TAPE DECK
		L	01 05 02		POWER INPUT CONNECTOR
		L	01 07 03		POWER FEED CONTACTOR (MCH)
M1-1	1	F	07 01 01		SUPPLY MOTOR (M1)
		WT	20 04 12		CONTACTOR PC CARD
M1-2	4	L	04 06 01		SUPPLY MOTOR CAPACITOR, ADD.
		L	04 14 01		SUPPLY MOTOR CAPACITOR, MAIN
		F	07 01 03		SUPPLY MOTOR (M1)
		WT	20 04 10	#	CONTACTOR PC CARD
M2-1	6	F	10 01 01		TAKE-UP MOTOR (M2)
		WT	20 04 08		CONTACTOR PC CARD
M2-2	7	L	04 01 01		TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, ADD.
		L	04 13 01		TAKE-UP MOTOR CAPACITOR, MAIN
		F	10 01 05		TAKE-UP MOTOR (M2)
		WT	20 04 06	#	CONTACTOR PC CARD
M3-1	6	M	16 01 01		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
		WT	20 06 18B		CAPSTAN SERVO PC CARD
M4-1	3	P	18 01 05		TIMER FEED PC-CARD PLUG
		WT	20 09 22A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		L	22 01 34		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
M4-2	4	P	18 01 06		TIMER FEED PC-CARD PLUG
		WT	20 09 22B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		L	22 01 16		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
M4-3	5	P	18 01 07		TIMER FEED PC-CARD PLUG
		WT	20 09 15B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		L	22 01 35		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE

./.

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
M4-4	6	P	18	01	08		TIMER FEED PC-CARD PLUG
		WT	20	09	16A		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
		L	22	01	17		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
M5-1	9	Y	02	05	69	N	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
M5-2	9	Y	02	05	70	N	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
Q-MOVE		WT	20	08	04B		IC DECODER PC CARD
		WT	20	10	05B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
QP-DIR1	8	P	14	02	05		TAPE DIRECTION SENSOR
		WT	20	09	12B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
QP-DIR2	7	P	14	02	03		TAPE DIRECTION SENSOR
		WT	20	09	13B		IC MEMORY & COUNTER PC CARD
QP-MOVE	4	P	14	01	03		TAPE MOVE SENSOR
		WT	20	10	03B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
QPWR1-1	2	L	04	12	01		SUPPLY MOTOR TRANSISTOR PAIR
		WT	20	05	22		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
QPWR1-2	5	L	04	12	02		SUPPLY MOTOR TRANSISTOR PAIR
		WT	20	05	21		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
QPWR1-3	8	L	04	12	03		SUPPLY MOTOR TRANSISTOR PAIR
		WT	20	05	20		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
QPWR2-1	1	L	04	05	01		TAKE-UP MOTOR TRANSISTOR PAIR
		WT	20	05	03		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
QPWR2-2	4	L	04	05	02		TAKE-UP MOTOR TRANSISTOR PAIR
		WT	20	05	04		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
QPWR2-3	9	L	04	05	03		TAKE-UP MOTOR TRANSISTOR PAIR
		WT	20	05	08		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
QPWR3-1	4	H	04	11	01		CAPSTAN MOTOR CONTROL TRANSISTOR
		WT	20	06	22B		CAPSTAN SERVO PC CARD
QPWR3-2	9	H	04	11	02		CAPSTAN MOTOR CONTROL TRANSISTOR
		WT	20	06	21B		CAPSTAN SERVO PC CARD
QPWR3-3	7	L	04	11	03		CAPSTAN MOTOR CONTROL TRANSISTOR
		WT	20	06	20B		CAPSTAN SERVO PC CARD
QPWR4-1	1	H	04	10	01		- 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR
		WT	20	02	17		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
QPWR4-2	8	H	04	10	02		- 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR
		WT	20	02	16		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
QPWR4-3	6	L	04	10	03		- 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR
		WT	20	02	15		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
QPWR5-1	5	H	04	09	01		+ 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR
		WT	20	02	24		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
QPWR5-2	7	H	04	09	02		+ 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR
		WT	20	02	23		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
QPWR5-3	9	L	04	09	03		+ 5.8 V STABILIZER TRANSISTOR
		WT	20	02	22		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
QPWR6-2	6	H	04	08	02		+20.0 V STABILIZER TRANSISTOR
		WT	20	02	03		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
QPWR7-2	1	H	04	04	02		+24.0 V STABILIZER TRANSISTOR
		WT	20	02	07		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	02	08		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
R-CUT-1	5	M	19	01	01		CUTTER CONTROL ASSEMBLY
		WT	20	05	15		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
R-CUT-3	7	F	19	01	03		CUTTER CONTROL ASSEMBLY
		WT	20	05	13		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
R-TT1	1	M	11	01	02		TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT
		WT	20	05	16		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
R-TT2	2	M	12	01	02		TAPE TENSION CONTROL ASSY, RIGHT
		WT	20	04	18		CONTACTOR PC CARD
		WT	20	05	09		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
REM-IN	7	P	17	01	14		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT +	20	10	09A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22	01	19		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
RP-END	8	M	13	01	03		OPTICAL TAPE END SENSOR
		WT	20	10	04B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
S-CUT	6	P	17	01	13		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	10	10B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22	01	25		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-CUTAUT	1	M	19	01	04		CUTTER CONTROL ASSEMBLY
		WT	20	08	21B		IC DECODER PC CARD
S-FORW	3	P	17	01	10		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	10	15B	*	ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	11	14		ZERO LOCATOR PC CARD
		L	22	01	21		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-HI	4	Y	02	05	32	*	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	20	04		CHANNEL FEED CONNECTOR
S-HIGH	4	L	02	05	07	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	05	04	03		TAPE SPEED SELECTOR SWITCH
		F	05	05	03		SPEED SELECTOR FEED, JACK
		M	06	01	03		SPEED SELECTOR, CABLE PLUG
		WTL	20	01	03		POWER CONNECTOR PC CARD

./.

SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT
(CONT.)		WT	20	02	13		+24/+20/+6/-6V STABIL. PC CARD
		WT	20	11	11		ZERO LOCATOR PC CARD
		L	22	01	27		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-LINE2	1	L	02	02	08	*	VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
		L	02	04	08		POWER TRANSFORMER
		F	02	08	04		POWER SWITCH FEED, RECEPTACLE
		M	03	01	04		EXTENSION CABLE, SUPPLY SIDE
		F	03	02	04		EXTENSION CABLE, SWITCH SIDE
		M	05	01	04		POWER SWITCH FEED, JACK
		L	05	02	03		POWER SWITCH, REAR
		L	05	03	03		POWER SWITCH, FRONT
S-LO	3	Y	02	05	34	*	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	20	03		CHANNEL FEED CONNECTOR
S-LOW	5	L	02	05	08	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	05	04	02		TAPE SPEED SELECTOR SWITCH
		F	05	05	02		SPEED SELECTOR FEED, JACK
		M	06	01	02		SPEED SELECTOR, CABLE PLUG
		WTL	20	01	04		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	06	11B		CAPSTAN SERVO PC CARD
		WT	20	10	18A		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
S-MONO	1	L	22	01	26	R	MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-REC	5	P	17	01	12		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	10	11B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22	01	24		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-REPR	4	P	17	01	11		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	10	13B		ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		L	22	01	22		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-REW	2	P	17	01	09		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	10	17B	*	ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	11	16		ZERO LOCATOR PC CARD
		L	22	01	20		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-STOP	1	P	17	01	08		COMMAND SWITCHES, LOCAL
		WT	20	10	18B	*	ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
		WT	20	11	20		ZERO LOCATOR PC CARD
		L	22	01	23		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
S-TT	4	M	11	01	05		TAPE TENSION CONTROL ASSY, LEFT
		M	15	01	05		PRESSURE ROLLER ASSEMBLY
		WT +	20	08	16A	#	IC DECODER PC CARD
S-ZLOCAT	7	M	18	03	02		TIMER FEED 3-POLE MOLEX PLUG
		WT	20	11	17		ZERO LOCATOR PC CARD
		L	22	01	28		MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE
SCREEN	0	LS	02	03	01		SCREEN CHASSIS CONNECTION
		L	02	04	09		POWER TRANSFORMER
T-M1	1	L	02	05	11		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
(CONT.)		WTL	20	01	16		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	05	18		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
T-M2	6	L	02	05	16		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		WTL	20	01	14		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT	20	05	06		SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD
T-M3	7 (1)	L	02	05	21	@	RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	04	07	01		CAPSTAN MOTOR CAPACITOR
		M	16	01	02		CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
		WTL	20	01	11		POWER CONNECTOR PC CARD
		WT +	20	06	16B	#	CAPSTAN SERVO PC CARD
T-10	0	L	02	04	10		POWER TRANSFORMER
		L	02	15	02		FUSE, +24.0 V
T-11	0	L	02	04	11		POWER TRANSFORMER
		L	02	05	76		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-12	2	L	02	04	12		POWER TRANSFORMER
		L	02	14	02		FUSE, + 5.8 V
T-13	2	L	02	04	13		POWER TRANSFORMER
		L	02	05	96		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-14	6	L	02	04	14		POWER TRANSFORMER
		L	02	13	02		FUSE, - 5.8 V
T-15	6	L	02	04	15		POWER TRANSFORMER
		L	02	05	86		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-16	4	L	02	04	16		POWER TRANSFORMER
		L	02	10	02		FUSE, SUPPLY MOTOR
T-17	4	L	02	04	17		POWER TRANSFORMER
		L	02	05	62		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-17/18	1	Y	02	05	77		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	05	78		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-18	5	L	02	04	18		POWER TRANSFORMER
		L	02	05	63		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-19	5	L	02	04	19		POWER TRANSFORMER
		L	02	11	02		FUSE, TAKE-UP MOTOR
T-2	0	L	02	02	05		VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
		L	02	04	02		POWER TRANSFORMER
T-20	8	L	02	04	20		POWER TRANSFORMER
		L	02	05	64		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-20/21	6	Y	02	05	79		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
		L	02	05	80		RECTIFIER & CONNECTOR PC CARD
T-21	6	L	02	04	21		POWER TRANSFORMER

./.

4...24 Channel

```
*****************************************************************************************************************************
*  S T U D E R  *   S I G N A L   W I R E   L I S T          *   83/01/28 * 14:44     *  P A G E    21   *
*****************************************************************************************************************************
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/MCH ***                                   83/01/26

SIG.NAME COLOR TYPE GR EL PT  S DESCRIPTION OF ELEMENT
-------- ----- ---- -- -- --- - ------------------------------
(CONT.)        L    02 05 65   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-22     8     L    02 04 22   POWER TRANSFORMER
               L    02 12 02   FUSE, CAPSTAN

T-23     8     L    02 04 23   POWER TRANSFORMER
               L    02 05 67   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-24     0     L    02 04 24   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 51   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-25     0     L    02 04 25   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 52   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-26     1     L    02 04 26   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 53   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-27     1     L    02 04 27   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 54   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-28     2     L    02 04 28   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 55   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-29     2     L    02 04 29   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 56   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-3      8     L    02 02 06   VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
               L    02 04 03   POWER TRANSFORMER

T-30     9     L    02 04 30   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 57   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-31     9     L    02 04 31   POWER TRANSFORMER          (ST)
               L    02 05 58   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD

T-4      3     Y    01 01 02   FAN FEED  PC BOARD         (MCH)
               F    01 08 02   POWER FEED CONNECTOR, MAINS
               M    02 01 02   POWER INPUT FEED CONNECTOR
               L    02 02 07 * VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
               L    02 04 04   POWER TRANSFORMER

T-5      1     L    02 02 02   VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
               L    02 04 05   POWER TRANSFORMER

T-6      4     L    02 02 03   VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
               L    02 04 06   POWER TRANSFORMER

T-7      6     L    02 02 04   VOLTAGE SELECTOR TERMINAL BLOCK
               L    02 04 07   POWER TRANSFORMER

TEST-B         WT   20 04 20   CONTACTOR  PC CARD
               WT   20 08 15B  IC DECODER  PC CARD

Y-ACCEL  6     M    15 01 03   PRESSURE ROLLER ASSEMBLY
               WT   20 05 10   SPOOLING MOTOR CONTROL  PC CARD

SIG.NAME COLOR TYPE GR EL PT  S DESCRIPTION OF ELEMENT
-------- ----- ---- -- -- --- - ------------------------------
Y-CUTAUT       WT   20 05 12   SPOOLING MOTOR CONTROL  PC CARD
               WT   20 08 14B  IC DECODER  PC CARD

Y-REC    5     L    02 05 05   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD
               WTL  20 01 05   POWER CONNECTOR  PC CARD
               WT   20 10 05A  ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

Y-RECORD 9     Y    02 05 37 * RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD
               L    02 20 11   CHANNEL FEED CONNECTOR

YAC-BIA  8     Y    02 05 35 * RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD
               L    02 20 08   CHANNEL FEED CONNECTOR

YAC-BIAS 3     L    02 05 03   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD
               WTL  20 01 07   POWER CONNECTOR  PC CARD
               T    20 12 10   ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD

YAC-ERA  1     Y    02 05 31 * RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD
               L    02 20 01   CHANNEL FEED CONNECTOR

YAC-ERAS 1     L    02 05 01   RECTIFIER & CONNECTOR  PC CARD
               WTL  20 01 09   POWER CONNECTOR  PC CARD
               T    20 12 08   ERASE & BIAS OSCILLATOR PC CARD

YAC1-M3  4     M    16 01 05   CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
               WT   20 06 04B  CAPSTAN SERVO  PC CARD

YAC2-M3  5     M    16 01 08   CAPSTAN MOTOR ASSEMBLY
               WT   20 06 03B  CAPSTAN SERVO  PC CARD

YAC3-1   4     WT   20 06 09B  CAPSTAN SERVO  PC CARD
               L    21 01 07   CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR

YAC3-2   1     WT   20 06 08B  CAPSTAN SERVO  PC CARD
               L    21 01 14   CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR

YAN-M1         WT   20 04 11   CONTACTOR  PC CARD
               WT   20 05 19   SPOOLING MOTOR CONTROL  PC CARD

YAN-M2         WT   20 04 05   CONTACTOR  PC CARD
               WT   20 05 07   SPOOLING MOTOR CONTROL  PC CARD

YAN-M3-1 7     WT   20 06 13B  CAPSTAN SERVO  PC CARD
               L    21 01 05   CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR

YAN-M3-2 9     WT   20 06 12B  CAPSTAN SERVO  PC CARD
               L    21 01 12   CAPSTAN SPEED CONTROL CONNECTOR

YBI-'L'        WT   20 08 17B N IC DECODER  PC CARD

YBI-CLK        WT   20 09 17B N IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-CUT        WT   20 08 05B  IC DECODER  PC CARD
               WT   20 09 04B  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-DIR        WT   20 08 19B  IC DECODER  PC CARD
                                                                                                              ./.
```

```
*****************************************************************************************************************************
*  S T U D E R  *   S I G N A L   W I R E   L I S T          *   83/01/28 * 14:44     *  P A G E    22   *
*****************************************************************************************************************************
PROFESSIONAL TAPE TRANSPORT DECK  *** STUDER A-80/MCH ***                                   83/01/26

SIG.NAME COLOR TYPE GR EL PT  S DESCRIPTION OF ELEMENT
-------- ----- ---- -- -- --- - ------------------------------
(CONT.)        WT   20 09 18B  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-END        WT   20 04 19   CONTACTOR  PC CARD
               WT   20 09 03A  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 06B  ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YBI-FAD        WT   20 09 11B  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 20B  ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YBI-FF0        WT   20 08 06B  IC DECODER  PC CARD
               WT   20 09 07B  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-FF1        WT   20 08 10B  IC DECODER  PC CARD
               WT   20 09 05A  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-FF2        WT   20 08 07B  IC DECODER  PC CARD
               WT   20 09 08B  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-FF3        WT   20 08 09B  IC DECODER  PC CARD
               WT   20 09 09B  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-FF4        WT   20 08 11B  IC DECODER  PC CARD
               WT   20 09 10B  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-LOW        WT   20 09 21B  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 21A  ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YBI-MOVE       WT   20 05 11   SPOOLING MOTOR CONTROL  PC CARD
               WT   20 08 03B  IC DECODER  PC CARD
               WT   20 09 05B  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-MOV2       WT   20 09 06B N IC MEMORY & COUNTER  PC CARD

YBI-REC        WT   20 08 22B  IC DECODER  PC CARD
               WT   20 10 06A  ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YPS-CUT        WT   20 09 10A  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 19B  ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YPS-FORW       WT   20 09 08A  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 14B  ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YPS-MOVE 7     WT   20 10 16A * ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD
               WT   20 11 12   ZERO LOCATOR PC CARD
               L    22 01 09   MODE CONTROL CONNECTOR, REMOTE

YPS-REC        WT   20 09 04A  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 08B  ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YPS-REPR       WT   20 09 07A  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 12B  ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YPS-REW        WT   20 09 09A  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
               WT   20 10 16B  ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

YPS-STOP       WT   20 09 06A  IC MEMORY & COUNTER  PC CARD
                                                                                                              ./.

SIG.NAME COLOR TYPE GR EL PT  S DESCRIPTION OF ELEMENT
-------- ----- ---- -- -- --- - ------------------------------
(CONT.)        WT   20 10 17A  ATTENUATOR & PREAMP. PC CARD

Y2-SIGN  9     N    18 02 01   TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
               WT   20 11 15   ZERO LOCATOR PC CARD

ZERO-OUT 8     N    18 02 06   TIMER FEED 11-POLE CIS PLUG
               WT   20 11 19   ZERO LOCATOR PC CARD
```

6.1.19
Fehlersuche an der Steuereinheit

Prüfen der Laufwerklogik

Die Laufwerklogik verteilt sich auf folgende Steckkarten:
ATTENUATOR GR20-EL10
IC MEMORY AND COUNTER GR20-EL9
IC DECODER AND DRIVERS GR20-EL8
und wird von den Steuerbefehlen der Drucktasten und den Signalen der Sensoren beeinflusst.

Eine Funktion ist somit durch entsprechende Steuerbefehle der Drucktasten und der Sensorensignale gegeben.
Jede Kombination von Steuerbefehlen und Sensorsignalen hat, zusammen mit dem vorausgegangenen Zustand eine bestimmte Signal-Kombination an den Ausgängen des IC-Decoders zur Folge.

Die Kombination der Ausgangs-Signale löst die entsprechenden Arbeitsfunktionender elektromechanischen Elemente aus.

Eingangs- und Ausgangssignale sind demzufolge logisch verknüpft. Diese Tatsache erleichtert die Prüfung und Fehlersuche beträchtlich, denn es ist nicht erforderlich, die logischen Schaltungen zu verstehen. Es genügt zu wissen, dass ein bestimmter Befehl eine bestimmte Reaktion in Form eines Ablaufes logischer Signale erzeugt.

Diese Zusammenhänge lassen sich in Tabellenform festhalten. Eine solche Tabelle enthält die Ausgangssignale der Steckkarten:
ATTENUATOR, MEMORY und IC DECODER mit den entsprechenden Bezeichnungen der Anschlusspunkte (TP) sowie der Signal-Namen (senkrecht gedruckt). Im weiteren sind auch die Signalnamen der Sensoren enthalten, die auf alle drei Steckkarten wirken.

In den senkrechten Kolonnen sind die logischen Zustände der Signale aufgezeichnet; zur besseren Unterscheidung sind die aktivierten Lämpchen und Magnete mit Sternchen (*) bezeichnet.Ebenfalls sind nur die logischen Zustände angegeben, die für die entsprechende Funktion von Bedeutung sind.
Es sei daran erinnert, dass die Logik-Ansteuerung normalerweise mit logisch "L" erfolgt (Ausnahme Reglerstart, YBI-FAD logisch "H"). Für Bandbewegung vorwärts ist das entsprechende Signal YBI-DIR = "H".

6.19
Trouble shooting of transport control

Checking the tape transport logic

The tape transport logic is located on the following p. c. boards:
ATTENUATOR GR20-EL10
IC MEMORY AND COUNTER GR20-EL9
IC DECODER AND DRIVER GR20-EL8
and their function is influenced by the control signals originating from the operating keys and sensors.

A tape function, therefore, is controlled by the corresponding signals from the command keys and sensors.
Each combination of control signals and sensor signals, together with the status, results in a certain signal combination at the output of the IC decoder.

This combination of output signals causes a corresponding action by the electromechanical elements.

Therefore, input and output signals are logically linked. This fact facilitates tracing of errors since it is not necessary to comprehend the operation of individual logic circuits. It suffices to know that a given command will generate specific reactions in form of a sequence of logic signals.

The interrelationship can be presented in tabular form. Such a table contains the output signals of the p. c. boards:
ATTENUATOR, MEMORY and IC DECODER with the corresponding labels of the transfer points (TP) and the signal names (listed vertically). In addition, the signal names of the sensors, whose functions are spread across all 3 p. c. boards are also included.

The vertical columns show the logical signal states. The activated indicator lights and magnets are identified with (*). Only the logical states relevant to the corresponding function are indicated.
It should be remembered that the logic is generally accessed with logical "L" (exept fader start, YBI-FAD = logical "H"). The signal for forward tape motion is YBI-DIR = "H".

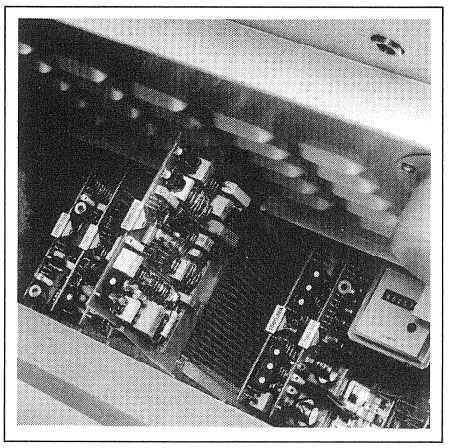


Fig. 6.1.31
Verlängerungsprint 21.080.941
Extender board 21.080.941

Für bewegtes Band ist das entsprechende Signal Q-MOVE oder YBI-MOVE = "H". Logisch "L" am Ausgang der Treiberstufen des IC-Decoders bedeutet Aktivierung des angeschlossenen Elementes.
Die Testpunkte (TP) 3, 6 und 11 liegen direkt an den Basen der Treibertransistoren, sodass diese gegenüber dem entsprechenden Ausgang ein inverses Signal anzeigen. Diese TP-Nummern sind deshalb in der Tabelle mit dem Negationszeichen (Querbalken über der Ziffer) gekennzeichnet.

Beispiel:
Ist K-CUT am Anschluss 8B des IC-Decoders = "L", so ist der entsprechende TP = "H".

Die waagrechten Zeilen enthalten die notwendigen logischen Zustände einer Funktion. Diese stellen von Zeile zu Zeile einen Funktionsablauf dar.

Logical Output Signals Nr. 1
Siehe nächste Seite
Die Tabelle LOGICAL OUTPUT SIGNALS Nr. 1 enthält einen gewöhnlichen Funktionsablauf , der mit dem Einschalten beginnt (Zeile 1) und mit dem Auflegen des Bandes weiterfährt (Zeile 2).
Zeile 3 zeigt den Zustand der Signale im Moment bevor die Taste FORWARD (schnelles Vorspulen) gedrückt wird.

Die nächste Zeile (PRESS FORWARD, Zeitzustand 1) zeigt die Signale bei gedrückter Taste. Diese Taste bleibt nun gedrückt (bis RELEASE FORWARD).

Die folgende Zeile zeigt die Signalzustände sobald sich das Band bewegt (MOVE SENSOR ON), YBI-MOVE wird "H".
Die Zeile RELEASE FORWARD (Taste loslassen) zeigt, dass der Zustand der Signale nicht ändert (ausser dem Aktivierungssignal YPS-FORW), da der Steuerbefehl gespeichert ist und sich das Band in Bewegung befindet.
In diese feinen Schritte aufgeschlüsselt, gibt die Tabelle weitgehenden Aufschluss über die Abläufe beim Betätigen einer Taste, beim Start (MOVE SENSOR ON), beim Anhalten des Bandes (MOVE SENSOR OFF) oder beim Richtungswechsel des Bandes.

For moved tape the corresponding signal for Q-MOVE or YBI-MOVE = "H". A logical "L" at the output of the driver stage to the IC decoder calls for activation of the element connected.
Testpoints (TP) 3, 6 and 11 are connected directly to the bases of the driver transistors. For this reason, their signal is inversed to the one of the corresponding output. These TP numbers, therefore, are identified with the negation sign (crossbar above digit).

Example:
If K-CUT at connection point 8B of the IC decoder is = "L", the corresponding TP = "H".

The horizontal rows contain the necessary logical states of a function. From row to row we obtain a complete sequence of operations.

Logical ouput signals no. 1
See next page
The table LOGICAL OUPUT SIGNALS no.1 represents a normal sequence of operations starting with power ON (row 1) and continuing with the treading of a tape (row2).
Row 3 shows the status of the signals immediately before the FAST FORWARD key is depressed.

The next row (DEPRESS FORWARD, time status 1) shows the signals with depressed key. The key remains depressed until RELEASE FORWARD occurs.

The next row shows the signal states occuring when the tape begins to move (MOVE SENSOR ON) and YBI-MOVE changes to "H".
The row RELEASE FORWARD (key released) shows that no signal change occurs (exept for activation signals YPS-FORW), because the command is stored and the tape is still in motion. When breaking down an operation into such individual steps, the table provides far-reaching information on the process to be performed when a key is depressed, when starting the tape (MOVE SENSOR ON), when stopping the tape (MOVE SENSOR OFF) or when changing the running direction.

LOGICAL OUTPUT SIGNALS (NORMAL OPERATION)

①		ATTENUATOR								SENSOR SIGNALS					MEMORY						IC-DECODER											
	TP														7	8	6	5	4		4	5	10	3	14	9	6	7	11	13		12	8	
	PT	A 17	B 16	B 14	B 12	B 8	B 19		B 20						B 7	A 5	B 8	B 9	B 10	A 21	B 12	B 13	A 12	A 8	B 22	A 18	B 8	A 15	B 20	B 18	A 20	A 22	B 14	B 3
SIGNAL NAMES / OPERATION		YPS-STOP	YPS-REW	YPS-FORW	YPS-REPR	YPS-REC	YPS-CUT	S-CUTAUT	YBI-FAD	YBI-END	YBI-DIR	Q-MOVE	B-MOVE	B-DIR	YBI-FF0	YBI-FF1	YBI-FF2	YBI-FF3	YBI-FF4	B-REC	B-STOP	B-FORW	B-REW	B-REPR	YBI-REC	B-CUT	K-CUT	K-PRESS	K-LIFT	K-BRAKE	K-DIR	K-TT	Y-CUTAUT	YBI-MOVE
SYMB.F.SIGNAL 0		0	0	0	0	0	0	0		0	0		*		0	0	0	0	0	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	0	
SYMB.F.SIGNAL 1									L		L	L		*	L	L	L	L	L						L								L
INITIALISATION	0																																
	1									0	L		*	*	L	0	0	0	0		*													
LOAD TAPE	0										L		*	*	L	0	0	0	0		*													
PRESS FORWARD	0			0							L		*	*	L	0	0	0	0		*								*				
	1			0							L		*	*	L	0	L	0	0			*												
MOVE SENSOR ON	0			0							L	L	*	*	L	L	L	0	0			*								*				
	1			0							L	L	*	*	L	L	L	0	0			*								*				L
RELEASE FORWARD	0										L	L	*	*	L	L	L	0	0			*								*				L
PRESS REWIND	0		0								L	L	*	*	L	L	L	0	0			*								*				L
	1		0								L	L	*	*	L	L	0	0	0				*							*				L
RELEASE REWIND	0										L	L	*	*	L	L	0	0	0				*							*				L
CHANGE DIRECTION	0										0	L	*	*	L	L	0	0	0				*							*				L
	1										0	L	*	*	L	L	0	0	0				*							*				L
PRESS PLAY	0				0						0	L	*	*	L	L	0	0	0				*							*				L
	1				0						0	L	*	*	L	L	L	0	0		*			*						*				L
PRESS RECORD	0				0	0					0	L	*	*	L	L	L	L	0		*			*						*				L
	1				0	0					0	L	*	*	L	L	L	L	L	*	*			*						*				L
RELEASE PLAY	0					0					0	L	*	*	L	L	L	L	L	*	*			*						*				L
RELEASE RECORD	0										0	L	*	*	L	L	L	L	L	*	*			*						*				L
MOVE SENSOR OFF	0										0		*	*	L	L	L	L	L	*	*			*						*				L
	1										0		*	*	L	L	L	L	L	*				*	L		*	*		*				
MOVE SENSOR ON	0										0	L	*	*	L	L	L	L	L	*				*	L		*	*		*				
	1										0	L	*	*	L	L	L	L	L	*				*	L		*	*		*				L
CHANGE DIRECTION	0										L	L	*	*	L	L	L	L	L	*				*	L		*	*		*				
	1										L	L	*	*	L	L	L	L	L	*				*	L		*	*		*				L
PRESS STOP	0		0								L	L	*	*	L	L	0	0	0	*				*	L		*	*		*				L
	1		0								L	L	*	*	L	0	0	0	0		*								*					L
RELEASE STOP	0										L	L	*	*	L	0	0	0	0		*								*					L
MOVE SENSOR OFF	0										L		*	*	L	0	0	0	0		*								*					L
	1										L		*	*	L	0	0	0	0		*													
PRESS EDIT	0						0				L		*	*	L	0	0	0	0		*													
	1						0				L		*	*	L	0	0	0	L							*	*					*		
RELEASE EDIT	0										L		*	*	L	0	0	0	L							*	*					*		
PRESS CUTAUT	0							0			L		*	*	L	0	0	0	L							*	*					*		
	6							0			L		*	*	L	0	0	0	L							*	*					*	0	
MOVE SENSOR ON	0							0			L	L	*	*	L	0	0	0	L							*	*					*	0	
	1							0			L	L	*	*	L	0	0	0	L							*	*					*	0	L
RELEASE CUTAUT	0										L	L	*	*	L	0	0	L	0							*	*					*	0	L
	6										L	L	*	*	L	0	0	L	0							*	*					*		L
MOVE SENSOR OFF	0										L		*	*	L	0	0	L	0							*	*					*		
	1										L		*	*	L	0	0	L	0							*	*					*		L
PRESS REWIND	0		0								L		*	*	L	0	0	L	0				*			*	*		*			*		
	1		0								L		*	*	L	0	0	L	0				*			*	*		*			*		
RELEASE REWIND	0										L		*	*	L	L	0	0	0				*						*					
MOVE SENSOR ON	0										L	L	*	*	L	L	0	0	0				*						*					
	1										L	L	*	*	L	L	0	0	0				*						*					L
CHANGE DIRECTION	0										0	L	*	*	L	L	0	0	0				*						*					L
	1										0	L	*	*	L	L	0	0	0				*						*					L
END OF TAPE	0									0	0	L	*	*	L	L	0	0	0				*						*					
	1									0	0	L	*	*	L	0	0	0	0	*									*	*				L
MOVE SENSOR OFF	0									0	0		*	*	L	0	0	0	0	*									*	*				L
	1									0	0		*	*	L	0	0	0	0	*														

Fig. 6.1.32
Wahrheitstabelle Nr. 1

Fig. 6.1.32
Truth table no. 1

LOGICAL OUTPUT SIGNALS (FADER OPERATION)

②		ATTENUATOR								SENSOR SIGNALS					MEMORY						IC-DECODER											
	TP														7	8	6	5	4		4	5	10	3	14	9	6	7	11	13		12	8	
	PT	A 17	B 16	B 14	B 12	B 8	B 19		B 20						B 7	A 5	B 8	B 9	B 10	A 21	B 12	B 13	A 12	A 8	B 22	A 18	B 8	A 15	B 20	B 18	A 20	A 22	B 44	B 3
SIGNAL NAMES / OPERATION		YPS-STOP	YPS-REW	YPS-FORW	YPS-REPR	YPS-REC	YPS-CUT	S-CUTAUT	YBI-FAD	YBI-END	YBI-DIR	Q-MOVE	B-MOVE	B-DIR	YBI-FF0	YBI-FF1	YBI-FF2	YBI-FF3	YBI-FF4	B-REC	B-STOP	B-FORW	B-REW	B-REPR	YBI-REC	B-CUT	K-CUT	K-PRESS	K-LIFT	K-BRAKE	K-DIR	K-TT	Y-CUTAUT	YBI-MOVE
SYMB.F.SIGNAL 0		0	0	0	0	0	0	0		0	0		*		0	0	0	0	0	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	0	
SYMB.F.SIGNAL 1									L		L	L		*	L	L	L	L	L						L								L
INITIALISATION	0																																
	1									0	L		*	*	L	0	0	0	0		*												
LOAD TAPE	0										L		*	*	L	0	0	0	0		*												
PRESS FORWARD	0				0						L		*	*	L	0	0	0	0		*												
	1				0						L		*	*	L	L	L	0	0			*						*					
RELEASE FORWARD	0										L		*	*	L	L	L	0	0			*						*					
MOVE SENSOR ON	0										L	L	*	*	L	L	L	0	0			*						*					
	1										L	L	*	*	L	L	L	0	0			*						*					L
PRESS STOP	0	0									L	L	*	*	L	L	L	0	0		*	*						*	*				L
	1	0									L	L	*	*	L	0	0	0	0		*												L
RELEASE STOP	0										L	L	*	*	L	0	0	0	0		*								*				L
MOVE SENSOR OFF	0										L		*	*	L	0	0	0	0		*								*				L
	1										L		*	*	L	0	0	0	0		*												
SWITCH FADER ON	0								L		L		*	*	L	0	0	0	0		*												
	1								L		L		*	*	L	L	L	0	0					*			*	*	*				
MOVE SENSOR ON	0								L		L	L	*	*	L	L	L	L	0					*			*	*	*				
	1								L		L	L	*	*	L	L	L	L	0					*			*	*	*				L
PRESS REWIND	0		0						L		L	L	*	*	L	L	L	L	0					*			*	*	*				L
RELEASE REWIND	0								L		L	L	*	*	L	L	L	L	0					*			*	*	*				L
SWITCH FADER OFF	0										L	L	*	*	L	L	L	L	0					*			*	*	*				L
	1										L	L	*	*	L	0	0	0	0		*								*				L
MOVE SENSOR OFF	0										L		*	*	L	0	0	0	0		*								*				L
	1										L		*	*	L	0	0	0	0		*												
PRESS FORWARD	0				0						L		*	*	L	0	0	0	0		*												
	1				0						L		*	*	L	L	L	0	0			*						*					
RELEASE FORWARD	0										L		*	*	L	L	L	0	0			*						*					
MOVE SENSOR ON	0										L	L	*	*	L	L	L	0	0			*						*					
	1										L	L	*	*	L	L	L	0	0			*						*					L
END OF TAPE	0									0	L	L	*	*	L	L	0	0	0		*	*						*						L
	1									0	L	L	*	*	L	0	0	0	0		*								*					L
MOVE SENSOR OFF	0									0	L		*	*	L	0	0	0	0		*								*					L
	1									0	L		*	*	L	0	0	0	0		*													
PRESS PLAY	0				0					0	L		*	*	L	0	0	0	0		*													
	1				0					0	L		*	*	L	L	0	0	0					*			*	*	*				
RELEASE PLAY	0									0	L		*	*	L	L	0	0	0		*			*			*	*	*				
	1									0	L		*	*	L	0	0	0	0		*													

Fig. 6.1.33
Wahrheitstabelle Nr. 2

Fig. 6.1.33
Truth table no. 2

Logical Output Signals Nr. 2
Diese Tabelle zeigt, dass bei Regler-Start (FADER) die anderen Funktionen gesperrt sind (z. B. REWIND).

Logical output signals no. 2
This table shows that other functions (such as REWIND) are inhibited when activating fader start (FADER).

LOGICAL OUTPUT SIGNALS (MOVE LED "OFF")

③		ATTENUATOR								SENSOR SIGNALS					MEMORY						IC-DECODER											
	TP														7	8	6	5	4		4	5	10	3	14	9	6	7	11	13		12	8	
	PT	A 17	B 16	B 14	B 12	B 8	B 19		B 20						B 7	A 5	B 8	B 9	B 10	A 21	B 12	B 13	A 12	A 8	B 22	A 18	B 8	A 15	B 20	B 18	A 20	A 22	B 14	B 3
SIGNAL NAMES / OPERATION		YPS-STOP	YPS-REW	YPS-FORW	YPS-REPR	YPS-REC	YPS-CUT	S-CUTAUT	YBI-FAD	YBI-END	YBI-DIR	Q-MOVE	B-MOVE	B-DIR	YBI-FF0	YBI-FF1	YBI-FF2	YBI-FF3	YBI-FF4	B-REC	B-STOP	B-FORW	B-REW	B-REPR	YBI-REC	B-CUT	K-CUT	K-PRESS	K-LIFT	K-BRAKE	K-DIR	K-TT	Y-CUTAUT	YBI-MOVE
SYMB.F.SIGNAL 0		0	0	0	0	0	0	0		0	0		*		0	0	0	0	0	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	0	
SYMB.F.SIGNAL 1									L		L	L		*	L	L	L	L	L						L								L
INITIALISATION	0																																
	1									0	L		*	*	L	0	0	0	0		*												
LOAD TAPE	0										L		*	*	L	0	0	0	0		*												
PRESS PLAY	0				0						L		*	*	L	0	0	0	0		*			*		*	*	*					
	1				0						L		*	*	L	L	L	L	0					*		*	*	*					
PRESS RECORD	0				0	0					L		*	*	L	L	L	L	0					*		*	*	*					
	1				0	0					L		*	*	L	L	L	L	L	*				*	L	*	*	*					
RELEASE PLAY	0					0					L		*	*	L	L	L	L	L	*				*	L	*	*	*					
RELEASE RECORD	0										L		*	*	L	L	L	L	L	*				*	L	*	*	*					
MOVE SENSOR ON	0										L	L	*	*	L	L	L	L	L	*				*	L	*	*	*					
	1										L	L	*	*	L	L	L	L	L	*				*	L	*	*	*					L
MOVE BULB 'OFF'	0										L	L		*	L	L	L	L	L	*				*	L	*	*	*					L
MOVE SENSOR OFF	0										L			*	L	L	L	L	L	*				*	L	*	*	*					L
PRESS STOP	0	0									L			*	L	L	L	L	L	*				*	L	*	*	*					L
	1	0									L			*	L	0	0	0	0		*												L
RELEASE STOP	0										L			*	L	0	0	0	0		*												L
PRESS PLAY	0				0						L			*	L	0	0	0	0		*			*									L
	1				0						L			*	L	L	L	L	0		*												L
RELEASE PLAY	0										L			*	0	L	L	L	0		*			*									L
PRESS REWIND	0		0								L			*	0	L	L	0	0		*		*	*				*					L
	1		0								L			*	L	L	0	0	0				*					*					L
RELEASE REWIND	0										L			*	L	L	0	0	0				*					*					L
CHANGE DIRECTION	0										0			*	L	L	0	0	0				*					*					L
	1										0			*	L	L	0	0	0				*					*		*			L
END OF TAPE	0									0	0			*	L	L	0	0	0				*					*		*			L
	1									0	0			*	L	0	0	0	0		*		*							*			L

Fig. 6.1.34
Wahrheitstabelle Nr. 3

Fig. 6.1.34
Truth table no. 3

Logical Output Signals Nr. 3

Diese Tabelle zeigt die Simulierung des Bewegungs-Signals bei Auftreten eines Lampendefektes des Bewegungs-Sensors.

Der Defekt wird durch MOVE BULB "OFF" gekennzeichnet. Das Signal YBI-MOVE bleibt auch nach dem Defekt bestehen ("H"), die momentane Funktion bleibt erhalten. Sobald das Band aber gestoppt wird (PRESS STOP), kann die Funktion PLAY nicht mehr aktiviert werden. Die Speicherstellen YBI-FF1 bis 4 nehmen wohl das kodierte Wiedergabe-Signal an (HHHL), der Befehl wird jedoch in der Freigabestufe des IC-Decoders blockiert, sodass lediglich zur Taste STOP noch die Taste PLAY (B-REPR) aufleuchtet, die weiteren Elemente werden nicht aktiviert.
Die Umspulfunktionen laufen aber normal ab.

Logical output signals no. 3

This table shows the simulation of the tape motion signal in case of a malfunctioning lamp in the tape motion sensor.

The defect is signalled by MOVE BULB "OFF". The signal YBI-MOVE remains available even after the defect occurs ("H"). The function in operation continues unchanged. However, as soon as the tape is stopped (depress STOP) the PLAY function can no longer be activated. The memory locations YBI-FF1 to 4 will accept the coded reproducing signal (HHHL), the instruction will however be blocked in the enabling stage of the IC decoder, so that the PLAY key will light up (B-REPR) together with the STOP key, however no further action will take place. The winding functions will continue to be operable in a normal manner.

LOGICAL OUTPUT SIGNALS (DIR. LED "OFF")

④		ATTENUATOR								SENSOR SIGNALS					MEMORY						IC-DECODER										
	TP														7	8	6	5	4		4	5	10	3	14	9	6	7	11	13		12	8	
	PT	A 17	B 16	B 14	B 12	B 8	B 19		B 20						B 7	A 5	B 8	B 9	B 10	A 21	B 12	B 13	A 12	A 8	B 22	A 18	B 8	A 15	B 20	B 18	A 20	A 22	B 14	B 3
SIGNAL NAMES / OPERATION		YPS-STOP	YPS-REW	YPS-FORW	YPS-REPR	YPS-REC	YPS-CUT	S-CUTAUT	YBI-FAD	YBI-END	YBI-DIR	Q-MOVE	B-MOVE	B-DIR	YBI-FF0	YBI-FF1	YBI-FF2	YBI-FF3	YBI-FF4	B-REC	B-STOP	B-FORW	B-REW	B-REPR	YBI-REC	B-CUT	K-CUT	K-PRESS	K-LIFT	K-BRAKE	K-DIR	K-TT	YC-CUTAUT	YBI-MOVE
SYMB.F.SIGNAL 0 SYMB.F.SIGNAL 1		0	0	0	0	0	0	0	L	0	0 L	L	*	*	0 L	0 L	0 L	0 L	0 L	*	*	*	*	*	L	*	*	*	*	*	*	*	0	L
INITIALISATION	0 1									0	L		*	*	L	0	0	0	0		*												
LOAD TAPE	0										L		*	*	L	0	0	0	0		*												
PRESS FORWARD	0 1			0 0							L L		* *	* *	L L	0 L	0 L	0 0	0 0		*	*							*					
RELEASE FORWARD	0										L		*	*	L	L	L	0	0			*							*				
MOVE SENSOR ON	0 1										L L	L L	* *	* *	L L	L L	L L	0 0	0 0			* *							* *					L
DIR. BULB 'OFF'	0										L	L	*		L	L	L	0	0			*							*				L
PRESS PLAY	0 1				0 0						L L	L L	* *		L 0	L L	L L	0 L	0 0		* *	*		*					*					L L
RELEASE PLAY	0										L	L	*		0	L	L	L	0		*			*									L
MOVE SENSOR OFF	0 1										L L		* *		0 L	L L	L L	L L	0 0		*			* *			* *	* *	* *					L
MOVE SENSOR ON	0 1										L L	L L	* *		L L	L L	L L	L L	0 0					* *			* *	* *	* *					L
PRESS STOP	0 1	0 0									L L	L L	* *		L L	L 0	L 0	L 0	0 0		* *			*			*	*	*					L L
RELEASE STOP	0										L	L	*		L	0	0	0	0		*												L
MOVE SENSOR OFF	0 1										L L		* *		L L	0 0	0 0	0 0	0 0		* *													L
PRESS REWIND	0 1		0 0								L L		* *		L L	0 L	0 0	0 0	0 0		*		*					*						
RELEASE REWIND	0										L		*		L	L	0	0	0				*					*					
MOVE SENSOR ON	0 1										L L	L L	* *		L L	L L	0 0	0 0	0 0				* *					* *					L
END OF TAPE	0 1									0 0	L L	L L	* *		L L	L 0	0 0	0 0	0 0		*		*					*					L L
MOVE SENSOR OFF	0 1									0 0	L L		* *		L L	0 0	0 0	0 0	0 0		* *													L

Fig. 6.1.35
Wahrheitstabelle No. 4

Fig. 6.1.35
Truth table no. 4

Logical Output Signals Nr. 4

In dieser Tabelle ist der Ausfall eines Richtungs-Sensorlämpchens angenommen. Sobald DIR. BULB "OFF" eintritt, bleibt YBI-DIR im bisherigen Zustand (z. B. "H") "hängen"; K-DIR und K-BRAKE sind blockiert; es ist keine elektrische Bremsung der Wickelmotoren mehr möglich.
Mit rein mechanischer Bremsung sind wohl die Stoppzeiten länger, die restlichen Funktionen bleiben jedoch völlig erhalten.

Logical output signals no. 4

In this table it is assumed that a tape direction sensor lamp has failed. As soon as DIR BULB "OFF" occurs, YBI-DIR remains fixed in its current status (e.g. "H"). K-DIR and K-BRAKE are blocked; electical braking of the spooling motor is no longer possible. When braking is reduced to mechanical action, the braking time becomes longer. The other functions, however, remain completely unaffected.

6.2 ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN AM LAUFWERK

6.2.1 Vorbereitungen

Erforderliche Messgeräte:
- Universal-Messinstrument (DC)
- 4 ... 5 Ohm Widerstand, 50 ... 70 Watt
- Federwaage oder Kontaktor 0 ... 500 g
- Tentelometer
- Bandstück mit einer kleinen Schlaufe an einem Ende
- Leerspule, volle Spule
- Verlängerungsprint 21.080.941

Vor den elektrischen Einstellungen am Laufwerk sind die Speisespannungen zu kontrollieren und zu justieren.

6.2.2 Stabilisator

Vor den elektrischen Ableicharbeiten müssen die mechanischen Einstellungen nach Kapitel 5 durchgeführt und geprüft werden.

Die Speisespannungen werden an den Testpunkten 1 bis 5 der Stabilisator-Steckkarte gemessen und an den Trimm-Potentiometern R1 für +20,0 V sowie R29 für ±5,8 V eingestellt.

Am Potentiometer R2 wird die Strombegrenzung der +20 / +24 V Speisung eingestellt.

Zur Messung ist ein Ampere-Meter (Bereich > 4 A) in Reihe mit 4 bis 5 Ohm Widerstand (50 ... 75 Watt) an die Sammelschienen +0,0 V und +24,0 V auf der Rückseite des Steckkarten-Chassis anzuschliessen.

Maschine einschalten, Funktion STOP.
Das Potentiometer R2 (I-MAX) wie folgt einstellen:
ohne Logik-Karten Imax = 4A
mit Logik-Karten Imax = 3,5A

Wichtig
Diese Messung darf nicht an den Steckkarten-Testpunken vorgenommen werden.
Siehe Fig. 6.2.2.

Achtung
Die Stabilisierung der +20 V und +24 V Speisespannung enthält Automatikkreise für die Strombegrenzung und die Abschaltung bei Kurzschluss.

6.2 ELECTRICAL SETTING OF TAPE TRANSPORT

6.2.1 Preparations

Measuring instruments required:
- Multimeter (DC)
- 4 ... 5 ohms resistor, 50 ... 70 watts
- Spring balance or contactor 0 ... 500 g
- Tentelometer
- Tape section with a small loop at one end
- Empty reel, full reel
- Extension PCB 21.080.941

The supply voltages are to be checked and calibrated before making adjustments in the tape transport system.

6.2.2 Voltage regulator

Prior to electrical adjustments, mechanical settings have to be performed and checked according section 5.

The supply voltages are measured at test points 1 to 5 of the voltage regulator plug-in circuit board and adjusted at the trimmer-potentiometers R1 for +20.0 V and R29 for ±5.8 V.

The current limitation for the +20 / +24 V supply is adjusted at potentiometer R2.

An ammeter with a measuring-range > 4 A is connected in series with a 4 to 5 ohms resistor (50 ... 75 W) to the busbar +0.0 V and +24.0 V located on the back of the card rack.

Switch on machine and select STOP function.
Adjust potentiometer R2 (I-MAX) as follows:
without logic PCB's Imax = 4A
with logic PCB Imax = 3,5A

Important
This measurement may not be taken at test points of the plug-in circuit board.
See fig. 6.2.2.

Caution
The stabilization of the +20 V and +24 V supply comprises an automatic circuit for current limitation and switch-off for short circuits.

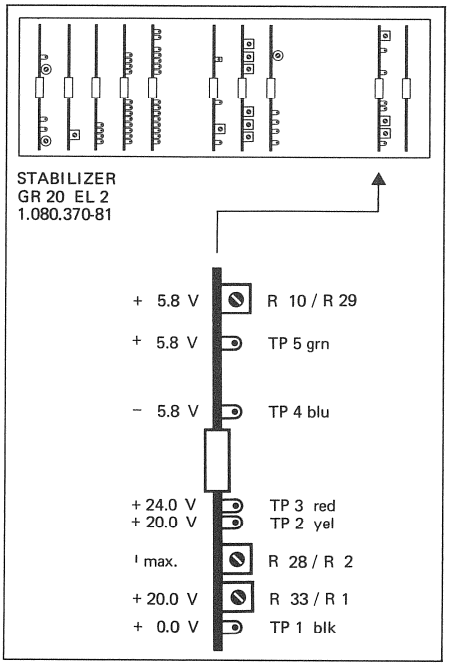


Fig. 6.2.1

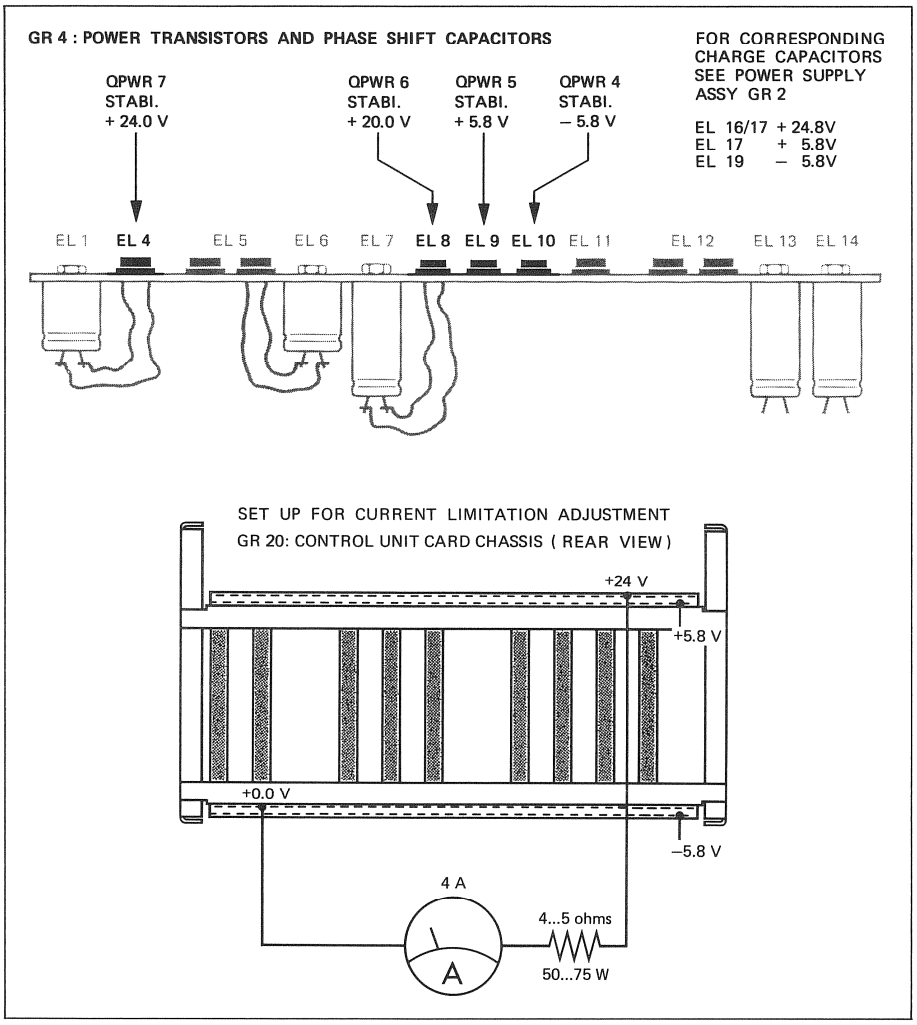


Fig. 6.2.2

Bei Kurzschluss schaltet die Stabilisierung die Speisespannung +20 V und +24 V vollständig ab. Die Speisespannungen bleiben auch dann weiterhin abgeschaltet, nachdem der Kurzschluss entfernt wurde.

Die Stabilisierung arbeitet erst wieder normal, wenn das Gerät mindestens 15 Sekunden ausgeschaltet war.

Ferner erlaubt es die Charakteristik dieser Schutzschaltung nicht, das Gerät über einen Netz-Regeltransformer langsam von 0 V unter Spannung zu setzen.

(Die Einschaltspannung muss mindestens die halbe Netz-Anschlussspannung betragen.)

In case of a short circuit, the voltage regulator completely cuts off the +20 V and +24 V supply. The supply voltage remains switched off even after the short circuit has been removed.

The voltage regulator does not resume its function until the machine has been switched off for at last 15 seconds.

In addition, the layout of this protection circuit does not permit a gradual increase of the main power from 0 V with the aid of a variable AC transformer.

(The starting voltage must reach at last 50 % of the mains voltage.)

Mit einem Universal-Messinstrument (DC) die Spannungen an den Potentiometern [11] der Bandzugwaagen kontrollieren (siehe Fig. 6.2.2.1):

- Zwischen Schleiferkontakt (links = brn, rechts = red) und Masse muss die Spannung 2,6 V betragen, wenn die Bandzugwaage in Ruhestellung ist.

- Neuere Geräte verfügen am Schleiferkontakt über einen Messwiderstand, damit ein Kurzschluss, welcher zur Zerstörung des Potentiometers führen kann, vermieden werden kann.
  Die Spannungen können ebenfalls am Wickelmotorprint 1.080.383/384 oder 385-81 Punkt 16 für links und Punkt 9 für rechts gemessen werden.

- Stimmt diese Spannung nicht, so kann das Potentiometer durch Lösen der Mutter [12] (13 mm Gabelschlüssel) gedreht werden, bis 2,6 V erreicht sind. Danach die Mutter [12] wieder festdrehen.

- Kontrolle, ob die Spannung am Schleifer ca. 7 V beträgt, wenn die Bandzugwaage an den Anschlag gedreht wird.

Check (DC) voltages at potentiometer [11] of tape tension sensors with a multimeter (see fig. 6.2.2.1):

- The voltage between the slider connection (left hand-side brown wire, right-hand side red wire) and ground must be 2.6 V if the tape tension sensor is in rest position.

- To prevent a short circuit which might cause a damage of the potentiometer while measuring the voltage, all newer tape recorders are equipped with an adjustment resistor soldered straight on the slider contact. Instead of measuring on the slider itself, it is also possible to measure on the spooling motor card 1.080.383/384 or 385-81 on pin 9 for the right side and on pin 16 for the left side.

- If the voltage is incorrect loosen mounting nut [12] (13 mm open end wrench) and turn the potentiometer body until the correct voltage (2.6 V) is reached. Hold the potentiometer while fasten nut [12] again.

- Check that the voltage is approx. 7 V, if the tape tension sensor is turned to its limit position.

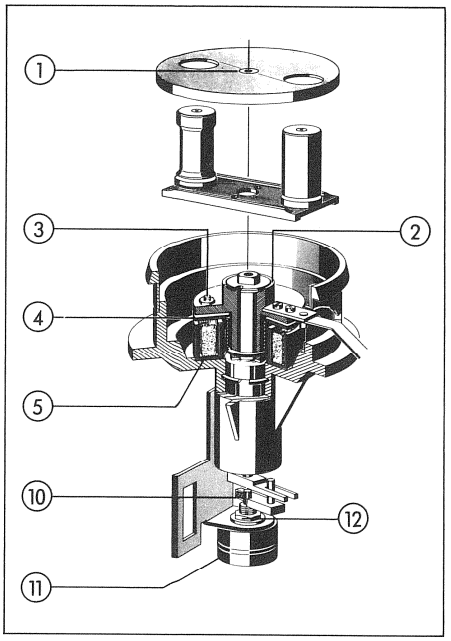


Fig. 6.2.2.1

6.2.3 Bandzug-Einstellungen (Allgemeines)

Die Bandzüge der Wickelmotoren werden mit den Einstell-Reglern auf der Steckkarte Wickelmotor-Steuerung (SPOOLING MOTOR CONTROL) abgeglichen. Die oberen Einstell-Regler betreffen den linken Wickelmotor, die unteren den rechten Wickelmotor.

Wichtig
Vor Beginn der Bandzug-Einstellungen ist zu kontrollieren, ob die Bandzugwaagen richtig eingestellt sind (siehe Kapitel 5.1.3).

Ferner ist es wichtig, dass die verschiedenen Bandzug-Einstellungen in der aufgeführten Reihenfolge durchgeführt werden, da sie sich gegenseitig beeinflussen.

6.2.3 Tape tension settings (general)

The tape tensions of the spooling motors are balanced at the adjustable potentiometers located on the plug-in circuit board SPOOLING MOTOR CONTROL. The upper potentiometers apply to the left-hand spooling motor, the lower potentiometers the right-hand spooling motor.

Important
Before testing the tape tension settings, check whether the tape tension limiter is properly adjusted (see section 5.1.3).

Because of their interaction, it is necessary that the various tape tension adjustments be performed in the sequence listed.

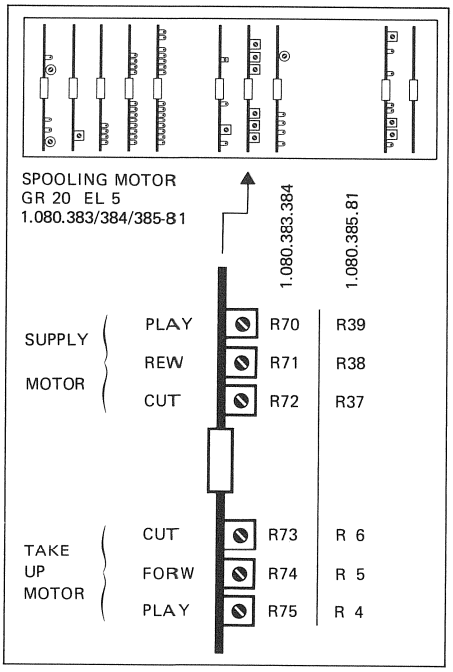


Fig. 6.2.3

6.2.4
Bandzug bei Wiedergabe Einstellung mit Federwaage

Bandzug-Einstellung linker Wickelmotor (SUPPLY):

Für 1 und 2"-Geräte empfehlen wir die Einstellung unter Kapitel 6.2.5

NAB-Leerspule mit ca. 2 bis 3 m Band auf den linken Wickeladapter auflegen. Bandanfang bis zum Aufnahmekopf einschlaufen und Federwaage (0 ... 500 g) am Bandanfang einhängen (Fig. 6.2.4).

Federwaage festhalten und Taste PLAY drücken. Federwaage in Bandlaufrichtung kontinuierlich vorziehen (das Band darf die Gummi-Andruckrolle nicht berühren).
An R70 (SUPPLY, TT-PLAY) Bandzug nach Tabelle 6.2.4 einstellen.

Bandzug-Einstellungen rechter Wikkelmotor (TAKE-UP):

Volle Bandspule (10,5") auflegen, Band normal einlegen und vorspulen bis sich auf der Vorrats- und Aufwickelspule etwa gleich viel Band befindet. Taste PLAY drücken. Sobald sich das Band bewegt, den Andruckarm zurückziehen (ohne die Andruckrolle zu berühren) bis das Band den Kontakt mit der Tonwelle verliert.

Bandzug des rechten Wickelmotors an R75 (TAKE-UP, TT-PLAY) so einstellen, dass das Band nach dem Abheben der Andruckrolle langsam zum Stillstand kommt.

Durch wiederholtes Kontrollieren ist die Richtigkeit der Einstellung zu prüfen.

Hinweis
Das Abheben kann am Andruckarm erfolgen. Bei montierter Abdeckung muss der Andruckrollendeckel abgeschraubt und zum Abheben ein Innensechskantschlüssel in die Axialschraube gesteckt werden. Die Andruckrolle darf dabei nicht gebremst werden.

6.2.4
Tape tension in PLAY-mode Adjustment with spring scale

Tape tension setting for left-hand spooling motor (SUPPLY):

For 1 and 2" tape recorders we recommend the adjustment according 6.2.5

Mount NAB reel containing approx. 2 to 3 m of tape on the left-hand reel adaptor. Thread tape to record head and attach spring scale (0 ... 500 p) at leading tape section (fig. 6.2.4).

Hold spring scale while depressing PLAY key. Pull spring scale gradually forward (tape should not touch rubber pinch roller). Set R70 (SUPPLY, TT-PLAY) tape tension according to table 6.2.4.

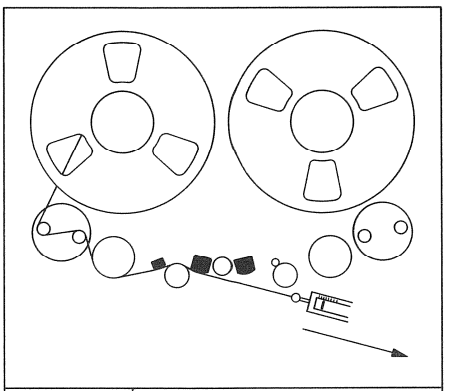
Tape tension setting for right-hand spooling motor (TAKE-UP):

Mount full tape reel (10.5"), thread tape in normal manner and wind forward until the take-up reel contains as much tape as the supply reel. Depress PLAY key. As soon as tape begins to move, pull back pinch-roller arm (without touching the pinch-roller) until the tape loses contact with the capstan.

Adjust tape tension of the right-hand spooling motor at R75 (TAKE-UP, TT-PLAY) in such a fashion, that the tape slowly stops after the pinch-rollers are lifted off.

The correctness of the setting is to be verified by repeating the test.

Note
The pinch-rollers can be lifted at the pinch-roller arm. If the pinch-roller cover is still in place, unscrew it. For lifting the arm, insert an allenhead wrench into the axial screw. The pinch-roller may not be braked.



BAND TAPE	BANDZUG WIEDERGABE TAPE TENSION PLAY MODE
1/4" 1/2" 1" 2"	100 p (gr) 160 p (gr) 250 p (gr) 400 p (gr)

Fig. 6.2.4

6.2.5
Bandzug bei Wiedergabe
Einstellung mit Tentelometer

Die oben beschriebene Einstellung kann auch mit einem Bandzugmessgerät (Tentelometer) ausgeführt werden.
- Auf der Auf- und Abwickelspule muss sich etwa gleich viel Band befinden.
- Es sollten auf beiden Seiten die gleichen Spulen (Material, Durchmesser) verwendet werden.

Empfohlene Einstellung für 1 und 2"-Geräte

Einstellen des linken Wickelmotors

- Das Tentelometer nach PKT 1 anbringen
- Mit Potentiometer R70 (R39) nach Tabelle 6.2.5 einstellen

Einstellen des rechten Wickelmotors

- Das Tentelometer nach PKT 2 anbringen
- Mit Potentiometer R75 (R4) nach Tabelle 6.2.5 einstellen.

6.2.5
Tape tension in PLAY-mode
Adjustment with tentelometer

The previously described adjustment can also be performed with the aid of a tentelometer.
- Supply and take-up reel should contain an approximately equal length of tape.
- Both sides should be fitted with the same type of reel (material, diameter).

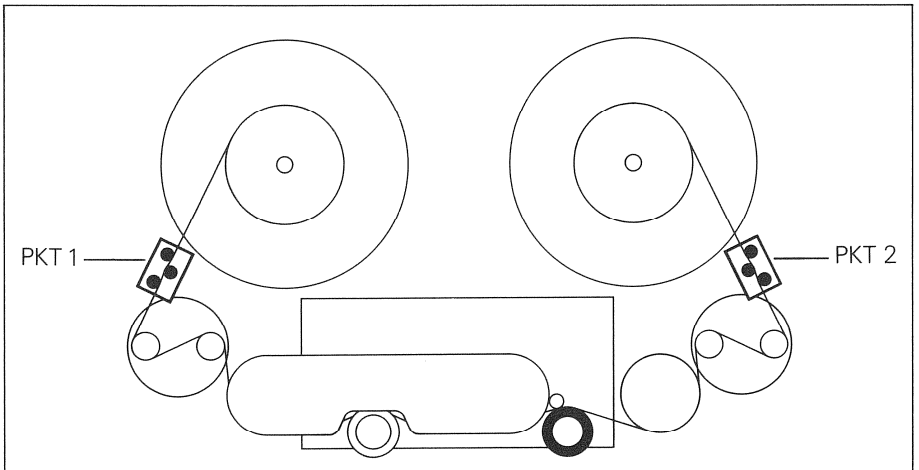
Recommended adjustment for 1 and 2" tape recorders

Adjustment of left-hand spooling motor

- Attach tentelometer according to PKT 1
- Adjust with potentiometer R70 (R39) according to table 6.2.5.

Adjustment of right-hand spooling motor

- Attach tentelometer according to PKT 2
- Adjust with potentiometer R75 (R4) according to table 6.2.5.



VERSIONEN VERSIONS	INLINE – LÖSCHKÖPFE INLINE – ERASE HEADS		ZWEI LÖSCHKÖPFE TWO ERASE HEADS	
	(PKT 1) LINKE SEITE LEFT SIDE	(PKT 2) RECHTE SEITE RIGHT SIDE	(PKT 1) LINKE SEITE LEFT SIDE	(PKT 2) RECHTE SEITE REGHT SIDE
A80VU – 1/4"	~ 80p	100p	–	–
A80VU – 1/2"	130p	200p	140p	180p
A80VU – 1"	200p	300p	220p	270p
A80VU – 2"	300p	450p	350p	450p

Fig. 6.2.5

6.2.6 Bandzugbegrenzung bei schnellem Vorspulen

1/2, 1 und 2"-Geräte

Wichtige Kontrolle:
Die nachfolgende Kontrolle ist unbedingt auszuführen, falls die vorhergegangenen Wiedergabebandzug-Einstellungen ausgeführt wurden.

- Band bis ans Bandende vorspulen, bis links noch ca. 30 m Band sind.
- Taste PLAY drücken, sobald sich das Band bewegt, den Andruckarm voll an den Anschlag zurück ziehen (die Gummirolle nicht berühren).
- Das Band sollte nun stillstehen bzw. sich nur noch ganz langsam vorwärts bewegen. Es darf sich unter keinen Umständen rückwärts bewegen. Dies würde zu erhöhten Tonhöhenschwankungen am Bandende führen.
- Bewegt sich das Band rückwärts, so wird R75 nachgestellt, bis das Band stillsteht resp. sich langsam vorwärts bewegt.

1/4"-Geräte

An den Potentiometern R71 und R74 ist die maximale Belastung des Bandes beim schnellen Umspulen einstellbar. Diese ergibt sich beim Start des schnellen Umspulens, oder bei Richtungsänderungen während des schnellen Umspulens in der Beschleunigungsphase.

6.2.6 Peak tape tension limitation for fast wind mode

1/2, 1 and 2" versions

Important check:
Do the following check always after the play-tape-tension has been set.

- Wind forward until the supply reel contains approx. 30 m of tape.
- Press the PLAY button and pull the pinch roller arm fully backwards, as soon as the tape starts to move (without touching the pinch roller).
- The tape has to come standstill or should slowly move forward. Make sure that the tape never moves backwards. This could cause higher wow and flutter values.
- In case the tape moves backwards readjust R 75.

1/4" versions

The maximum tension applied to the tape when fast winding can be adjusted with the two potentiometers R 71 and R 74.
This maximum tension occurs during the acceleration phase and during direction changes.

Maschinentyp Machine type	Bandwaage-Position Tape tension sensor position.
1/4"-Version 1/2", 1", 2"-Versionen	In den federnden Anschlag bis Endstellung drehen und festhalten. In die Endstellung drehen und Positionen mit Bleistift markieren, anschliessend 10 mm zurückdrehen und festhalten.
1/4" version 1/2", 1", 2" versions	Turn until the cushioned limit position is reached and hold in this position. Turn to the limit position and mark position with a pencil. Subsequently turn back by 10 mm and hold in this position.

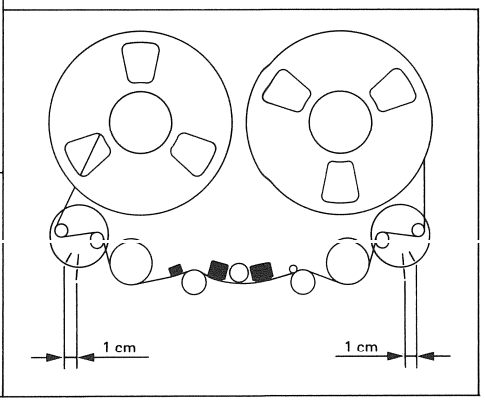


Fig. 6.2.6
Positionen der Bandwaage für Umspul-Bandzugbegrenzung.

Fig. 6.2.6
Positions of the tape tension sensor for peak tape tension limitation in fast wind mode.

Bei der Wahl des maximalen Bandzuges ist zu beachten, dass eine hohe Beschleunigung einen hohen Spitzenbandzug-Wert erfordert.
Bei niedriger Beschleunigung und entsprechend besserer Schonung des Bandmaterials werden zwangsläufig die Reaktionszeiten bei den Umspulfunktionen länger.

Bandzugbegrenzung schnelles Vorspulen (FORW)

- Etwa 50 m Band auf die rechte Bandspule vorspulen.
- Rechte Bandzugwaage von Hand im Gegen-Uhrzeigersinn bis zur markierten, federnden Endstellung drehen.
  Bandzugwaage in dieser Stellung festhalten.
- Taste > drücken und das Potentiometer R74 (TAKE-UP, TT-FORW) so einstellen, dass das Band stillsteht.

Bandzugbegrenzung schnelles Rückspulen (REW)

- Band vorspulen, bis sich auf der linken Bandspule nur noch ca. 50 m Band befindet.
- Linke Bandzugwaage von Hand im Uhrzeigersinn bis zur markierten, federnden Endstellung drehen.
  Bandzugwaage in dieser Stellung festhalten.
- Taste < drücken und das Potentiometer R71 (SUPPLY, TT-REW) so einstellen, dass das Band stillsteht.

Wichtige Kontrolle für alle Ausführungen

- Band vorspulen, bis sich links noch ca. 30 m Band befindet.
- In verschieden kurzen Zeitabständen von Rückspulen (Taste <) auf STOP umschalten.
- Es dürfen sich dabei weder Schlaufen bilden (Band hebt von den Bandführungen ab) noch dürfen die Bandzugwaagen im Stopp-Zustand in die Ruhestellung zurück drehen.
- Bevor ein neues Zeitintervall ausprobiert wird, muss das Abfallen des Brems-Schützen abgewartet werden (hörbares Klicken).
- Band zurückspulen, bis sich auf dem rechten Wickel noch ca. 30 m Band befindet.
- In verschieden kurzen Zeitabständen von Vorspulen (Taste >) auf STOP umschalten.
- Auch dabei dürfen keine Schlaufen entstehen.

When selecting the maximum tape tension, note that rapid acceleration requires a high peak tape tension.
With low acceleration, and hence gentler treatment of the tape material, reaction times in the fastwind modes will necessarily be longer.

Peak tape tension adjustment, fast forward

- Spool the tape until there are approx. 50 meter of tape on the take-up reel.
- Turn the right tape tension sensor counterclockwise to the marked end stop.
- Press > push button. Whilst holding tape tension sensor against the end stop, adjust potentiometer R 74 (TAKE-UP TT-FORW) so that the tape stands still.

Peak tape tension adjustment, fast rewind

- Spool the tape until there are approx. 50 meters of tape on the supply reel.
- Turn the left tape tension sensor clockwise to the marked end stop.
- Press < push button. Whilst holding the tape tension sensor against the end stop, adjust potentiometer R 71 (SUPPLY, TT-REW) so that the tape stands still.

Important check for all versions

- Wind the tape forward until the supply reel contains approx. 30 m of tape.
- Rewind tape and stop transport in different short time intervals.
- Check that no loop appear. The tape should not move out of any guide roller. Evenso the tape tension sensor should not turn back to rest position.
- Before trying an other rewind interval, wait for the audible clicks with indicates that the brake relay is released.
- Rewind the the tape until the take-up reel contains approx. 30 m of tape.
- Select now different short wind intervals and verify that no loops appear.

Entstehen Schlaufen in der einen oder anderen Richtung, so werden beide Bandzugbegrenzungs-Markierungen für Umspulen um ca. 2 mm nach innen versetzt (siehe Fig. 6.2.6).

If the tape throws loops in one or both directions the peak tape tension limitation marks on both sides must be moved approx. 2 mm to the inner position (see fig. 6.2.6).

6.2.7 Bandzugbegrenzung bei EDIT

Einstellung bei 1/4" Geräten
Betreffend maximalem Bandzug beim handgeregelten Umspulen mit dem Regler EDIT, gelten grundsätzlich dieselben Regeln wie für schnelles Umspulen.

Wichtig
Bevor die Einstellungen des EDIT-Bandzuges ausgeführt werden, muss der Bandzug in PLAY-Funktion richtig eingestellt sein.

1. Volle Bandspule (10.5") auflegen und vorspulen bis sich auf der Vorrats- und Aufwickelspule etwa gleich viel Band befindet.
2. Maschine auf PLAY starten und auf der linken Bandzugwaage mit einem Bleistift die PLAY-Position markieren.
3. Maschine stoppen, auf dem Deckel der Bandzugwaage 1 cm von der PLAY-Marke in Richtung höherer Federrückstellkraft eine neue Marke setzen (siehe Fig. 6.2.7.1).

6.2.7 Peak tape tension limitation EDIT

Adjustments for 1/4" machines
For manual controlled winding, basically the same rules apply to peak tape tension as for fast wind.

Important
Before adjusting the settings of the peak tape tension for EDIT mode, the tape tension in PLAY mode must be adjusted correctly.

1. Mount full tape reel (10.5") and wind forward until the supply reel and take-up reel contain approximatley the same length of tape.
2. Start machine in PLAY-mode and mark the PLAY-position at the left tape tension sensor with a pencil.
3. Stop machine and affix a new marking on the cover of the tape tension sensor, approx. 1 cm away from the PLAY-marking in the direction of increased restoring force.

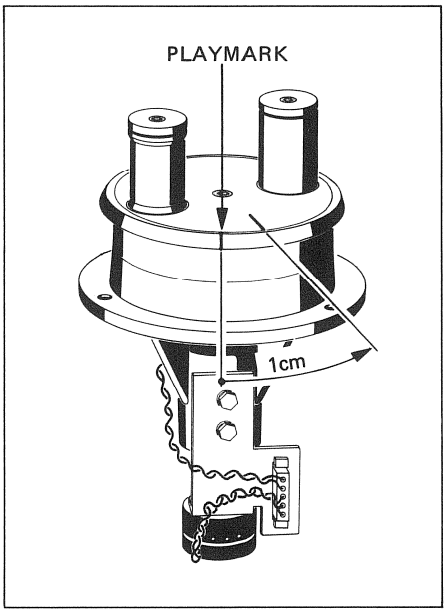


Fig. 6.2.7.1

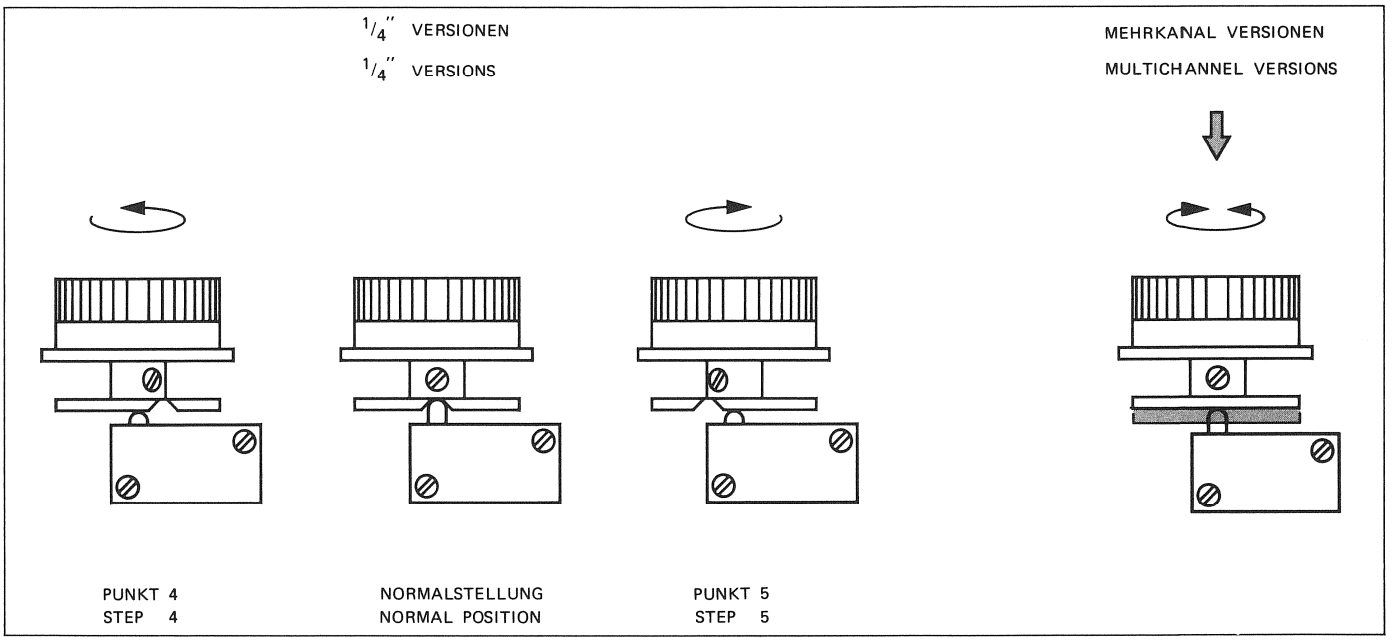


Fig. 6.2.7

4. Taste ‹EDIT› drücken, den Regler ‹EDIT› im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis der Microswitch schaltet. Das Potentiometer CUT R72 (R37) abgleichen, bis sich die Markierungen auf der linken Bandzugwaage (1 cm über PLAY'Position) decken.

5. Den EDIT-Regler im Uhrzeigersinn drehen, bis der Mikroswitch schaltet. Potentiometer CUT R 73 (R6) so einstellen, dass das Band ganz langsam nach rechts läuft. Achtung: Punkt 4 und 5 beeinflussen sich gegenseitig. Beide Einstellungen müssen wiederholt werden, bis ein Optimum erreicht wird.

6. In diesen Stellungen (Punkt 4 + 5) sollte das Bandverhalten symmetrisch sein und darf nur langsam in die jeweilige Richtung laufen. Die Umspulzeit in EDIT-Betrieb ist von der jeweiligen Einstellung und Betriebsart* abhängig.

   Schnelle Beschleunigung und kurze Umspulzeit erfordert höheren Bandzug.
   Langsame Beschleunigung und längere Umspulzeiten ermöglicht kleinere Bandzüge.

   *Nur Umspulen in EDIT
   - Suchen mit gedrückter EDIT-Taste
   - Suchen mit eingefahrenem rechten Schieber

Einstellung bei 1/2", 1" und 2" Geräten

Vor der Einstellung des EDIT-Bandzuges muss der Bandzug in PLAY-Funktion richtig eingestellt sein.

1. Volle Bandspule auflegen un vorspulen, bis sich auf beiden Seiten etwa gleichviel Band befindet.
2. Maschine auf ‹PLAY› starten und die Position der rechten Bandzugwaage mit Bleistift markieren.
3. Taste ‹EDIT› wählen und EDIT-Regler in Mittenstellung drücken.
4. Am Potentiometer CUT R73 (R6) drehen, bis die PLAY-Marken der rechten Bandzugwaage in einer Linie liegen.
5. Am Potentiometer CUT R72 (R37) drehen, bis das Band zum Stillstand kommt.
6. Das Verhalten des Laufwerkes muss symmetrisch sein. Das Band muss bei Mittelstellung des Reglers EDIT stillstehen.

4. Depress EDIT key and rotate EDIT control knob in counter-clockwise direction until the microswitch reacts. Adjust potentiometer CUT R72 (R37) until the markings on the left-hand tape tension sensor are aligned (1 cm above PLAY position).

5. Turn EDIT knob in clockwise direction until the microswitch reacts. Adjust potentiometer CUT R73 (R6) so, that the tape moves very slow to the right side. The adjustment 4 and 5 influence each other. Therefore repeat step 4 and 5 until you reach a satisfactory adjustment.

6. After performing steps 4 and 5 above, the tape movement characteristics should be symmetrical and may spool only slowly in the direction selected. The spooling time in EDIT mode is dependent on the settings and function*.

   Fast acceleration and short rewind times require higher tape tension.
   Slow acceleration and longer rewind times allows lower tape tension.

   *Fast wind only in EDIT mode
   - Search with EDIT key depressed
   - Search with right-hand slider pushed in

Adjustments for 1/2", 1" and 2" machines

Before adjusting the settings of EDIT-mode, the tape tension for PLAY-mode must be adjusted correctly.

1. Mount full tape reel and wind forward until the two reels contain approximately the same length of tape.
2. Start machine in PLAY-mode and mark the PLAY position of the tape tension sensor with a pencil.
3. Select the EDIT key and depress the EDIT control knob in its middle position.
4. Adjust potentiometer CUT R73 (R6) until the markings of the right-hand tape tension sensor are aligned.
5. Adjust potentiometer CUT R72 (R37) until tape comes to standstill.
6. The tape movement characteristics should be symmetrical and the tape should stand still if the edit controlknob is in middle position.

6.2.8 Bremsregelung

Die folgende Einstellung der Bremsregelung basiert auf dem Bandzug für Wiedergabe. Es ist daher wesentlich, dass vor der Einstellung der Bremsregelelektronik die Bandzüge für Wiedergabe (6.2.5) richtig eingestellt sind.

Die Bremsregelung tritt in Aktion, wenn aus Stellung schnelles Umspulen oder PLAY die Taste STOP gedrückt wird (K-BRAKE). Dabei wird die rechte Bandwaage (T-TT2) als Regelglied (SENSOR) verwendet.

In Abhängigkeit der Bandbewegungsrichtung wird der Wickelmotor der jeweiligen Aufwickelseite in den Stromkreis der Bremsregelelektronik geschaltet.

Mit Hilfe eines Universalinstrumentes lässt sich die Bremsspannung nach Fig. 6.2.9 einstellen.

Der bei der Bremsung auftretende Bandzug wird mit R9 begrenzt.

Der Begrenzungspunkt ist abhängig vom Drehwinkel der rechten Bandzugwaage und er an R9 eingestellten Referenzspannung.

Einstellung
Volle Bandspule auflegen und ca. 10 bis 20 m Band vorspulen. Taste PLAY drücken un die sich dabei ergebende Stellung der rechten Bandwaage markieren. Band abnehmen. Messinstrument an den Testpunkten TP2 (yel. –) un TP3 (wht. +) anschliessen (Messbereich > 20 V).

Zur Simulierung des Bandlaufes ist der Bandbewegungssensor mit einem Gummiband, welches über die Tonwelle und die rechte Umlenkrolle gelegt wird, anzutreiben.

Kurzzeitig Taste REW oder FORW drücken.

Achtung
Gerät nicht länger als 2 Minuten in Bremsstellung halten. Zum Aufheben der Bremsstellung, rechte Umlenkrolle (Bandbewegungssensor) stoppen.

6.2.8 Brake adjustments

The following adjustments to the brake control system are based on the tape tension for playback mode. For this reason it is crucial that the tape tensions for playback (6.2.5) are properly set before making adjustments to the electronic brake control system.

The brake control is activated when pressing the STOP key while running in PLAY or fast wind mode (K-BRAKE). The right-hand tension sensor (T-TT2) is used as sensor element (SENSOR).

Depending on the direction of the tape motion, the spooling motor of the corresponding winding side is switched in the current circuit of the electronic brake control system.

The braking voltage according to fig. 6.2.9 can be set with the aid of a multimeter.

The peak tape tension occuring during braking action can be limited with adjustable potentiometer R9.

The point of limitation depends on the winding reel of the right-hand tape tension sensor and the reel of the right-hand tape tension sensor and the reference voltage set at R9.

Adjustment procedure
Mount full tape reel and wind tape forward by approx. 10 – 20 m. Depress PLAY key and mark the resulting position of the right-hand tape tension sensor. Remove tape. Connect measuring instrument (range > 20 V) to test points TP2 (yel. –) and TP3 (wht. +).

To simulate tape motion, the tape motion sensor is to be rotated by placing a rubber band across the capstan and the right-hand guide roller.

Briefly depress REW or FORW key.

Caution
Do not keep machine in braking mode for longer than 2 minutes. To stop braking action, stop right-hand guide roller (tape motion sensor).

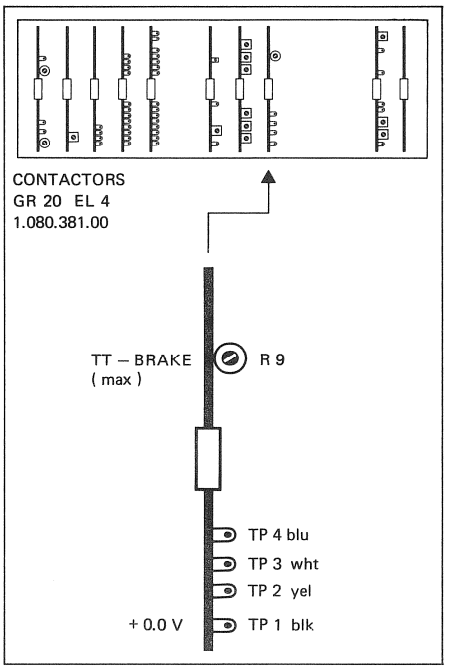


Fig. 6.2.8

Rechte Bandzugwaage in die zuvor markierte PLAY-Stellung drehen. Einstellregler R9 auf eine Messinstrument-Anzeige von 4 V bei 1/4" und von 0 V bei 1/2" / 1" sowie 2"-Maschinen.

Durch Bewegen der rechten Bandwaage kontrollieren, ob das Regelsignal der in Fig. 6.2.9 dargestellten Kurve entspricht.

Bei ansprechendem Fotoendschalter (Lichtschranke nicht abgedeckt) und Ruhestellung der Bandzugwaage tritt volle Bremsung für beide Motoren ein, bis die rechte Bandumlenkrolle stillsteht, d.h. YBI-MOVE "L" wird.

Turn right-hand tape tension sensor in to previously marked PLAY-position. Use a voltmeter to adjust potentiometer R9 to a reading of 4 V for 1/4" and of 0 V for 1/2" 1" and 2" machines.

Check that the control signal corresponds with the curve shown in fig. 6.2.9 by moving the right-hand tape tension sensor.

When the optical tape end sensor reacts (light barrier not covered) full braking action occurs for both motors until the right-hand guide roller stops i.e. YBI-MOVE = "L".

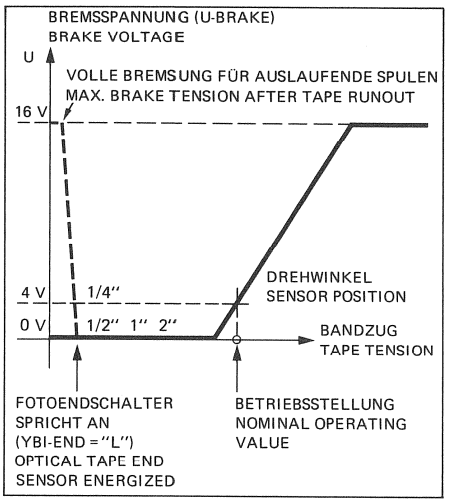


Fig. 6.2.9

6.2.9
Tonmotorregelung, Abgleich

Die Tonmotor-Einheit enthält zwei um 180° versetzte Abtastköpfe. Diese Anordnung dient zur Kompensation drehzahlabhängiger Tonhöhenschwankungen, welche durch minimale Exzentrizität oder Teilungsfehler im Nutenraster (verbleibende Ungenauigkeiten innerhalb sehr enger Bearbeitungstoleranzen) hervorgerufen werden können.

6.2.9
Capstan motor servo balancing

The capstan drive unit comprises two scanning heads, offset by 180°. This arrangement serves to compensate speed-related wow and flutter which can be caused by minimal eccentricity or division inaccuracy in the groove pattern (residual inaccuracy within very close machining tolerances).

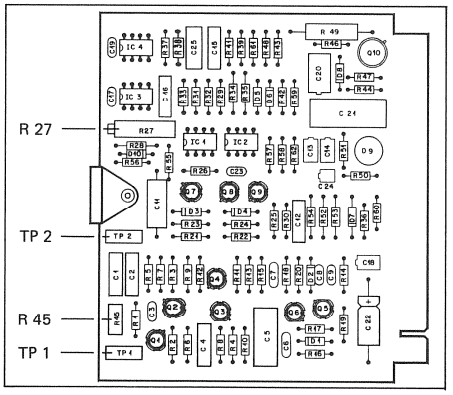


Fig. 6.2.10

Einstellung 1.080.372 / 374 / 377

1. Zuerst wird der Abtastkopf auf der Stekkerseite eingestellt. Beide Nylonschrauben lösen und den Abtastkopf so einstellen, dass ein Luftspalt von 0,5 mm verbleibt. (Ein zu schmaler Luftspalt verursacht mechanische Pfeifstörungen.)

2. Volle Spule auflegen und Band einlegen. An den Testpunkten TP1 (blk. +0,0 V) und TP2 (wht. 800 Hz) einen Digital-Frequenzzähler anschliessen. Taste PLAY drücken. Am Einstellregler R27 justieren bis der Zähler eine Frequenz von 800 Hz ±0,2 Hz anzeigt.

   9,5 / 19 cm/s = 400 Hz ±0,5 Hz
   19 / 38 cm/s = 800 Hz ±0,5 Hz
   38 / 76 cm/s = 1600 Hz ±1 Hz

3. Die eingangs erwähnten Tonhöhenschwankungen können mit dem Einstellregler R45 (TACHO HEAD) kompensiert werden (Einstellung bei langsamer Bandgeschwindigkeit vornehmen).

Adjustment PCB 1.080.372/374/377

1. First, adjust the scanning head facing the plug. Loosen both nylon screws and calibrate scanning head in such a fashion, that an air gap of 0.5 mm remains (a narrower air gap will cause mechanical whistling noises).

2. Mount full reel and thread tape. Connect a digital frequency counter to test points TP1 (blk. +0.0 V) and TP2 (wht. 800 Hz). Depress PLAY key. Adjust potentiometer R27 until the counter displays a frequency of 800 Hz ±0.2 Hz.

   3.75 / 7.5 ips = 400 Hz ±0.5 Hz
   7.5 / 15 ips = 800 Hz ±0.5 Hz
   15 / 30 ips = 1600 Hz ±1 Hz

3. The previously mentioned wow and flutter can be compensated with the adjustable potentiometer R45 (TACHO HEAD). (Adjustment to be made at low tape speed.)

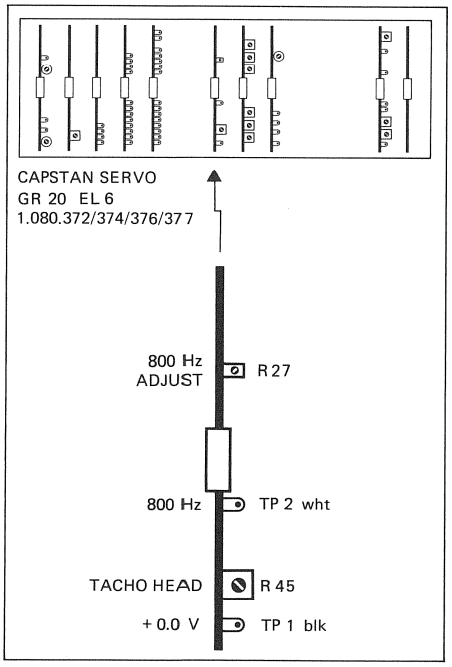


Fig. 6.2.11

Wichtig
Die Kompensation an R45 ist nur messbar, wenn alle anderen Komponenten im Bandlauf weniger Tonhöhenschwankungen verursachen.

Important
Compensation at R45 is only measurable when all other components in the tape transport produce a lesser amount of wow and flutter.

Einstellung 1.080.376

1. Zuerst wird der Abtastkopf auf der Stekkerseite eingestellt. Beide Nylonschrauben lösen und den Abtastkopf so einstellen, dass ein Luftspalt von 0,5 mm verbleibt. (Ein zu schmaler Luftspalt verursacht mechanische Pfeifstörungen.)

   Den Einstellregler R45 (TACHO HEAD) in die Mittelstellung drehen. An die Ausgänge der Abtastköpfe ein Zweistrahl-Oszilloskop anschliessen. (Steckerleiste Capstan Servo 1.081.376. Anschlussstifte 3A / 5A bzw. 4A / 6A.)

   Bei 19 cm/s (7,5 Zoll/s) Bandgeschwindigkeit soll das Tacho-Signal dem Wert in Fig. 6.2.13 entsprechen.
   Bei zu geringem Signal ist der Luftspalt zu verkleinern. Den zweiten Abtastkopf anschliessend auf gleiche Amplitude und identische Phasenlage einstellen.

Adjustment of PCB 1.080.376

1. First, adjust the scanning head facing the plug. Loosen both nylon screws and calibrate scanning head in such a fashion, that an air gap of 0.5 mm remains (a narrower air gap will cause mechanical whistling noises).

   Turn potentiometer screw at R45 (TACHO HEAD) towards center position, Connect a two-beam oscilloscope to the outputs of the scanning heads (plug strip for Capstan Servo 1.081.376, connection pin 3A / 5A resp. 4A / 6A).

   At 7.5 ips (19 cm/s) tape speed, the tacho signal should measure a voltage according fig. 6.2.13.
   If the signal is too weak, the air gap must be reduced. Connect the second scanning head and adjust for identical amplitude and phasing.

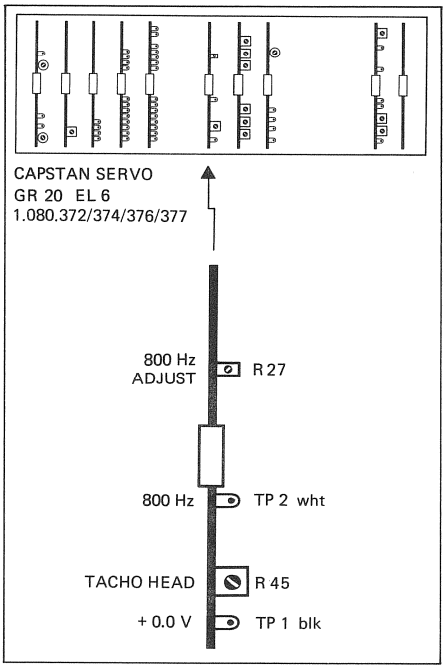


Fig. 6.2.12

BANDGESCHWINDIGKEIT TAPE SPEED	CAPSTAN – UMDREHUNGEN (U / MIN) CAPSTAN REVOLUTIONS (rpm)	ABTASTKOPF – SIGNAL TACHO HEAD SIGNAL	
		mVpp	mV eff
9,5 / 19cm/s	200 / 400	250 – 340	90 – 120
19 / 38cm/s	400 / 800	150 – 200	54 – 72
38 / 76cm/s	800 / 1600	150 – 200	54 – 72

Fig. 6.2.13

(Spannungen bei den unterstrichenen Geschwindigkeiten gemessen).

(voltages stated measured at underligned tape speeds).

Wichtig
Das Verhältnis von Tachosignal zu überlagerter Brummspannung soll mindestens 20 dB (10 : 1) betragen.

Important
The ratio tacho signal to superposed ripple voltage should reach at least 20 dB (10 : 1).

2. Volle Spule auflegen und Band einfahren. An den Testpunkten TP1 (blk. + 0,0 V) und TP2 (wht 800 Hz) einen Digital-Frequenzzähler anschliessen. Taste PLAY drücken. Am Einstellregler L1 justieren bis der Zähler eine Frequenz von 800 Hz ±0,5 Hz anzeigt.

2. Mount full reel and thread tape. Connect a digital frequency counter to test points TP1 (blk. + 0.0 V) and TP2 (wht 800 Hz). Depress PLAY key. Adjust regulator L1 until the frequency counter displays a frequency of 800 Hz ±0.5 Hz.

Für Geräte mit der Geschwindigkeit 38 / 76 cm/s beträgt die Frequenz 1600 Hz ±1 Hz.

For machines operating at 15 / 30 ips (38 / 76 cm) tape speed, the frequency should read 1600 Hz ±0.5 Hz.

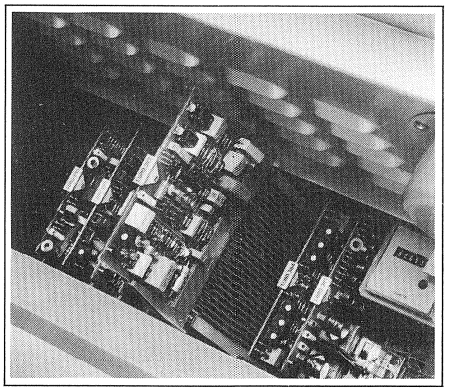


Fig. 6.2.13
Zur einfacheren Messung und Einstellung der Abtastköpfe wird der Verlängerungsprint 21.080.941 eingesetzt. Mit dem Verlängerungskabel 10.010.301.01 kann am ausgebauten Capstan-Motor justiert werden.
Use extension board 21.080.941 for a more convenient measurement of capstan motor scanning heads. Extension cable 10.010.301.01 allows adjustments outside of unit.

3. Die eingangs erwähnten Tonhöhenschwankungen können mit dem Einstellregler R45 (TACHO HEAD) kompensiert werden (Einstellung bei 7,5 Zoll/s Bandgeschwindigkeit vornehmen).

Wichtig
Die Kompensation an R45 ist nur messbar, wenn alle anderen Komponenten im Bandlauf weniger Tonhöhenschwankungen verursachen.

3. The previously mentioned wow and flutter can be compensated with potentiometer R45 (TACHO HEAD). (Adjust with tape speed set at 7.5 ips.)

Important
Compensation at R45 is only measurable if all other components of the tape transport system produce a lesser amount of wow and flutter.

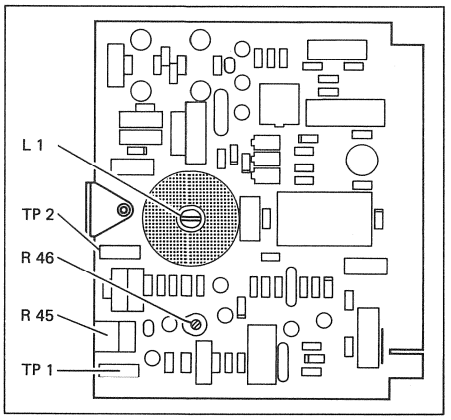


Fig. 6.2.14

6.3 BESCHREIBUNG DES AUDIOTEILS

6.3.1 Allgemeines

Die Verstärker-Einheiten sind als Einschübe konzipiert und lassen sich leicht auswechseln.
In den Verstärker-Einheiten ist die Elektronik für Aufnahme, Wiedergabe, Taktspurwiedergabe, Leitungsverstärker, internes VU-Meter, Steuer-Logik und Spannungs-Stabilisierung untergebracht.

6.3 DESCRIPTION OF AUDIO SECTION

6.3.1 General

The amplifier units are of the plug in type and easily exchangeable.

The amplifier units contain the electronics for record, reproduce, sync-reproduce, line amplifiers, internal VU meter, control logic and voltage regulation.

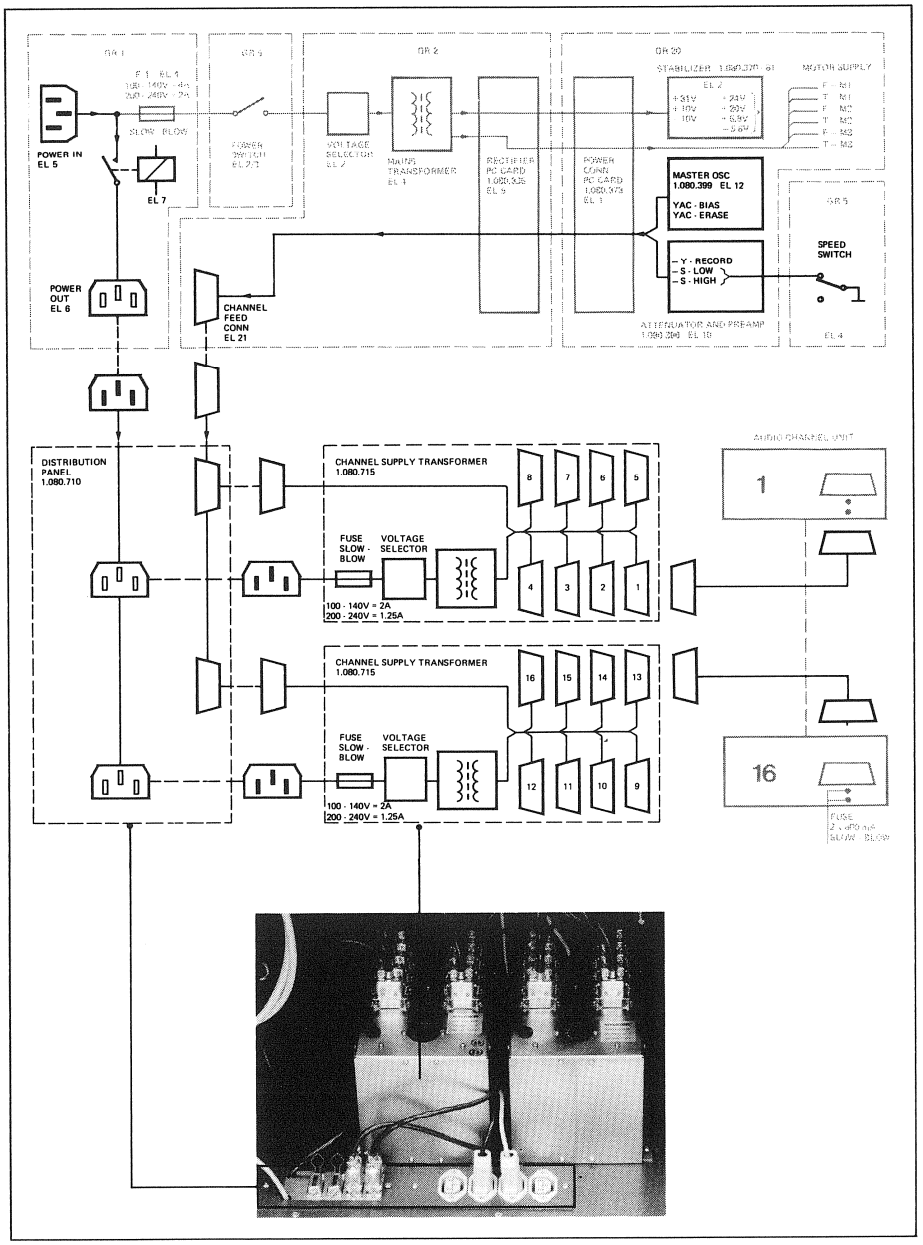


Fig. 6.3.1
Strom- und Steuersignalversorgung Audio

Fig. 6.3.1
Power and command signal distribution

Die gesamte Elektronik ist auf Steckkarten aufgebaut und somit leicht auswechselbar. Die Abgleichregler für Aufnahme und Wiedergabe sind in getrennten Steck-Einsätzen konzentriert. Diese Steck-Einsätze sind gegen unbefugtes Verstellen geschützt und können beliebig vorprogrammiert werden. Beim Wechsel der Bandsorte, bzw. der Kopfträger, gestatten diese Steck-Einsätze eine schnelle und problemlose Anpassung.

All electronics are mounted on printed circuit plug-in boards and are therefore easily exchangeable.
The level and equalization controls are mounted in separate plug-in modules which allow a quick and easy preset equalization when changing tape type or when converting the machine to a different track configuration or tape. The preset equalizer plug in modules are easily exchanged. A front cover protects the preset controls.

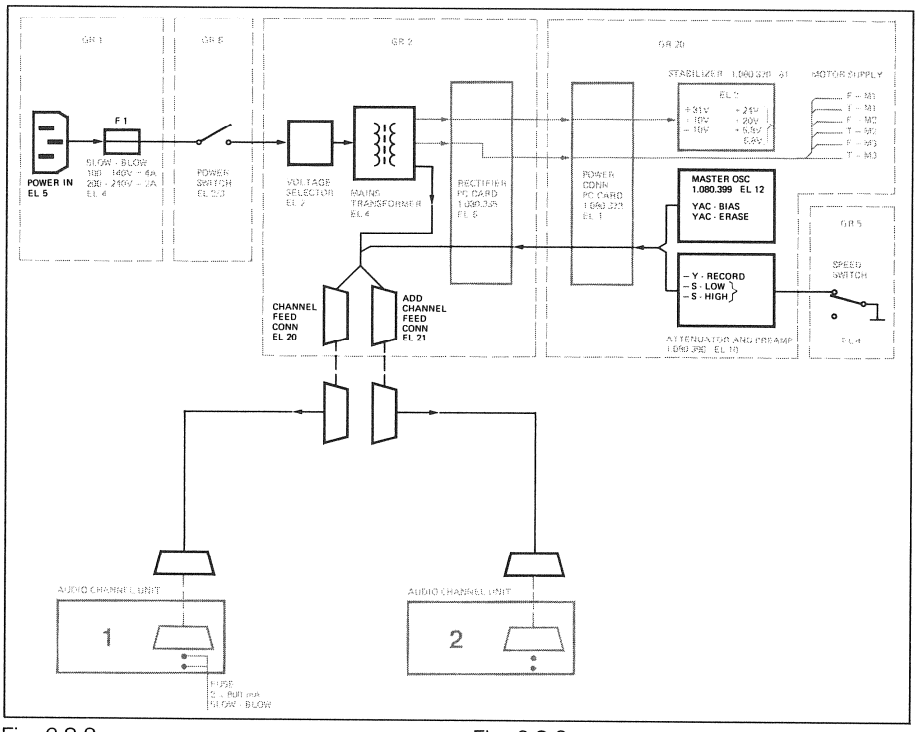


Fig. 6.3.2
Strom- und Steuersignal-Versorgung Audio-2 Kanal

Fig. 6.3.2
Power and command signal distribution audio-2 channel

Speisung
Jeder Audiokanal-Einschub enthält einen Spannungs-Stabilisator, der durch die zwei Wechselspannungen AC1 und AC2 gespeist wird.
Jeweils acht Kanaleinschübe werden durch einen Trafo ‹channel supply transformer› versorgt (siehe Fig. 6.3.1).
Bei 2-Kanalgeräten erfolgt die Speisung durch den Haupttransformator GR2 EL4.

Steuerung
Sämtliche Steuersignale werden im Laufwerk-Steuerchassis GR20 erzeugt und über einen Verteiler sowie die Kanaltransformatoren zu jedem Einschub geführt.
Es sind dies die Maschinen-Grundbefehle:
Y – REC = Aufnahmesignal
S – SLOW / S – HIGH = Geschwindigkeitssignale

Power supply
Each channel module includes a stabilizer which is fed by the two AC voltages AC1 and AC2.
One channel supply transformer covers eight channel modules (see fig. 6.3.1).
Two-channel-recorders are supplied by mains transformer GR2 EL4.

Control signals
The transport control unit GR20 generates the required command signals, which are fed to the channel modules via distribution panel and channel supply transformer.
Y – REC = general record command
S – SLOW / S - HIGH = tape speed signals

Die kanal-individuellen Befehle werden durch den Betriebsartenschalter und / oder die Fernsteuerung des jeweiligen Kanaleinschubes bestimmt.

Lösch- und Vormagnetisierungsfrequenzen

Der Hauptoszillator ist ebenfalls im Laufwerk-Steuerchassis untergebracht und erzeugt eine Löschfrequenz von 80 kHz und die 240 kHz für die Vormagnetisierung. Diese Signale (YAC-ERASE und YAC-BIAS) werden wie die Steuersignale auf alle Kanäle verteilt und den Aufnahme-Endverstärkern zugeführt (siehe Fig. 6.3.1).

The mode selector of each channel module takes priority over the general record command or remote control signals.

Erase and bias frequencies

The master oscillator supplies the erase- (YAC-ERASE / 80 kHz) and bias- (YAC-BIAS / 240 kHz) signal. It is located in the transport control unit GR20.
These frequencies are distributed like the control signals to all channel modules (see fig. 6.3.1).

Aufbau

Jeder Kanal ist identisch aufgebaut und besteht aus folgenden Elementen:

Layout

Each channel has an identical layout and consists of:

Bezeichnung der Elemente	Description of elements	Print- und Schema-Nummern Diagram numbers	Channel unit GR51 Element numbers
Aufnahme-Endverstärker	Record driver amplifier	1.080.801	1
Aufnahme-Vorverstärker	Record preamplifier	1.080.802 (Equalizer 1.081.868/869)	2
Steuerlogik	Control equipment	1.080.803	3
Taktspur-Vorverstärker	Sync preamplifier	1.080.808 (Equalizer 1.080.816/817)	4
Wiedergabe-Vorverstärker	Reproduce preamplifier	1.080.804 (Equalizer 1.080.814/815)	5
Taktspur-Leitungsverstärker	Sync line amplifier	1.080.806	6
Wiedergabe-Leitungsverstärker	Reproduce line amplifier	1.080.806	7
VU-Meter Print	VU-Meter board	1.080.807–12 (incl. 1.080.807–15)	8
Spannungs-Stabilisator	Stabilizer	1.080.888	9
Basisprint	Audio basis board	1.080.800	10
Steckeinsätze	Plug-in modules	1.080.889	11
Wiedergabe-Abgleich	Reproduce adjustment		
Aufnahme-Abgleich	Record adjustment	1.080.890	12
Hauptoszillator für Lösch- und Vormagnetisierungsfrequenzen	Master-Oscillator for erase- and bias-frequencies	1.080.399	GR20 EL12

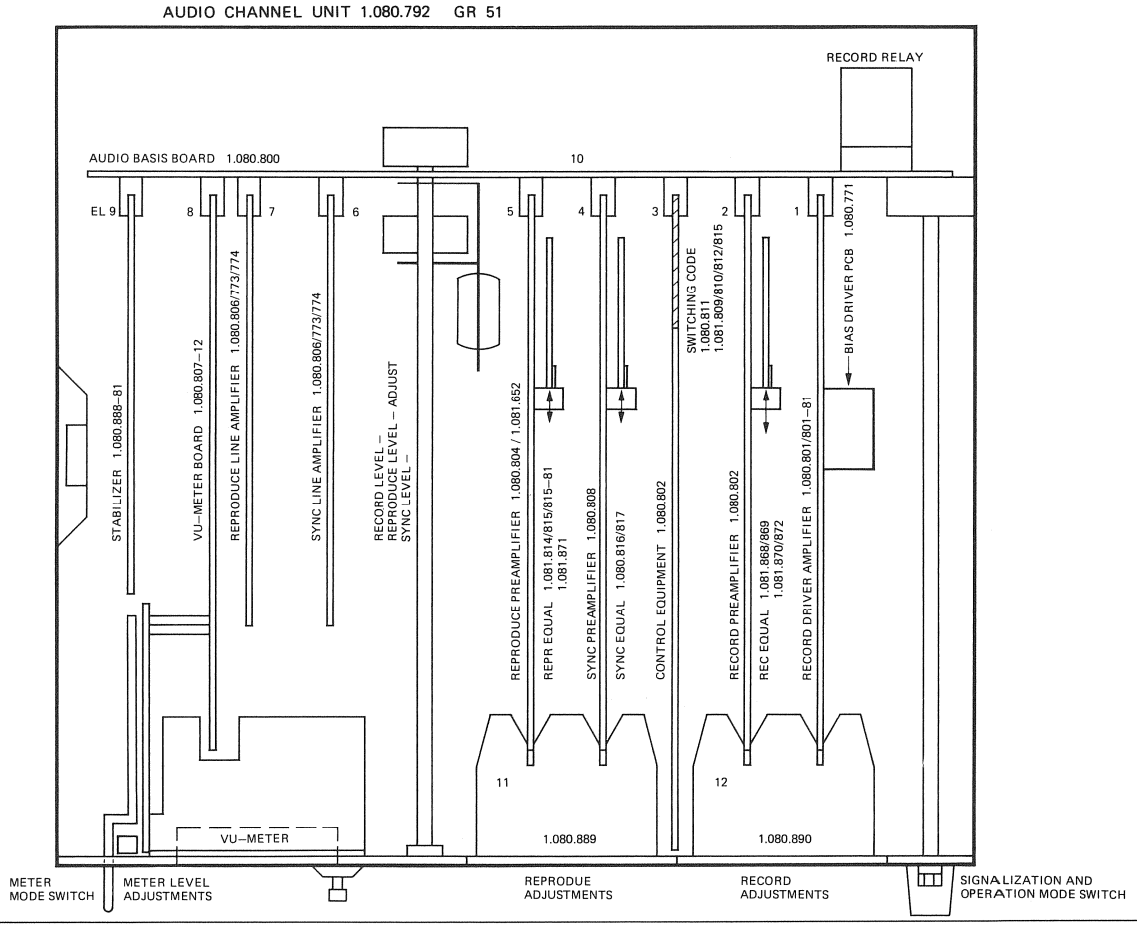


Fig. 6.3.3
Die wichtigsten Elemente eines Kanaleinschubes

Fig. 6.3.3
The basic elements of the audio channel units

6.3.2
Aufnahme-Vorverstärker
Siehe Schaltbild 1.080.802 GR51 EL02

Das Eingangs-Signal gelangt über einen Symmetrie-Übertrager und einen Pegel-Vorregler (RECORD LEVEL) auf eine Vorverstärkerstufe. (Der Übertrager und der Pegel-Vorregler befinden sich auf dem Basisprint).

Nach dieser Stufe wird das Signal für die VU-Meter-Anzeige ausgekoppelt. Über das Tiefpass-Filter und den Emitter-Folger wird das Aufnahme-Signal den Entzerrungsnetzwerken zugeführt. Wahlweise kann mit NAB oder CCIR-Entzerrung gearbeitet werden. Die Trennung hat den Vorteil, dass ein auf eine Norm abgeglichener Kanal z.B. NAB, beim Umschalten auf CCIR ebenfalls stimmt, da das Einhalten der Entzerrungskurven nur von der Toleranz der Norm-Entzerrungselemente abhängig ist. Mit dem Transistor-Schalter wird die gewünschte Entzerrung, der Bandgeschwindigkeit entsprechend, in Serie zur letzten Verstärkerstufe geschaltet.

Gleichzeitig aktiviert der Bandgeschwindigkeits-Schalter die individuelle Höhen-Korrektur (High frequency equalization) im Gegenkopplungszweig der Verstärkerstufe.

Bei NAB-Entzerrung wird zusätzlich zur Höhen-Korrektur eine Kapazität als Serie-Entzerrung geschaltet.

6.3.3
Steckeinsatz Aufnahme-Abgleich
Siehe Schaltbild 1.080.890 GR51 EL12

Dieser Steck-Einsatz enthält die Einstellregler für die Höhenkorrektur, die NF-Pegel (LEVEL), die Vormagnetisierungs-Pegel (BIAS LEVEL) und den Löschverstärker-Resonanz-Abgleich (ERASE AMP ADJUST).

6.3.4
Aufnahme-Endverstärker
Siehe Schaltbild 1.080.801 GR51 EL1

Der Aufnahme-Endverstärker ist in zwei Verstärker-Kanäle für Audio-/Vormagnetisierungs-Signale und für die Löschfrequenz aufgeteilt. Beiden Kanälen sind FET- und Diodenschalter vorgelagert.

6.3.2
Record preamplifier
See circuit diagram 1.080.802 GR51 EL02

The input signal is connected to the input transformer (balanced to unbalanced) and is fed via the RECORD LEVEL adjustment to a preamplifier stage. (Input transformer and record level control are mounted on the basis board).

The signal for the VU meter circuit is taken off after this preamplifier stage. The record signal then passes through the low pass filter to the emitter follower and from there to the equalization networks. NAB or CCIR-equalization may be switched in as desired. This separation of the networks ensures accurate equalization curves, in fact they are only dependent on the tolerances of the network elements. A transistor switching circuit connects of the network elements. A transistor switching circuit connects the selected equalization, in accordance with the tape speed, in series with the last amplification stage.

At the same time, the speed selector switch activates the high frequency equalization for the selected speed which is a circuit in the feedback branch of this final stage.

When NAB equalization is selected a capacitance is switched in series with the high frequency correction.

6.3.3
Record adjustment plug-in module
See circuit diagram 1.080.890 GR51 EL12

This plug-in module contains the adjustments for high frequency correction, level, bias and erase amplifier adjust.

6.3.4
Record driver amplifier
See circuit diagram 1.080.801 GR51 EL1

The record driver is divided into two channels, one for the AF/BIAS signal and the other for the erase signal. Both channels are operated with FET and diode switches.

Verstärkerkanal für Audio-/Vormagnetisierung siehe Fig. 6.3.4
Die NF-Signale gelangen über die Pegel-Einstell-Regler am Steck-Einsatz RECORD ADJUSTMENT auf die FET-Schalter (NF) für die hohe und die niedrige Bandgeschwindigkeit (FAST, SLOW).

Die Vormagnetisierungsfrequenz von 240 kHz gelangt über den Übertrager und die Einstell-Regler BIAS LEVEL am Steck-Einsatz RECORD ADJUSTMENT auf die FET-Schalter (HF) für die hohe und die niedrige Bandgeschwindigkeit.

Die FET-Schalter für NF und HF werden paarweise entsprechend der gewählten Geschwindigkeit geöffnet und geschlossen.

Driver channel for AF / bias
see fig. 6.3.4
The AF signal arrives via the AF LEVEL adjust controls of the RECORD ADJUSTMENT module, at the FET switch for FAST, SLOW, tape speeds.

The bias signal, 240 kHz, arrives via the input transformer T2 and the BIAS LEVEL control for the RECORD ADJUSTMENT module at the FET switch for FAST, SLOW tape speeds.

The FET switches for AF and HF are operated simultaneously in conjunction with the speed selector.

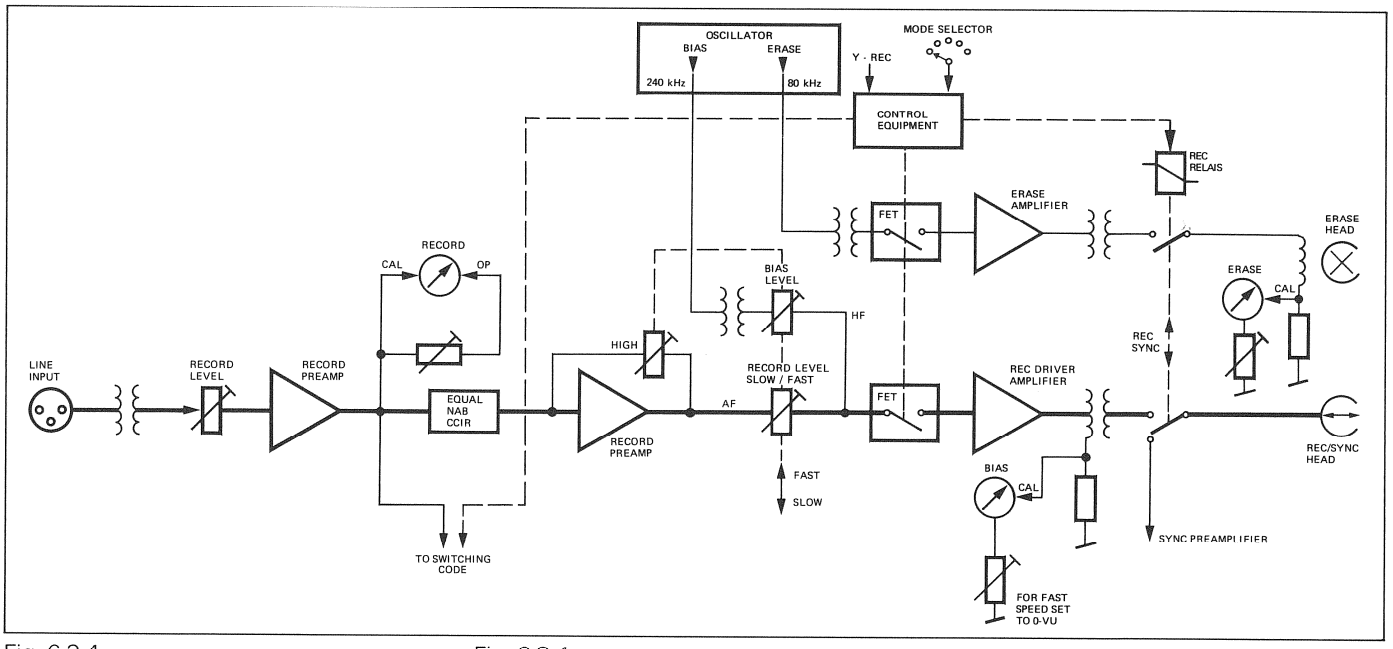


Fig. 6.3.4
Aufnahmepfad

Fig. 6.3.4
Signal flow record

Die Ausgänge der HF-FET-Schalter (BIAS) sind in einem Knotenpunkt zusammengefasst, von welchem aus das HF-Signal auf einen Diodenschaltkreis führt. Der Diodenschaltkreis wird, von der Steuer-Logik verzögert, mit sanftem Anstieg eingeschaltet, bzw., ausgeschaltet. Die bei diesen Schaltvorgängen durch Begrenzung entstehenden, harmonischen Frequenzen werden im nachfolgenden Tiefpass-Filter gesperrt.
Nach diesem Tiefpass-Filter werden Vormagnetisierung und NF-Signal überlagert, in einer Hybridstufe und Komplementär-Gegentaktendstufe verstärkt und den Ausgangs-Übertrager zugeführt.

The outputs of the HF-FET switches (BIAS) are brought to a common point and then fed to a diode switching circuit. This diode circuit switches the bias signal at a controlled rate – slow increase during the switch-on period and slow decay during switch-off. The controlling inputs are supplied by the control logic. The following low pass filter eliminates any harmonics developed during the switching. After this low pass filter the bias signal and the AF signal are super-imposed and amplified in a hybrid stage and a complementary end stage with negative feedback. The signal appears then at the output transformer T4.

Verstärker-Kanal für die Löschfrequenz

Der Verstärker-Kanal für die Löschfrequenz (80 kHz) ist weitgehend identisch mit dem Verstärker-Kanal der Vormagnetisierungsfrequenz. Auf den Eingangsübertrager folgen die FET- und Diodenschaltkreise, das Tiefpass-Filter (mit tieferer Grenzfrequenz) und die Endstufe mit Ausgangs-Übertrager.

Der Resonanz-Abgleich erfolgt mit einem Trimmer (ERASE AMP ADJUST) im Steck-Einsatz "Aufnahme-Abgleich".

Für den Abgleich ist ein erdfreies Universalinstrument (Bereich 2.5 V Gleichspannung) erforderlich (Minimum-Abgleich).

Aufnahme-Relais

Ein von der Steuer-Logik gesteuertes Aufnahme-Relais (Record relay) schaltet die Vormagnetisierungs- und Löschsignale auf den Aufnahme- bzw. den Löschkopf. Das hochwertige Schutzgas-Relais mit Goldkontakten sorgt für einwandfreie Durchschaltpfade.
Zur Kontrolle des Löschstromes mit dem eingebauten VU-Meter ist im Löschkopfkreis ein Messwiderstand eingebaut.

6.3.5
Wiedergabe-Vorverstärker

Siehe Schaltbild 1.080.804 GR51 EL5 und Fig. 6.3.5

Das Signal vom Wiedergabekopf gelangt über einen Übertrager auf ein Tiefpass-Filter, das Restkomponenten der Vormagnetisierungsfrequenz und der Löschfrequenz unterdrückt.

Bei der folgenden integrierten Verstärkerstufe sind die Entzerrungsnetzwerke im Gegenkopplungszweig zu finden. Der Bandgeschwindigkeits-Schalter (FAST, SLOW) schaltet dabei die vorgewählte Entzerrung (NAB, CCIR) ein.

Amplifier channel for erase current

The erase signal path (80 kHz) is very similar to the bias signal path. After the input transformer follow the FET and diode switching circuits, the low pass filter (with lower cut-off frequency) and the final stage with the output transformer.

The erase amplifier adjustment is performed with a trimmer (ERASE AMP ADJUST) located in the record adjustment module.

For this adjustment a DC multi-meter, floating with a 2.5 V DC range is required. Adjust the trimmer for a minimum reading.

Record relay

A high quality gas filled relay with gold contacts is employed to switch the bias and erase signals to the record and erase heads respectively.

In order to measure the erase current with the built in VU-meter, a measuring resistance is built in to the erase head circuit.

6.3.5
Reproduce preamplifier

See circuit diagram 1.080.804 GR51 EL5 and fig. 6.3.5

The signal from the reproduce head arrives, through a transformer at the low pass filter which attenuates the remaining bias and erase frequencies still present in the signal.

In the following IC amplifier stage the equalization networks are connected into the feedback network and are switchable, NAB or CCIR. The tape speed selector (FAST, SLOW) will switch in the selected equalization.

Nach dem Tiefpass-Filter und einer weiteren Verstärkerstufe gelangt das Signal über den Pegelregler (LEVEL) auf dem Steck einsatz des Wiedergabe-Abgleich (REPRODUCE ADJUSTMENT). Ensprechend der Bandgeschwindigkeit wird durch den transistorisierten Umschalter der richtige Pegelregler eingeschaltet. Dieser Umschalter schaltet gleichzeitig die Höhen-Korrektur (HIGH FREQUENCY EQUALIZATION) und Tiefen-Korrektur (LOW FREQUENCY EQUALIZATION) in die Gegenkopplung des nächsten integrierten Verstärkers. Diese Korrektur-Regler liegen in Serie und sind auf dem Steckeinsatz "Wiedergabe-Abgleich" – nach Bandgeschwindigkeit getrennt – angeordnet.

After the low pass filter and a further amplification stage the signal arrives at the level control (LEVEL) on the REPRODUCE ADJUSTMENT module, in accordance with the tape speed, the transistor switch selects the proper level control, high frequency equalization and low frequency equalization. These circuits are found in the feedback loop of the next IC amplifier stage. All these controls are part of the REPRODUCE ADJUSTMENT module and are grouped according to tape speed. A FET switch directs the signal to the REPRODUCE LEVEL control which is part of the basis printed circuit board.

Ein FET-Schaltkreis schaltet das Signal auf den Wiedergabe-Pegelregler (REPRODUCE LEVEL) welcher auf dem Basisprint zu finden ist. Der Durchschalte-Befehl erfolgt vom Betriebsarten-Schalter MS2 aus bei Wiedergabe (SAFE) und bei Aufnahme (READY). Bei Taktspur-Betrieb (SYNC) ist der Schalter geöffnet.

The FET switch is operated from the mode selector switch (MS 2), and represents a closed switch in the SAFE and READY positions and an open switch in the SYNC position.

Der FET-Schalter ist auf der Wiedergabe-Entzerrungssteckkarte plaziert. Die Wiedergabe-Entzerrungssteckkarte ihrerseits ist auf der Wiedergabe-Vorverstärkersteckkarte aufgesteckt.

This FET switch is found on the reproduce equalizer module which in turn is mounted on the reproduce preamplifier PC board.

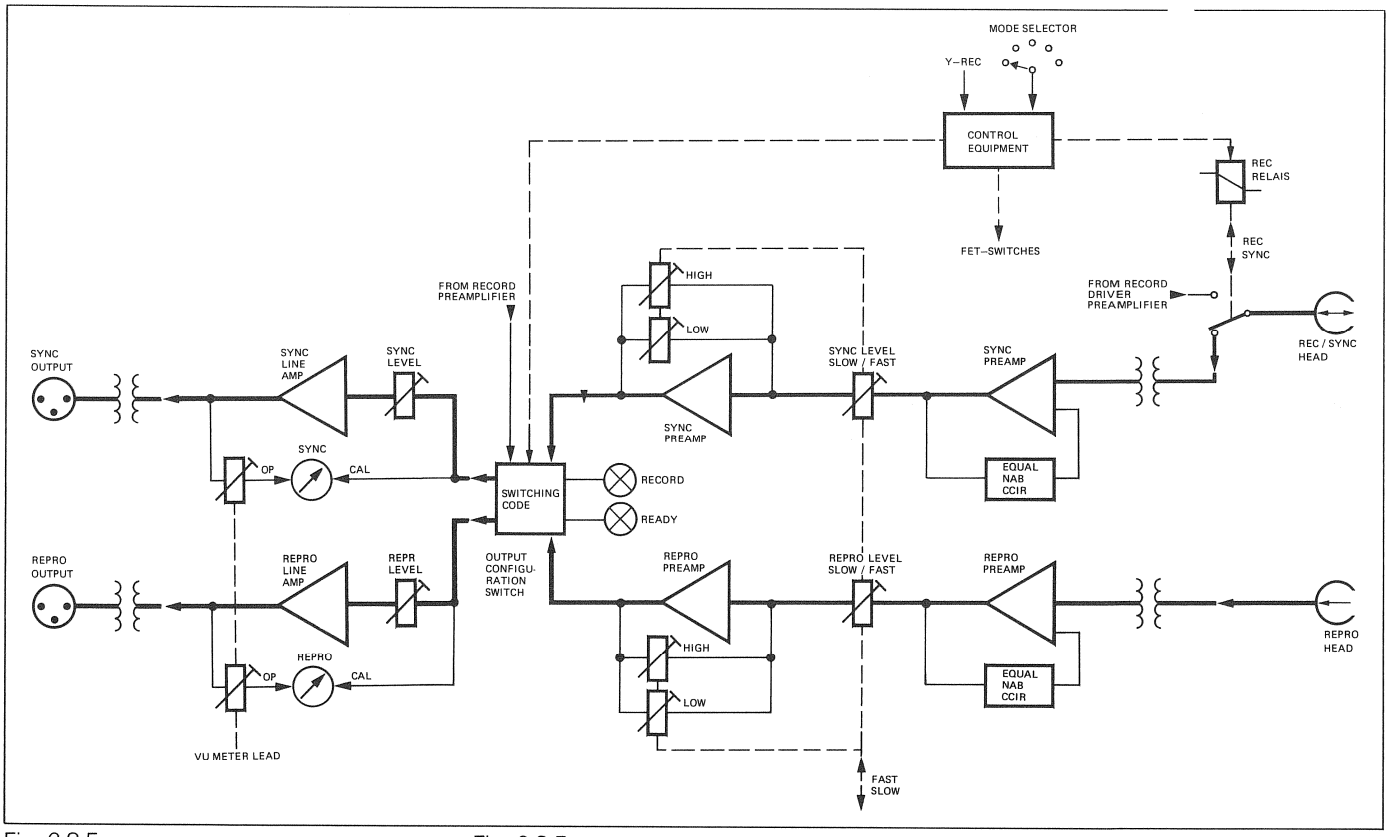


Fig. 6.3.5
Wiedergabe- und Taktspurpfad

Fig. 6.3.5
Signal flow reproduce

6.3.6
Taktspur-Vorverstärker
Siehe Schaltbild 1.080.808 GR51 EL4

Das Taktspur-Signal gelangt vom Aufnahmekopf über den Ruhekontakt des Aufnahme-Relais auf ein spezielles Tiefpass-Filter zur verstärkten Aussiebung der Vormagnetisierungsfrequenz und führt weiter auf den Eingangsübertrager des Taktspur-Vorverstärkers.

Die Taktspur-Entzerrungssteckkarte unterscheidet sich zur Wiedergabe-Entzerrungssteckkarte. Darauf sind zwei FET-Schaltkreise angeordnet. Ein FET-Schalter bringt das Signal an den Taktspur-Pegelregler (SYNC LEVEL) im Betriebszustand "NO RECORD". Im Aufnahmebetrieb (RECORD) ist der Taktspur-Wiedergabevorverstärker völlig abgetrennt.

Ein weiterer FET-Schalter für das NF-Signal schaltet den Ausgang des Taktspur-Vorverstärkers bei SYNC-Betrieb auf den Eingang des Wiedergabe-Leitungsverstärkers, so dass das Taktspur-Signal an beiden Leitungs-Ausgängen unabhängig zur Verfügung steht.

Derselbe FET-Schalter sperrt diese Verbindung bei Wiedergabe (SAFE) und bei Aufnahme (READY).

6.3.6
SYNC preamplifier
See circuit diagram 1.080.808 GR51 EL4

The SYNC signal arrives from the record head, through the normally closed contacts of the record relay, at the special low pass filter designed to eliminate the remaining bias frequency. The signal goes on to the input transformer of the SYNC preamplifier.

The SYNC equalization module has two FET switches, of which one switches the signal to the SYNC LEVEL control during NO RECORD condition.
In the RECORD mode the SYNC preamplifier is completely disconnected.

Another FET switch (for AF signal) switches the output of the SYNC preamplifier to the input of the reproduce line amplifier in the SYNC mode. This makes a SYNC signal available at both line amplifier outputs independent from each other.

The same FET switch blocks this connection during the SAFE and READY modes.

6.3.7
Steckeinsatz Wiedergabe-Abgleich
Siehe Schaltbild 1.080.889 GR51 EL11

Der Steckeinsatz "Wiedergabe-Abgleich" enthält die bereits erwähnten Einstell-Regler für Pegel ‹LEVEL›, Höhen-Entzerrung ‹HIGH FREQ EQUAL.› und Tiefen-Entzerrung ‹LOW FREQ EQUAL.› getrennt nach Bandgeschwindigkeiten und Wiedergabe- oder Taktspur-Verstärker.

6.3.7
Reproduce adjustment
See circuit diagram 1.080.889 GR51 EL11

The REPRODUCE ADJUSTMENT contains, as already mentioned, the LEVEL control, HIGH and LOW FREQUENCY EQUALIZATION grouped according to tape speed and reproduce- or SYNC amplifiers.

6.3.8
Leitungsverstärker
Siehe Schaltbild 1.080.806 GR51 EL6 / 7

Die Leitungsverstärker für Wiedergabe und für Taktspur sind identisch und können gegenseitig ausgetauscht werden.

Dem Eingang der Leitungsverstärker vorgelagert, befinden sich die Regler für Wiedergabe-Leitungspegel ‹SYNC LINE LEVEL›.

Die Verstärkung auf Leitungspegel (0.5 V bis 5 V) erfolgt in einer IC-Vorstufe mit Komplementär-Gegentaktendstufe.

6.3.8
Line amplifier
See circuit diagram 1.080.806 GR51 EL6/7

The reproduce line amplifier and the sync line amplifier are identical and interchangeable.

Connected ahead of the line amplifiers are the REPRODUCE LEVEL and SYNC LINE LEVEL controls.

The amplification to line level (0.5 V up to 5 V) takes place in an IC stage and a complementary end stage.

Für die Betriebs-Überwachung wird der Primärseite des Ausgangsübertragers die Signalspannung für das interne VU-Meter entnommen.

Sekundärseitig bietet der Ausgangsübertrager das Leitungssignal erdfrei und symmetrisch mit einem Ausgangsscheinwiderstand von max. 30 Ohm an.

The feed for the built in VU meter is taken off the primary of the output transformer.

The output signal available at the secondary is balanced and floating with a source impedance of 30 ohms maximum.

6.3.9 Steuer-Logik

Siehe Schaltbild 1.080.802 GR51 EL3

Die Steuer-Logik wird durch die Stellung des Betriebsartenschalters für jeden Kanal getrennt kontrolliert.

Alle Steuerschaltungen haben gemeinsame Verknüpfungen zum Geschwindigkeitswahlschalter, zum RECORD-Signal und zum Sicherheitskreis.

Letzterer ist im Laufwerk-Steuerchassis GR20 untergebracht und kontrolliert Vorhandensein und Betrag der Speisespannungen.
Die Steuer-Logik steuert das Aufnahmerelais, die Kontrolllampe ‹RECORD›, die Ausgangs-Schaltmatrix sowie mehrere FET-Schalter in den Verstärkern. Durch diese FET-Schalter werden die Aufnahme- und Wiedergabe-Pfade "zusammengestellt", also NF-Quellen über Entzerrungsglieder und Wähler mit den gewünschten Zielpunkten verbunden.

Das Prinzip ist in Fig. 6.3.6 dargestellt und in den Abschnitten 6.3.11 und 12 beschrieben.

Der Betriebsartenschalter wirkt über den Basisprint auf die Steuerlogik und hat zwei Schaltgruppen: MS1 und MS2. Die Positionen sind:

REMOTE
In dieser Position übernimmt eine angeschlossene Fernsteuerung die Befehlseingabe. Falls keine angeschlossen ist, stellt sich die SYNC-Funktion selbsttätig ein.

SYNC
Taktspur-Betrieb. Beide Leitungsverstärker führen ein Taktspur-Signal. Die Wiedergabe erfolgt ab Aufnahmeköpfen mit reduziertem Frequenzgang.

SAFE
Wiedergabe-Betrieb. Dieser Kanal bleibt auch bei einem allgemeinen Aufnahmebefehl in Wiedergabe. Schützt vor ungewolltem Löschen bei Fehlmanipulationen. Die Wiedergabe erfolgt ab Wiedergabekopf.

6.3.9 Control logic

See diagram 1.080.802 GR51 EL3

The control logic functions separately for each channel based on the setting of the mode switch.

All control circuits have a common tie-in to the speed selector, to the RECORD signal and the safety circuit.

The latter is located in the transport control card rack GR20 and checks the presence and the level of the supply voltages.
The control logic controls the recording relay, the "RECORD" pilot light, the output switching matrix as well as several FET switches in the amplifiers. Through these FET switches, the recording and playback paths are "assembled" and the AF sources are interconnected via equalizers and selectors to the desired target points.

The principle is illustrated in Fig. 6.3.6 and described in sections 6.3.11 and 6.3.12.

The mode selector acts via base print on the control logic and features two switching groups: MS1 and MS2. Their positions are as follows:

REMOTE
In this position, commands are accepted by the connected remote control unit. If the latter is not connected, the SYNC function is set automatically.

SYNC
Clock track mode. Both line amplifiers carry a clock track signal. Playback is effected from the recording heads with a reduced frequency response.

SAFE
Playback mode. This channel remains in playback mode even when operating in general recording mode. Protects against unintentional erasure in case of operating error. Playback occurs via reproducing head.

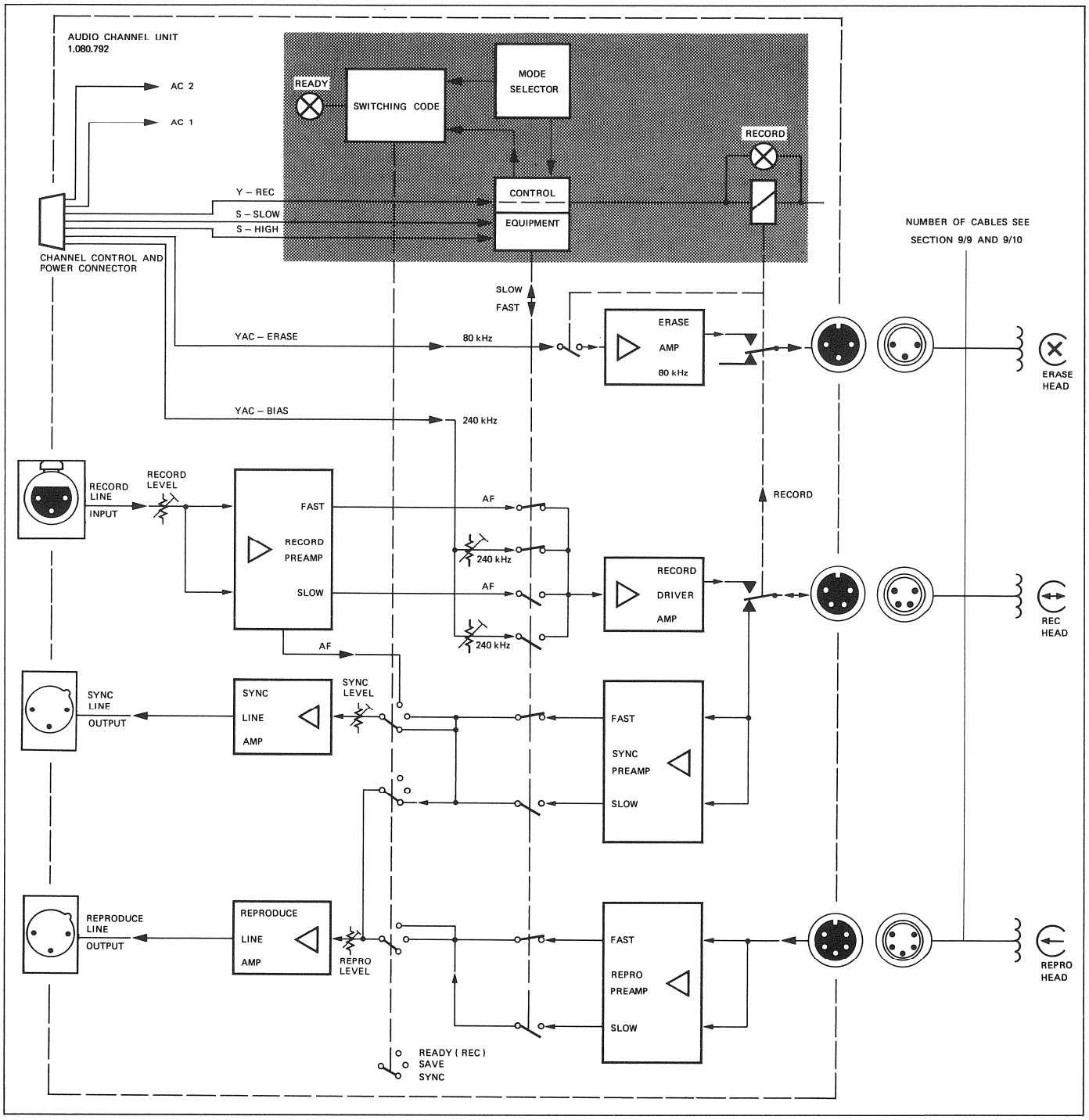


Fig. 6.3.6
Prinzipschema Steuer-Logik

Fig. 6.3.6
Blockdiagram control logic

READY
Aufnahme-Bereitschaft. Wie SAFE, akzeptiert jedoch den Aufnahmebefehl. Signallampe ‹READY› leuchtet.

READY / SAFE
Aufnahme-Betrieb. Lösch- und Vormagnetisierungsfrequenzen sind durchgeschaltet. Signallampe ‹RECORD› leuchtet.

READY
Ready for recording. Same as SAFE, accepts however, the RECORD command. Pilot light "READY" lights up.

READY / SAFE
Recording mode. Erase and bias frequencies are active. Pilot light "RECORD" lights up.

Jede Betriebsart ermöglicht das Durchschalten verschiedener Quellen an die Ausgänge REPRO und SYNC. Die Durchschalt-Kombination wird durch die Ausgangs-Schaltmatrix bestimmt und durch die Control-Logik aktiviert.

Each mode of operation permits interconnection of various sources to the REPRO and SYNC outputs. The combination of interconnections is determined by the output switching matrix and activated by the control logic.

6.3.10 Ausgangs-Schaltmatrix

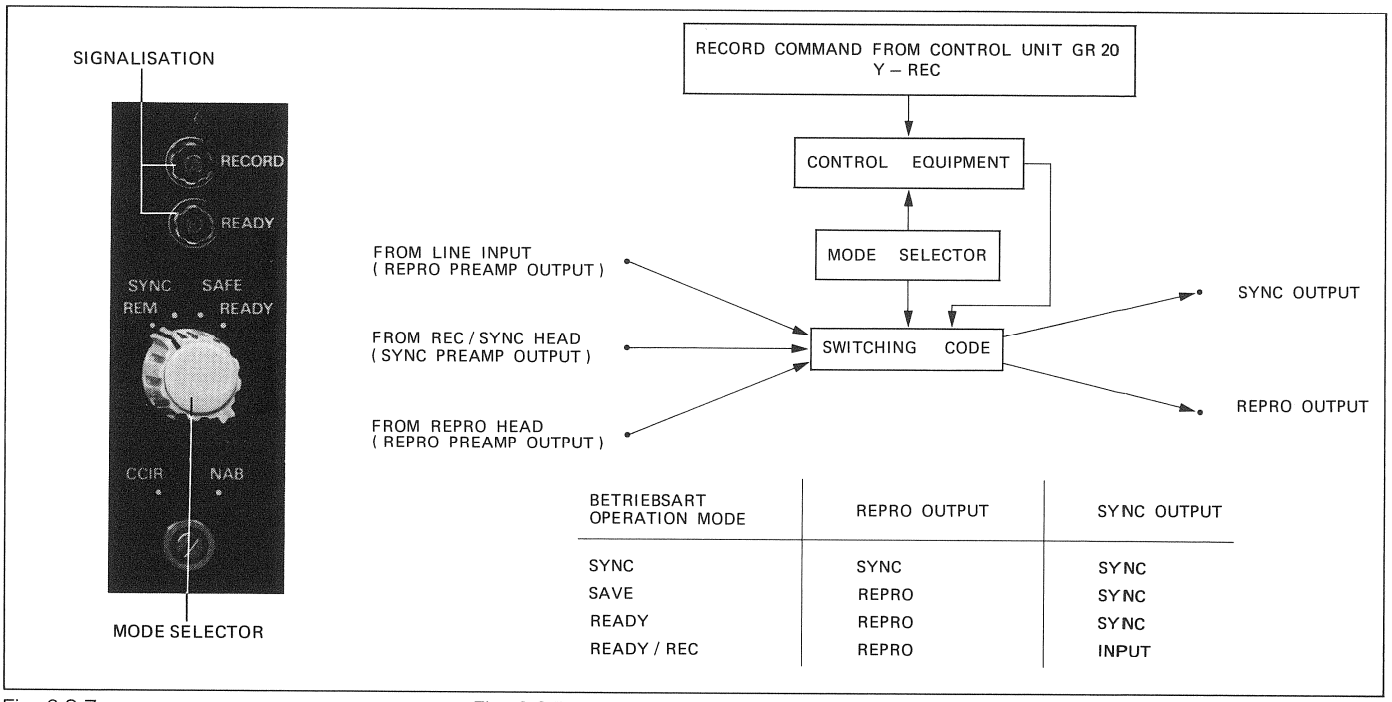
Siehe Schaltbild 1.081.815

Es sind fünf verschiedene Ausführungen erhältlich. Davon bewirkt jede eine andere Durchschalt-Kombination.

6.3.10 Output switching matrix

See diagram 1.081.815

There are five versions available, each of which causes a different interconnection combination.



BETRIEBSART OPERATION MODE	REPRO OUTPUT	SYNC OUTPUT
SYNC	SYNC	SYNC
SAVE	REPRO	SYNC
READY	REPRO	SYNC
READY / REC	REPRO	INPUT

Fig. 6.3.7
Durchschalt-Kombination des Control-Equipment 1.081.815

Fig. 6.3.7
Interconnection combination of control-equipment 1.081.815

Die kontaktlos arbeitende Steuerlogik und Schaltmatrix kann in einen Wiedergabe- und in einen Aufnahme-Steuerkreis eingeteilt werden. (Siehe Gesamt-Blockdiagramm Audio Fig. 6.3.8.)

The non-contacting control logic and switching matrix can be subdivided into a REPRODUCE and a RECORD control circuit. (See overall circuit diagram, audio fig. 6.3.8.)

6.3.11 Wiedergabe-Steuerkreis

Die eine Gruppe wird von der Schalterebene MS2 gesteuert und besitzt zwei Transistor-Schaltkreise, die das Geschwindigkeits-Signal S-LOW oder S-HIGH invertieren und gleichzeitig die logischen UND-Verknüpfungen zum Steuerbefehl herstellen.

6.3.11 Reproduce control circuit

Section MS2 controls this group which has two transistors switching circuits. These circuits invert the S-LOW or S-HIGH signal and establish the logic AND output for the control signal.

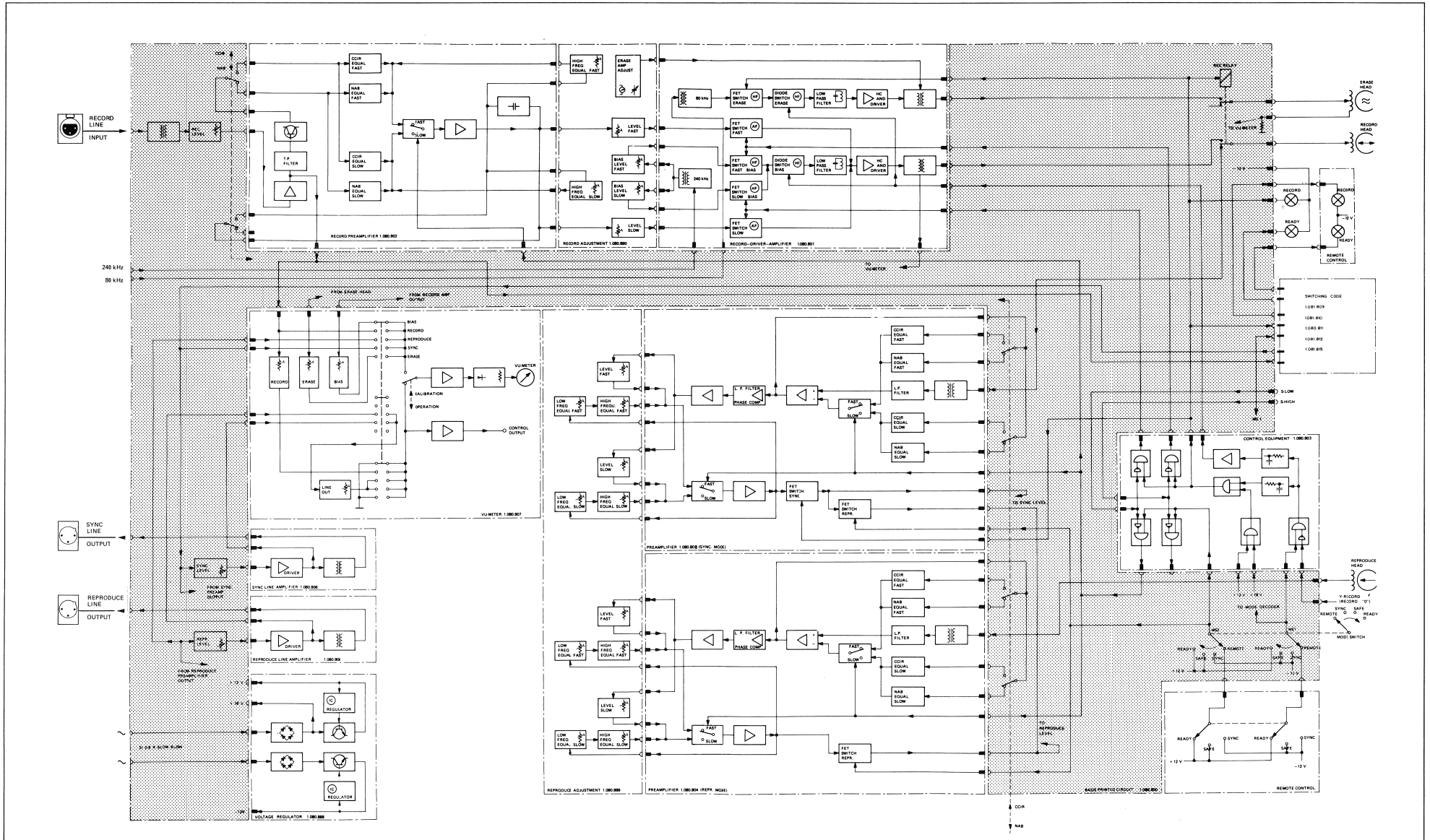


Fig. 6.3.8
Audio-Gesamtblockschaltbild

Fig. 6.3.8
Overall circuit block diagram

Die Steuersignale schalten die NF-FET-Schaltkreise der Wiedergabe und Sync-Verstärkerausgänge, so dass die Wiedergabe-Verstärker-Ausgänge bei Taktspur-Betrieb geschlossen sind und bei Wiedergabe oder Aufnahme nur der Ausgang entsprechend der gewählten Geschwindigkeit geöffnet ist.

"L" NF-FET Schalter offen.
"H„ NF-FET Schalter geschlossen.

Bei Taktspur-Betrieb wird zudem durch das Signal SYNC (–12 V an MS2 = "L") der Transistor-Schalter im Taktspur-Verstärker-Summenausgang geöffnet (Achtung, dieser Transistor-Schalter arbeitet invers und öffnet mit "L") und stellt somit die Parallel-Verbindung zum Wiedergabe-Leitungs-Verstärker her (beide Leitungsverstärker führen Taktspur-Signal.

The follcwing relationship exist for the NF-FET-Switch on the REPRO/SYNC-Equalizers.
It can be seen that the reproduce amplifier outputs are closed in the SYNC mode, and during reproduce or record only the output corresponding with the selected tape speed is open.

"L" NF-FET-Switch open
"H" NF-FET-Switch closed

During SYNC operation the control signal SYNC (–12 V or MS2 = "L") opens the transistor switch in the SYNC amplifier sum output and makes the parallel connection with the reproduce line amplifier i.e. both line amplifiers carry the SYNC signal. (Caution: this transistor switch operates inverted and opens with "L").

6.3.12
Aufnahme-Steuerkreis

Die zweite Gruppe der Steuer-Logik schaltet die Aufnahme-Verstärker und das Aufnahme-Relais.

Das Steuer-Signal MS1 ist mit dem Aufnahme-Signal Y-RECORD verknüpft. Zwei Verzögerungsglieder (RC) bewerkstelligen die Abfallverzögerung für das Aufnahme-Relais und die weiche Ein- und Ausschaltkurve der Dioden-Schalter.

Ein weiteres Gatter verknüpft die Speisespannungen +12 V, +18 V mit dem Aufnahme-Signal. Damit wird sichergestellt, dass bei Spannungsausfall das Aufnahme-Relais den Aufnahme-Kopf abtrennt, bevor dieser durch unkontrollierte Abschaltvorgänge magnetisiert wird.
Die logische Verknüpfung mit dem Geschwindigkeit-Signal erfolgt analog zum Wiedergabeteil.

Aufnahme-Relais, FET- und Diodenschaltkreise im Aufnahme-Endverstärker werden nur dann aktiviert, bzw. geöffnet, wenn zum Steuer-Signal READY +12 V = "H" gleichzeitig auch Y-RECORD "L" und zusätzlich die Speisespannungs-Sollwerte +12 V und min. +18 V am Ladekondensator vorhanden sind.

6.3.12
Record control circuit

The second group of the control logic switches the record amplifier and the record relay.

The control signal MS1 is tied to the record signal Y-RECORD.
Two RC networks accomplish the lock-out delay for the record relay, and the gradual on-off switching curve of the diode switches.

A further gate ties the supply volteges +12 V, +18 V to the record control signal. This ensures that during a supply voltage failure the record relay disconnects the record head, to avoid any accidental magnetization of the record head by uncontrolled switching processes. The logic tie-in with the tape speed signal is analogous to the reproduce conrol circuit.

The record relay and the FET- and diode switching circuits in the record driver amplifier are only activated (opened) when in addition to the control signal +12 V = "H" and the Y-RECORD = "L", the regulated voltage +12 V and +18 V on the charging capacitor, are present.

6.3.13
VU-Meter
Siehe Schaltbild 1.080.807 GR51 EL8

Jede Verstärker-Einheit enthält ein VU-Meter mit 5-stufigem CONTROL-Wähler für Betriebsüberwachung ‹OPERATION› und als Messinstrument zum Einpegeln ‹CALIBRATION›.

Die Signale werden über eine IC-Verstärkerstufe verstärkt und nach der folgenden Gleichrichtung die resultierende Spannung auf das VU-Meter geführt. Gleichzeitig werden alle NF-Signale über eine parallele IC-Verstärkerstufe und eine Gegentakt-Endstufe auf den Kopfhörer-Ausgang ‹CONTROL OUTPUT› gebracht. Die Ausgangsimpedanz dieser Kontroll- bzw. Messbuchse beträgt 220 Ohm.

6.3.13
VU-Meter
See diagram 1.080.807 GR51 EL8

Each amplifier unit contains a built in VU-meter with a five position selector switch. The meter is used for level control during operation and for the calibration during set up.

The signal is amplified in an IC amplifier then rectified and fed to the VU-meter. Simultaneously all AF signals are amplified by an IC stage and a complementary endstage and brought to the CONTROL OUTPUT for earphone listening. The output impedance is 220 ohms.

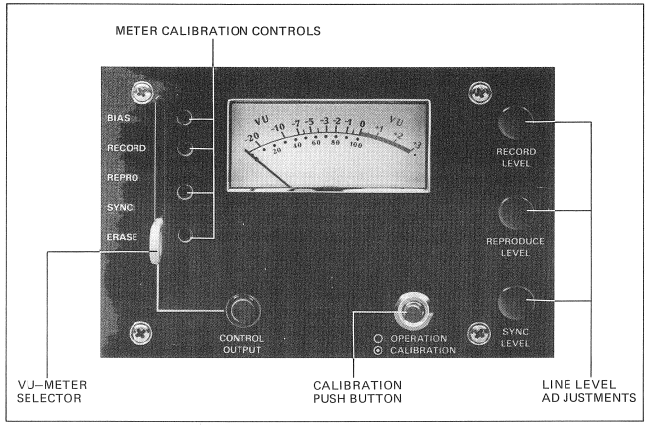


Fig. 6.3.9
VU-Metereinheit

Fig. 6.3.9
VU-meter section

In **Kalibrierstellung** (Taste gedrückt) sind folgende Messungen durchführbar:

RECORD
Eichung des internen Soll-Pegels des Aufnahme-Vorverstärkers bei gegebenem Leitungspegel, mittels Regler RECORD LEVEL (0 VU = 1 V nach Vorstufe)

REPRODUCE
Eichung des Wiedergabe-Vorverstärkers mit den Einstell-Reglern REPRODUCE LEVEL am Steck-Einsatz REPRODUCE ADJUSTMENT. (0 VU = 0 dBm).

In the **calibration position** (push-button depressed) the following measurements are possible:

RECORD
calibration of the record preamplifier with a given line input level.
This adjustment is done with the RECORD LEVEL control (0 VU = 1 V first stage)

REPRODUCE
calibration of the reproduce preamplifier. The adjustment is made with the REPRODUCE LEVEL control of the REPRODUCE ADJUSTMENT module. (0 VU = 0 dBm.)

SYNC
Eichung des Taktspur-Wiedergabe-Vorverstärkers mit den Einstell-Reglern SYNC LEVEL am Steck-Einsatz REPRODUCE ADJUSTMENT. (0 VU = 0 dBm).

BIAS
Kontrolle des Vormagnetisierungsstromes.

ERASE
Kontrolle des Löschstromes.

In **Betriebsstellung** Kalibriertaste nicht gedrückt) sind folgende Messungen möglich:

RECORD
Betriebsmessung des Aufnahme-Signals mit stufenlos einstellbarem Vorsprung (LEAD) für das Anzeige-Instrument.

SYNC
calibration of the SYNC reproduce preamcalibration of the reproduce preamplifier. The adjustment is made with the REPRODUCE LEVEL control of the REPRODUCE ADJUSTMENT module. (0 VU = 0 dBm)

BIAS
control of bias current

ERASE
control of erase current

In the **operation position** (push-button released) the following measurements are possible:

RECORD
level control, during operation, of the record signal, adjustable LEAD for the VU-meter

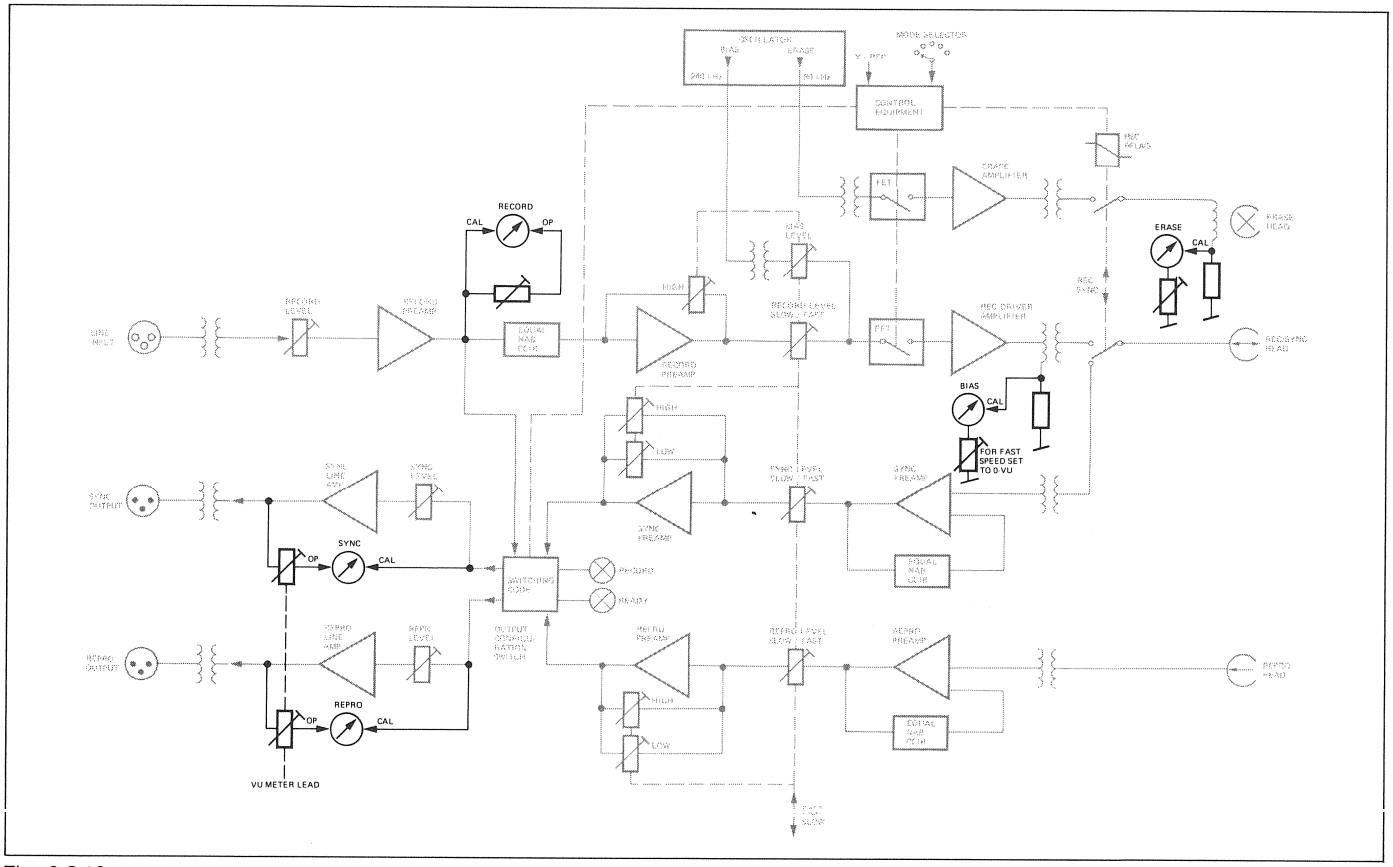


Fig. 6.3.10
Blockschema VU-Meter Messpunkte

Fig. 6.3.10
Blockdiagram VU-meter measurement

REPRODUCE
Betriebsmessung des Wiedergabe-Signals am Leitungsverstärker-Ausgang mit einstellbarem 0 VU-Pegel von 0.5 bis 5 V, zusätzlich unter Berücksichtigung des gewünschten LEAD (Vorsprung).

SYNC
Betriebsmessung des Taktspurwiedergabe-Signals am Leitungsverstärker-Ausgang mit einstellbarem 0 VU-Pegel von 0.5 bis 5 V (gekoppelt mit Einstellung Wiedergabe).

6.3.14
Stabilisator
Siehe Schaltbild 1.080.888 GR51 EL9

Der Stabilisator enthält zwei Stabilisierungskreise für +12 V und −12 V und ist mit integrierten Stabilisierungsschaltungen bestückt. Eine unstabilisierte Spannung von > +18 V wird ebenfalls dieser Steckkarte entnommen.

6.3.15
Oszillator
(Standort CONTROL UNIT GR20 EL12)

Der Oszillator liefert die Vormagnetisierungs- und die Löschfrequenz für den Aufnahme-Endverstärker.

Die Vormagnetisierungsfrequenz (BIAS) beträgt 240 kHz; die Löschfrequenz (ERASE) beträgt 80 kHz, beide Frequenzen sind phasenstarr zueinander und zeichnen sich durch geringe Verzerrungen aus. Ein Oszillator erzeugt eine Sinusfrequenz von 480 kHz, die zur Erzielung der notwendigen Flankensteilheit für die Ansteuerung des IC-Teilers, begrenzt wird. Damit wird eine gute Schaltsymmetrie erwirkt, was sich in geringem Anteil gradzahliger Harmonischen auswirkt.

Das resultierende Rechtecksignal wird in einer integrierten Schaltung (IC) im Verhältnis 1 : 2, bzw. 1 : 6 geteilt. Die beiden Frequenzen durchlaufen separate Filterketten, so dass an den Eingängen der Hybrid-Verstärker Sinus-Frequenzen von 240 und 80 kHz zur Verfügung stehen.

Komplementär-Gegentaktendstufen liefern die notwendige Leistung für die Aussteuerung von 24 Kanälen. Die Ausgangsspannungen der Endstufen sind durch Einstell-Regler (Gegenkopplung) regelbar.
(Signalpfad zu den Audio-Kanälen siehe Fig. 6.3.1/2.)

REPRODUCE
level control, during operation, of the reproduce signal at the line amplifier output 0 VU-level (operating level) adjustable from 0.5 V to 5 V in conjunction with the desired LEAD

SYNC
level control, during operation, of the SYNC reproduce signal at the line amplifier output. 0 VU-level (operating level) adjustable from 0.5 V to 5 V (coupled with the reproduce level setting)

6.3.14
Stabilizer
See diagram 1.080.888 GR51 EL9

The stabilizer has two regulator circuits, +12 V and −12 V and employs IC components. An unregulated voltage of greater than +18 V is also available from this PC card.

6.3.15
Oscillator
(Housed in tape deck control unit GR20 EL12)

The oscillator supplies the bias and erase signals for the record driver amplifier.

The BIAS frequency is 240 kHz, the ERASE frequency is 80 kHz. Both frequencies are phase locked to each other and exhibit low distortion. An oscillator produces a sine-wave signal of 480 kHz. The signal is clipped in a limiting amplifier, producing the necessary steep slopes to assure proper driver of the IC divider. Good switching symmetry generates a minimum of even order harmonics.

The resulting squarewave signal is then divided in an IC stage in the ratios 1 : 2, 1 : 6. The two frequencies pass through their own filter chains, so that at the inputs of the hybrid amplifiers two sinusoidal frequencies of 240 kHz and 80 kHz are present.

Complementary end stages deliver the necessary power to drive 24 channels. The output voltages of the end stages are adjustable.
(For signal path to audio channels see fig. 6.3.1/2).

6.4 EINSTELLUNGEN AM AUDIOTEIL

Hinweis
Dieser Abschnitt richtet sich an jene Techniker, die mit dem Abgleich des Audioteils noch wenig vertraut sind.
Ein Teil (Abgleich nach NAB-Standard) der in Kapitel 4 beschriebenen Audioeinstellungen sind hier Schritt für Schritt aufgeführt. Ist der Abgleichvorgang auf diese Weise bekannt, lassen sich komplexere Einstellungen nach Kapitel 4 durchführen.
Zur besseren Übersicht kann dieses Blatt nach links ausgeklappt werden. Die Rückseite zeigt die Bedienungs- und Einstellelemente mit der im Text verwendeten Numerierung.

6.4.1 Lösch- und Vormagnetisierungspegel
Oszillator GR20 EL12

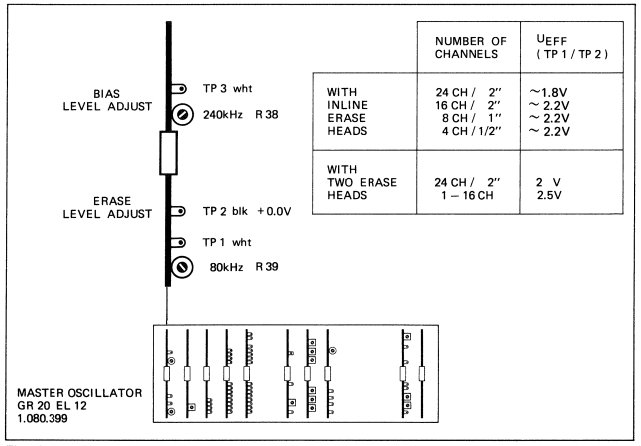
Der Oszillator befindet sich in der Steuereinheit und liefert die Vormagnetisierungs- sowie Löschspannungen für alle Aufnahmeverstärker.
Der Oszillator schwingt auf einer Frequenz von 480 kHz, diese wird verstärkt und digital geteilt (240 kHz und 80 kHz). Beide Frequenzen durchlaufen separate Tiefpass-Filter und Treiberstufen. Die Ausgangspegel sind durch regelbare Gegenkopplungen einstellbar.

6.4 SETTING OF THE AUDIO SECTION

Note
This part will help the less experienced engineer to better understand the adjustments of the audio section.
Extracts of the audio adjustments (NAB) described in section 4 are step by step explained. After exercising the adjustment procedure in this manner, more complex adjustments according to section 4 may be performed.
To get a better survey this page can be fold out. The reverse page shows the control and adjustment elements marked by index numbers which are used in the accompanying text.

6.4.1 Erase- and bias levels
Oscillator GR20 EL12

The master oscillator is located in the transport control rack and supplies the bias and the erase signals for all the record output amplifiers.
The output from the oscillator which is operating at a nominal frequency of 480 kHz is fed, via an amplifier, to the divider. The two divider output frequencies (80 kHz and 240 kHz) are routed through separate low pass filters to the appropriate output amplifiers, the gains of which can be adjusted at the potentiometers in the negative feed back circuit.



	NUMBER OF CHANNELS	U_{EFF} (TP 1 / TP 2)
WITH INLINE ERASE HEADS	24 CH / 2" 16 CH / 2" 8 CH / 1" 4 CH / 1/2"	~1.8V ~ 2.2V ~ 2.2V ~ 2.2V
WITH TWO ERASE HEADS	24 CH / 2" 1 – 16 CH	2 V 2.5V

Fig. 6.4.1
Aufbau für Löschverstärkereinstellung

Fig. 6.4.1
Set up for erase amp setting

WARNUNG
Netzteil und Teile des Laufwerkes führen Netzspannung. Um eine Elektrisierungsgefahr zu vermeiden, ist vor Ausbauarbeiten der Netzstecker zu ziehen.

CAUTION
Power supply and tape transport carry mains voltage. To avoid harmful electric shocks, unplug the mains connector before dismantling the recorder.

Löschspannung
An den Testpunkten TP1 und TP2 der Oszillator-Steckkarte 1.080.399 ein Wechselspannungs-Röhrenvoltmeter (AC) anschliessen. Gerät einschalten. Einstell-Regler R39 (80 kHz) auf eine Anzeige gemäss Fig. 6.4. abgleichen.
IN-LINE Löschköpfe werden auf maximale Spannung abgeglichen.

Vormagnetisierungsspannung
Röhrenvoltmeter an den Testpunkten TP2 und TP3 anschliessen und Einstell-Regler R38 (240 kHz) auf eine Anzeige von 3.0 V (bei hochmagnetisierbaren Bändern auf 3,3 V) abgleichen.

Wichtig
Ist kein Röhrenvoltmeter mit linearer Anzeige bis 240 kHz vorhanden, kann die Messung auch mit einem Oszillographen vorgenommen werden. Dabei ist zu beachten, dass die Anzeige "Spitze-Spitze" = 2,83 x Effektivwert beträgt.

6.4.2 Wiedergabepegel 15" und 7.5"

Um zu vermeiden, dass das Messband versehentlich gelöscht wird, ist es vorteilhaft, den Oszillator (GR20 EL12) aus der Steuereinheit herauszuziehen.

1. Schalter an allen Verstärkern folgendermassen einstellen:
   Betriebsartenschalter [1] – SAFE
   Meter-Wahlschalter [8] – REPRO
2. Gerät einschalten und Bandgeschwindigkeit wählen (mit 15" beginnen).
3. NAB-Messband entsprechend der gewählten Bandgeschwindigkeit auflegen.
4. Messband im Abschnitt "Bezugspegel" (operating level) 700 Hz auf Wiedergabe starten.

Jede der nun folgenden Einstellungen muss der Reihe nach bei allen Verstärkern durchgeführt werden.

5. CALIBRATION-Knopf [6] drücken und am Wiedergaberegler LEVEL [14] eine VU-Meter-Anzeige von –6 VU einstellen.

Erase level
Connect an A.C. vacuum tube voltmeter across testpoints TP1 and TP2 on the master oscillator P.C. card 1.080.399. With power applied to the equipment, adjust potentiometer R39 (80 kHz) so that the VTVM indicates the voltage according fig. 6.4.

Bias level
Connect VTVM across testpoints TP2 and TP3. Adjust potentiometer R38 (240 kHz) to 3 volts (high bias tapes to 3.3 volts).

Important
If a VTVM with a linear frequency response of up to 240 kHz is not available, use an oscilloscope, bearing in mind that the peak-to-peak value is 2.83 x RMS.

6.4.2 Reproduce level 15 and 7.5 ips

To avoid accidental erasure of the test tape by entering into the record mode, it is advisable to withdraw the master oscillator from the card rack of the tape transport electronics.

1. Position the selector switches of the amplifiers as follows:
   Mode selector switch [1] – position SAFE
   Meter selector [8] – position REPRO
2. Apply power to the equipment and select tape speed (starting with 15 ips).
3. Thread an NAB standard alignment tape, applicable to the selected tape speed, on the tape transport.
4. Start the test tape in reproduce mode, section operation level 700 Hz on the tape.

Each of the following adjustments must be made to all amplifiers in turn:

5. Press CALIBRATION button [6] and adjust reproduce LEVEL control [14] to achieve an indication on the VU-meter of –6 VU.

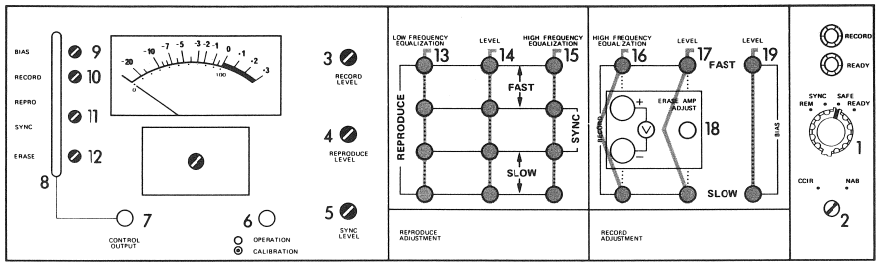


Fig. 6.4.2
Audiokanal-Einschub, Frontplatte

Fig. 6.4.2
Amplifier unit, front panel

Audiokanal-Einschub, Frontplatte
Indexliste Fig. 6.4.2

[1]	Betriebsartenschalter
[2]	Entzerrungs-Wahlschalter
[3,4,5]	Linienpegel-Einsteller (extern)
[6]	Kalibrier-Messtaste
[7]	Messbuchse
[8]	Meter-Wahlschalter
[9,10,11,12]	Eichregler für VU-Meter
[13]	Bassentzerrung Wiedergabe
[14]	Wiedergabepegel (intern)
[15]	Höhenentzerrung Wiedergabe
[16]	Höhenentzerrung Aufnahme
[17]	Aufnahmepegel (intern)
[18]	Löschverstärker-Abgleich
[19]	Vormagnetisierungspegel

Amplifier unit, front panel
Index list fig. 6.4.2

[1]	Mode selector
[2]	Equalization selector
[3,4,5]	Line level adjustments (external)
[6]	Calibration push button
[7]	Control jack
[8]	Meter selector
[9,10,11,12]	Meter calibration controls
[13]	Low frequency equalization repro
[14]	Reproduce level (internal)
[15]	High frequency equalization repro
[16]	High frequency equalization record
[17]	Record level (internal)
[18]	Erase amp adjust
[19]	Bias level

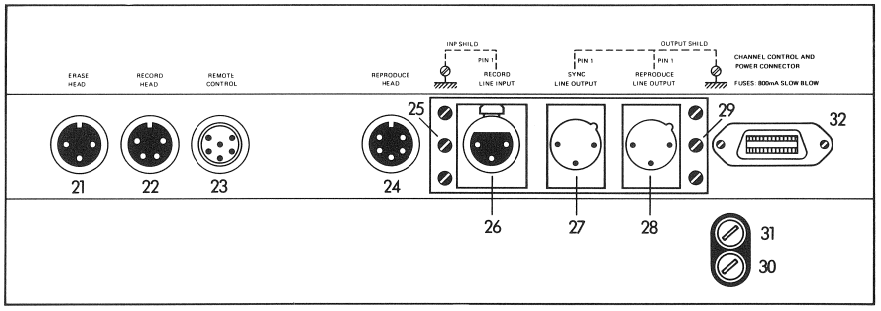


Fig. 6.4.3
Audiokanal-Einschub, Anschlussfeld

Fig. 6.4.3
Amplifier unit, connection panel

Audiokanal-Einschub, Anschlussfeld
Indexliste Fig. 6.4.3

[21]	Ausgang zum Löschkopf
[22]	Ausgang zum Aufnahmekopf
[23]	Eingang Kanalfernsteuerung
[24]	Eingang vom Wiedergabekopf
[25]	Erdverbindungsschraube Eingang
[26]	Aufnahmeeingang
[27]	Taktspurausgang
[28]	Wiedergabeausgang
[29]	Erdverbindungsschraube Ausgang
[30]	Sicherung Speisespannung AC 1
[31]	Sicherung Speisespannung AC 2
[32]	Kanalsteuer und -speisungsstecker

Amplifier unit, connection panel
Index list fig. 6.4.3

[21]	Output to erase head
[22]	Output to record head
[23]	Remote control, input
[24]	Input from reproduce head
[25]	Ground connection, input section
[26]	Record line input
[27]	Sync line output
[28]	Repro line output
[29]	Ground connection, output section
[30]	Fuse supply voltage AC 1
[31]	Fuse supply voltage AC 2
[32]	Channel control and power connector

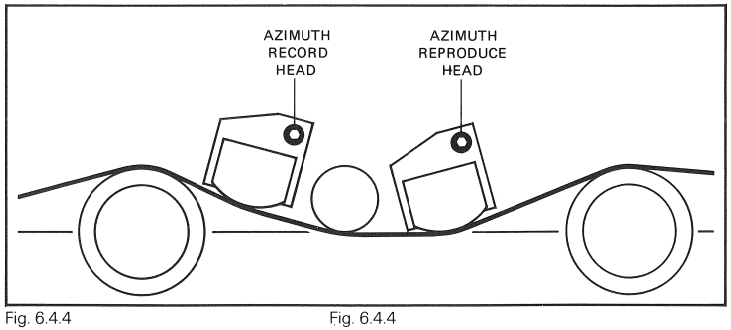


Fig. 6.4.4
Azimuth-Einstellung

Fig. 6.4.4
Azimuth alignment

6. Tonfrequenz-Voltmeter anschliessen am REPRODUCE LINE OUTPUT [28] (Ausgang mit dem üblichen Leitungswiderstand von 200 oder 600 Ohm abschliessen).
   Am Regler REPRODUCE LEVEL [14] den erforderlichen Leitungspegel von z.B. +4 dBm oder +8 dBm einstellen.

7. Bei nicht gedrücktem CALIBRATION-Knopf, am Anzeigeregler [11] eine VU-Meter-Anzeige von 0 VU einstellen.

6.4.3 Wiedergabekopf-Spaltneigung

Zur Spalteinstellung wird nur ein Verstärker-Kanal benötigt. Bei den weiteren Kanälen erübrigt sich eine Einstellung.

1. Schalter an allen Verstärkern folgendermassen einstellen:
   Betriebsartenschalter [1] – SAFE
   Meter-Wahlschalter [8] – REPRO

2. Messband 15" im Abschnitt "Spalteinstellung" (azimut adjustment tone) auf Wiedergabe starten.

3. Mit der Spaltjustierschraube den Wiedergabekopf auf Pegelmaximum justieren. Die Pegelanzeige erfolgt am VU-Meter.

4. Nach massiver Justierung, bzw. bei grober Abweichung des Pegels müssen die Punkte 4 und 5 des Abschnittes 6.4.2 wiederholt werden.

6.4.4 Wiedergabe-Frequenzgang

Für den Abgleich sind keine zusätzlichen Messinstrumente erforderlich; sämtliche Messungen können mit dem eingebauten VU-Meter durchgeführt werden.

Schalter an allen Verstärkern folgendermassen einstellen:
Betriebsartenschalter [1] – SAFE
Meter-Wahlschalter [8] – REPRO

Vorgehen bei 15" Bandgeschwindigkeit

1. 15"-Messband im Abschnitt "Frequenzgang" auf Wiedergabe starten.

6. Connect an AF-voltmeter to the REPRODUCE LINE OUTPUT [28] (terminate the line with 200 or 600 ohms as applicable).
   Adjust the REPRODUCE LEVEL control [4] so that the level indication on the VTVM matches the required line level of +4 dBm, +8 dBm, or as the case may be.

7. With the calibration button released, adjust the indication on the VU-meter to 0 VU by means of the meter calibration control [11].

6.4.3 Reproduce head azimuth

The azimuth adjustment may be carried out by observing the VU-meter of one channel only and need not be repeated for the remaining ones.

1. Position the selector switches of the amplifiers as follows:
   Mode selector switch [1] – position SAFE
   Meter selector [8] – position REPRO

2. Set the 15 ips test tape in motion at section azimuth adjustment tone in the reproduce mode.

3. As this tone is reproduced, turn the azimuth adjustment screw of the reproduce head for maximum indication on the VU-meter.

4. Repeat steps 4 and 5 of the reproduce level adjustment procedure described in section 6.4.2 in cases where a large amount of adjustment was required.

6.4.4 Reproduce frequency response

No additional test equipment is required. Any adjustment of the frequency response characteristic can be accomplished with the aid of the built-in VU-meters.

Position the selector switches of the amplifiers as follows:
Mode selector switch [1] – position SAFE
Meter selector [8] – position REPRO

Procedure for 15 ips tape speed

1. Start the 15 ips test tape in section frequency response by pressing the PLAY pushbutton.

2. Mit dem Wiedergaberegler HIGH FREQUENCY EQUALIZATION [15] Abweichungen im oberen Tonfrequenzbereich (>10 kHz) korrigieren.
   Abgleich auf VU-Meter-Anzeige: 0 VU.

3. Korrekturen im unteren Tonfrequenzbereich (<10 kHz) in gleicher Weise mit dem Wiedergaberegler LOW FREQUENCY EQUALIZATION [13] vornehmen.

4. Nach dem Abgleich des hohen und des tiefen Frequenzbereiches kontrollieren, ob bei Wiedergabe der Referenzfrequenz 1000 Hz die Pegelanzeige am VU-Meter immer noch 0 VU beträgt.
   Eine erforderliche Korrektur ist am Wiedergaberegler LEVEL [14] vorzunehmen.

5. Nach einer solchen Korrektur sind die Punkte 2 und 3 zu wiederholen.

Vorgehen bei 7.5" Bandgeschwindigkeit

Auf einem 7.5"-Messband ist der Frequenzgang 10 dB unter Bezugspegel (operating level) aufgezeichnet. Um eine genaue Ablesung des VU-Meters zu ermöglichen, muss der Wiedergabepegel am Regler REPRODUCE LEVEL [4] für die Frequenzgangmessung um 10 dB erhöht werden.

6. 7.5"-Messband im Abschnitt "Frequenzgang 1000 Hz" auf Wiedergabe starten.

7. Regler REPRODUCE LEVEL [4] auf eine VU-Meter-Anzeige von 0 VU einstellen.

8. Frequenzgang abgleichen, analog zur Bandgeschwindigkeit 15" (Schritte 2 bis 5), jedoch mit den Reglern, die der Bandgeschwindigkeit 7.5" zugeordnet sind.

9. Nach Beendigung der Abgleicharbeiten, Messband auf den Abschnitt "Bezugspegel" (operating level) 700 Hz zurückspulen und auf Wiedergabe starten.
   Regler REPRODUCE LEVEL [4] auf eine VU-Meter-Anzeige von 0 VU einstellen.

2. Adjust reproduce control HIGH FREQUENCY EQUALIZATION [15] as test tones of above 10 kHz are being reproduced. Correct adjustment has been achieved when the VU-meter indicates 0 VU.

3. In the same way, adjust the LOW FREQUENCY EQUALIZATION controls [13] as test tons of below 100 Hz are being reproduced.

4. After the high and low frequency adjustment, check that the VU-meter still indicates 0 VU when playing back the 1000 Hz test tone.
   If required, readjust the reproduce LEVEL control [14] so that the VU-meter indicates 0 VU.

5. Repeat steps 2 and 3.

Procedure for 7.5 ips tape speed

The test tones for the frequency response equalization on the 7.5" standard test tape are recorded at a level of 10 dB below operation level. It is for this reason that the REPRODUCE LEVEL control [4] must be turned up 10 dB in order to obtain an accurate reading on the VU-meter when carrying out the frequency response adjustment.

6. Set the 7.5" standard test tape in motion in the reproduce mode, section frequency response 1000 Hz test tone.

7. Adjust REPRODUCE LEVEL control [4] to achieve an indication on the VU-meter of 0 VU.

8. Proceed with the frequency response adjustment as described for the 15" tape speed (steps 2 to 5), adjusting the equalizer and level potentiometers allocated to the 7.5" tape speed.

9. After completion of any frequency response adjustment, return to section operation level 700 Hz on the test tape. Adjust the VU-meter to indicate 0 VU with the aid of REPRODUCE LEVEL control [4].

6.4.5 Taktspur-Pegel 15" und 7.5"

Die einführende Anmerkung im Abschnitt 6.4.2, betreffend versehentlicher Löschung des Messbandes, gilt auch für den Abgleich der Taktspur-Verstärker.

1. Schalter an allen Verstärkern folgendermassen einstellen:
   Betriebsartenschalter [1] – SAFE
   Meter-Wahlschalter [8] – SYNC
2. Gerät einschalten und Bandgeschwindigkeit wählen (mit 15" beginnen).
3. NAB-Messband auflegen (gemäss der gewählten Bandgeschwindigkeit).
4. Messband im Abschnitt "operating level" 700 Hz auf Wiedergabe starten.
5. Taste CALIBRATION [6] drücken und am Taktspurregler LEVEL [14] auf eine VU-Meter-Anzeige von –6 VU einstellen.
6. Taste CALIBRATION loslassen und mit dem Regler SYNC LEVEL [5] auf eine VU-Meter-Anzeige von 0 VU einstellen.

Anmerkung
Um den Abgleich der Taktspur-Leitungspegel mit Hilfe der VU-Meter vorzunehmen, ist es erforderlich, dass die VU-Meter beim Abgleich der Wiedergabe-Leitungspegel nach Abschnitt 6.4.2 kalibriert wurden.

6.4.6 Aufnahmekopf-Spaltneigung

Zur Spalteinstellung des Aufnahmekopfes genügt es, das VU-Meter eines Taktspur-Kanals zu beobachten. Bei den übrigen Kanälen erübrigt sich eine Einstellung.

1. Schalter an allen Verstärkern folgendermassen einstellen:
   Betriebsartenschalter [1] – SAFE
   Meter-Wahlschalter [8] – SYNC
2. 15"-Messband im Abschnitt "Spalteinstellung"(Azimuth Adjustment Tone) auf Wiedergabe starten.

6.4.5 Sync level 15 and 7.5 ips

The introductory remark in section 6.4.2 regarding accidental erasure of the test tape also applies to the sync channel adjustment.

1. Position the selector switches of the amplifiers as follows:
   Mode selector switch [1] – position SAFE
   Meter selector [8] – position SYNC
2. Apply power to the equipment and select tape speed (starting with 15 ips).
3. Thread an NAB standard alignment tape, applicable to the selected tape speed, on the tape transport.
4. Start the test tape in motion in the reproduce mode, section operation level 700 Hz on the tape.
5. Press CALIBRATION button [6] and adjust sync level control [14] to achieve an indication on the VU-meter of –6 VU.
6. Release CALIBRATION push button and adjust the sync level control [5] to obtain a VU-meter indication of 0 VU.

Note
In order to adjust the sync line levels with the aid of the VU-meter indications, the VU-meters must have been calibrated during the course of the reproduce level adjustment procedure desbribed in section 6.4.2.

6.4.6 Recording head azimuth

The azimuth adjustment of the recording head can be carried out by observing the VU-meter of one sync channel only and need not be repeated for the remaining channels.

1. Position the selector switches of the amplifiers as follows:
   Mode selector switch [1] – position SAFE
   Meter selector [8] – position SYNC
2. Set the 15 ips test tape in motion at section "azimuth adjustment tone" in the reproduce mode.

3. Bei Wiedergabe der Testfrequenz ist die Azimut-Justierschraube des Aufnahmekopfes auf maximale Anzeige am VU-Meter einzustellen.

4. Falls eine starke Azimut-Korrektur erforderlich war, sind die Punkte 4 und 5 der Taktspur-Pegeleinstellung, Abschnitt 6.4.5 zu wiederholen.

3. As this tone is reproduced, turn the azimuth adjustment screw of the recording head until maximum indication on the VU-meter has been obtained.

4. Repeat steps 4 and 5 of the sync level adjustment procedure described in section 6.4.5 in cases where the azimuth needed considerable adjustment.

6.4.7 Taktspur-Frequenzgang

Der Abgleich der Taktspur-Verstärker kann in gleicher Weise mit dem eingebauten VU-Meter durchgeführt werden wie der Abgleich der Wiedergabeverstärker.

1. Schalter an allen Verstärkern folgendermassen einstellen:
   Betriebsartenschalter [1] – SAFE
   Meter-Wahlschalter [8] – SYNC

Vorgehen bei 15"-Bandgeschwindigkeit

2. 15"-Messband im Abschnitt "Frequenzgang" (frequency response) auf Wiedergabe starten.

3. Mit dem Taktspurregler HIGH FREQUENCY EQUALIZATION [15], Abweichungen im oberen Tonfrequenzbereich (>10 kHz) korrigieren.
   Abgleich auf VU-Meter-Anzeige: 0 VU.

Anmerkung:
Der Taktspurkanal enthält ein Tiefpass-Filter mit einer Steilheit von ~ 24 dB/Oktave. Deshalb weist der theoretische Frequenzgang eine Abweichung von –3 dB bei 15 kHz auf.

4. Korrekturen im unteren Tonfrequenzbereich (<100 Hz) in gleicher Weise mit dem Regler LOW FREQUENCY EQUALIZATION [13] vornehmen.

5. Nach dem Abgleich des hohen und des tiefen Tonfrequenzbereiches kontrollieren, ob bei der Wiedergabe der Referenzfrequenz 1000 Hz die Pegelanzeige am VU-Meter immer noch 0 VU beträgt. Eine erforderliche Korrektur ist am Taktspurregler LEVEL [14] vorzunehmen.

6. Nach einer solchen Korrektur sind die Punkte 3 und 4 zu wiederholen.

6.4.7 Sync frequency response

The frequency response adjustment of the sync channels can be accomplished in the same way as that of the reproduce channels by means of the built-in VU-meters.

1. Position the selector switches of the amplifiers as follows:
   Mode selector switch [1] – position SAFE
   Meter selector [8] – position SYNC

Procedure for 15 ips tape speed

2. Start the 15 ips test tape in section frequency response in the reproduce mode.

3. Adjust HIGH FREQUENCY EQUALIZATION control [15] as test tones of above 10 kHz are being reproduced.

Note
The sync preamplifiers include low pass filters with a roll-off characteristic of ~ 24 dB/octave. Therefore, the 15 kHz tone is 3 dB down in level.

4. As test tones of below 100 Hz are being reproduced, adjust the LOW FREQUENCY EQUALIZATION control.

5. After completion of any high and low frequency adjustment, check that the VU-meter still indicates 0 VU when the test tone of 1000 Hz is being reproduced. If required, readjust LEVEL control [14].

6. Repeat steps 3 and 4 if a level readjustment was necessary.

Vorgehen bei 7.5"-Bandgeschwindigkeit

7. 7.5"-Messband im Abschnitt "Frequenzgang 1000 Hz" auf Wiedergabe starten.

8. Regler SYNC LEVEL [5] auf eine VU-Meter-Anzeige von 0 VU einstellen.
(Siehe auch Abschnitt 6.4.4, einleitende Bemerkung zum Frequenzgang-Abgleich bei 7.5" Bandgeschwindigkeit.)

9. Frequenzgang abgleichen, analog zur Bandgeschwindigkeit 15" (Schritte 2 bis 5), jedoch mit den Reglern, die der Bandgeschwindigkeit 7.5" zugeordnet sind.

10. Nach Beendigung der Abgleicharbeiten, Messband auf den Abschnitt "Bezugspegel" (operating level) 700 Hz zurückspulen und auf Wiedergabe starten.
Regler SYNC LEVEL [5] auf VU-Meter-Anzeige 0 VU einstellen.

Anmerkung
Nach Beendigung der Abgleicharbeiten ist das Messband auf die Originalspule zurückzuwickeln und vom Gerät zu entfernen. Messbänder sind vor extremen Temperatur- und Feuchtigkeitseinwirkungen zu schützen.

11. Den Oszillator (EL12) wieder in das Steckkarten-Rack einsetzen, sofern dieser zum Schutz des Messbandes entfernt wurde.

6.4.8
Abgleich des Aufnahmepfades

Bevor Abgleicharbeiten an den Aufnahmeverstärkern durchgeführt werden, ist der Löschoszillator GR20 EL12 nach Kapitel 6.4.1 und der Löschverstärker gemäss nachstehendem Absatz zu kontrollieren.

Kontrolle der Löschverstärker-Einstellung
Schalter an allen Verstärkern folgendermassen einstellen:
Betriebsartenschalter – SAFE
Meter-Wahlschalter – ERASE

1. Von der üblicherweise eingesetzten Bandsorte ein neues Band einlegen.

Procedure for 7.5 ips tape speed

7. Start the 7.5 ips test tape in section frequency response 1000 Hz test tone by pressing the PLAY pushbutton.

8. Adjust SYNC LEVEL control [5] until the VU-meter inicates 0 VU.
(See also introductory remark in section 6.4.4 frequency response equalization 7.5 ips speed.)

9. Proceed with the frequency response adjustment, as described for the 15 ips tape speed (steps 2 to 5), adjusting the equalizer and level potentiometers allocated to the 7.5 ips tape speed.

10. Return to section operation level 700 Hz on the test tape, after having completed any frequency response adjustment.
Adjust the SYNC LEVEL control [5] until the VU-meter indicates 0 VU.

Note
When alignment has been completed, wind the standard test tape onto the original reel and remove it from the equipment. Store the test tape in an area where no temperature or humidity extremes are encountered.

11. Reinsert the master oscillator, if it has been removed in order to avoid accidental erasure of the test tape.

6.4.8
Adjustments of record path

Before making any adjustments to the recording amplifiers check erase oscillator GR20 EL12 according section 6.4.1 and the erase amplifier setting as described in the following paragraph.

Checking the erase amplifier setting

Position the selector switches of the amplifiers as follows:
Mode selector switch – position SAFE
Meter selector – ERASE

1. Thread a blank tape of the normally used brand on the tape transport.

2. Am Steckeinsatz RECORD ADJUSTMENT des ersten Aufnahmeverstärkers ist, wie angegeben, ein erdfreies Universal-Messinstrument (≧20 kOhm/V) anzuschliessen. Messbereich: ≧2.5 V DC.

3. Band auf Aufnahme starten.

4. Den Betriebsartenschalter [1] des einzustellenden Verstärkers auf Position READY schalten.

5. Regler ERASE AMP. ADJUST [18] auf minimale Anzeige am angeschlossenen Messinstrument abgleichen.

6. Taste CALIBRATION [6] drücken und Anzeigeregler ERASE [12] nachjustieren, sofern das VU-Meter nicht 0 VU anzeigt.

7. Punkte 2, 4, 5 und 6 für alle weiteren Verstärker-Kanäle wiederholen. Die Betriebsartenschalter der bereits abgeglichenen Kanäle bleiben auf Position READY stehen.

2. Connect a floating DC voltmeter (≧20 kohms/V) to the first amplifier, between the test sockets as indicated on the record adjustment module. Select range of ≧2.5 V on the connected meter.

3. Set the tape in motion in the record mode.

4. Switch the mode selector switch [1] of the amplifier to be adjusted to position READY.

5. Adjust the ERASE AMP ADJUST control [18] for minimum indication on the external voltmeter.

6. Press CALIBRATION pushbutton and adjust meter calibration control [12] accordingly, if the VU-meter does not already indicate 0 VU in this condition.

7. Repeat steps 2, 4, 5 and 6 for all subsequent amplifiers, leaving the mode selector switches of the previously adjusted amplifiers in the READY position.

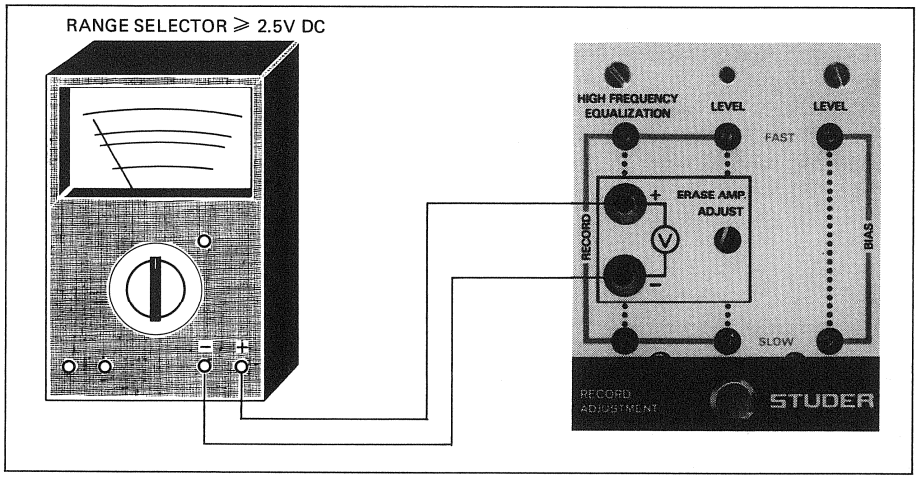


Fig. 6.4.5
Aufbau für Löschverstärkereinstellung

Fig. 6.4.5
Set up for erase amp setting

6.4.9 Aufnahmepegel

Das Aufnahme-Eingangssignal gelangt über einen Eingangsübertrager und den Aufnahmepegelregler RECORD LEVEL [3] zum Aufnahmevorverstärker. Beim Einstellen dieses Aufnahmepegelreglers wird das Eingangssignal der Empfindlichkeit des Vorverstärkers angepasst. Der tatsächliche Aufnahmepegel und der daraus resultierende Bandfluss wird mit den Aufnahmereglern RECORD/LEVEL [17] auf dem Steckeinsatz RECORD ADJUSTMENT eingestellt (siehe Abschnitt 6.4.10).

Schalter an allen Verstärkern folgendermassen einstellen:
Betriebsartenschalter [1] – READY
Meter-Wahlschalter [8] – RECORD

1. Am Aufnahme-Leitungseingang RECORD LINE INPUT [26] einen Tongenrator anschliessen und den festgelegten Leitungspegel (operating level, +4 dBm, +8 dBm...), Frequenz 1000 Hz einspeisen.

2. Taste CALIBRATION [6] drücken und den Regler RECORD LEVEL [3] auf eine VU-Meter-Anzeige von –6 VU einstellen.

3. Bei nicht gedrückter CALIBRATION-Taste, am Anzeigeregler RECORD [10] eine VU-Meter-Anzeige von 0 VU einstellen.

4. Diese Pegeleinstellung bei allen weiteren Verstärkern durchführen.

6.4.10 Vormagnetisierung

Bei der Wahl der Vormagnetisierungs-Einstellung ist ein Kompromiss zu schliessen zwischen Verzerrungsgrad, Frequenzgang, Modulationsrauschen und Aussteuerungsgrad. Die Vormagnetisierungs-Einstellung wird weiter nicht allein durch die Bandsorte bestimmt, sondern ist stark abhängig von der Spaltbreite des Aufnahmekopfes.

Bei der Vormagnetisierungs-Einstellung wird der HF-Strom (bei konstantem NF-Signal) soweit über das Empfindlichkeitsmaximum des entsprechenden Bandes erhöht, bis die NF-Ausgangsspannung um einen bestimmten Betrag Δ E abgesunken ist.

6.4.9 Record level

The record input signal is fed via the input transformer and the RECORD LEVEL control [3] to the record preamplifier. By adjusting the record level control, the input signal entering the preamplifier is adjusted to a level which matches the input sensitivity of the amplifier. The actual recording level and the resultant tape flux is adjusted at the RECORD LEVEL control [17] situated in the record equalizer plug-in module (see section 6.4.10).

Position the selector switches of the amplifiers as follows:
Mode selector switch [1] – position READY
Meter selector [8] – position RECORD

1. Connect the output of the signal generator to the RECORD LINE INPUT socket [26] of the amplifier. Set 1000 Hz at the required line level (+4 dBm, +8 dBm).

2. Press CALIBRATION pushbutton [6] and adjust RECORD LEVEL control [3] to achieve a VU-meter indication of –6 VU.

3. Release CALIBRATION pushbutton and adjust the VU-meter indication to 0 VU with the aid of the calibration control RECORD [10].

4. Repeat procedure for all subsequent amplifiers.

6.4.10 Bias level

The bias setting is a compromise between minimum distortion, frequency response, intermodulation noise and maximum modulation level. The amount of bias required is not only determined by the brand of tape employed, but also to a large extent by the gap length of the recording head.

Correct bias adjustment is accomplished by increasing the HF-current (at a set AF level) until the maximum sensitivity of the tape in use is reached and is then further increased until a certain sensitivity reduction Δ E is achieved.

Für die in den Tonstudios üblicherweise verwendeten Bandsorten beträgt diese Absenkung bei 15" Bandgeschwindigkeit 3 bis 4 dB und bei 7.5" Bandgeschwindigkeit 5 bis 6 dB.

Der Vormagnetisierungs-Abgleich erfolgt mit einer Modulationsfrequenz von 10 kHz. Um Übersteuerungen und Fehlmessungen zu vermeiden, ist der NF-Eingangspegel auf –20 dB gegenüber Bezugspegel (operating level) zu reduzieren.

Aus diesem Grund sind die Abgleicharbeiten für Vormagnetisierung und Aufnahme-Frequenzgang mit einem externen Tonfrequenz-Millivoltmeter durchzuführen. Dieses kann entweder am Leitungsausgang REPRODUCE LINE OUTPUT [28] oder am Kontrollausgang CONTROL OUTPUT [7] angeschlossen werden.

Abgleichvorgang:
Schalter an allen Verstärkern folgendermassen einstellen:
Betriebsartenschalter [1] – READY
Meter-Wahlschalter [8] – REPRODUCE

Anmerkung
Die Maximal-Anzeige am Tonfrequenz-Millivoltmeter sollte 3 bis 6 dB über dem Pegel des Tongenerators liegen. Fällt die Anzeige nicht in diesen Bereich, so ist eine leichte Korrektur am entsprechenden Aufnahmepegel-Regler RECORD LEVEL [17] vorzunehmen.

1. Tonfrequenz-Millivoltmeter am Leitungsausgang REPRODUCE LINE OUTPUT [28] oder am Kontrollausgang CONTROL OUTPUT [7] anschliessen.

2. Tonfrequenzgenerator am Leitungseingang RECORD LINE INPUT [26] anschliessen und wie folgt einstellen: Frequenz 10 kHz, Pegel 20 dB unter Bezugspegel (operating level).

3. Neues Band einlegen und Gerät auf Aufnahme starten (mit der höheren Bandgeschwindigkeit beginnen).

4. Den Vormagnetisierungs-Regler BIAS LEVEL [6] (entsprechend der gewählten Bandgeschwindigkeit) vom Anschlag in Uhrzeigerrichtung aufdrehen, bis die Maximal-Anzeige am Tonfrequenz-Millivoltmeter erreicht ist (Empfindlichkeits-Maximum).

Most brands of tape used in the recording industry today require a reduction of 3 – 4 dB at 15 ips and 5 – 6 dB at 7 ips tape speed.

Since bias is adjusted at an input frequency of 10 kHz, the input level has to be reduced to ~ 20 dB below operation level to check or adjust bias and frequency response. This is to prevent saturation of the tape and the resultant mis-alignment.

It is for the foregoing reason that the bias and record frequency response adjustment must be made by means of an external AF-meter connected to the reproduce line output [28] or to the control output [7].

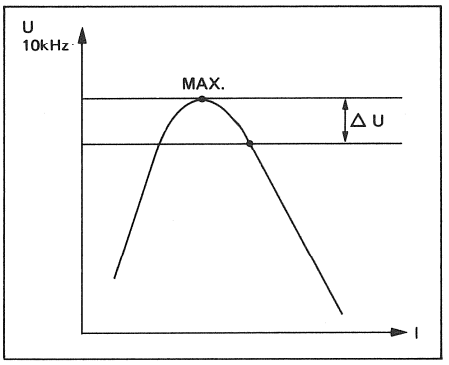


Fig. 6.4.6

Adjustment procedure:
Place the selector switches of the amplifiers in the following positions:
Mode selector switch [1] – position READY
Meter selector [8] – position REPRODUCE

Note
The peak indicated on the AF-voltmeter should be within 3 – 6 dB above the output level from the signal generator. If it does not fall within this range, adjust RECORD LEVEL control [17] accordingly.

1. Connect an AF-voltmeter to the REPRODUCE LINE OUTPUT [28] or to the CONTROL OUTPUT [7].

2. Connect signal generator to the RECORD LINE INPUT [26].
Set it to 10 kHz at a level of ~ 20 dB below normal operating level.

3. Thread blank tape and start the recorder in the record mode (starting with the fast speed).

4. Turn the BIAS LEVEL control [6] applicable to the selected tape speed counterclockwise, passing the maximum deflection on the AF-voltmeter.

5. Den Vormagnetisierungs-Regler BIAS LEVEL [6] in Uhrzeigerrichtung weiterdrehen, bis die Anzeige am Tonfrequenz-Millivoltmeter gegenüber der Maximal-Anzeige um den entsprechenden Wert in Fig. 6.4.7 gesunken ist.

5. Turn the BIAS LEVEL control clockwise and note the peak indication on the meter. Continue in a clockwise direction until the output level has dropped the value given in fig. 6.4.7.

Bandsorte Type of tape	ΔU [dB] 3¾ ips	ΔU [dB] 7½ ips	ΔU [dB] 15 ips	ΔU [dB] 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 SPR 50 LH/50 LHL	6	5.5	3.5	1.5
EMI 816/817	6	6.5	4	1.5
PYRAL CJ 90	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. 6.4.7
Empfohlene Vormagnetisierungseinstellung

Fig. 6.4.7
Recommended bias settings

6. Den Meter-Wahlschalter auf Position BIAS schalten und Taste CALIBRATION [6] drücken.
Eich-Anzeigeregler [9] auf eine VU-Meter-Anzeige von 0 VU abgleichen.

6. Switch the meter selector to position BIAS and press CALIBRATION push-button [6].
Adjust the BIAS calibration potentiometer [9] to achieve a VU-meter indication of 0 VU.

Anmerkung
Die Eichung der Vormagnetisierungs-Einstellung kann nur für eine Bandgeschwindigkeit durchgeführt werden, weil die Anzeige bei der anderen Bandgeschwindigkeit leicht abweicht. Deshalb soll die Eichung für die bevorzugte Bandgeschwindigkeit durchgeführt werden.

Note
The calibration of the bias check facility can only be made at one speed. This naturally results in a small deviation in the VU-meter indication for the second tape speed. It is for this reason that the calibration should be made for that speed which is mostly used.

7. Meter-Wahlschalter auf Position REPRODUCE zurückschalten.

7. Place the meter selector back in position REPRODUCE.

8. Tongenerator auf den normalen Leitungspegel (+4 dBm, +8 dBm), Frequenz 1000 Hz einstellen.

9. Während der Aufzeichnung der Testfrequenz, den Regler RECORD LEVEL [17] (falls erforderlich) entsprechend der gewählten Bandgeschwindigkeit auf eine VU-Meter-Anzeige von 0 VU abgleichen.

10. Diesen Abgleichvorgang bei allen weiteren Verstärkern durchführen.

8. Tune the signal generator to 1000 Hz and set its output to normal line level (+4 dBm, +8 dBm).

9. Whilst the 1000 Hz test tone from the signal generator is being recorded and subsequently reproduced, adjust the RECORD LEVEL control [17] applicable to the selected tape speed to obtain a VU-meter indication of 0 VU.

10. Repeat the entire procedure for all other channels.

6.4.11 Aufnahme-Frequenzgang

Wie in der Einleitung zu Abschnitt 6.4.10 erwähnt, wird der Abgleich des Aufnahme-Frequenzganges mit einem Pegel von −20 dB gegenüber Bezugspegel (operating level) durchgeführt.

Schalter an allen Verstärkern folgendermassen einstellen:
Betriebsartenschalter [1] – READY
Meter-Wahlschalter [8] – REPRODUCE

1. Tonfrequenz-Millivoltmeter am Leitungs-Ausgang REPRODUCE LINE OUTPUT [28] anschliessen.

2. Tongenerator am Leitungs-Eingang RECORD LINE INPUT [26] anschliessen.
   Pegel: 20 dB unter Bezugspegel (operating level).
   Frequenz:
   15 kHz bei 15 Zoll/s und 12 kHz bei 7.5 Zoll/s.

3. Neues Band einlegen und Gerät auf Aufnahme starten.

4. Den der Bandgeschwindigkeit entsprechenden Wiedergabe-Höhenregler HIGH FREQUENCY EQUALIZATION [16] so einstellen, dass die Anzeige am externen Tonfrequenz-Millivoltmeter dem eingespeisten Signalpegel entspricht.

5. Diesen Abgleichvorgang bei allen weiteren Verstärkern durchführen.

6.4.11 Record frequency response

For the reasons explained in the second paragraph of the introductory remark in section 6.4.10. the high frequency record equalization must be performed at a level of ~ 20 dB below normal operating level.

Position the selector switches of the amplifiers as follows:
Mode selector switch [1] – position READY
Meter selector [8] – position REPRODUCE

1. Connect an AF-voltmeter to the REPRODUCE LINE OUTPUT [28].

2. Connect signal generator to RECORD LINE INPUT [26]. Set it to 15 kHz for the 15 ips speed or 12 kHz at an output level of 20 dB below operation level for the 7.5 ips tape speed.

3. Thread blank tape and start the equipment at the applicable tape speed in the record mode.

4. Adjust the HIGH FREQUENCY EQUALIZATION control provided for 15 ips to achieve a reading on the external meter equal to the output level of the signal generator. In the same way, adjust the equalizer control [16] provided for 7.5 ips with the equipment switched to 7.5 ips.

5. Repeat the entire procedure for all other channels.

6.4.12 Frequenzgang "über Band" kontrollieren

1. Die Schalter an allen Verstärkern in dieselbe Position schalten, wie beim Abgleich des Aufnahme-Frequenzganges (siehe 6.4.11) angegeben.

2. Tongenerator am Leitungs-Eingang RECORD LINE INPUT [26] anschliessen.

3. Für die Frequenzgangkontrolle bei 7.5" Bandgeschwindigkeit ist ein Tonfrequenz-Millivoltmeter am Leitungs-Ausgang REPRODUCE LINE OUTPUT [28] oder am Kontrollausgang CONTROL OUTPUT [7] anzuschliessen.

4. Neues Band einlegen und Gerät auf Aufnahme starten.

5. Für die Bandgeschwindigkeit 15" erfolgt die Kontrolle bei Bezugspegel (operating level) am VU-Meter.
   Für die Bandgeschwindigkeit 7.5" erfolgt die Kontrolle mit einem Pegel von −10 dB gegenüber Bezugspegel (operating level). Zwecks besserer Auflösung wird die Kontrolle mit dem externen Tonfrequenz-Millivoltmeter durchgeführt.

6. Den Pegel des Tongenerators entsprechend der gewählten Bandgeschwindigkeit einstellen.

7. Tongenerator innerhalb des gesamten Tonspektrums durchstimmen und die positiven oder negativen Abweichungen notieren.

Fehlersuche

Liegt der Frequenzgang nicht innerhalb der garantierten Daten, so sind zunächst die folgenden Punkte zu prüfen:

a) Tonköpfe verschmutzt oder magnetisiert.
b) Azimut-Justierung des Aufnahmekopfes nicht korrekt (Justierung, siehe 6.4.6).
c) Aufnahmepegel für die verwendete Bandsorte zu hoch; das Band arbeitet bei hohen Frequenzen im Sättigungsbereich.
d) Vormagnetisierungs-Einstellung nicht korrekt durchgeführt oder falsche Einstellung für die gewählte Bandsorte (Justierung, siehe 6.4.10).
e) Höhen-Entzerrung (HIGH FREQUENCY EQUALIZATION) nicht richtig eingestellt (Justierung, siehe 6.4.11).

6.4.12 Overall frequency response check

1. Place the selector switches of the amplifiers in the same position as for the high frequency record equalisation procedure (6.4.11).

2. Connect the signal generator to the RECORD LINE INPUT [26].

3. For the 7.5 ips frequency response check, connect the AF-voltmeter to the REPRODUCE LINE OUTPUT [28] or to the CONTROL OUTPUT [7].

4. Set the blank tape in motion at the applicable tape speed in the record mode.

5. For the 15 ips speed, the following test is made at normal operating level, the deviations being read off the VU-meters. The test for the 7.5 ips speed is made at a level of 10 dB below operation level and hence in order to give a better resolution, the level uniformity within the frequency range is observed on the external AF-voltmeter.

6. Set the output of the signal generator to the level applicable to the tape speed involved.

7. Sweep the frequency range between the highest and the lowest frequency, noting any positive-going or negative-going deviations from the ideal response.

Troubleshooting

Should the frequency response not meet the guaranteed specification, the following points might be responsible:

a) heads need cleaning or demagnetizing
b) record head azimuth adjustment incorrect (for correction see 6.4.6).
c) recording level too high for the brand of tape in use, therefore the tape is driven into saturation at the high frequency end.
d) incorrectly adjusted bias, or incorrect bias for the brand of tape used (for correction see 6.4.10).
e) high frequency record equalization incorrectly adjusted (for correction see 6.4.11).

6.4.13
Einstellungen für Bänder mit höherer Magnetisierung

Beispiel:
Das Gerät wurde ursprünglich mit einem NAB-Messband auf den Norm-Bandfluss von 200 nWb/m eingestellt. Nun soll es mit dem gleichen Messband für einen erhöhten Bandfluss von 320 nWb/m gepegelt werden.

Die Erhöhung in dB ist folglich:

$$20 \log \frac{320}{200} = +4\,\text{dB}$$

Bei gleichbleibendem Leitungspegel müssen deshalb die Aufnahmeverstärker 4 dB mehr und die Wiedergabeverstärker 4 dB weniger Empfindlichkeit aufweisen.

Anmerkung
Alle Einstellungen für höhere Bandfluss-Werte sollen **nur** mit den Pegel-Reglern der Steckeinsätze RECORD LEVEL [17] und REPRODUCE LEVEL [14] erfolgen.

Wiedergabe-Verstärker

1. Vorgängig sind die Wiedergabe-Einstellungen gemäss Abschnitt 6.4.2 zu wiederholen (damit Fehleinstellungen durch mögliche Abweichungen vom Referenzpegel vermieden werden können).

2. Bei Wiedergabe des Messbandes im Abschnitt "Bezugspegel" (operating level), den der Bandgeschwindigkeit entsprechenden Wiedergaberegler LEVEL [14] einstellen (Taste CALIBRATION [6] nicht gedrückt).

   Für das einleitend angenommene Beispiel ist nun auf eine VU-Meter-Anzeige von −4 dB einzustellen.

3. VU-Meter-Wahlschalter [8] auf Position SYNC schalten und den Taktspurregler SYNC LEVEL [14] auf identische VU-Meter-Anzeige (−4 dB) einstellen.

Aufnahme-Verstärker

1. Schalter an allen Verstärkern folgendermassen einstellen:
   Betriebsartenschalter [1] – READY
   Meter-Wahlschalter [8] – REPRODUCE

6.4.13
Recorder adjustment for operation at increased flux density

Example:
The recorder was lined up for a nominal flux of 200 nWb/m with the aid of an NAB standard test tape. It is to be increased to a flux of 320 nWb/m using the same standard test tape as a reference.

The increase in dB is therefore:

$$20 \log \frac{320}{200} = +4\,\text{dB}$$

It follows that in order to operate with the same line levels, the record amplifier must be made 4 dB more sensitive and the reproduce amplifier 4 dB less sensitive.

Note
Any adjustment in order to obtain a change in flux density must be made **only** at the RECORD AND REPRODUCE LEVEL controls [17] and [14], allocated in the equalizer plug-in modules.

Reproduce amplifier adjustment

1. Repeat the reproduce level adjustment procedure described in section 6.4.2 in order to avoid errors being introduced by possible deviations from the reference level.

2. With the test tape still in motion at section operation level, adjust the REPRODUCE LEVEL control [14] applicable to the selected tape speed, without pressing the CALIBRATION [6] pushbutton.

   For the foregoing example, a VU-meter indication of −4 dB must be achieved.

3. Switch the VU-meter selector [8] to position SYNC and adjust the SYNC LEVEL control [14] to obtain the same VU-meter reading as for the reproduce channel (−4 dB).

Record amplifier adjustment

1. Place the selector switches of the amplifiers in the following positions:
   Mode selector switch [1] – position READY
   Meter selector [8] – position REPRODUCE

2. Tongenerator am Leitungs-Eingang RECORD LINE INPUT [26] anschliessen. Festgelegten Leitungspegel(+4 dBm, +8 dBm...–4 dB für das einleitend angenommene Beispiel), Frequenz 1000 Hz einspeisen.

3. Neues Band einlegen und Gerät auf Aufnahme starten.

4. Während der Aufzeichnung der Testfrequenz den der Bandgeschwindigkeit entsprechenden Regler RECORD LEVEL [17] auf eine VU-Meter-Anzeige von 0 VU einstellen.

2. Connect the signal generator to the RECORD LINE INPUT [26]. Set it to 1000 Hz at normal line level (+4 dBm, +8 dBm ... –4 dB for the foregoing example).

3. Thread blank tape and start the recorder in the record mode.

4. Whilst the 1000 Hz test tone is being recorded and subsequently reproduced, adjust the VU-meter to 0 VU with the aid of the RECORD LEVEL control [17].

CONTENTS

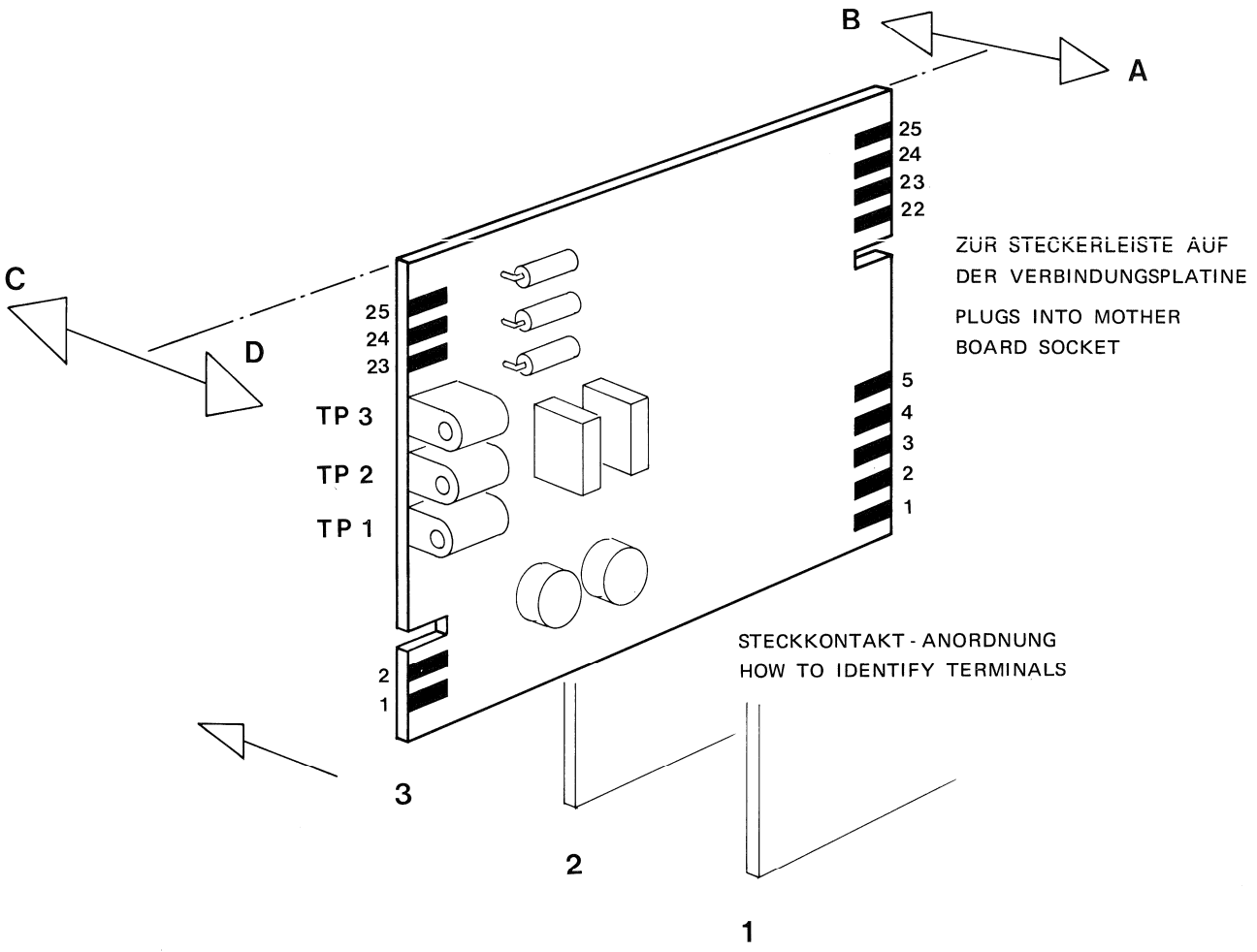
DESCRIPTION	SCHEMATIC NO.		SECTION/PAGE
GENERAL			**7**
STUDER ELECTRONIC CARDS			7/3
PRESENTATION OF GROUPS			7/5
REMOTE MODE CONTROL		GR 22 EL 1	7/6
CUTTER CONTROL ASSEMBLY	1.180.290	GR 19 EL 1	7/7
POWER SUPPLY UNIT	1.080.322	GR 1/2	7/8
– RECTIFIER PCB	1.080.335	GR 2 EL 5	7/8
– POWER CONNECTOR PCB	1.080.373	GR 20 EL 1	7/8
POWER SUPPLY UNIT (MULTI-CHANNEL)	1.080.323	GR 1/2	7/10
CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION/1 + 2 CHANNEL VERSION			7/11
CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION/4...16 CHANNEL VERSION			7/12
CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION/24 CHANNEL COMPACT VERSION			7/13
CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION/24 CHANNEL WIDE VERSION			7/14
DISTRIBUTION PANEL	1.080.710		7/15
CHANNEL SUPPLY TRANSFORMER	1.080.715		7/16
STABILIZER (TAPE TRANSPORT)	1.080.370-81	GR 20 EL 2	7/17
STABILIZER (AUDIO)	1.080.888–81		7/21
COMMAND SWITCH BOARD	1.080.275	GR 17	7/23
BASIS BOARD / COUNTER	1.228.812	GR 18	7/25
COUNTER DECODER	1.228.811	GR 18	7/29
COUNTER	1.228.813	GR 18	7/33
DISPLAY	1.228.814	GR 18	7/33
TAPE TRANSPORT CONTROL			**8**
TAPE TRANSPORT CONTROL / BLOCK DIAGRAM			8/3
SURVEY OF MOTOR SUPPLY			8/4
TAPE TENSION CONTROL ASSEMBLY LEFT/RIGHT	1.080.142/146	GR 11/12 EL 1	8/5
PRESSURE ROLLER ASSEMBLY	1.080.124 (115)	GR 15 EL 1	8/6
TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT	1.080.181	GR 14 EL 1/2	8/7
CONTACTOR	1.080.381	GR 20 EL 4	8/11
SPOOLING MOTOR CONTROL 1/4" + 1/2" (7,5 - 15 ips)	1.080.383	GR 20 EL 5	8/15
SPOOLING MOTOR CONTROL 1" + 2" (3,75 - 15 ips)	1.080.384	GR 20 EL 5	8/19
SPOOLING MOTOR CONTROL 1/4" + 1/2" (15 - 30 ips)	1.080.385-81	GR 20 EL 5	8/23
CAPSTAN SERVO WITH VARIABLE SPEED CONTROL	1.080.372/374/377	GR 20 EL 6	8/27
CAPSTAN SERVO	1.080.376	GR 20 EL 6	8/31
IC DECODER AND DRIVERS	1.080.390	GR 20 EL 8	8/35
IC DECODER AND DRIVERS	1.080.391	GR 20 EL 8	8/39
IC MEMORY AND COUNTER	1.080.393	GR 20 EL 9	8/43
ATTENUATOR AND PREAMPLIFIER	1.080.396	GR 20 EL 10	8/47
ZERO LOCATOR	1.080.395–81	GR 20 EL 11	8/51
MASTER OSCILLATOR	1.080.399	GR 20 EL 12	8/55

SEE NEXT PAGE FOR CONTENTS OF AUDIO SECTION AND A80 MR ADDITIONALS

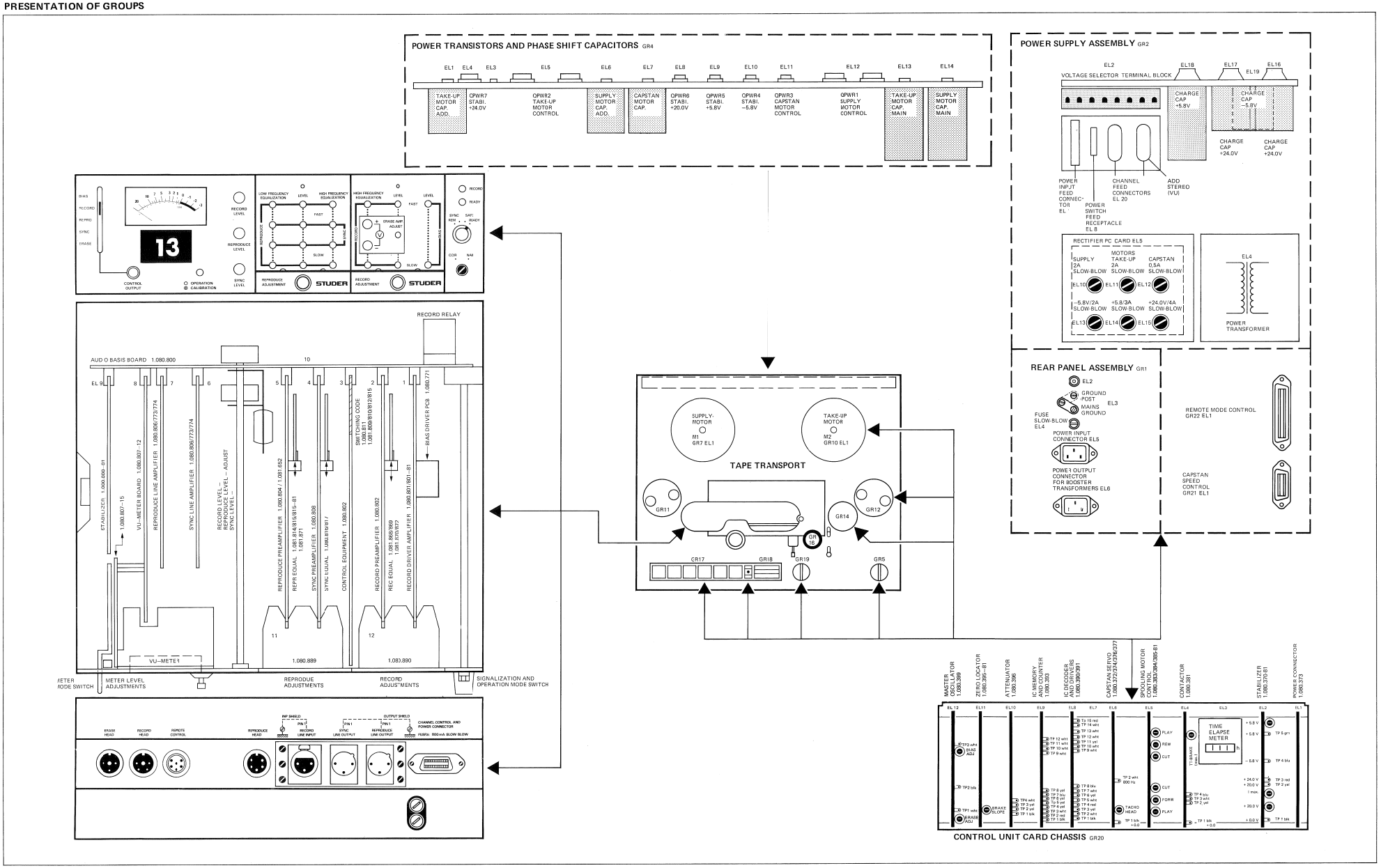
CONTENTS

DESCRIPTION	SCHEMATIC NO.		SECTION/PAGE
AUDIO			9
PRESENTATION OF AUDIO BOARDS			9/2
AUDIO BLOCKDIAGRAM			9/3
AMPLIFIER SECTION FUNCTIONAL DIAGRAM			9/4
CHANNEL BASIS CIRCUIT	1.080.800		9/5
LEVEL DIAGRAM / AUDIO			9/7
AMPLIFIER REMOTE CONTROL			9/8
WIRING OF RECORD AND REPRODUCE HEADS			9/9
WIRING OF ERASE HEADS			9/10
RECORD ADJUSTMENT	1.080.890		9/11
REPRODUCE ADJUSTMENT	1.080.889		9/12
RECORD DRIVER AMPLIFIER PCB	1.080.801		9/13
RECORD DRIVER AMPLIFIER PCB (WITH BIAS DRIVER)	1.080.801 (1.080.771)		9/15
RECORD PREAMPLIFIER PCB	1.080.802		9/17
RECORD EQUALIZER PCB 7,5''/15''	1.081.868		9/19
RECORD EQUALIZER PCB 15''/30''	1.081.869		9/20
RECORD EQUALIZER PCB 7,5''/15''	1.081.872		9/21
RECORD EQUALIZER PCB 15''/30''	1.081.870		9/22
CONTROL EQUIPMENT PCB	1.080.803–80/–81		9/23
SWITCHING CODE PCB	1.081.809		9/25
SWITCHING CODE PCB	1.081.810		9/26
SWITCHING CODE PCB	1.080.811		9/27
SWITCHING CODE PCB	1.081.812		9/28
SWITCHING CODE PCB	1.081.815		9/29
SYNC PREAMPLIFIER PCB	1.080.808		9/31
SYNC EQUALIZER PCB 7,5''/15''	1.080.816		9/33
SYNC EQUALIZER PCB 15''/30''	1.080.817		9/34
REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB	1.080.804		9/35
REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB	1.081.652		9/37
REPRODUCE EQUALIZER PCB 7,5''/15''	1.080.814		9/39
REPRODUCE EQUALIZER PCB 15''/30''	1.080.815–00		9/40
REPRODUCE EQUALIZER PCB 15''/30''	1.080.815–81		9/41
REPRODUCE EQUALIZER PCB 15''/30''	1.081.871		9/42
LINE AMPLIFIER PCB (SYNC + REPRO)	1.080.806		9/43
LINE AMPLIFIER PCB (SYNC + REPRO)	1.080.774		9/44
LINE AMPLIFIER PCB TRAFOLESS (SYNC + REPRO)	1.080.773		9/45
VU–METER PCB	1.080.807		9/47
MASTER OSCILLATOR PCB	1.080.399	GR20 EL12	SEE 8/55
A80MR ADDITIONALS			
TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT	1.080.179	GR14 EL1/2	9/49
REPRODUCE EQUALIZER PCB 3,75''/7.5''	1.080.818–81		9/53
RECORD EQUALIZER PCB 3,75''/7,5''	1.080.819–81		9/55

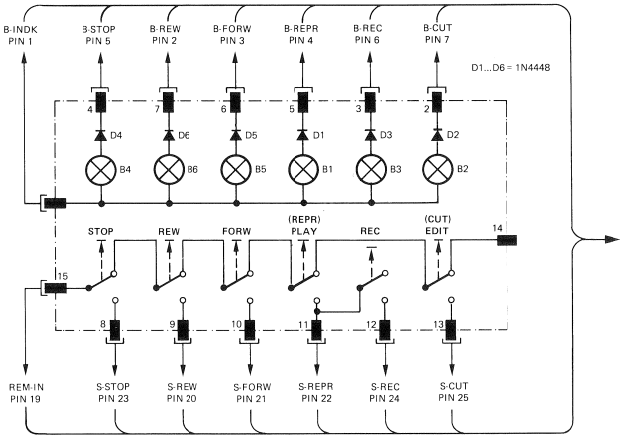
STUDER ELECTRONIC CARDS



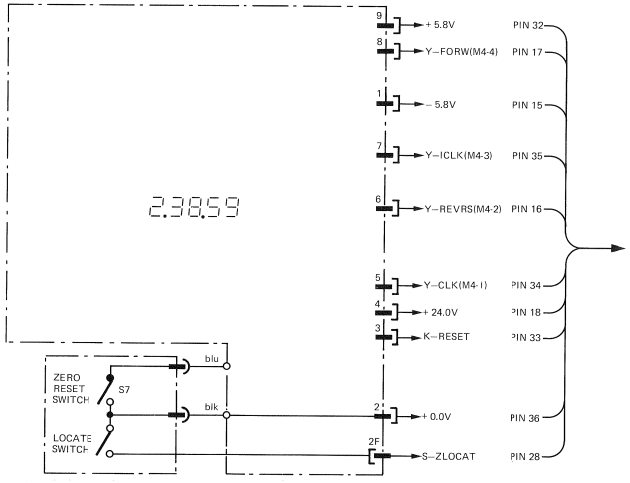
PRESENTATION OF GROUPS



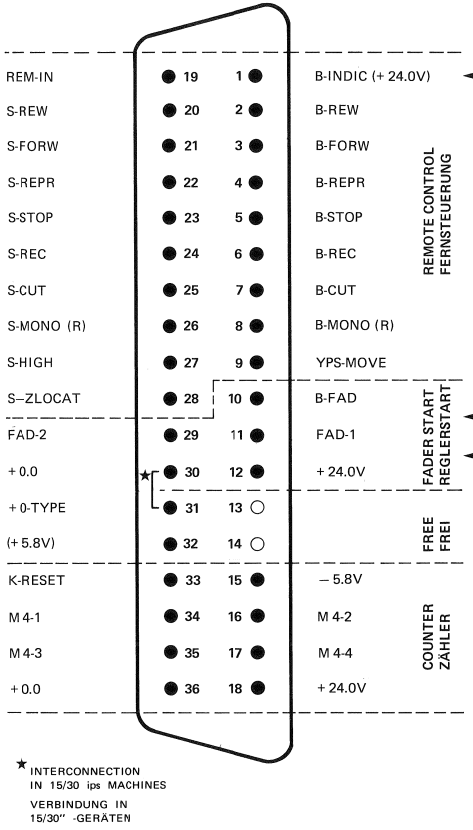
REMOTE MODE CONTROL GR 22 EL 22



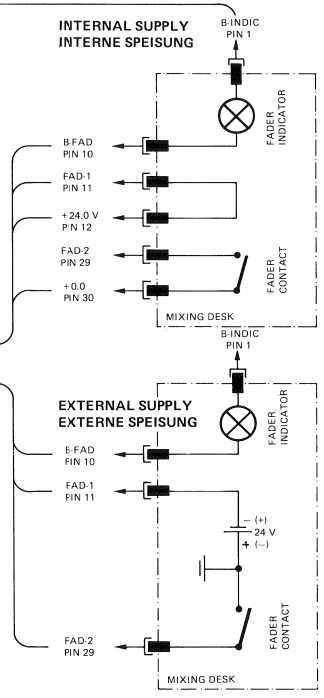
REMOTE CONTROL / TAPE TRANSPORT
FERNSTEUERUNG / LAUFWERK



REMOTE CONTROL / TAPE TIMER ASSEMBLY 1.228.830
FERNSTEUERUNG / BANDZÄHLER-EINHEIT

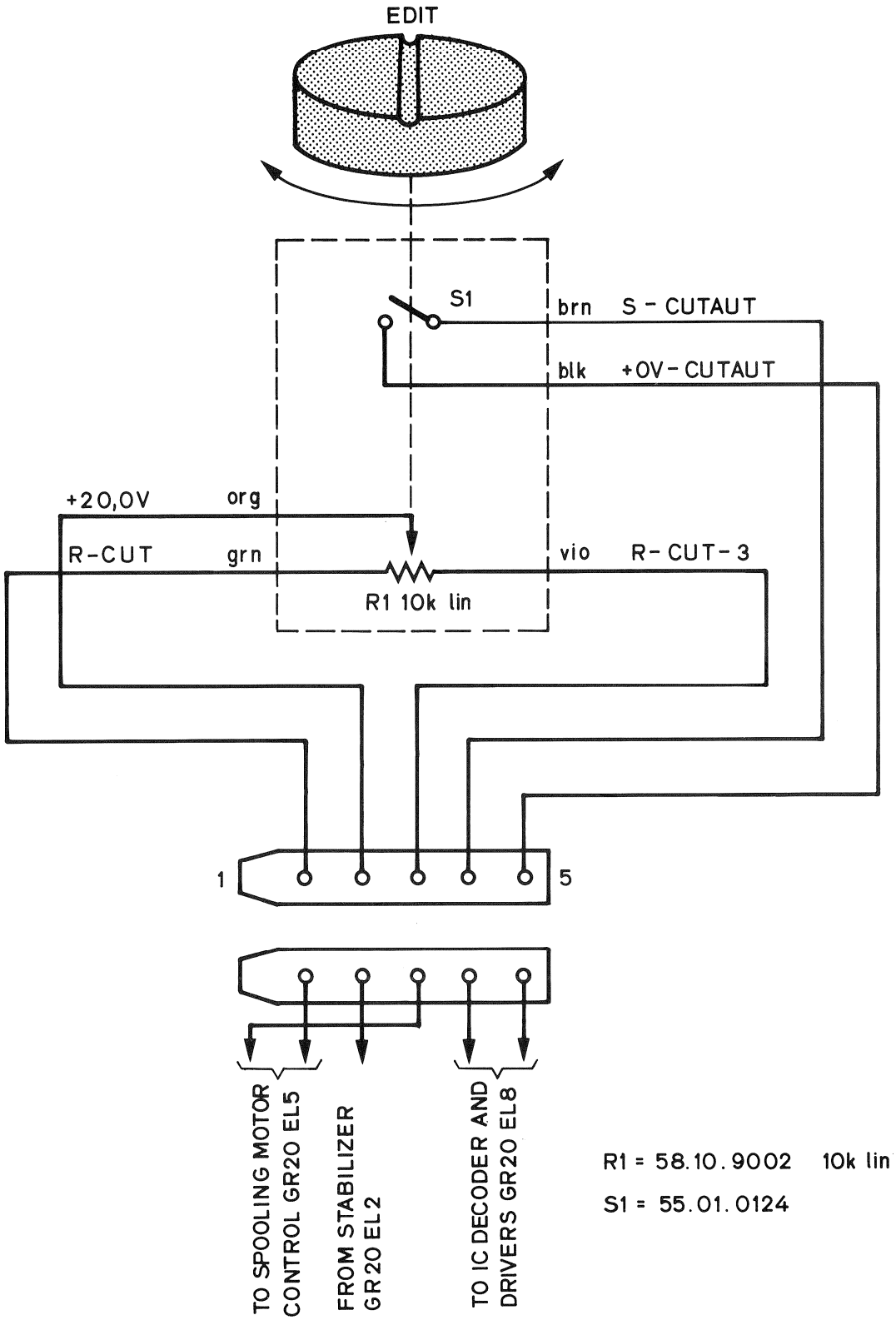


GR 22 EL 1
REMOTE MODE CONTROL CONNECTOR
FERNSTEUERUNGS - ANSCHLUSS

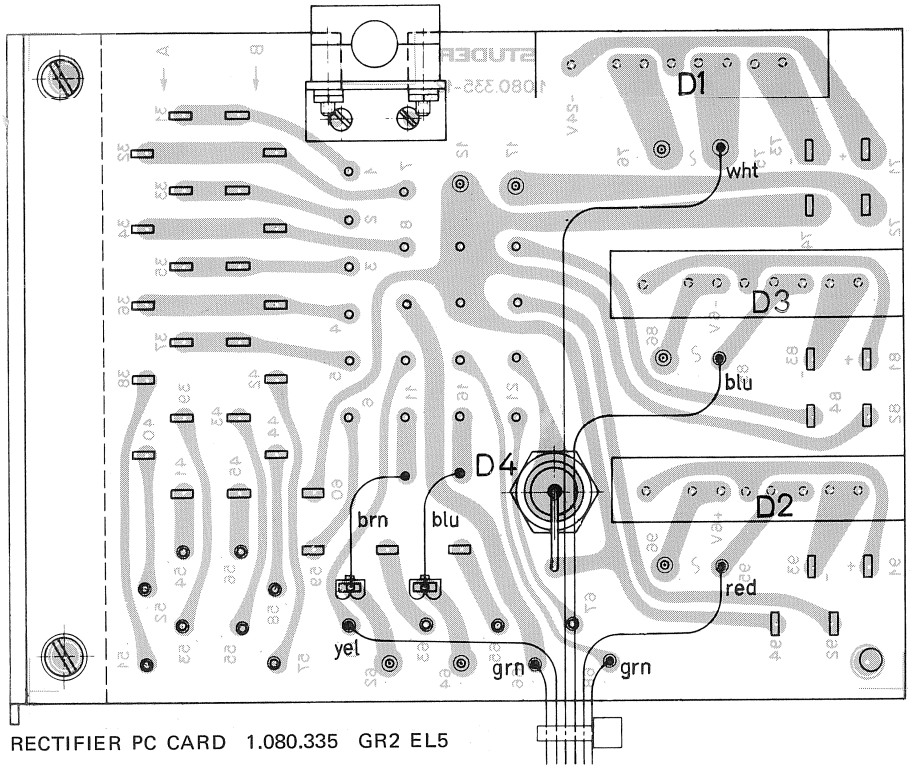


FADER START CIRCUITS
REGLER START-SCHALTKREISE

CUTTER CONTROL ASSEMBLY GR 19 EL 1

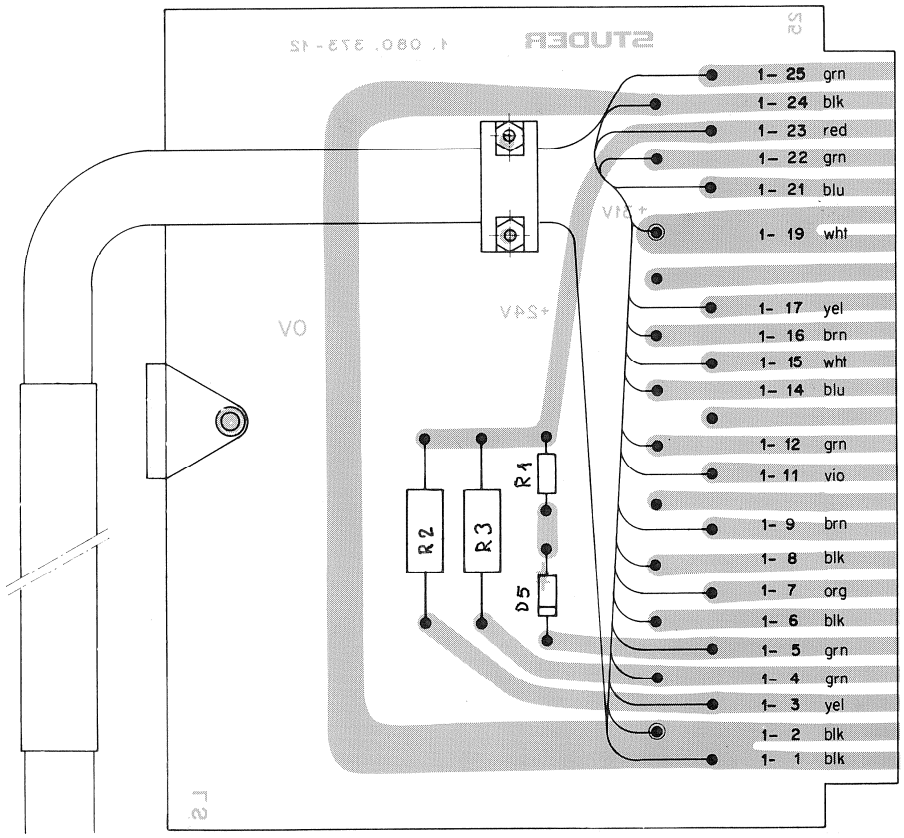


POWER SUPPLY UNIT 1.080.322 GR 1/2



RECTIFIER PC CARD 1.080.335 GR2 EL5

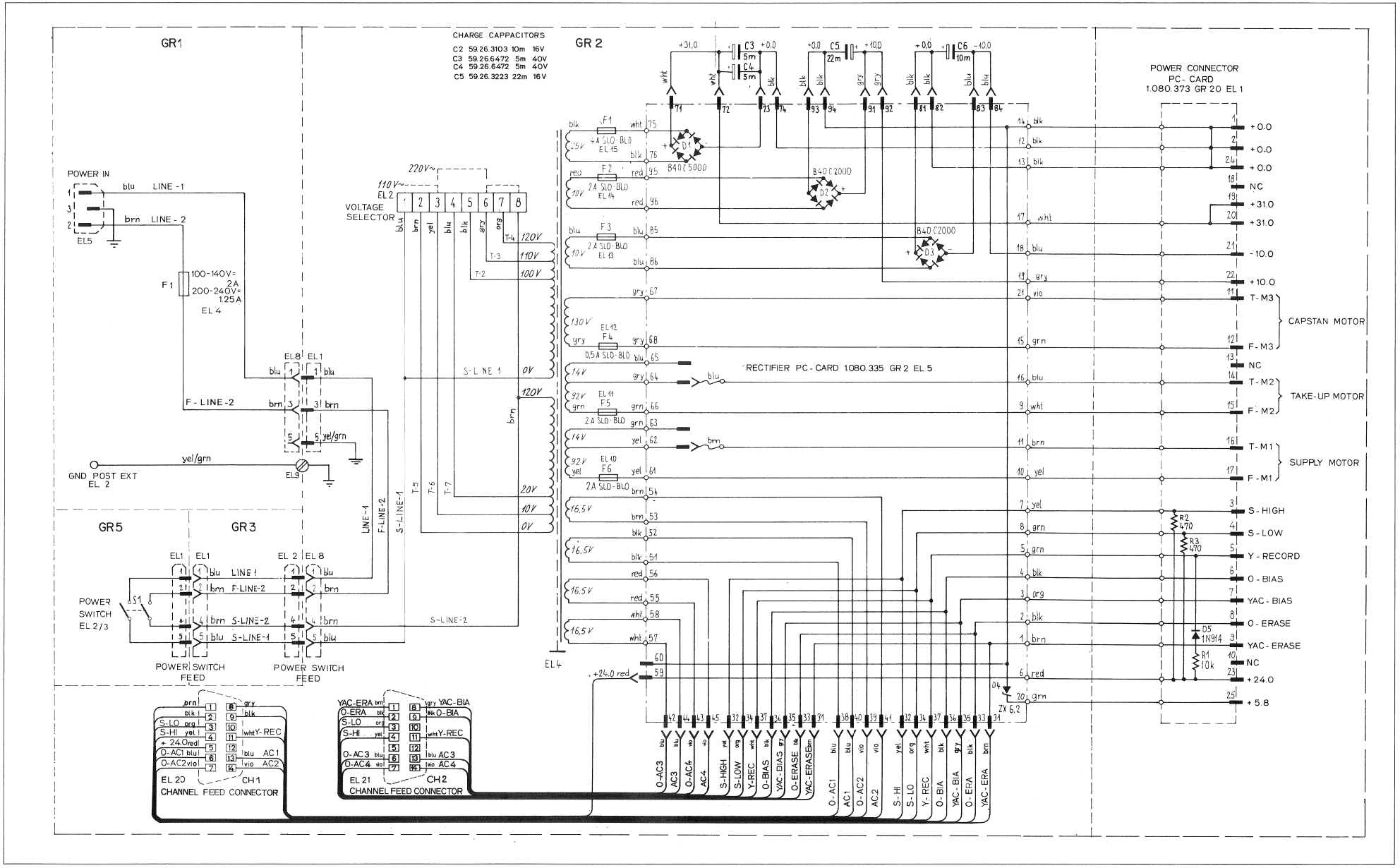
D1 70.01.0236 B80C500
D2 70.01.0236 B80C500
D3 70.01.0210 B40C2000
D4 50.041502 ZX6.2



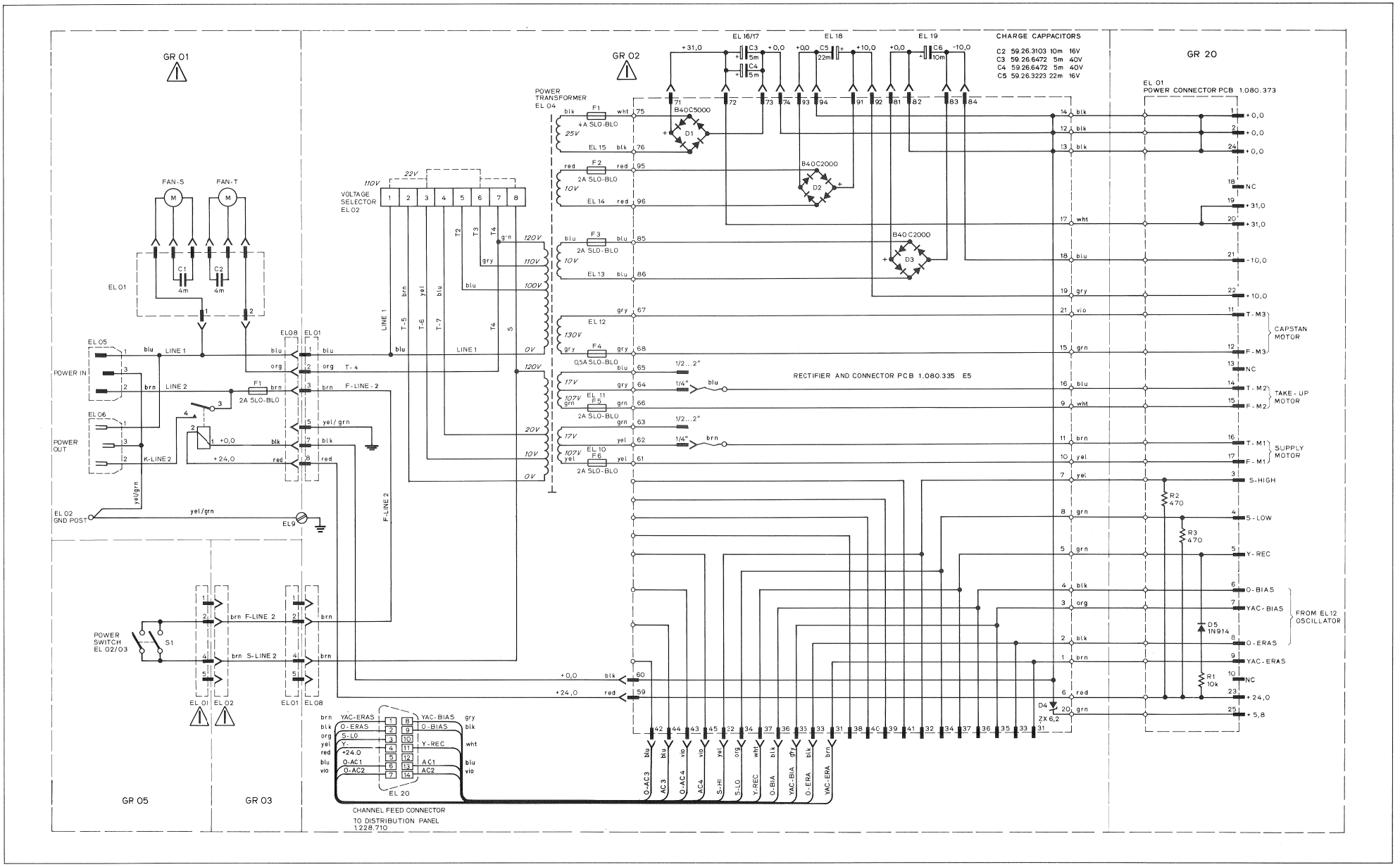
POWER CONNECTOR PC CARD 1.080.373 GR20 EL1

D5 50.04.0102 1N 914
R1 57.41.4103 10k . . . 1/4W . . . 5%
R2 57.56.4471 470 . . . 4W . . . 5%
R3 57.56.4471 470 . . . 4W . . . 5%

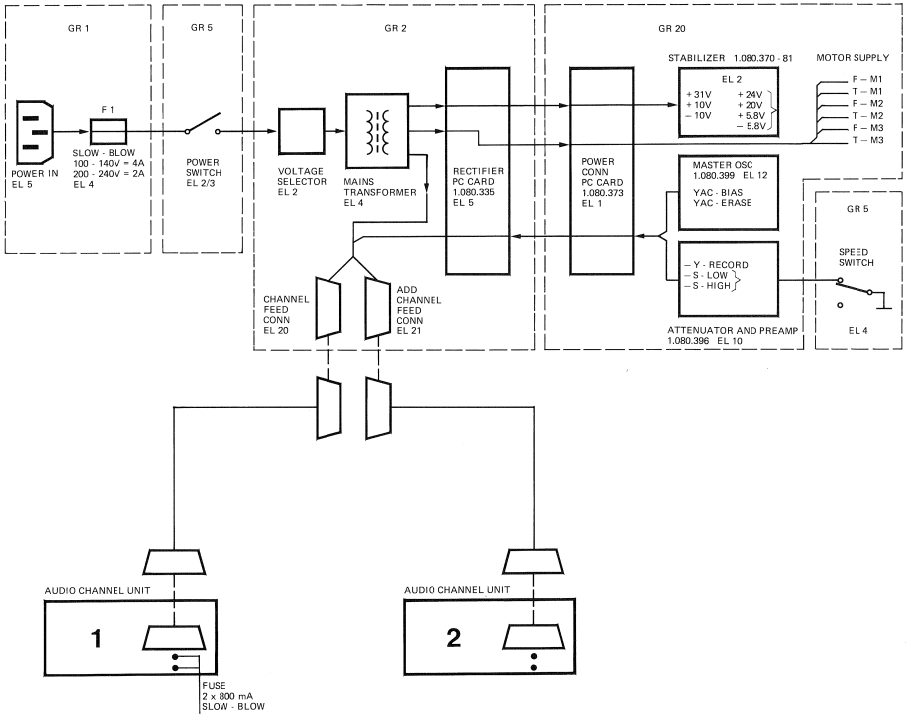
POWER SUPPLY UNIT 1.080.322 GR 1/2

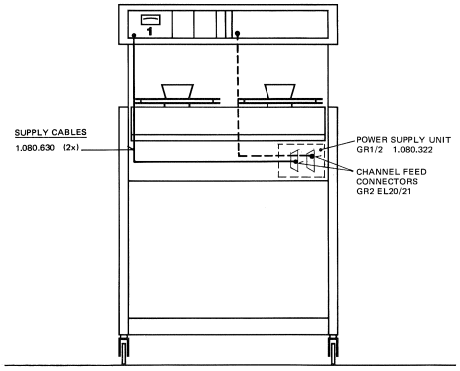


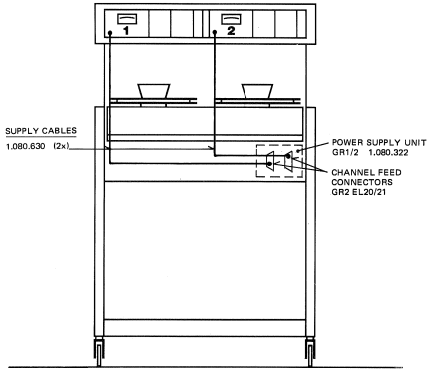
POWER SUPPLY UNIT (MULTI-CHANNEL) 1.080.323



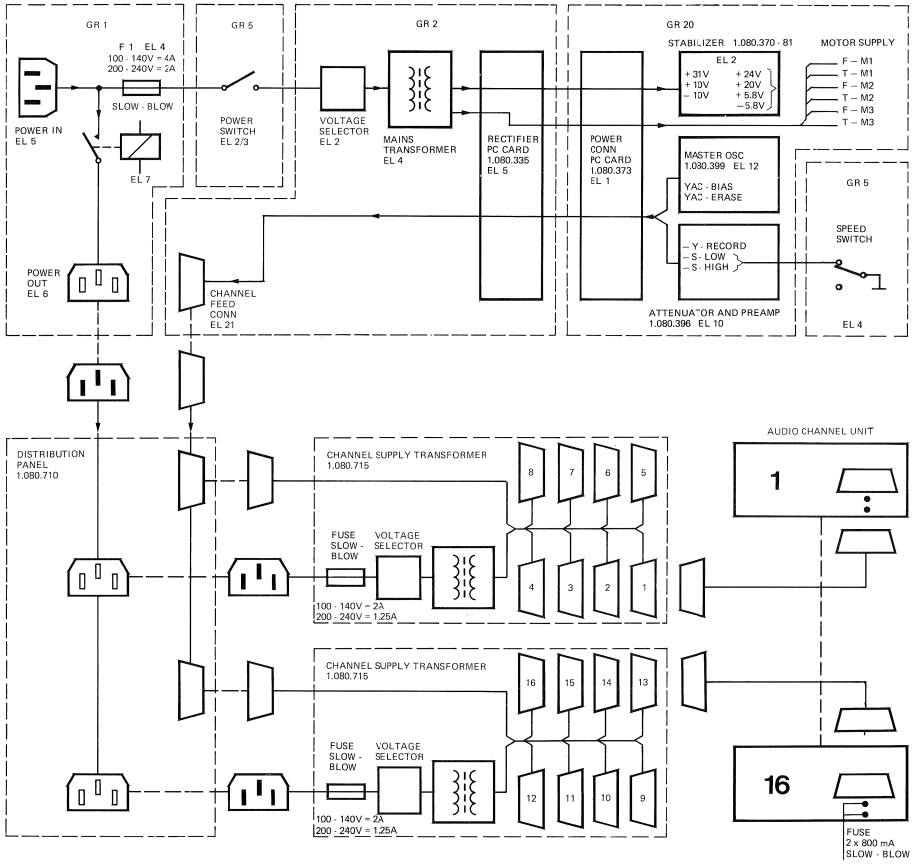
CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION/1+2 CHANNEL VERSION

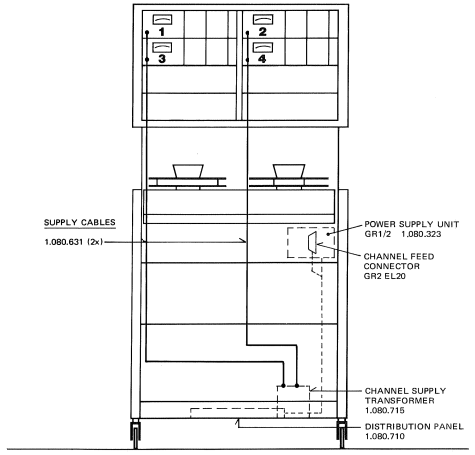


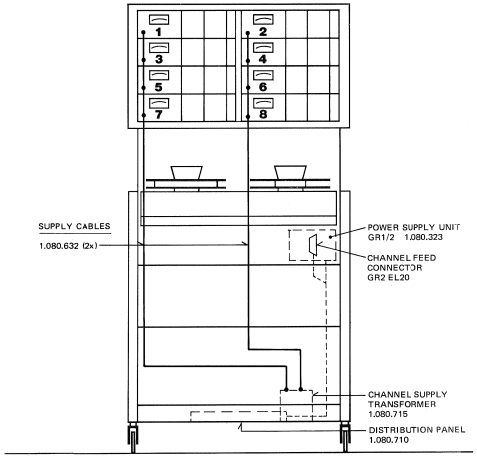


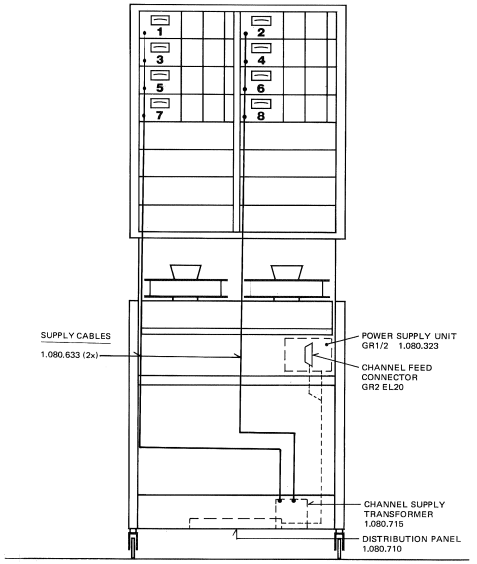


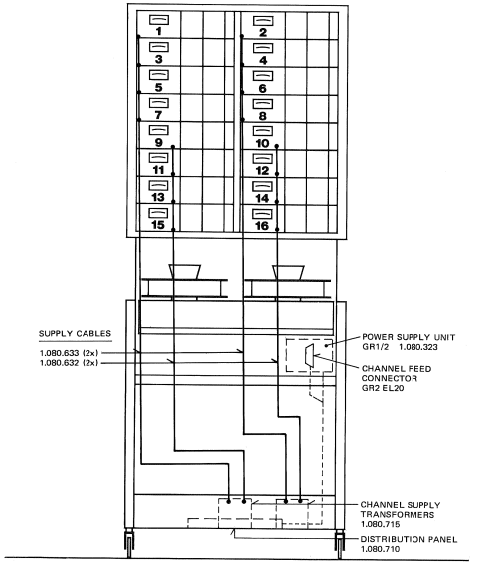
CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION / 4 . . . 16 CHANNEL VERSION



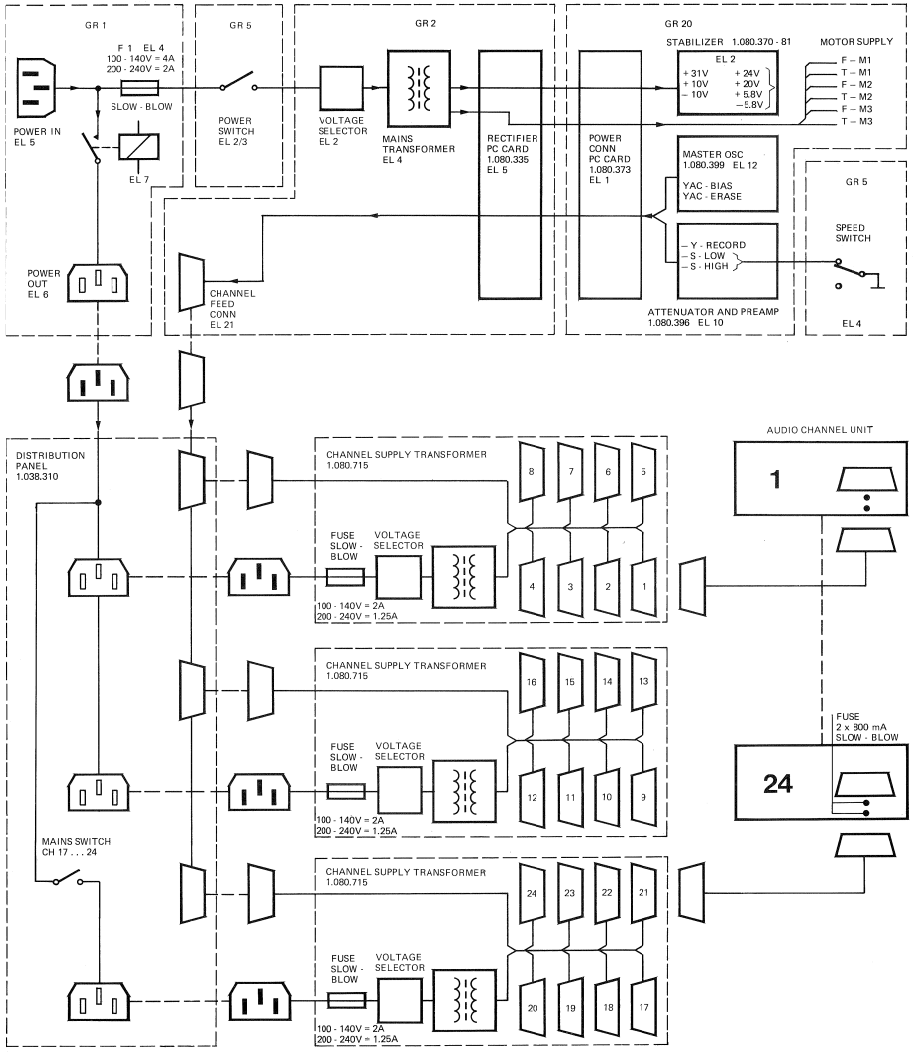


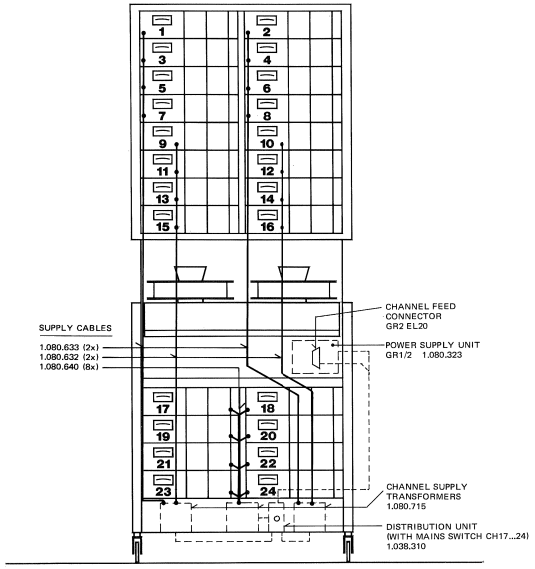




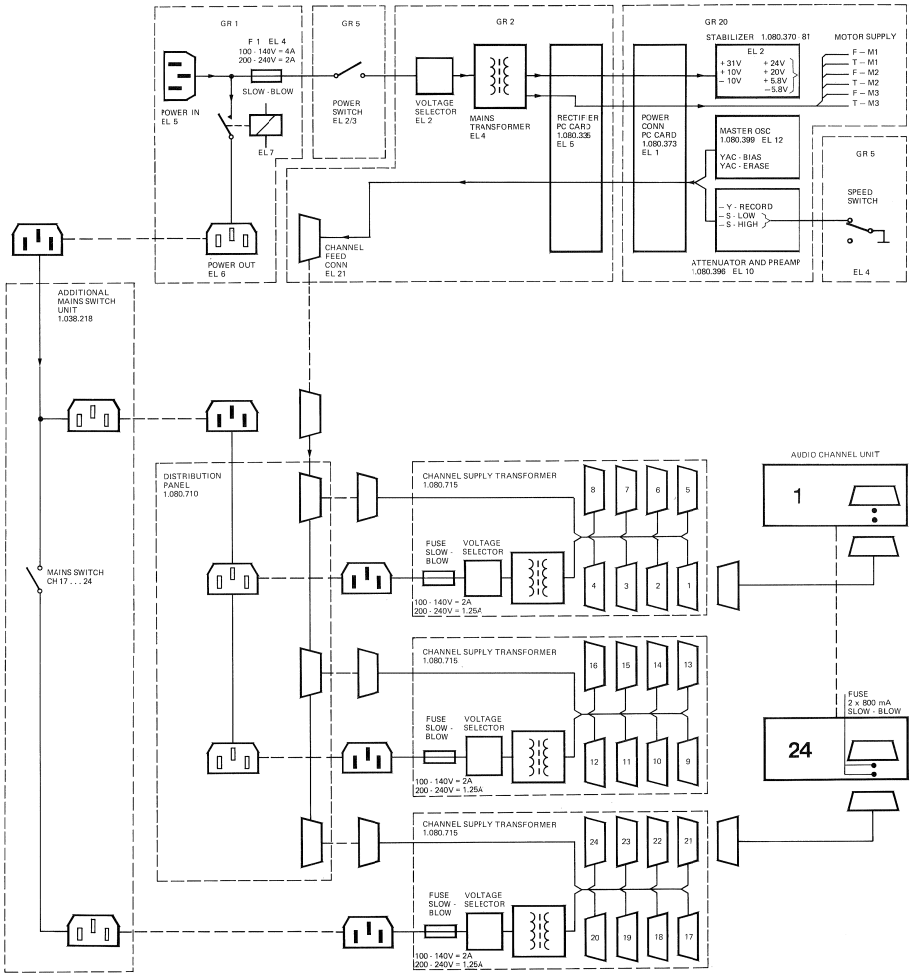


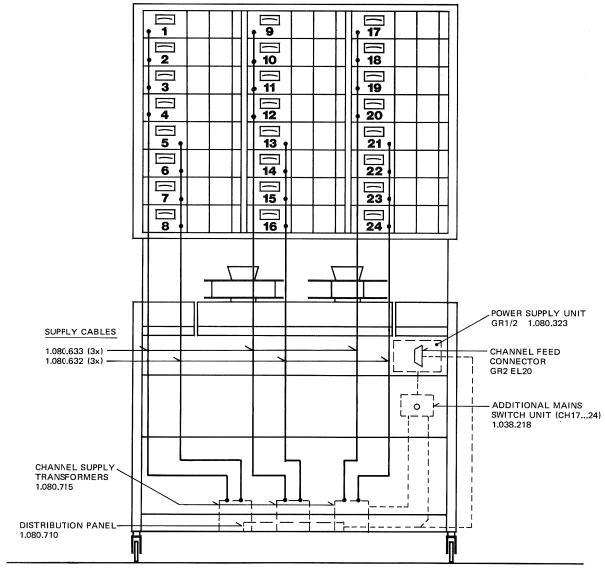
CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION / 24 CHANNEL COMPACT VERSION



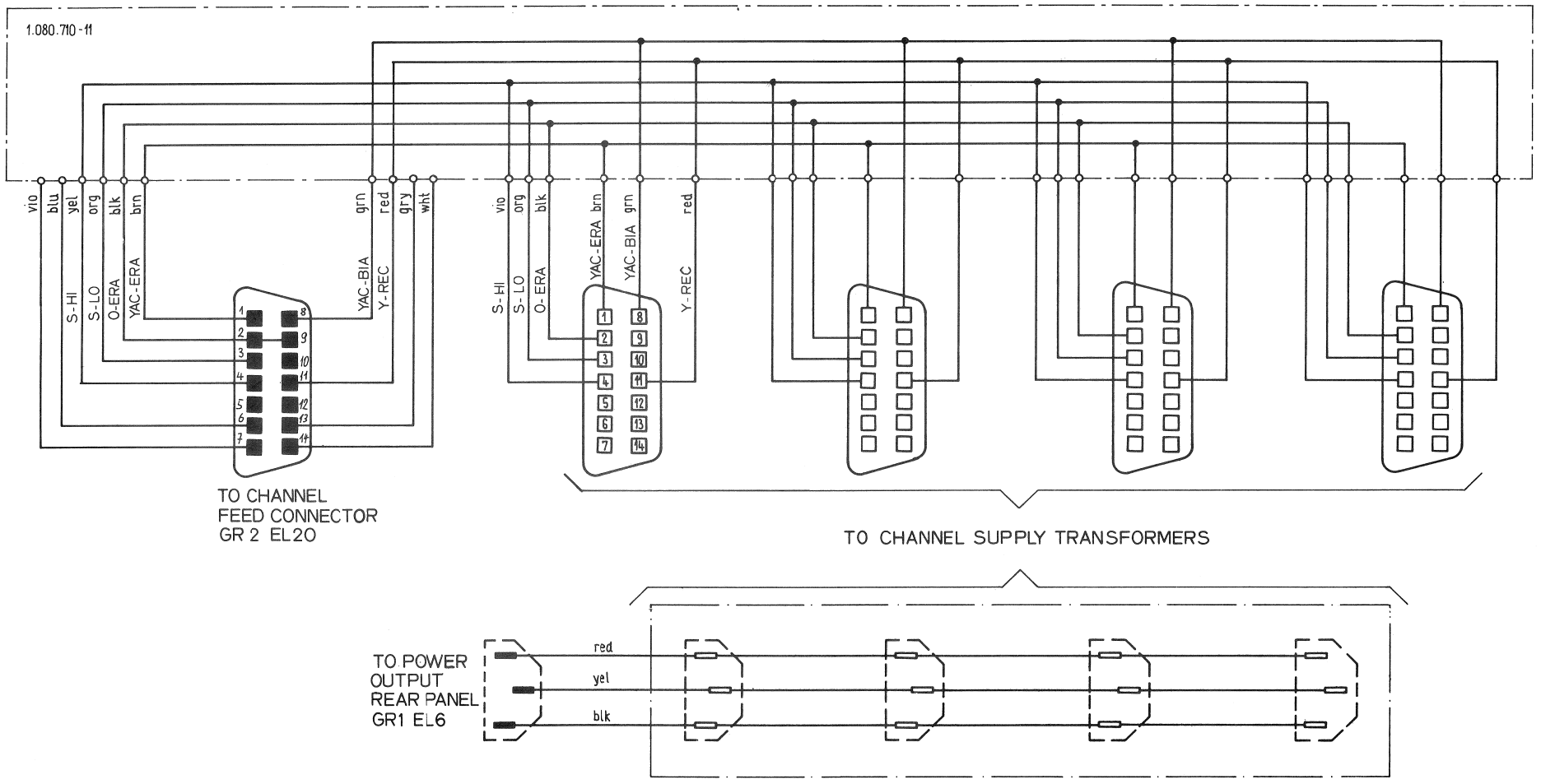


CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION / 24 CHANNEL WIDE VERSION

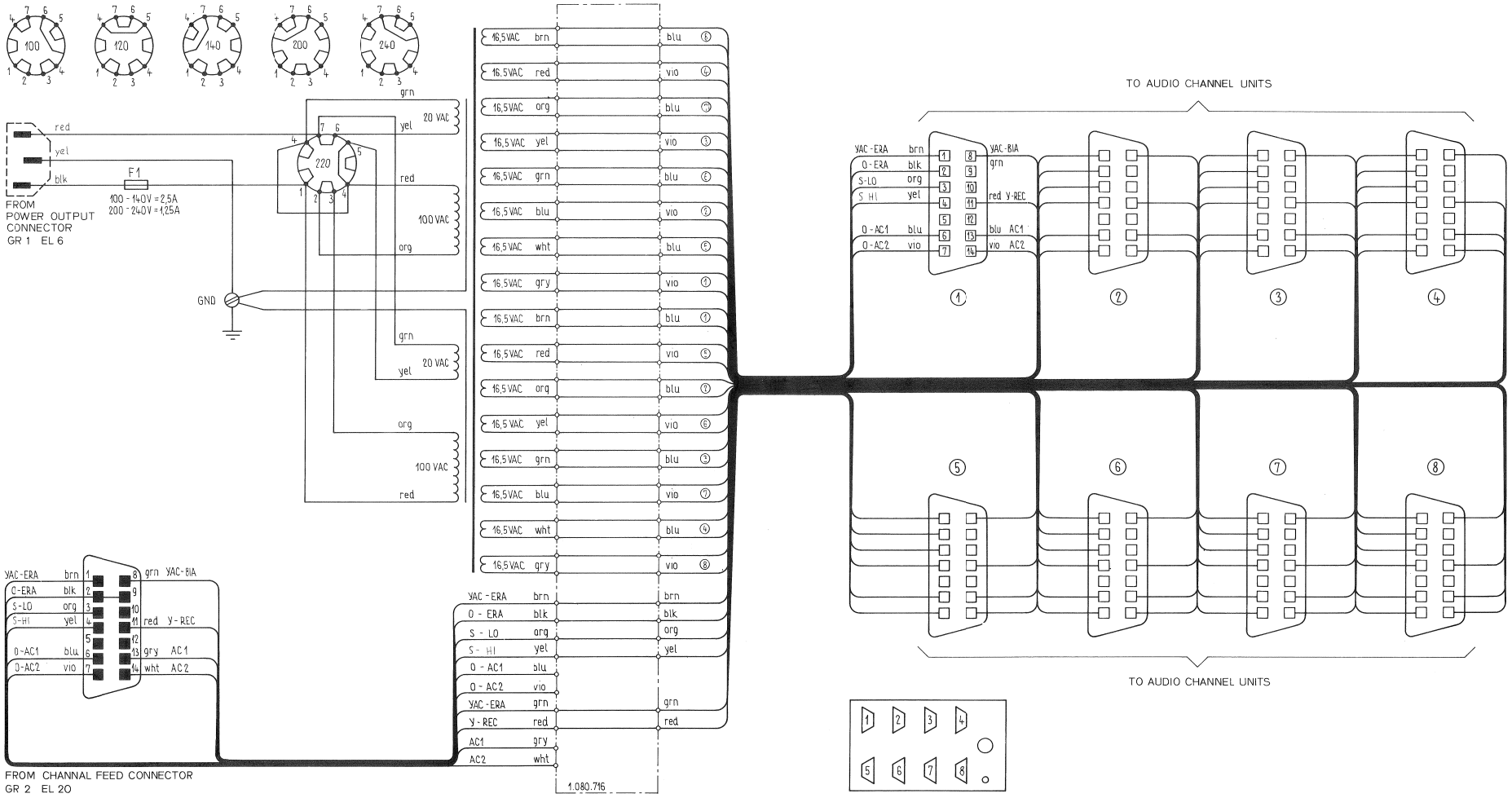




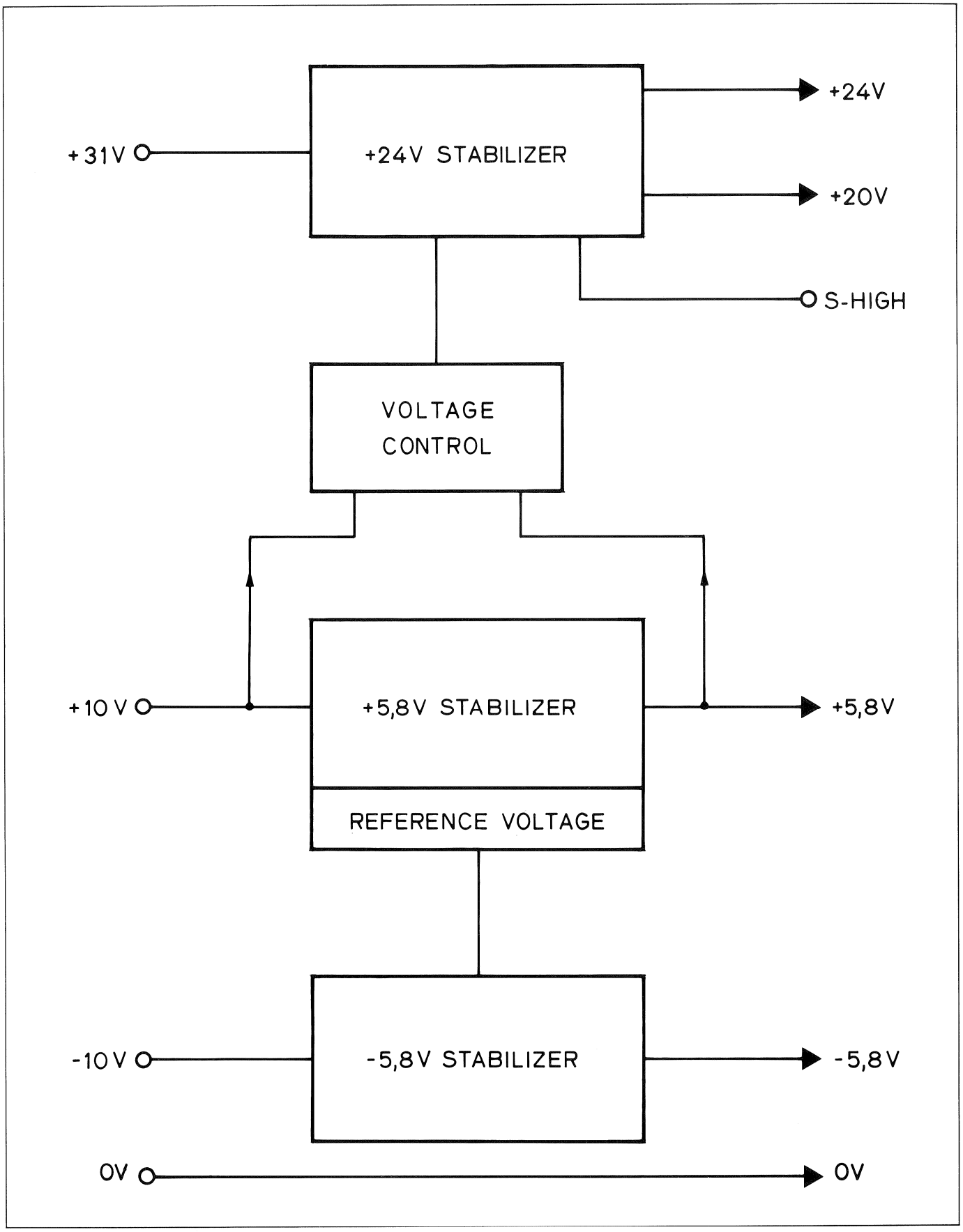
DISTRIBUTION PANEL 1.080.710



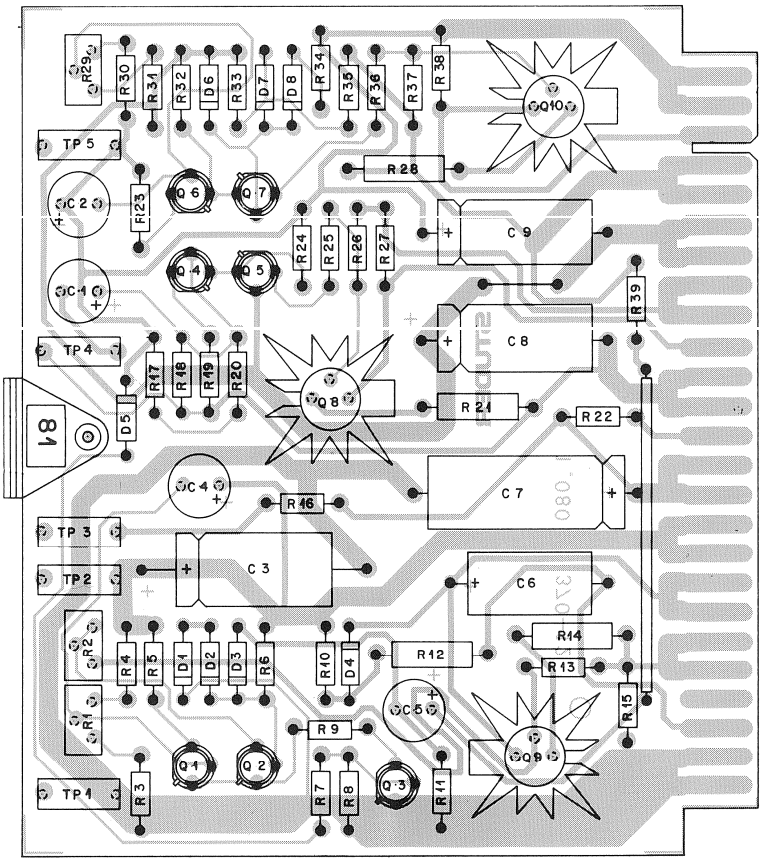
CHANNEL SUPPLY TRANSFORMER 1.080.715



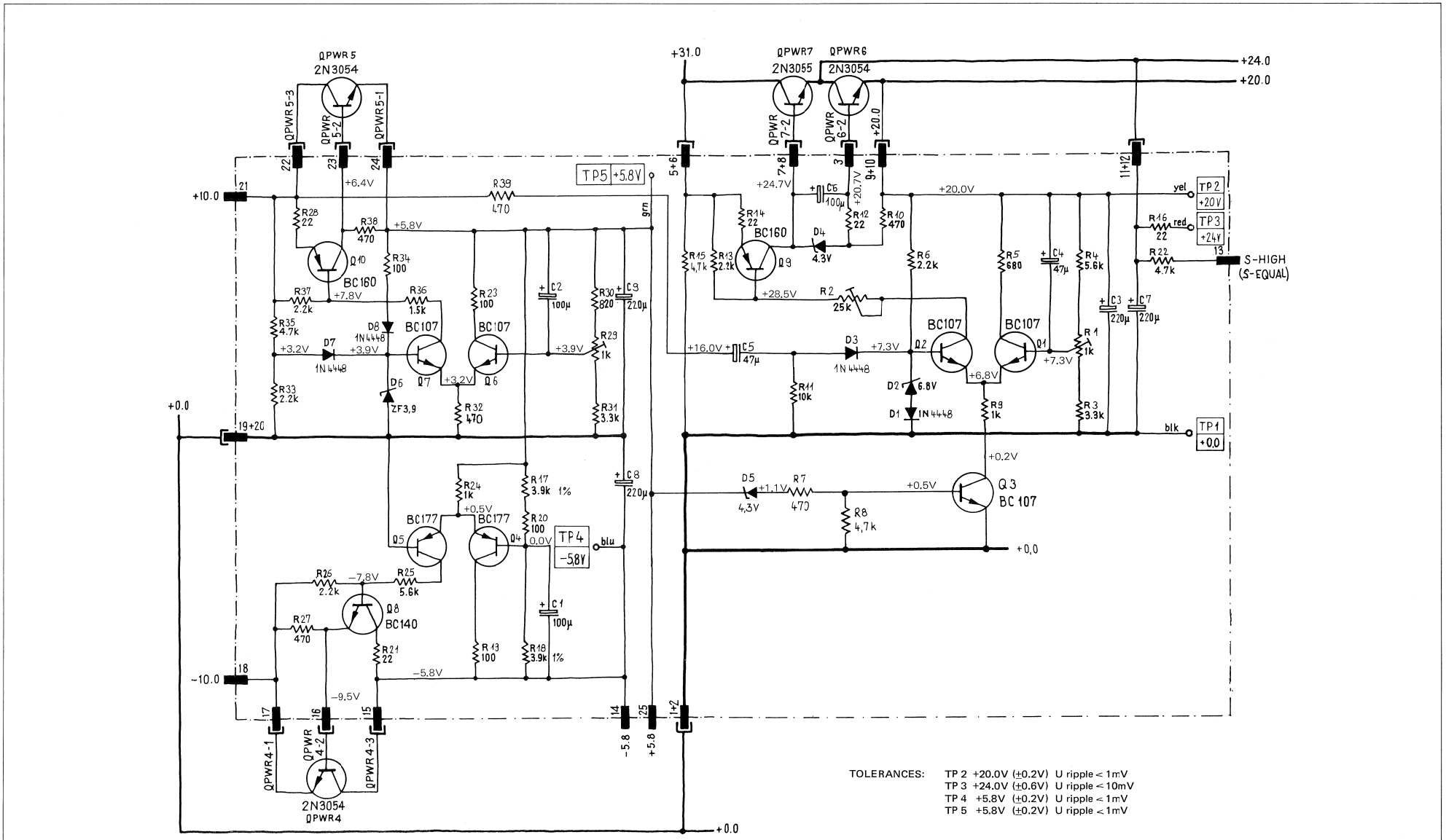
STABILIZER (TAPE TRANSPORT) 1.080.370-81 GR20 EL2



STABILIZER (TAPE TRANSPORT) 1.080.370-81 GR 20 EL 2



STABILIZER (TAPE TRANSPORT) 1.080.370-81 GR 20 EL 2



STABILIZER (TAPE TRANSPORT) 1.080.370-81 GR 20 EL 2

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	C 01	59.22.3101	100 µF	-10% 12V EL	
	C 02	59.22.3101			
	C 03	59.25.4221	220 µF	-10% 25V EL	
	C 04	59.22.5470	47 µF	-10% 25V EL	
	C 05	59.22.5470			
	C 06	59.25.3101	100 µF	-10% 16V EL	
	C 07	59.25.5221	220 µF	-10% 40V EL	
	C 08	59.25.3221	220 µF	-10% 16V EL	
	C 09	59.25.3221	220 µF		
	D 01	50.04.0125	1N4448	SI	
	D 02	50.04.1102	6,8 V	5% .4OW Z	
	D 03	50.04.0125	1N4448	SI	
	D 04	50.04.1120	4,3 V	5% .4OW Z	
	D 05	50.04.1120	4,3 V	5% .4OW Z	
	D 06	50.04.1101	3,9 V	5% .4OW Z	
	D 07	50.04.0125	1N4448	SI	
	D 08	50.04.0125	1N4448	SI	
	Q 01	50.03.0428	BC107A		
	Q 02	50.03.0428	BC107A		
	Q 03	50.03.0428	BC107A		
	Q 04	50.03.0307	BC177A		
	Q 05	50.03.0307	BC177A		
	Q 06	50.03.0428	BC107A		
	Q 07	50.03.0428	BC107A		
	Q 08	50.03.0316	BC140-16		
	Q 09	50.03.0315	BC160-16		
	Q 10	50.03.0315	BC160-16		

IND	DATE	NAME	
④			EL = Electrolytic
③			
②			
①			
○	30.10.78	Schn/gv	

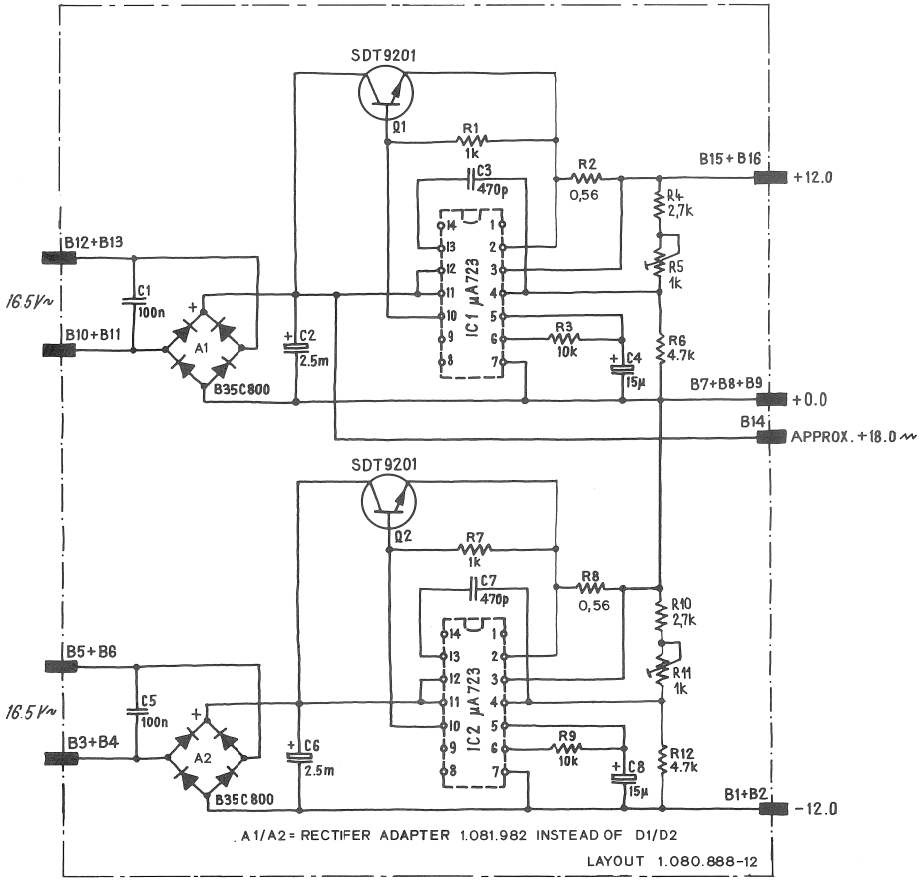
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 01	58.01.7102	1 k	10% .5W LIN	
	R 02	58.01.7203	20 k	10% .5W LIN	
	R 03	57.41.4332	3,3 k	5% .25W CF	
	R 04	57.41.4562	5,6 k		
	R 05	57.41.4681	680		
	R 06	57.41.4222	2,2 k		
	R 07	57.41.4471	470		
	R 08	57.41.4472	4,7 k		
	R 09	57.41.4102	1 k		
	R 10	57.41.4471	470		
	R 11	57.41.4103	10 k		
	R 12	57.42.4220	22	5% .33W CF	
	R 13	57.41.4222	2,2 k	5% .25W CF	
	R 14	57.42.4220	22	.33W	
	R 15	57.41.4472	4,7 k	.25W	
	R 15	57.41.4220	22		
	R 17	57.39.3901	3,9 k	1% .25W MF	
	R 18	57.39.3901	3,9 k		
	R 19	57.41.4101	100	5% .25W CF	
	R 20	57.41.4101	100		
	R 21	57.42.4220	22	.33W	
	R 22	57.41.4472	4,7 k	.25W	
	R 23	57.41.4101	100		
	R 24	57.41.4102	1 k		
	R 25	57.41.4562	5,6 k		
	R 26	57.41.4222	2,2 k		
	R 27	57.41.4471	470		
	R 28	57.42.4220	22	.33W	
	R 29	58.01.7102	1 k	10% .5W LIN	
	R 30	57.41.4821	820	5% .25W CF	

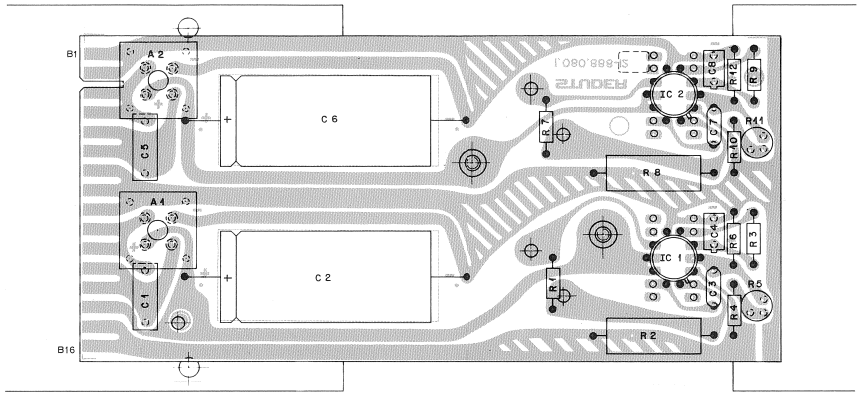
IND	DATE	NAME	
④			CF = Carbon-Film
③			MF = Metal-Film
②			
①			
○	30.10.78	Schn/gv	

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 31	57.41.4332	3,3 k	5% .25W CF	
	R 32	57.41.4471	470		
	R 33	57.41.4222	2,2 k		
	R 34	57.41.4101	100		
	R 35	57.41.4472	4,7 k		
	R 36	57.41.4152	1,5 k		
	R 37	57.41.4222	2,2 k		
	R 38	57.41.4471	470		
	R 39	57.41.4471	470		
	TP 1	54.01.0010		Jack 2mm blk	
	TP 2	54.01.0014		yel	
	TP 3	54.01.0012		red	
	TP 4	54.01.0016		blu	
	TP 5	54.01.0015		grn	

IND	DATE	NAME	
④			CF = Carbon-Film
③			
②			
①			
○	30.10.78	Schn/gv	

STABILIZER (AUDIO) 1.080.888





STABILIZER (AUDIO) 1.080.888

	Pos	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
(2)	C 01	59.05.2104	C 100 N, 10%, 100V, MPC	1	
	C 02	59.25.4222	C 2.5 M, 100%, 25V, EL	1	
	C 03	59.32.1471	C 470 P, 10%, 500V, KER	1	
	C 04	59.10.3150	C 15 U, 20%, 10V, TA	1	
(2)	C 05	59.05.2104	C 100 N, 10%, 100V, MPC	1	
	C 06	59.25.4222	C 2.5 M, 100%, 25V, EL	1	
	C 07	59.32.1471	C 470 P, 10%, 500V, KER	1	
	C 08	59.10.3150	C 15 U, 20%, 10V, TA	1	
(4)	A 01	1.081.982.00	Rectifier Adapter (Dr 70.01.0227)	1	
(4)	A 02	1.081.982.00	Rectifier Adapter (Dr 70.01.0227)	1	
(4)	~~D 01~~	~~70.01.0222~~	~~D B 35 C 800, SI~~	~~1~~	
(4)	~~D 02~~	~~70.01.0222~~	~~D B 35 C 800, SI~~	~~1~~	
	IC 01	50.05.0119	IC VA 723, TO 100, LIN	1	
	IC 02	50.05.0119	IC VA 723, TO 100, LIN	1	
	Q 01	50.03.0475	Q SDT 9201, NPN	1	
	Q 02	50.03.0475	Q SDT 9201, NPN	1	
	R 01	57.41.4102	R 1.0 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
(4)	R 02	57.56.5568	R 0,56 10%, 4 W, DR	1	
(3)	R 03	57.41.4103	R 10 K, 5%, .12W, CSCH	1	
	R 04	57.41.4272	R 2,7 K, 5%, .12 W,CSCH	1	
(3)	R 05	58.11.6102	Pot 1kΩ, .5 W	1	
	R 06	57.41.4472	R 4.7 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
	R 07	57.41.4102	R 1.0 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
(4)	R 08	57.56.5568	R 0,56, 10%, 4 W, DR	1	
	R 09	57.41.4103	R 10 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
(3)	R 10	57.41.4272	R 2,7 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
(3)	R 11	58.11.6102	Pot 1 KΩ, .5W	1	
	R 12	57.41.4472	R 4.7 K, 5%, .12 W, CSCH	1	

Aenderungen ① 14.3.72 ② 10.7.74 ③ 21.11.74 ④ 7.1.82 (81)⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH

Positionsliste

Stabilisator

Erstellt: 21.11.74

Geprüft: 21.11.74

Blatt: 1 Blätter: 1

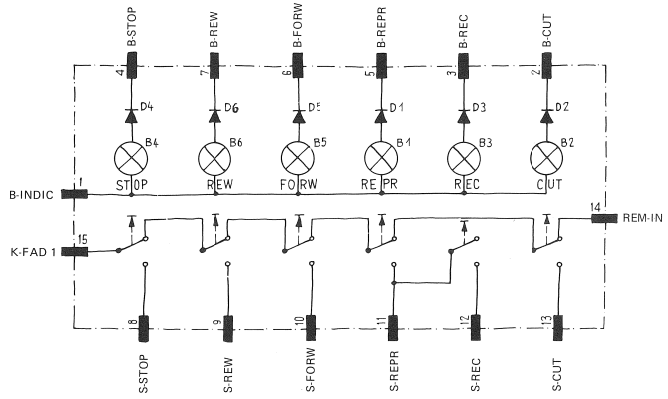
Kopie für:

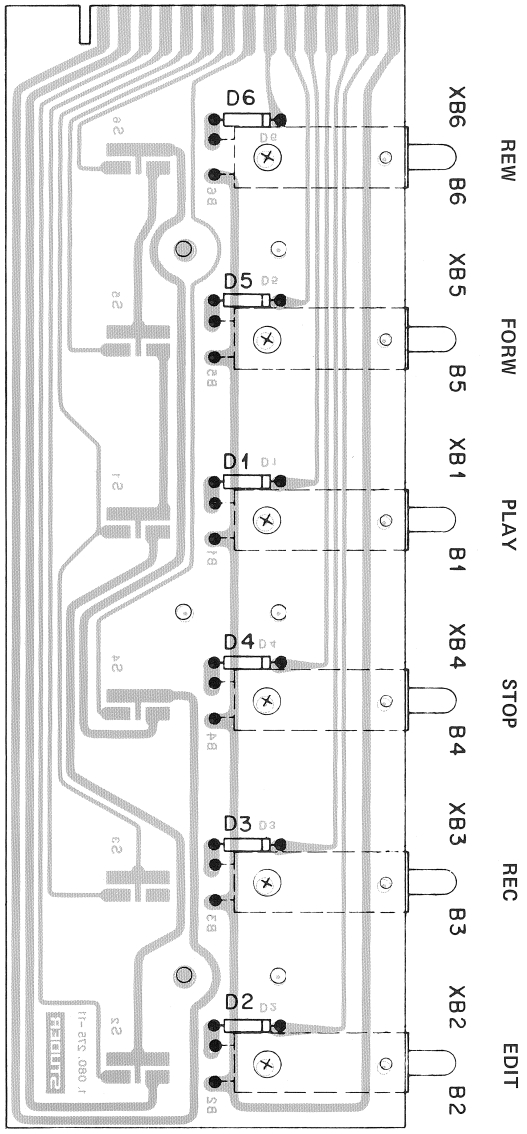
Ersatz für: 21.3.72

Ersetzt durch:

1.080.888.81

COMMAND SWITCH BOARD 1.080.275 GR 17

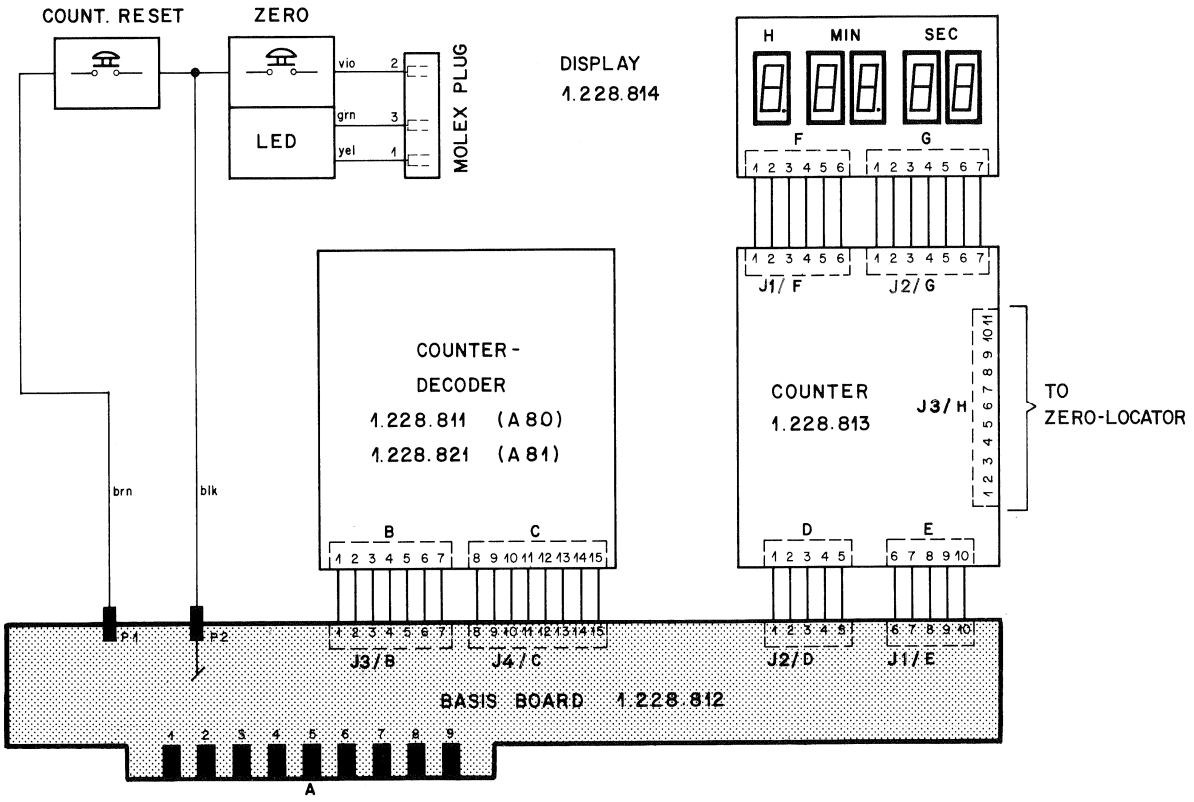




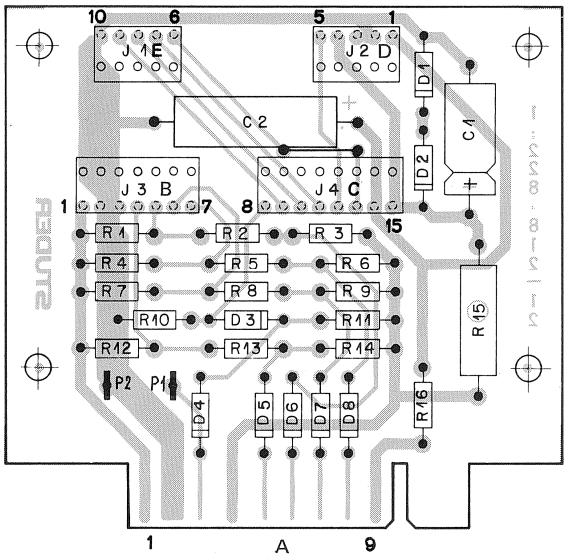
COMMAND SWITCH BOARD 1.080.275 GR 17

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
B 1	51.02.0145	24 V, .04 A, T 5.5	1	
B 2	51.02.0145	24 V, .04 A, T 5.5	1	
B 3	51.02.0145	24 V, .04 A, T 5.5	1	
B 4	51.02.0145	24 V, .04 A, T 5.5	1	
B 5	51.02.0145	24 V, .04 A, T 5.5	1	
B 6	51.02 0145	24 V, .04 A, T 5.5	1	
D 1	50.04.0102	1 N 914	1	
D 2	50.04.0102	1 N 914	1	
D 3	50.04.0102	1 N 914	1	
D 4	50.04.0102	1 N 914	1	
D 5	50.04.0102	1 N 914	1	
D 6	50.04.0102	1 N 914	1	
Aenderungen	①	② ③ ④		⑤

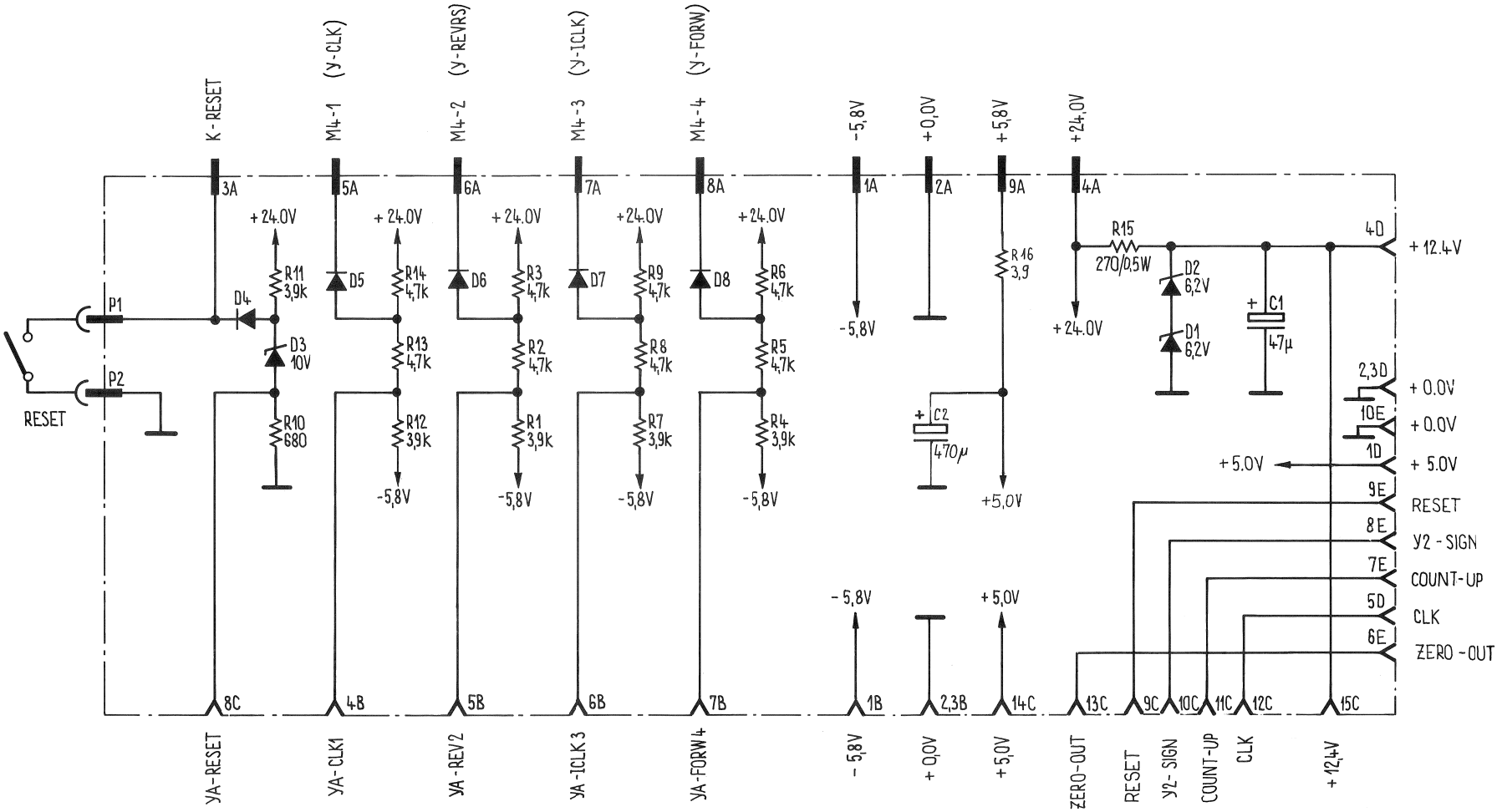
BASIS BOARD/COUNTER 1.228.812 GR 18



BASIS BOARD/COUNTER 1.228.812 GR 18



BASIS BOARD/COUNTER 1.228.812 GR 18

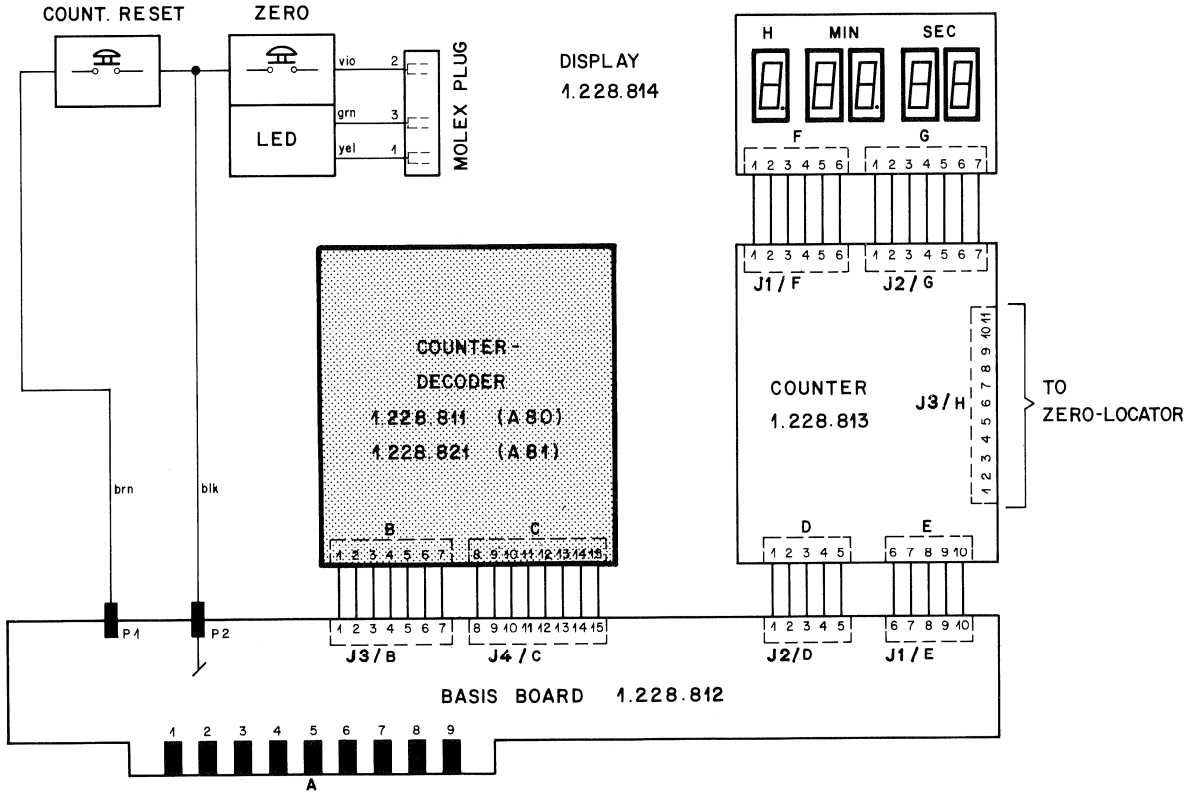


BASIS BOARD/COUNTER 1.228.812 GR 18

	Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
	C 1	59.25.3470	C 47 U -10% 16 V TA	1	
(2)	C 2	59.25.1471	C 470 U -10% 6 V EL	1	
	D 1	50.04.1118	D 6,2V 5% .4W 2	1	
	D 2	50.04.1118	D	1	
	D 3	50.04.1114	D 10V	1	
	D 4	50.04.0109	D N 103	1	
	D 5	50.04.0109	D	1	
	D 6	50.04.0109	D	1	
	D 7	50.04.0109	D	1	
	D 8	50.04.0109	D	1	
(2)	~~D 9~~	~~50.04.0122~~	~~D 1 N 4001~~	~~1~~	~~——~~
	J 1	54.01.0228	J Buchsenleiste 5-Pol.	1	
	J 2	54.01.0228	J 5-Pol.	1	
	J 3	54.01.0218	J 7-Pol.	1	
	J 4	54.01.0289	J 8-Pol.	1	
	R 1	57.41.4392	R 3,9K 5% .25W CSCH	1	
	R 2	57.41.4472	R 4,7K	1	
	R 3	57.41.4472	R 4,7K	1	
	R 4	57.41.4392	R 3,9K	1	
	R 5	57.41.4472	R 4,7K	1	
	R 6	57.41.4472	R 4,7K	1	
	R 7	57.41.4392	R 3,9K	1	
	R 8	57.41.4472	R 4,7K	1	
	R 9	57.41.4472	R 4,7K	1	
	R 10	57.41.4681	R 680	1	
	R 11	57.41.4392	R 3,9K	1	
	R 12	57.41.4392	R 3,9K	1	
	R 13	57.41.4472	R 4,7K	1	
	R 14	57.41.4472	R 4,7K	1	
(1)	R 15	57.13.4271	R 270 5% .5 W	1	
(2)	R 16	57.11.4399	R 3,9 5% .25W CSCH	1	

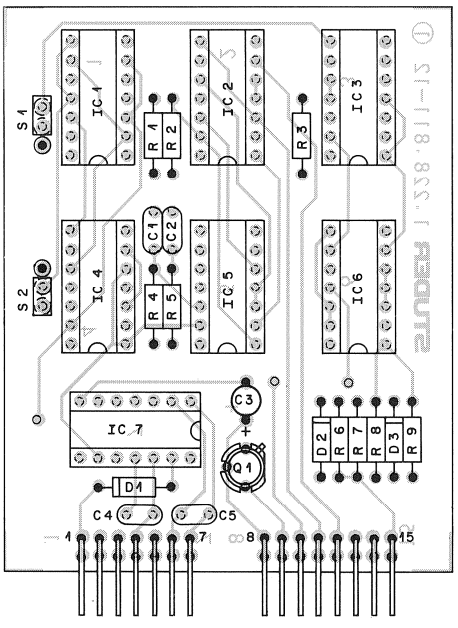
Aenderungen ①24.1.78 ②18.9.78 ③ ④ ⑤

COUNTER DECODER 1.228.811 GR 18



COUNTER DECODER 1.228.811 GR 18

COUNTING DIRECTION	POS +NEG ONLY POS
TAPE SPEED	15/30 ips 7.5/15 ips

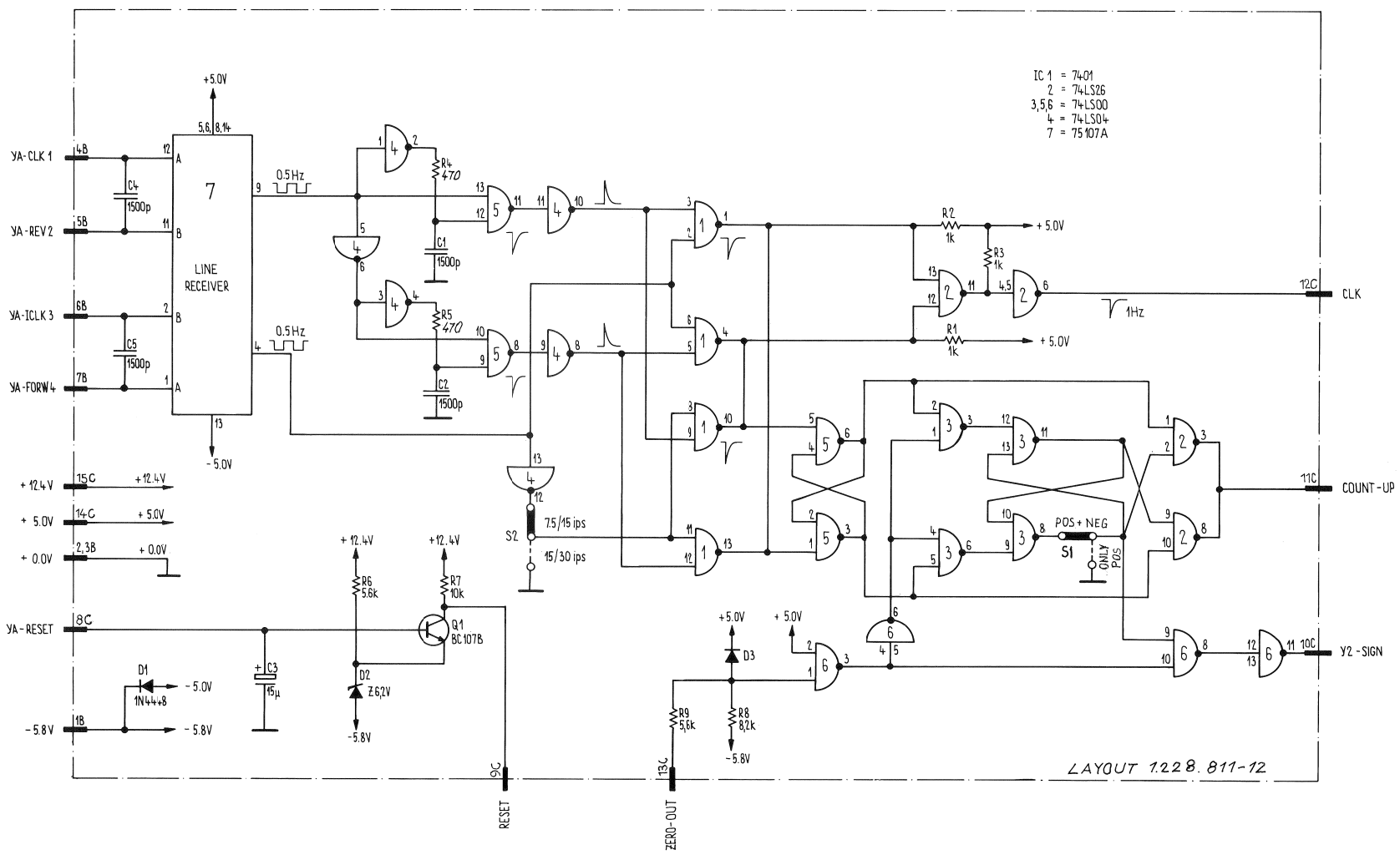


TO

J3 J4

BASIS BOARD/COUNTER

COUNTER DECODER 1.228.811 GR 18



COUNTER DECODER 1.228.811 GR 18

	Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
	C 01	59.32.4152	C 1.5 N, 50V KER	1	
	C 02	59.32.4152	C 1.5 N,	1	
	C 03	59.36.2150	C 15 U, 20% 10V TA	1	
	C 04	59.32.4152	C 1.5 N, 50V KER	1	
	C 05	59.32.4152	C 1.5 N,	1	
	D 01	50.04.0125	D 1 N 4448 SI	1	
	D 02	50.04.1118	D 6.2 V 5% .4W Z	1	
	D 03	50.04.0125	D 1 N 4448 SI	1	
	IC 1	50.05.0136	IC SN 7401	1	
	IC 2	50.06.0026	IC SN 74 LS 26	1	
	IC 3	50.06.0009	IC SN 74 LS 00	1	
	IC 4	50.06.0004	IC SN 74 LS 04	1	
	IC 5	50.06.0000	IC SN 74 LS 00	1	
	IC 6	50.06.0000	IC SN 74 LS 00	1	
	IC 7	50.05.0228	IC SN 75107 A	1	
(2)	Q 01	50.03.0436	Q BC 237 B	1	
(2)	R 01	57.11.4102	R 1 K, 2% .25W, MF	1	
(2)	R 02	57.11.4102	R 1 K,	1	
(2)	R 03	57.11.4102	R 1 K,	1	
(2)	R 04	57.11.4471	R 470 ,	1	
(2)	R 05	57.11.4471	R 470 ,	1	
(2)	R 06	57.11.4562	R 5.6 K,	1	
(2)	R 07	57.11.4103	R 10 K,	1	
(2)	R 08	57.11.4822	R 8.2 K,	1	
(2)	R 09	57.11.4562	R 5.6 K,	1	
				7	
				1	

Aenderungen ①23.6.76 ② 14.7.81 ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZURICH

Positionsliste

Zähler-Decoder Print A 80

Erstellt: 21.10.75 Schn/gw

Geprüft: 31.8.76

Blatt: 1 Blätter: 1

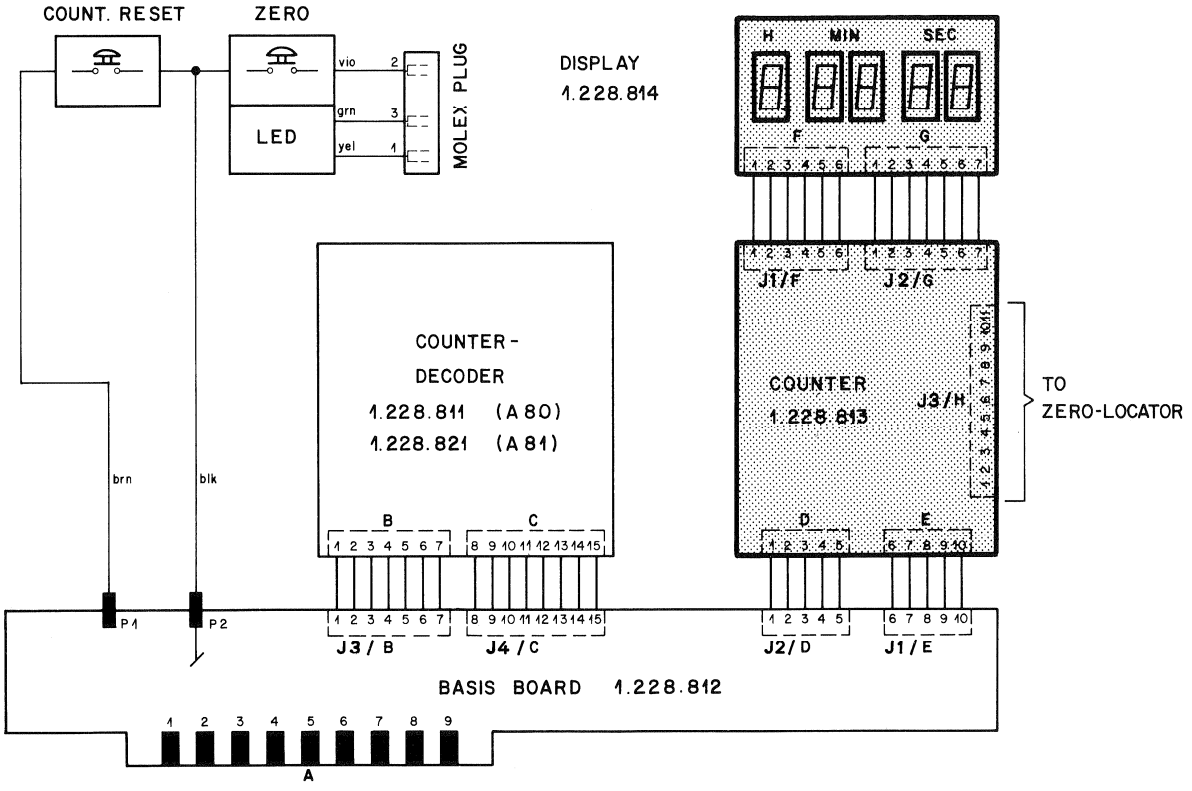
Kopie für:

Ersatz für:

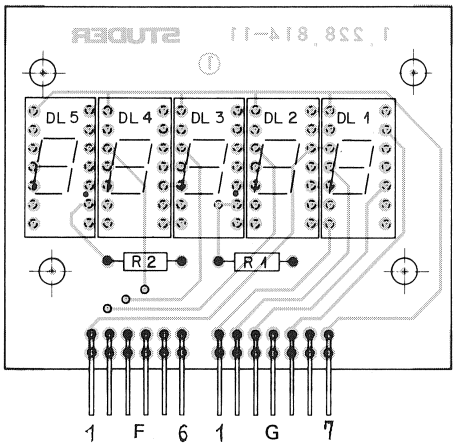
Ersetzt durch:

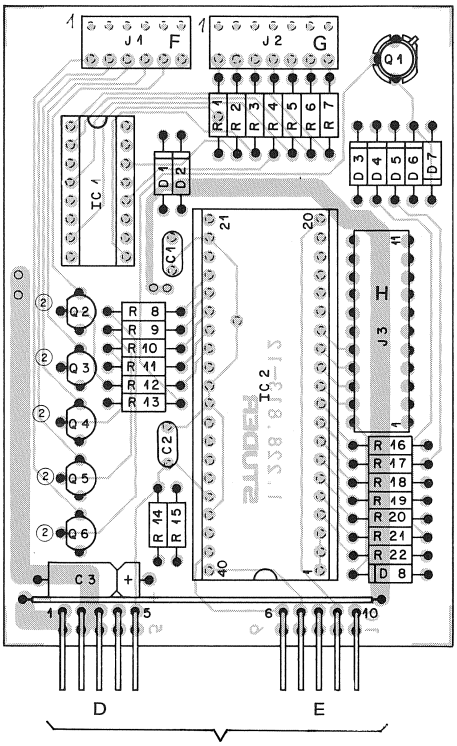
1.228.811

COUNTER 1.228.813 **DISPLAY 1.228.814 GR 18**



COUNTER 1.228.813 **DISPLAY 1.228.814** **GR 18**



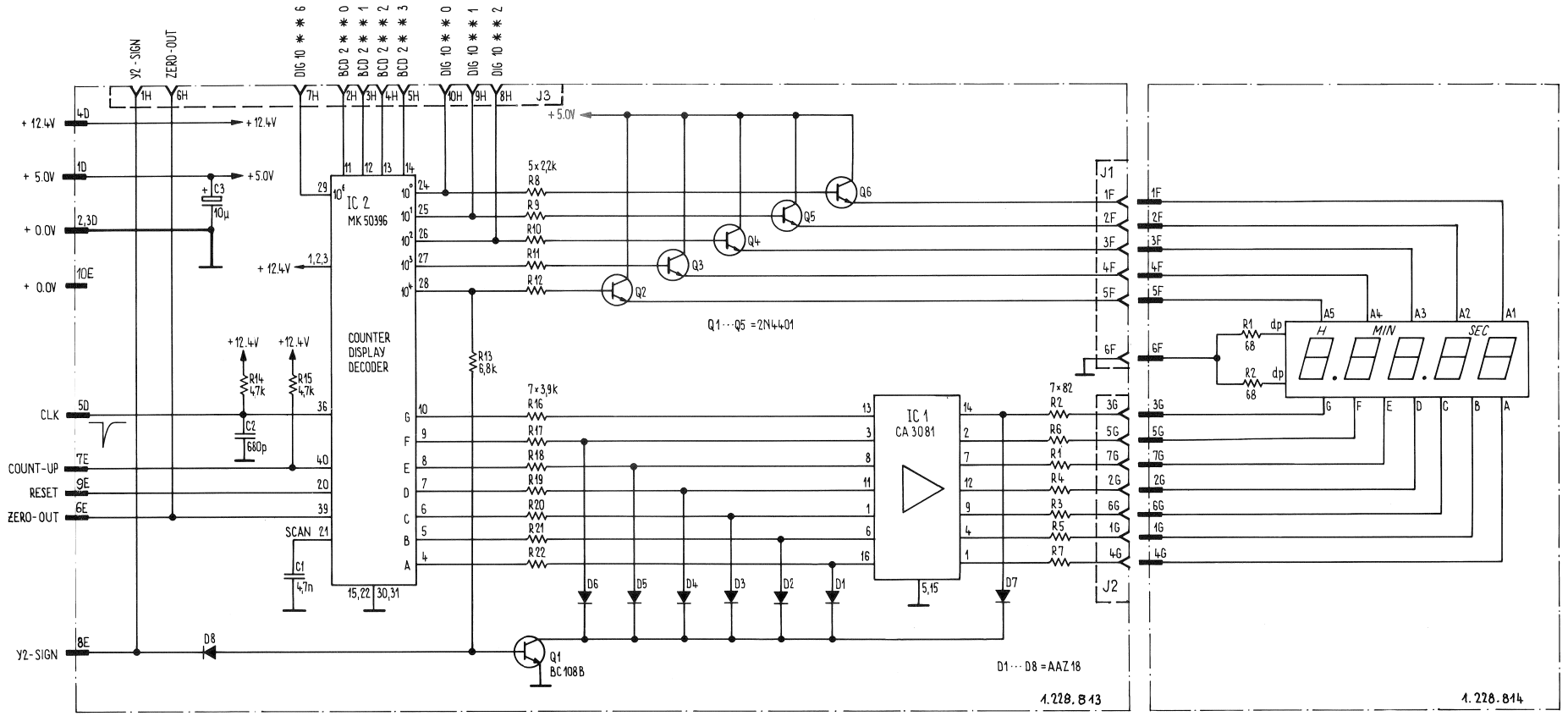


TO

J3 J4

BASIS BOARD/COUNTER

COUNTER 1.228.813 **DISPLAY 1.228.814** **GR 18**



COUNTER 1.228.813 **DISPLAY 1.228.814** **GR 18**

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.32.3472	C 4.7 N, +100% 40V KER	1	
C 02	59.32.2681	C 680 P, ± 10%	1	
C 03	59.25.4100	C 10 U, +100% 25V TA	1	
D 01	50.04.0954	D AAZ 18 GE	1	
D 02	50.04.0954	D AAZ 18	1	
D 03	50.04.0954	D AAZ 18	1	
D 04	50.04.0954	D AAZ 18	1	
D 05	50.04.0954	D AAZ 18	1	
D 06	50.04.0954	D AAZ 18	1	
D 07	50.04.0109	D 1 N 4448 SI	1	
D 08	50.04.0954	D AAZ 18 GE	1	
IC 1	50.05.0229	IC CA 3081 (RCA)	1	
IC 2	50.99.0121	IC MK 50396 (Mostek)	1	
J 01	54.01.0238	J Buchsenleiste 6-Pol.	1	
J 02	54.01.0263	J Buchsenleiste 7-Pol.	1	
J 03	54.01.0308	J Buchsenleiste 11-Pol.	1	
Q 01	50.03.0409	Q BC 108 B	1	
Q 02	50.03.0340	Q 2 N 4401	1	
Q 03	50.03.0340	Q 2 N 4401	1	
Q 04	50.03.0340	Q 2 N 4401	1	
Q 05	50.03.0340	Q 2 N 4401	1	
Q 06	50.03.0340	Q 2 N 4401	1	
R 01	57.02.5820	R 82 , 10% .25W CMA	1	
R 02	57.02.5820	R 82 ,	1	
R 03	57.02.5820	R 82 ,	1	
R 04	57.02.5820	R 82 ,	1	
R 05	57.02.5820	R 82 ,	1	
R 06	57.02.5820	R 82 ,	1	
R 07	57.02.5820	R 82 ,	1	
R 08	57.02.5222	R 2.2 K, 10% .25W CMA	1	
R 09	57.02.5222	R 2.2 K,	1	
R 10	57.02.5222	R 2.2 K,	1	
R 11	57.02.5222	R 2.2 K,	1	
R 12	57.02.5222	R 2.2 K,	1	
R 13	57.02.5682	R 6.8 K,	1	
R 14	57.02.5472	R 4.7 K,	1	
R 15	57.02.5472	R 4.7 K,	1	
R 16	57.02.5392	R 3.9 K,	1	
R 17	57.02.5392	R 3.9 K,	1	
R 18	57.02.5392	R 3.9 K,	1	
R 19	57.02.5392	R 3.9 K,	1	
R 20	57.02.5392	R 3.9 K,	1	
R 21	57.02.5392	R 3.9 K,	1	
R 22	57.02.5392	R 3.9 K,	1	
XIC	53.03.0168	XIC DIL 16-Pol.	1	
XIC	53.03.0172	XIC 40-Pol.	1	
X Q	50.03.9921	X Q TS-Unterlage	6	

Aenderungen ① 23.6.76 ② ③ ④ ⑤

COUNTER 1.228.813

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	S'k.	Bemerkung
DL 1	73.01.012D	7 - Segment Display	1	
DL 2	73.01.012D		1	
DL 3	73.01.012D		1	
DL 4	73.01.012D		1	
DL 5	73.01.012D		1	
R 1	57.02.568D	R 68 10% .25W CMA	1	
R 2	57.02.568D		1	
X IC	53.03.0167	DIL - 14 Pol.	5	

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

DISPLAY 1.228.814

CONTENTS

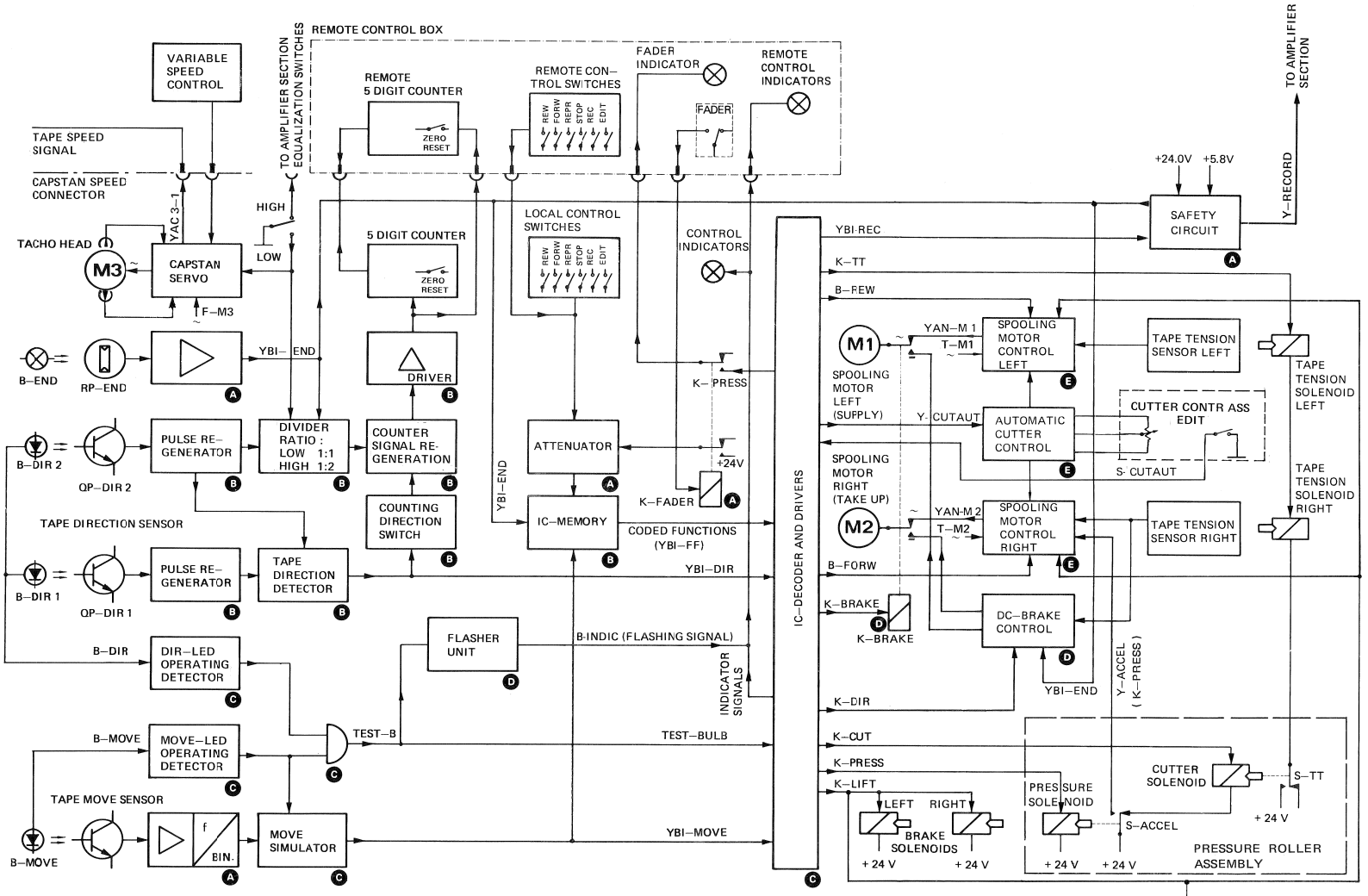
DESCRIPTION	SCHEMATIC NO.		SECTION/PAGE
GENERAL			**7**
STUDER ELECTRONIC CARDS			7/3
PRESENTATION OF GROUPS			7/5
REMOTE MODE CONTROL		GR 22 EL 1	7/6
CUTTER CONTROL ASSEMBLY	1.180.290	GR 19 EL 1	7/7
POWER SUPPLY UNIT	1.080.322	GR 1/2	7/8
– RECTIFIER PCB	1.080.335	GR 2 EL 5	7/8
– POWER CONNECTOR PCB	1.080.373	GR 20 EL 1	7/8
POWER SUPPLY UNIT (MULTI-CHANNEL)	1.080.323	GR 1/2	7/10
CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION/1 + 2 CHANNEL VERSION			7/11
CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION/4...16 CHANNEL VERSION			7/12
CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION/24 CHANNEL COMPACT VERSION			7/13
CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION/24 CHANNEL WIDE VERSION			7/14
DISTRIBUTION PANEL	1.080.710		7/15
CHANNEL SUPPLY TRANSFORMER	1.080.715		7/16
STABILIZER (TAPE TRANSPORT)	1.080.370-81	GR 20 EL 2	7/17
STABILIZER (AUDIO)	1.080.888–81		7/21
COMMAND SWITCH BOARD	1.080.275	GR 17	7/23
BASIS BOARD / COUNTER	1.228.812	GR 18	7/25
COUNTER DECODER	1.228.811	GR 18	7/29
COUNTER	1.228.813	GR 18	7/33
DISPLAY	1.228.814	GR 18	7/33
TAPE TRANSPORT CONTROL			**8**
TAPE TRANSPORT CONTROL / BLOCK DIAGRAM			8/3
SURVEY OF MOTOR SUPPLY			8/4
TAPE TENSION CONTROL ASSEMBLY LEFT/RIGHT	1.080.142/146	GR 11/12 EL 1	8/5
PRESSURE ROLLER ASSEMBLY	1.080.124 (115)	GR 15 EL 1	8/6
TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT	1.080.181	GR 14 EL 1/2	8/7
CONTACTOR	1.080.381	GR 20 EL 4	8/11
SPOOLING MOTOR CONTROL 1/4" + 1/2" (7,5 - 15 ips)	1.080.383	GR 20 EL 5	8/15
SPOOLING MOTOR CONTROL 1" + 2" (3,75 - 15 ips)	1.080.384	GR 20 EL 5	8/19
SPOOLING MOTOR CONTROL 1/4" + 1/2" (15 - 30 ips)	1.080.385-81	GR 20 EL 5	8/23
CAPSTAN SERVO WITH VARIABLE SPEED CONTROL	1.080.372/374/377	GR 20 EL 6	8/27
CAPSTAN SERVO	1.080.376	GR 20 EL 6	8/31
IC DECODER AND DRIVERS	1.080.390	GR 20 EL 8	8/35
IC DECODER AND DRIVERS	1.080.391	GR 20 EL 8	8/39
IC MEMORY AND COUNTER	1.080.393	GR 20 EL 9	8/43
ATTENUATOR AND PREAMPLIFIER	1.080.396	GR 20 EL 10	8/47
ZERO LOCATOR	1.080.395–81	GR 20 EL 11	8/51
MASTER OSCILLATOR	1.080.399	GR 20 EL 12	8/55

SEE NEXT PAGE FOR CONTENTS OF AUDIO SECTION AND A80 MR ADDITIONALS

CONTENTS

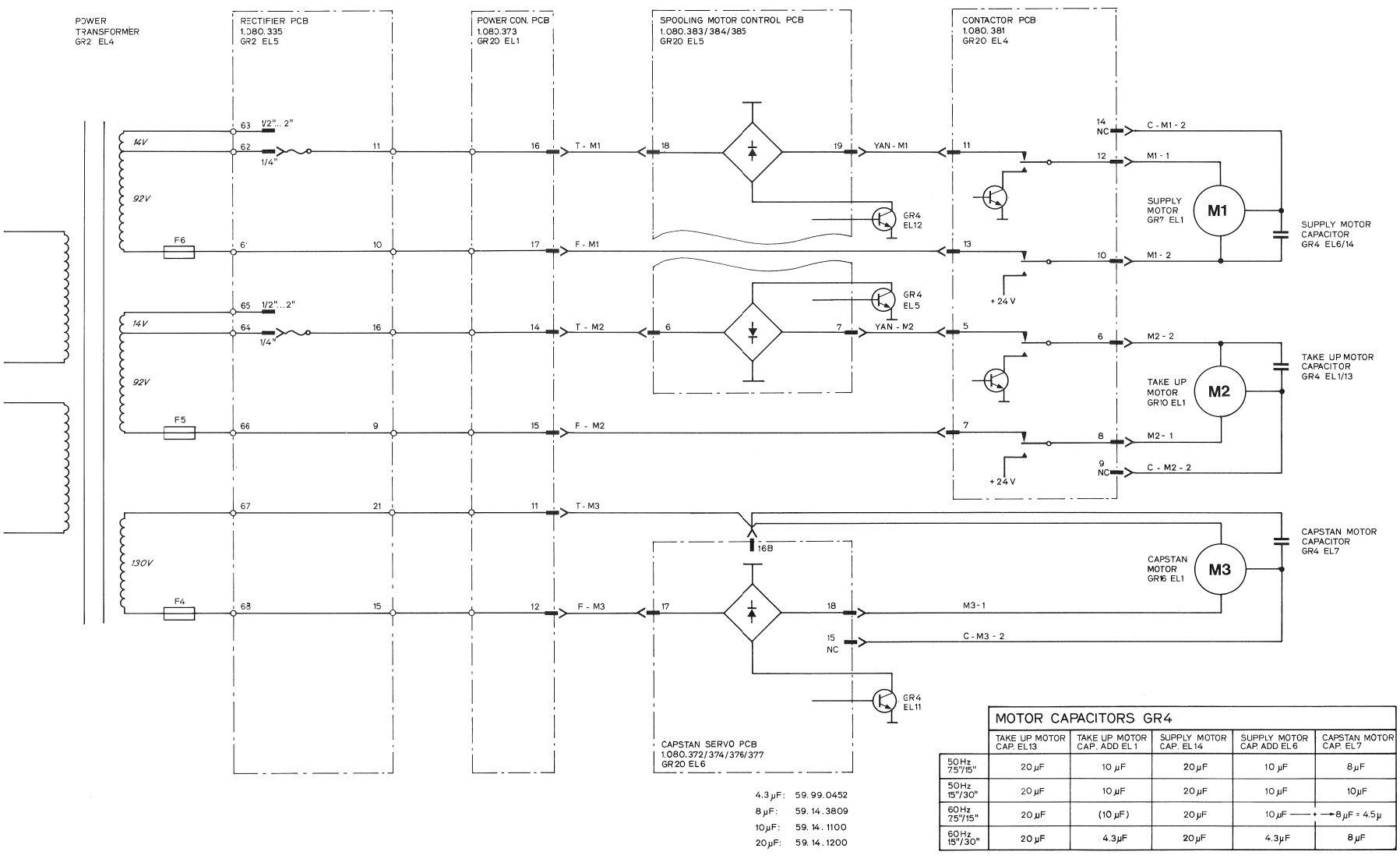
DESCRIPTION	SCHEMATIC NO.		SECTION/PAGE
AUDIO			9
PRESENTATION OF AUDIO BOARDS			9/2
AUDIO BLOCKDIAGRAM			9/3
AMPLIFIER SECTION FUNCTIONAL DIAGRAM			9/4
CHANNEL BASIS CIRCUIT	1.080.800		9/5
LEVEL DIAGRAM / AUDIO			9/7
AMPLIFIER REMOTE CONTROL			9/8
WIRING OF RECORD AND REPRODUCE HEADS			9/9
WIRING OF ERASE HEADS			9/10
RECORD ADJUSTMENT	1.080.890		9/11
REPRODUCE ADJUSTMENT	1.080.889		9/12
RECORD DRIVER AMPLIFIER PCB	1.080.801		9/13
RECORD DRIVER AMPLIFIER PCB (WITH BIAS DRIVER)	1.080.801 (1.080.771)		9/15
RECORD PREAMPLIFIER PCB	1.080.802		9/17
RECORD EQUALIZER PCB 7,5''/15''	1.081.868		9/19
RECORD EQUALIZER PCB 15''/30''	1.081.869		9/20
RECORD EQUALIZER PCB 7,5''/15''	1.081.872		9/21
RECORD EQUALIZER PCB 15''/30''	1.081.870		9/22
CONTROL EQUIPMENT PCB	1.080.803–80/–81		9/23
SWITCHING CODE PCB	1.081.809		9/25
SWITCHING CODE PCB	1.081.810		9/26
SWITCHING CODE PCB	1.080.811		9/27
SWITCHING CODE PCB	1.081.812		9/28
SWITCHING CODE PCB	1.081.815		9/29
SYNC PREAMPLIFIER PCB	1.080.808		9/31
SYNC EQUALIZER PCB 7,5''/15''	1.080.816		9/33
SYNC EQUALIZER PCB 15''/30''	1.080.817		9/34
REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB	1.080.804		9/35
REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB	1.081.652		9/37
REPRODUCE EQUALIZER PCB 7,5''/15''	1.080.814		9/39
REPRODUCE EQUALIZER PCB 15''/30''	1.080.815–00		9/40
REPRODUCE EQUALIZER PCB 15''/30''	1.080.815–81		9/41
REPRODUCE EQUALIZER PCB 15''/30''	1.081.871		9/42
LINE AMPLIFIER PCB (SYNC + REPRO)	1.080.806		9/43
LINE AMPLIFIER PCB (SYNC + REPRO)	1.080.774		9/44
LINE AMPLIFIER PCB TRAFOLESS (SYNC + REPRO)	1.080.773		9/45
VU–METER PCB	1.080.807		9/47
MASTER OSCILLATOR PCB	1.080.399	GR20 EL12	SEE 8/55
A80MR ADDITIONALS			
TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT	1.080.179	GR14 EL1/2	9/49
REPRODUCE EQUALIZER PCB 3,75''/7.5''	1.080.818–81		9/53
RECORD EQUALIZER PCB 3,75''/7,5''	1.080.819–81		9/55

TAPE TRANSPORT CONTROL/BLOCK DIAGRAM



A	ATTENUATOR AND PREAMPLIFIER PC CARD	1.080.396	GR20 EL10
B	IC MEMORY AND COUNTER PC CARD	1.080.393	GR20 EL9
C	IC DECODER AND DRIVERS PC CARD	1.080.390	GR20 EL8
D	CONTACTOR PC CARD	1.080.381	GR20 EL4
E	SPOOLING MOTOR CONTROL PC CARD	1.080.383/384/385-81	GR20 EL5

SURVEY OF MOTOR SUPPLY

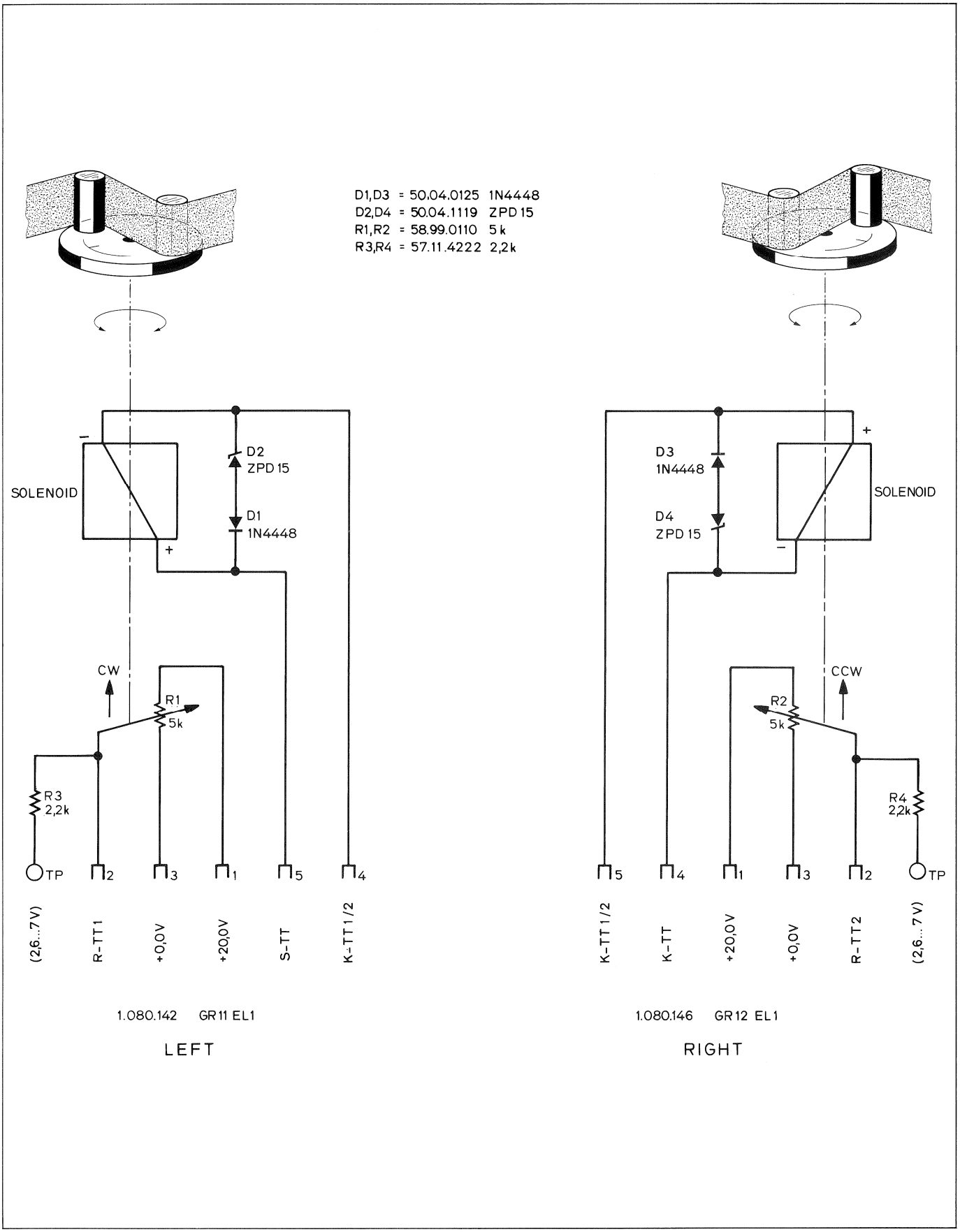


4.3 µF: 59.99.0452
8 µF: 59.14.3809
10 µF: 59.14.1100
20 µF: 59.14.1200

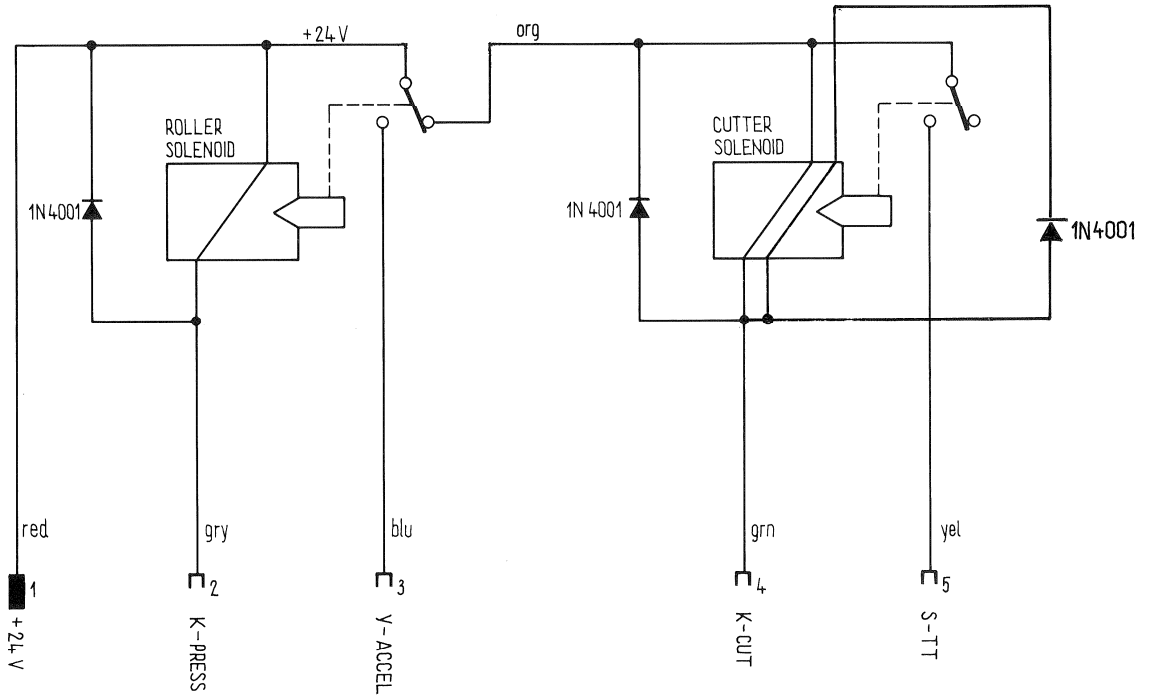
MOTOR CAPACITORS GR4

	TAKE UP MOTOR CAP. EL13	TAKE UP MOTOR CAP. ADD EL1	SUPPLY MOTOR CAP. EL14	SUPPLY MOTOR CAP. ADD EL6	CAPSTAN MOTOR CAP. EL7
50Hz 7.5"/15"	20 µF	10 µF	20 µF	10 µF	8 µF
50Hz 15"/30"	20 µF	10 µF	20 µF	10 µF	10 µF
60Hz 7.5"/15"	20 µF	(10 µF)	20 µF	10 µF + 8 µF = 4.5 µ	
60Hz 15"/30"	20 µF	4.3 µF	20 µF	4.3 µF	8 µF

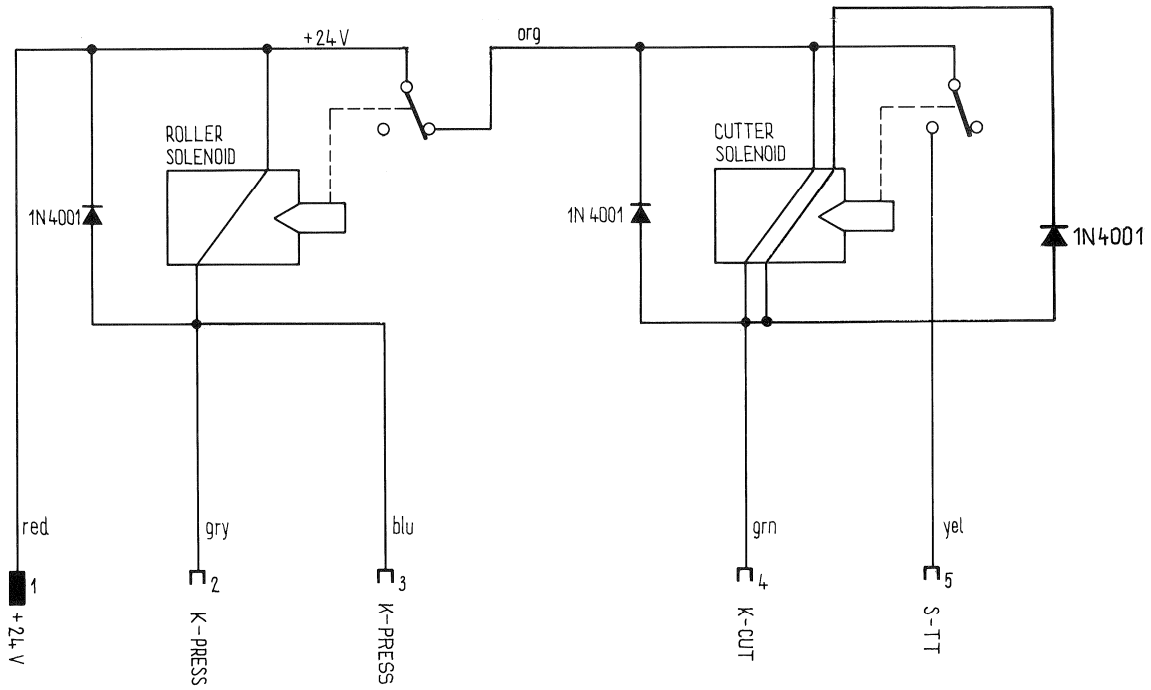
TAPE TENSION CONTROL ASSEMBLY LEFT 1.080.142 GR 11 EL 1 / RIGHT 1.080.146 GR 12 EL 1



PRESSURE ROLLER ASSEMBLY 1.080.124 GR 15 EL 1



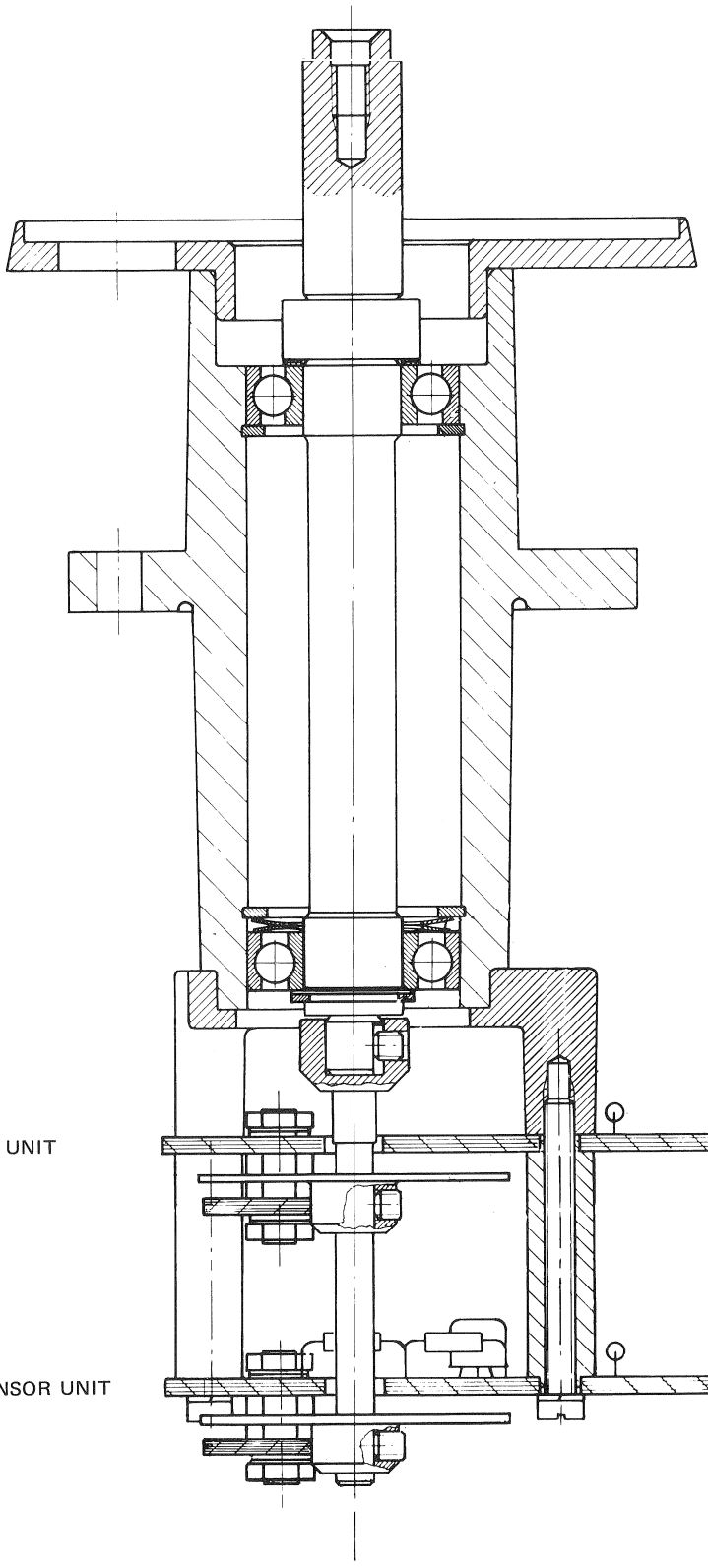
7.5/15 ips



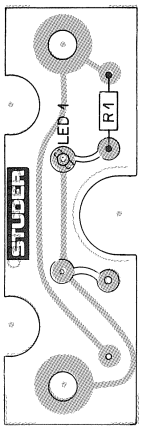
15/30 ips

1.080.115–81 : SAME CIRCUIT WITH STRONGER SOLENOIDS FOR MULTI-CHANNEL MACHINES

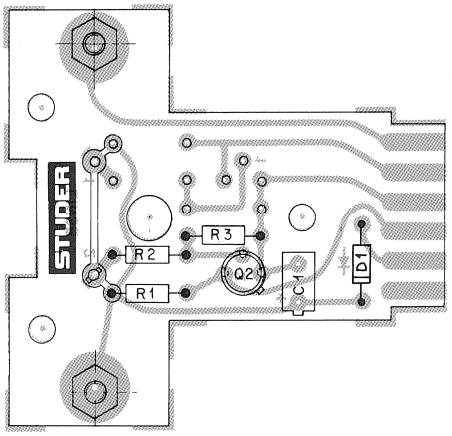
TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT 1.080.181 GR 14



TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT 1.080.181

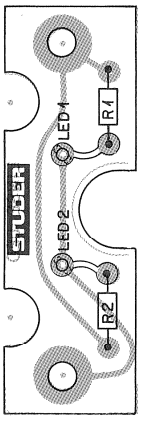


TAPE SENSOR 1.080.188

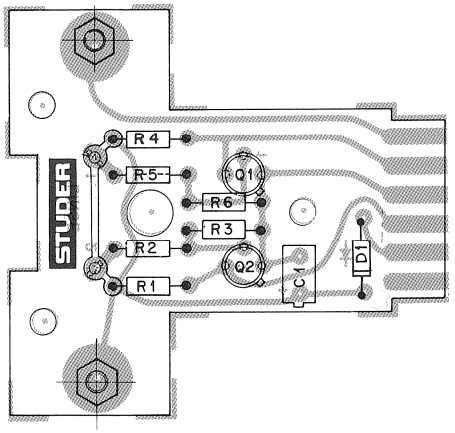


TAPE MOVE SENSOR 1.080.186

TAPE MOVE SENSOR UNIT 1.080.186-00 GR14 EL1



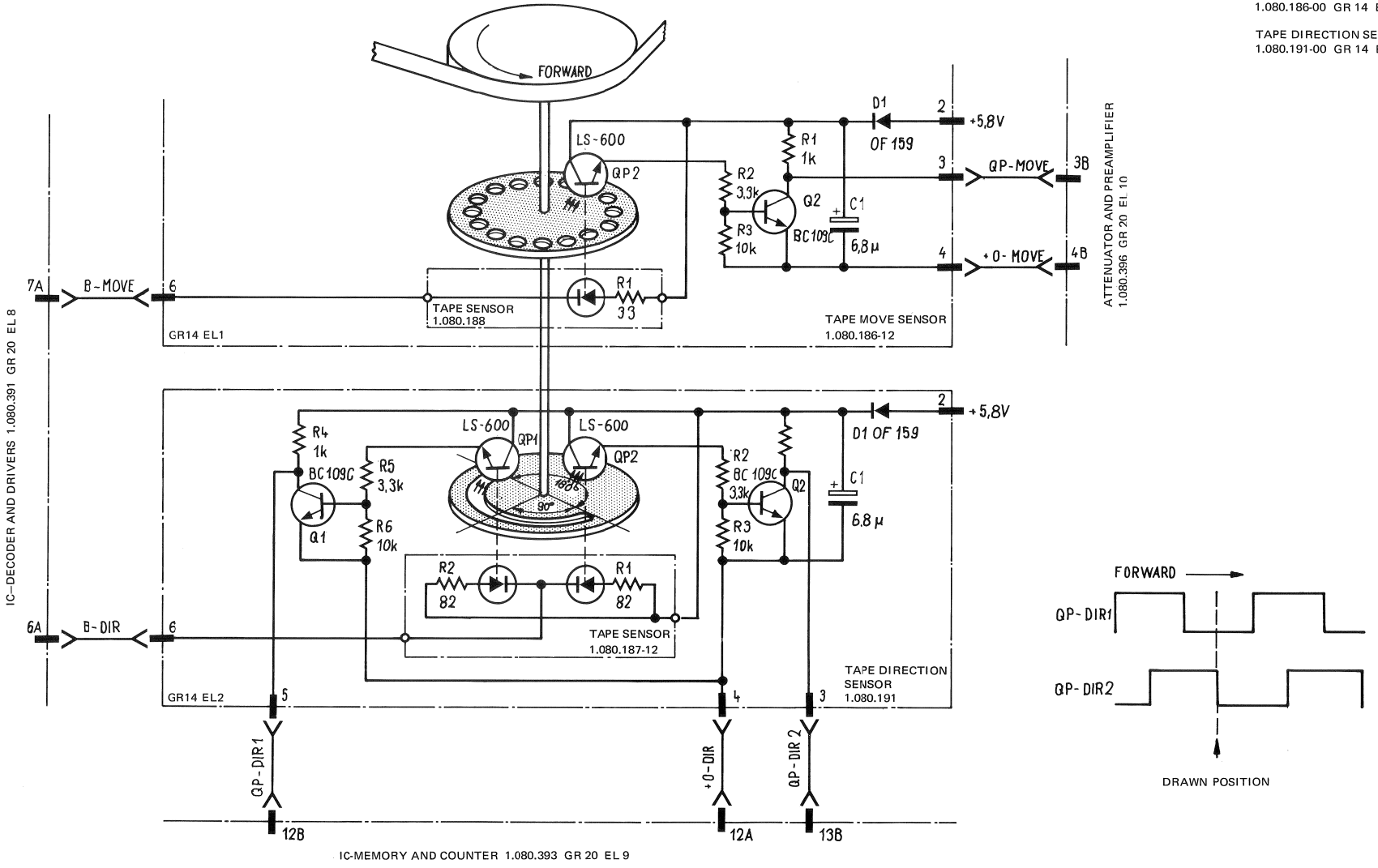
TAPE SENSOR 1.080.187



TAPE DIRECTION SENSOR 1.080.191

TAPE DIRECTION SENSOR UNIT 1.080.191-00 GR14 EL2

TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT 1.080.181



TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT 1.080.181

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
(1) LED 01	50.04.2103	LE-Diode, Infrarot TIL 23	1	
R 01	57.41.4330	R 33 , 5%, .25 W, CSCH	1	

Aenderungen: ① 18.12.72 Frl ② ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZORICH — Positionsliste — Bandabtaster-Print

Erstellt: 18.9.72 Bz
Geprüft: Frl
Blatt: 1 Blätter 1

Kopie für:
Ersatz für:
Ersetzt durch:

1.080.188.00

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
(1) LED 01	50.04.2103	LE-Diode,Infrarot TIL 23	1	
(1) LED 02	50.04.2103	LE-Diode,Infrarot TIL 23	1	
R 01	57.41.4820	R 82 , 5%, .25 W, CSCH	1	
R 02	57.41.4820	R 82 , 5%, .25 W, CSCH	1	

Aenderungen: ①18.12.72 Frl ② ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZORICH — Positionsliste — Bandabtaster-Print

Erstellt: 18.9.72 Bz
Geprüft: Frl
Blatt: 1 Blätter 1

Kopie für:
Ersatz für:
Ersetzt durch:

1.080.187.00

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.10.5689	C 6.8 µ, 20%, 20 V=, TA	1	
D 01	50.04.0125	D 1N 4448 SI	1	
Q 02	50.03.0407	Q BC 109 C, NPN	1	
QP 02	50.03.0433	QP LS 600, NPNSI	1	
R 01	57.02.4102	R 1.0 K, 5%, .25 W, CMA	1	
R 02	57.02.5332	R 3.3 K, 10%, .25 W,	1	
R 03	57.02.4103	R 10 K, 5%, .25 W,	1	

Aenderungen: ① ② ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZORICH — Positionsliste — Bandbewegungsabtaster-Print

Erstellt: 18.9.72 Bz
Geprüft: Frl
Blatt: 1 Blätter 1

Kopie für:
Ersatz für:
Ersetzt durch:

1.080.185.00

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.10.5689	C 6.8 µ, 10%, 20 V=, TA	1	
D 01	50.04.0125	D 1N 4448 SI	1	
Q 01	50.03.0407	Q BC 109 C, NPN	1	
Q 02	50.03.0407	Q BC 109 C, NPN	1	
QP 01	50.03.0433	Q QP LS 600, NPNSI	1	
QP 02	50.03.0433	Q QP LS 600, NPNSI	1	
R 01	57.02.4102	R 1.0 K, 5%, .25 W, CMA	1	
R 02	57.02.5332	R 3.3 K, 10%, .25 W,	1	
R 03	57.02.4103	R 10 K, 5%, .25 W,	1	
R 04	57.02.4102	R 1.0 K, 5%, .25 W,	1	
R 05	57.02.5332	R 3.3 K, 10%, .25 W,	1	
R 06	57.02.4103	R 10 K, 5%, .25 W,	1	

Aenderungen: ① ② ③ ④ ⑤

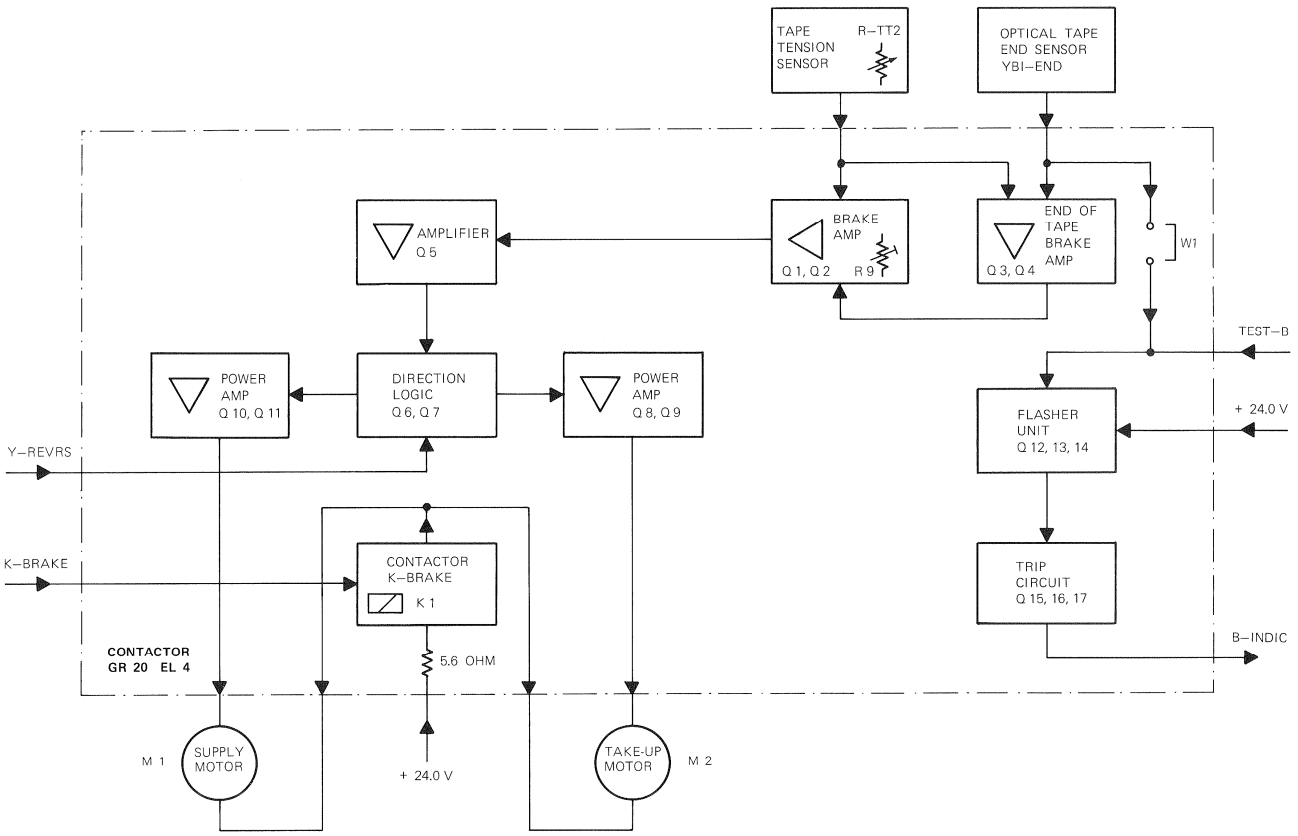
STUDER REGENSDORF ZORICH — Positionsliste — Bandrichtungsabtaster-Print

Erstellt: 18.9.72 Bz
Geprüft: Frl
Blatt: 1 Blätter 1

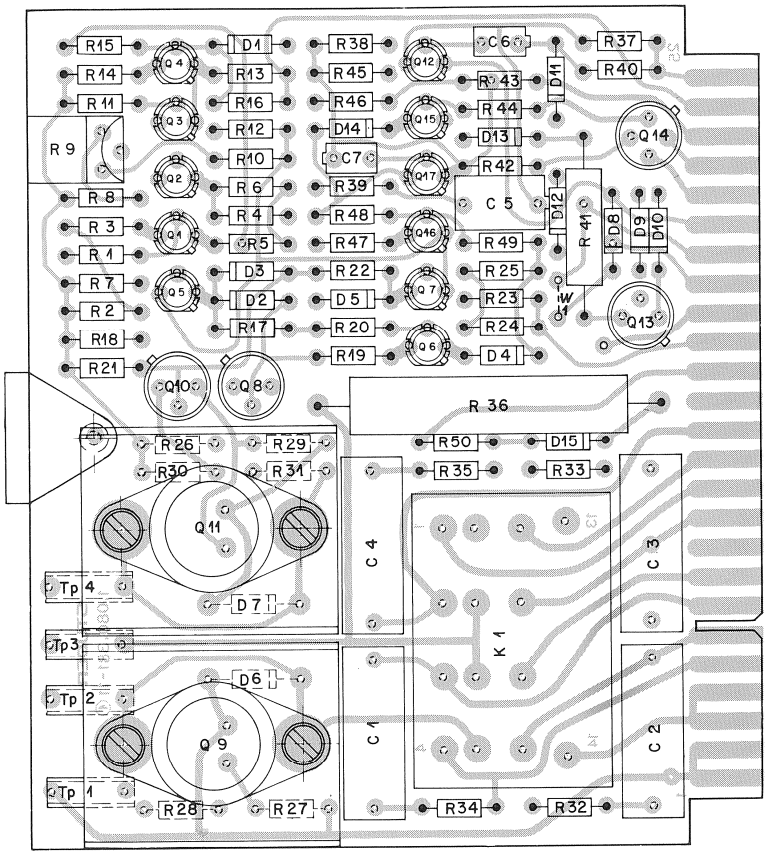
Kopie für:
Ersatz für:
Ersetzt durch:

1.080.191.00

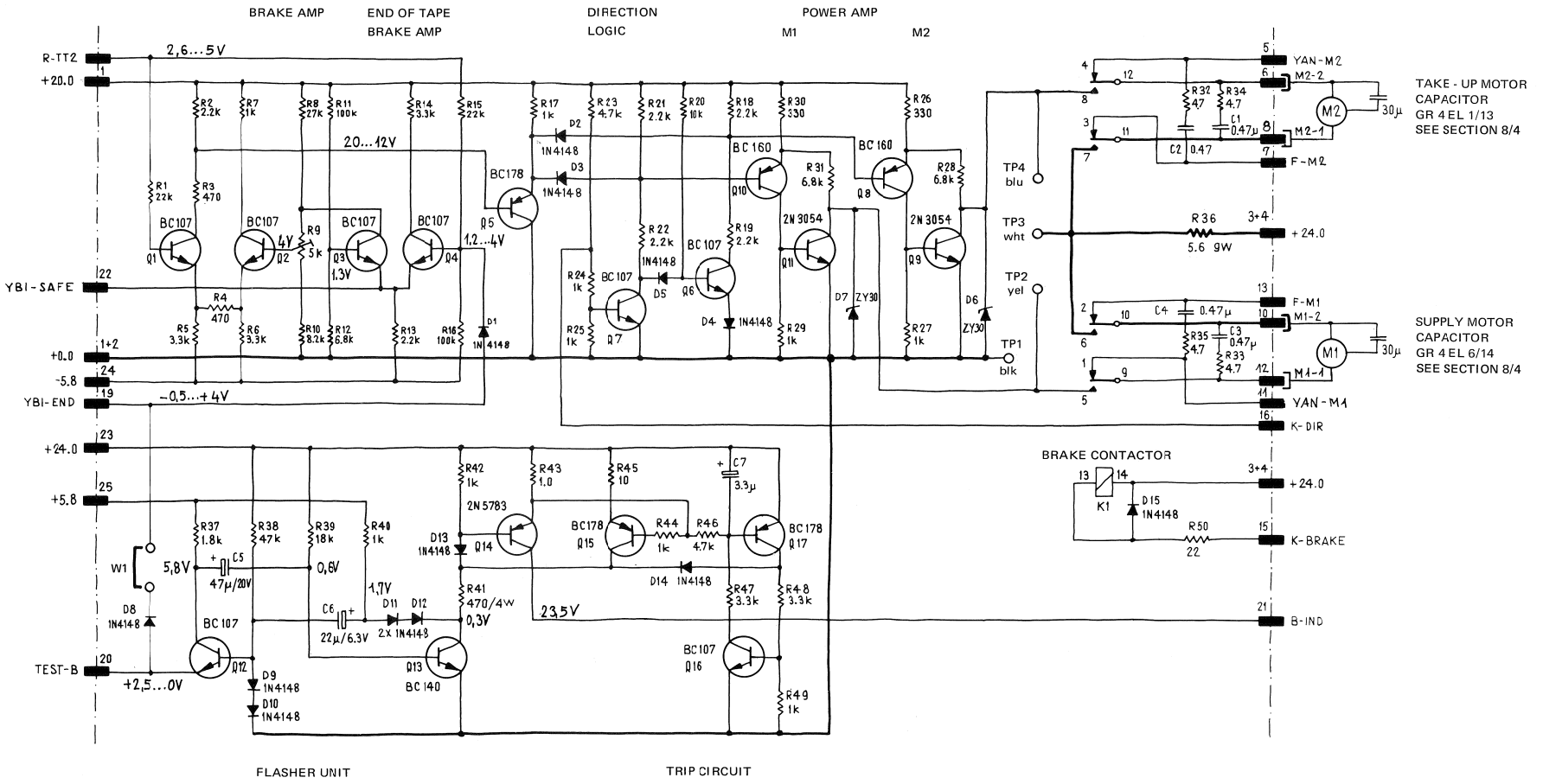
CONTACTOR 1.080.381 GR 20 EL 4



CONTACTOR 1.080.381 GR 20 EL 4



CONTACTOR 1.080.381 GR 20 EL 4



TP1 = 0.0 V
TP2
TP3 } SEE BRAKE DIAGRAM BACKSIDE
TP4

R9 = TT-BRAKE (max.)

TTL-SIGNALS SEE TABLE "LOGICAL OUTPUT SIGNALS" SECTION 6, CHAPTER 1.19

W1 = OFFEN : ANZEIGELAMPEN BLINKEN A) BEI UNTERBRUCH DER BANDBEWEGUNGS LED (TOTAL 3 STÜCK)
B) BEI FEHLENDER -5,8 V SPEISUNG
ZU : ANZEIGELAMPEN BLINKEN ZUSÄTZLICH, WENN DIE BAND-END-LICHTSCHRANKE ANSPRICHT (BAND AUSGEFÄDELT)

W1 = OPEN : INDICATION LAMPS FLASH A) WHEN TEH TAPE MOVE SENSORS ARE INTERRUPTED (3 PIECES)
B) WHEN -5.8 V SUPPLY IS MISSING.
CLOSED : INDICATION LAMPS FLASH ADDITIONALLY WHEN THE TAPE END SENSOR RESPONSES (TAPE SLIPPED OUT)

CONTACTOR 1.080.381 GR 20 EL 4

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.99.0450	C .47 µF 150 V~ MP	1	
C 02	59.99.0450		1	
C 03	59.99.0450		1	
C 04	59.99.0450		1	
C 05	59.10.5470	C 47 µF 20 V TA	1	
C 06	59.10.2220	C 22 µF 6.3 V TA	1	
C 07	59.10.5339	C 3,3 µF 20 V TA	1	
D 01	50.04.0125	D 1N 4448 SI	1	
D 02	50.04.0125		1	
D 03	50.04.0125		1	
D 04	50.04.0125		1	
D 05	50.04.0125		1	
D 06	50.04.1506	D 30 V, 1,3 W, Z	1	
D 07	50.04.1506		1	
D 08	50.04.0125	D 1N 4448 SI	1	
D 09	50.04.0125		1	
D 10	50.04.0125		1	
D 11	50.04.0125		1	
D 12	50.04.0125		1	
D 13	50.04.0125		1	
D 14	50.04.0125		1	
D 15	50.04.0125		1	
K 01	56.02.0108	K 24 V, 10 A, 4 U,	1	
Q 01	50.03.0428	Q BC 107 A, NPN	1	
Q 02	50.03.0428		1	
Q 03	50.03.0428		1	
Q 04	50.03.0428		1	
Q 05	50.03.0306	Q BC 178 B, PNP	1	
Q 06	50.03.0428	Q BC 107 A, NPN	1	
Q 07	50.03.0428	Q BC 107 A, NPN	1	
Q 08	50.03.0315	Q BC 160 - 16, Siemens	1	

Aenderungen ① 11.7.74 FH ② 24.1.78 FH ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste** — Schützenprint 'A'

Erstellt: 25.10.73 we
Geprüft: 31.10.73 RK
Blatt: 1 Blätter: 3

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.381

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
Q 09	50.03.0430	Q 2 N 5054, NPN	1	auf Kühlblech
Q 10	50.03.0315	Q BC 160 - 16, Siemens	1	
Q 11	50.03.0430	Q 2 N 5054, NPN	1	auf Kühlblech
Q 12	50.03.0428	Q BC 107 A, NPN	1	
Q 13	50.03.0316	Q BC 140 - 16, Siemens	1	
Q 14	50.03.0336	Q 2 N 5783, BSS 18	1	
Q 15	50.03.0306	Q BC 178 B PNP	1	
Q 16	50.03.0428	Q BC 107 A NPN	1	
Q 17	50.03.0306	Q BC 178 B PNP	1	
R 01	57.41.4223	R 22 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 02	57.41.4222	R 2,2 K,	1	
R 03	57.41.4471	R 470	1	
R 04	57.41.4471		1	
R 05	57.41.4332	R 3.3 K,	1	
R 06	57.41.4332	R 3.3 K,	1	
R 07	57.41.4102	R 1 K,	1	
(1) R 08	57.41.4273	R 27 K, 5%, .12 W CSCH	1	
R 09	58.01.3502	R 5 K, LIN, .5 W P	1	
R 10	57.41.4822	R 8.2 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 11	57.41.4104	R 100 K,	1	
R 12	57.41.4682	R 6.8 K,	1	
R 13	57.41.4222	R 2.2 K,	1	
R 14	57.41.4332	R 3.3 K,	1	
R 15	57.41.4223	R 22 K,	1	
R 16	57.41.4104	R 100 K,	1	
R 17	57.41.4102	R 1 K,	1	
R 18	57.41.4222	R 2.2 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 19	57.41.4222		1	
R 20	57.41.41C3	R 10 K,	1	
R 21	57.41.4222	R 2.2 K,	1	
R 22	57.41.4222		1	
R 23	57.41.4472	R 4.7 K,	1	
R 24	57.41.4102	R 1 K,	1	

Aenderungen ① 11.7.74 FH ② 24.1.78 FH ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste** — Schützenprint 'A'

Erstellt: 25.10.73 we
Geprüft: 31.10.73 RK
Blatt: 2 Blätter: 3

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.381

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 25	57.41.4102	R 1 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 26	57.02.5331	R 330,	1	
R 27	57.02.5102	R 1 K, 10%, .25 W, CMA	1	
R 28	57.02.5682	R 6.8 K,	1	
R 29	57.02.5102	R 1 K,	1	
R 30	57.02.5331	R 330 ,	1	
R 31	57.02.5682	R 6.8 K,	1	
R 32	57.02.5479	R 4.7 ,	1	
R 33	57.02.5479		1	
R 34	57.02.5479		1	
R 35	57.02.5479		1	
(2) R 36	57.99.0194	R 5.6 , 10%, 10 W, DR	1	erhöht montierer
R 37	57.41.4182	R 1.8 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 38	57.41.4473	R 47 K,	1	
R 39	57.41.4183	R 18 K,	1	
R 40	57.41.4102	R 1 K, .12 W,	1	
R 41	57.56.4471	R 470, 5%, 4.2 W, DR	1	
R 42	57.41.4102	R 1 K, .12 W, CSCH	1	
R 43	57.41.4109	R 1 ,	1	
R 44	57.41.4102	R 1 K,	1	
R 45	57.41.4100	R 10 ,	1	
R 46	57.41.4472	R 4.7 K,	1	
R 47	57.41.4332	R 3.3 K,	1	
R 48	57.41.4332		1	
R 49	57.41.4102	R 1.0 K,	1	
R 50	57.02.5229	R 22 , 10%, .25 W, CMA	1	
TP 01	54.01.0010	Buchse 2 mm, sw	1	
TP 02	54.01.0014	Buchse 2 mm, gb	1	
TP 03	54.01.0019	Buchse 2 mm, ws	1	
TP 04	54.01.0016	Buchse 2 mm, bl	1	

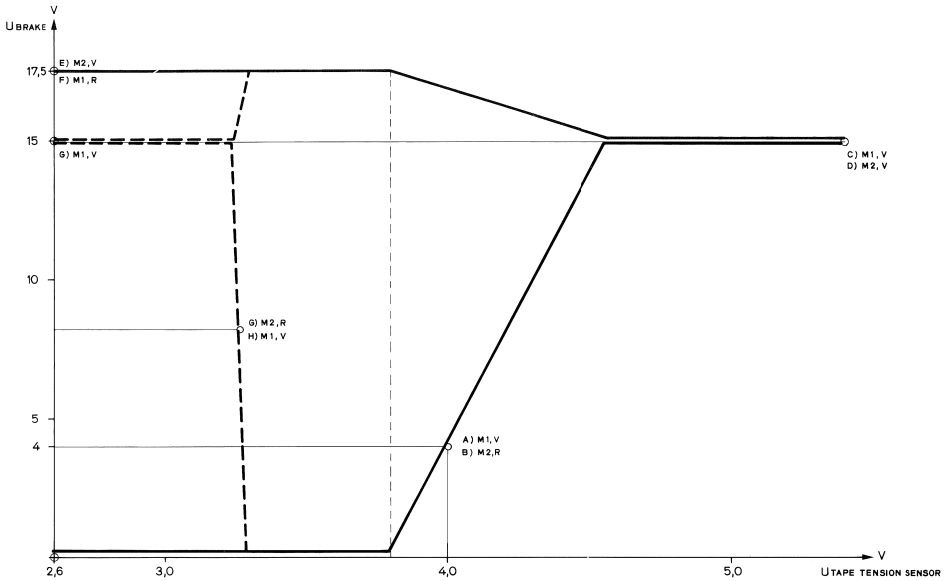
Aenderungen ① ② 24.1.78 FH ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste** — Schützenprint 'A'

Erstellt: 25.10.73 we
Geprüft: 31.10.73 RK
Blatt: 3 Blätter: 3

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.381



SPANNUNGSVERLAUF DER GLEICHSTROMBREMSE IN FUNKTION DER RECHTEN BANDZUGWAAGE:

ROT : SPANNUNGSVERLAUF DES AUFWICKELNDEN MOTORS:
- BEI BREMSUNG AUS DEM VORWÄRTSLAUF : SPANNUNG ZWISCHEN TP3 und TP2.
- BEI BREMSUNG AUS DEM RÜCKWÄRTSLAUF : SPANNUNG ZWISCHEN TP3 und TP4.

SCHWARZ : SPANNUNGSVERLAUF DES ABWICKELNDEN MOTORS:
- BEI BREMSUNG AUS DEM VORWÄRTSLAUF : SPANNUNG ZWISCHEN TP3 und TP4.
- BEI BREMSUNG AUS DEM RÜCKWÄRTSLAUF : SPANNUNG ZWISCHEN TP3 und TP2.

DIE ROT UND SCHWARZ GESTRICHELTEN KENNLINIEN ZEIGEN DEN VERLAUF DER BREMSSPANNUNG BEI AUSFÄDELNDEM BAND.

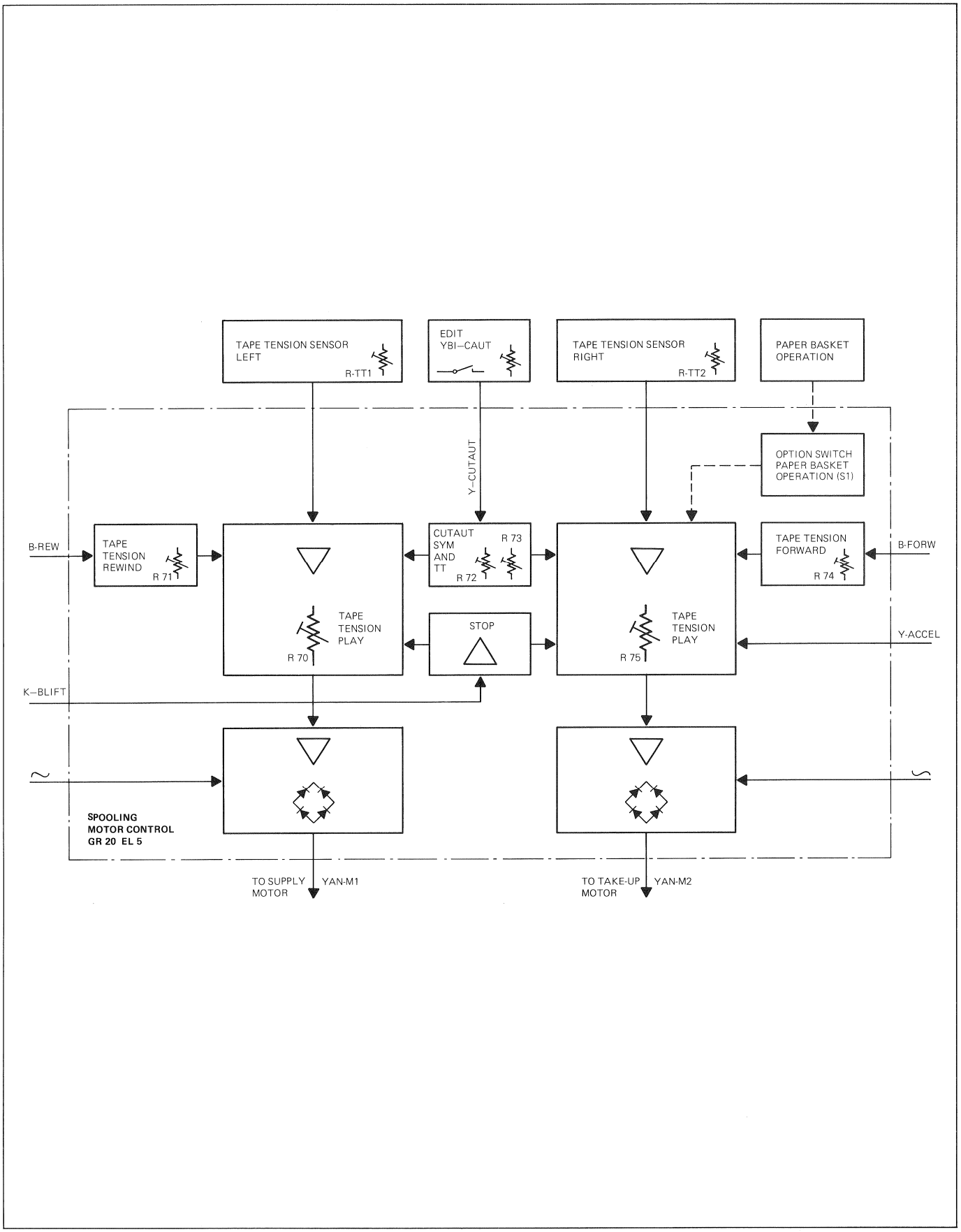
VOLTAGE CURVE OF THE DIRECT-CURRENT BRAKE AS A FUNCTION OF THE RIGHT HAND TAPE TENSION SENSOR :

RED : VOLTAGE CURVE OF THE WINDING UP MOTOR :
- BRAKING AFTER FORWARD RUN : VOLTAGE BETWEEN TP3 and TP2.
- BRAKING AFTER REVERSE RUN : VOLTAGE BETWEEN TP3 and TP4.

BLACK : VOLTAGE CURVE OF THE WINDING OFF MOTOR :
- BRAKING AFTER FORWARD RUN : VOLTAGE BETWEEN TP3 and TP4.
- BRAKING AFTER REVERSE RUN : VOLTAGE BETWEEN TP3 and TP2.

RED AND BLACK CHARACTERISTICS (DASHED LINES) SHOW THE CURVATURE OF THE BRAKING VOLTAGE AFTER THE TAPE SLIPPED OUT.

SPOOLING MOTOR CONTROL 1/4" + 1/2" (3.75 – 15 ips) 1.080.383 GR20 EL5



SPOOLING MOTOR CONTROL 1/4" + 1/2" (3.75 – 15 ips) 1.080.383 GR20 EL5

PLAY
SUPPLY MOTOR

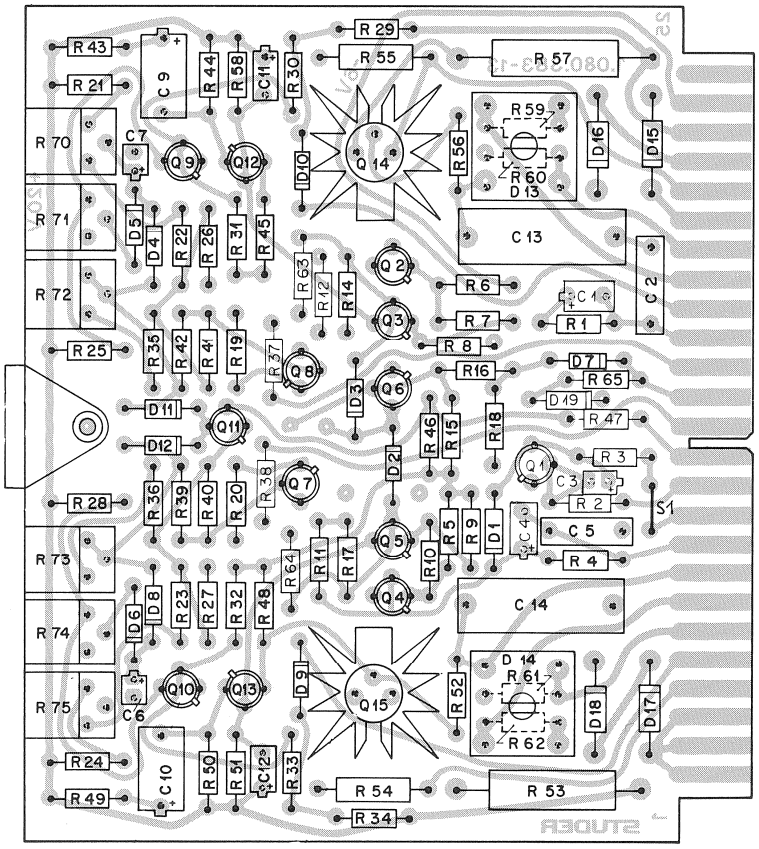
REW

CUT
(EDIT)

CUT
(EDIT)

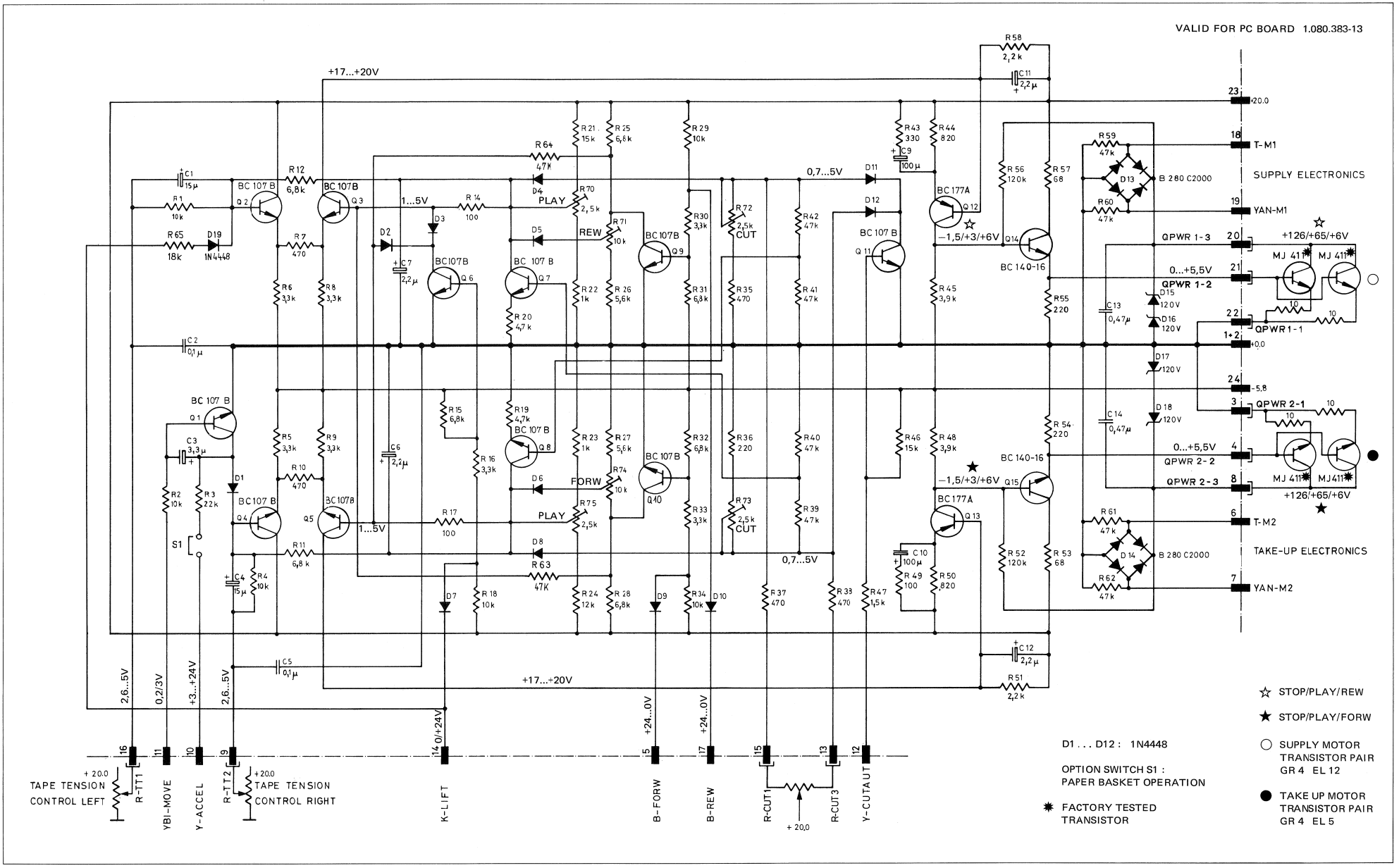
FORW

PLAY
TAKE-UP MOTOR



OPTION SWITCH S1: PAPER BASKET OPERATION

SPOOLING MOTOR CONTROL 1/4" + 1/2" (3.75 – 15 ips) 1.080.383 GR20 EL5



SPOOLING MOTOR CONTROL 1/4" + 1/2" (3.75 – 15 ips) 1.080.383 GR20 EL5

	Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
	C 01	59.10.5150	C 15 U, 20%, 10 V, TA	1	
	C 02	59.05.2104	C 0.1 U, 10%, 100 V, PC	1	
	C 03	59.10.4339	C 3.3 U, 20%, 16 V, TA	1	
	C 04	59.10.5150	C 15 U, 20%, 10 V, TA	1	
	C 05	59.05.2104	C 0.1 U, 10%, 100 V, PC	1	
	C 06	59.10.5229	C 2.2 U, 20%, 20 V, TA	1	
	C 07	59.10.5229	C 2.2 U, 20% 20 V, TA	1	
	C 08				
	C 09	59.10.3101	C 100 U, 20%, 10 V, TA	1	
	C 10	59.10.3101	C 100 U, 20%, 10 V, TA	1	
	C 11	59.10.7229	C 2.2 U, 20%, 35 V, TA	1	
	C 12	59.10.7229	C 2.2 U, 20%, 35 V, TA	1	
	C 13	59.99.0450	C 0.47 U, 10%, 150 V, MP	1	
	C 14	59.99.0450	C 0.47 U, 10%, 150 V, MP	1	
①	D 15	50.04.0125	D 1N 4448 SI	1	
	D 01	50.04.0125	D SI	1	
	D 02	50.04.0125	D SI	1	
	D 03	50.04.0125	D SI	1	
	D 04	50.04.0125	D SI	1	
	D 05	50.04.0125	D SI	1	
	D 06	50.04.0125	D SI	1	
	D 07	50.04.0125	D SI	1	
	D 08	50.04.0125	D SI	1	
	D 09	50.04.0125	D SI	1	
	D 10	50.04.0125	D SI	1	
	D 11	50.04.0125	D SI	1	
	D 12	50.04.0125	D SI	1	
	D 13	70.01.0226	Gleichrichter 2A, 280V ,	1	
	D 14	70.01.0226	Gleichrichter 2A, 280V ,	1	
	D 15	50.04.1505	D 120 V, 5%, 1.3 W, Z	1	
	D 16	50.04.1505	D 120 V, 5%, 1.3 W, Z	1	
	D 17	50.04.1505	D 120 V, 5%, 1.3 W, Z	1	
	D 18	50.04.1505	D 120 V, 5%, 1.3 W, Z	1	

Aenderungen ① 4.9.73 ② 10.12.73 ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste** — Wickelmotor-Steuerung 1/4 + 1/2 "

Erstellt: 1.12.71 Bz
Geprüft: 3.12.71
Blatt: 1 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.383

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 18	57.41.4103	R 10 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 19	57.41.4472	R 4.7 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 20	57.41.4472	R 4.7 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 21	57.41.4153	R 15 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 22	57.41.4102	R 1.0 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 23	57.41.4102	R 1.0 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 24	57.41.4123	R 12 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 25	57.41.4632	R 6.8 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 26	57.41.4552	R 5.6 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 27	57.41.4552	R 5.6 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 28	57.41.4632	R 6.8 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 29	57.41.4103	R 10 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 30	57.41.4332	R 3.3 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 31	57.41.4632	R 6.8 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 32	57.41.4632	R 6.8 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 33	57.41.4332	R 3.3 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 34	57.41.4103	R 10 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 35	57.41.4471	R 470 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 36	57.41.4221	R 220 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 37	57.41.4471	R 470 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 38	57.41.4471	R 470 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 39	57.41.4473	R 47 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 40	57.41.4473	R 47 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 41	57.41.4473	R 47 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 42	57.41.4473	R 47 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 43	57.41.4331	R 330 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 44	57.41.4821	R 820 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 45	57.41.4392	R 3.9 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 46	57.41.4153	R 15 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 47	57.41.4152	R 1.5 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 48	57.41.4392	R 3.9 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 49	57.41.4101	R 100 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 50	57.41.4821	R 820 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 51	57.41.4222	R 2.2 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 52	57.41.4124	R 120 K, 5%, .12 W, CSCH	1	

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste** — Wickelmotor-Steuerung 1/4 + 1/2 "

Erstellt: 1.12.71 Bz
Geprüft: 3.12.71
Blatt: 3 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.383

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
Q 01	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 02	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 03	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 04	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 05	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 06	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 07	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 08	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 09	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 10	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 11	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 12	50.03.0307	Q BC 177 A, PNP	1	
Q 13	50.03.0307	Q BC 177 A, PNP	1	
Q 14	50.03.0316	Q BC 140-16 NPN	1	
Q 15	50.03.0316	Q BC 140-16 NPN	1	
R 01	57.41.4103	R 10 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 02	57.41.4103	R 10 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 03	57.41.4223	R 22 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 04	57.41.4103	R 10 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 05	57.41.4332	R 3.3 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 06	57.41.4332	R 3.3 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 07	57.41.4471	R 470 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 08	57.41.4332	R 3.3 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 09	57.41.4332	R 3.3 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 10	57.41.4471	R 470 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 11	57.41.4682	R 6.8 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 12	57.41.4682	R 6.8 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 14	57.41.4101	R 100 5%, .12 W, CSCH	1	①
R 15	57.41.4682	R 6.8 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 16	57.41.4332	R 3.3 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 17	57.41.4101	R 100 5%, .12 W, CSCH	1	①

Aenderungen ① 10.12.73 ② ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste** — Wickelmotor-Steuerung 1/4 + 1/2 "

Erstellt: 1.12.71 Bz
Geprüft: 3.12.71
Blatt: 2 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.383

	Pos.	Bauteil No	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
①	R 53	57.56.4680	R 68 , 5% 4.2 W, DR	1	
	R 54	57.42.4221	R 220 , 5%, .33 W, CSCH	1	
	R 55	57.42.4221	R 220 , 5%, .33 W, CSCH	1	
	R 56	57.41.4124	R 120 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
①	R 57	57.56.4680	R 68 , 5% 4.2 W, CSCH	1	
	R 58	57.41.4222	R 2.2 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
	R 59	57.41.4473	R 47 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
	R 60	57.41.4473	R 47 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
	R 61	57.41.4473	R 47 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
	R 62	57.41.4473	R 47 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
②	R 63	57.41.4473	R 47 K, 5%, .12 W, CSCH	1	③
②	R 64	57.41.4473	R 47 K, 5%, .12 W, CSCH	1	③
②	R 65	57.41.4183	R 18 K, 5%, .12 W, CSCH	1	
	R 70	58.01.3252	R 2.5 K, 10%, .5 W, PCSCH	1	
	R 71	58.01.3103	R 10 K, 10%, .5 W, PCSCH	1	
	R 72	58.01.3252	R 2.5 K, 10%, .5 W, PCSCH	1	
	R 73	58.01.3252	R 2.5 K, 10%, .5 W, PCSCH	1	
	R 74	58.01.3103	R 10 K, 10%, .5 W, PCSCH	1	
	R 75	58.01.3252	R 2.5 K, 10%, .5 W, PCSCH	1	

Aenderungen ① 14.1.72 ② 4.9.73 ③ 10.12.73 ④ ⑤

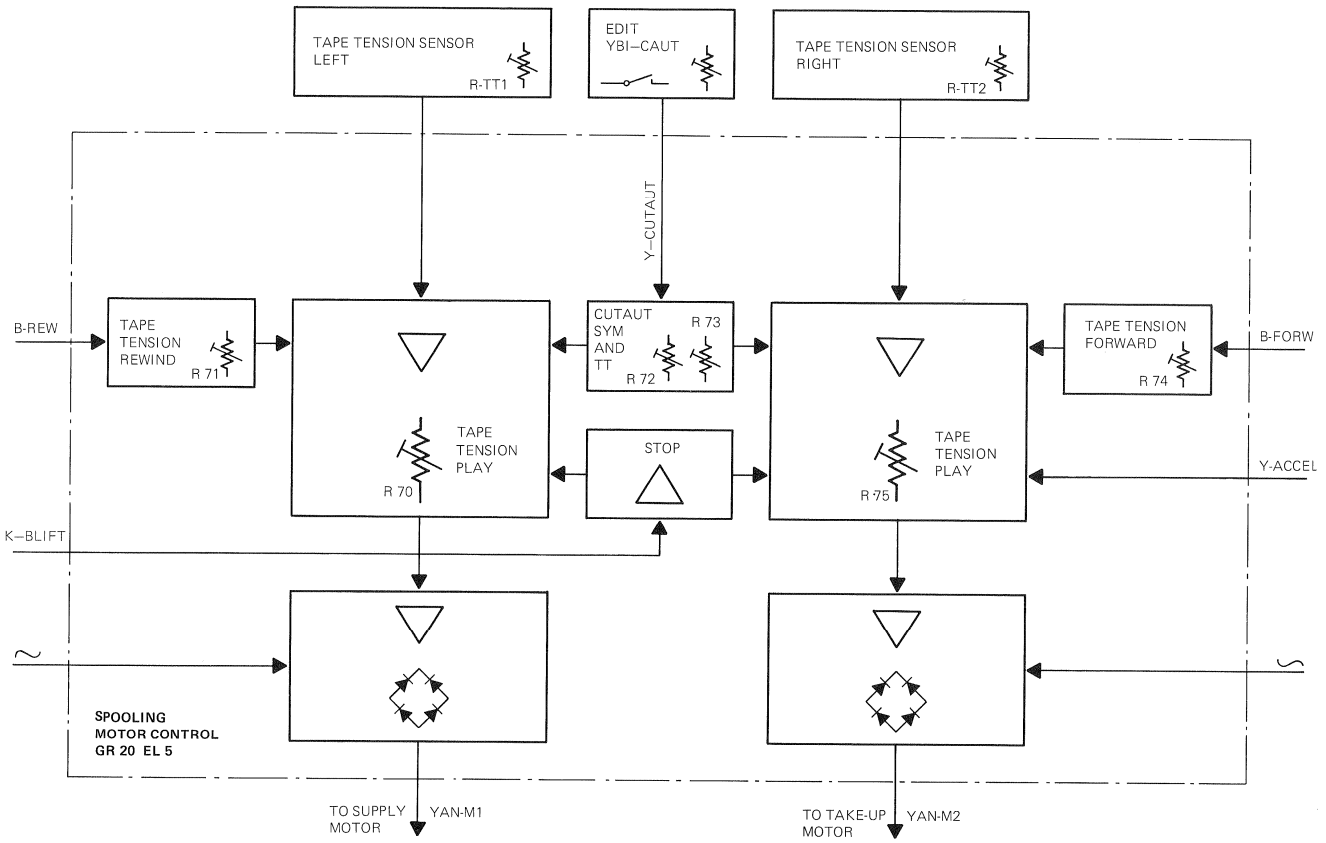
STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste** — Wickelmotor-Steuerung 1/4 + 1/2 "

Erstellt: 1.12.71 Bz
Geprüft: 3.12.71
Blatt: 4 Blätter: 4

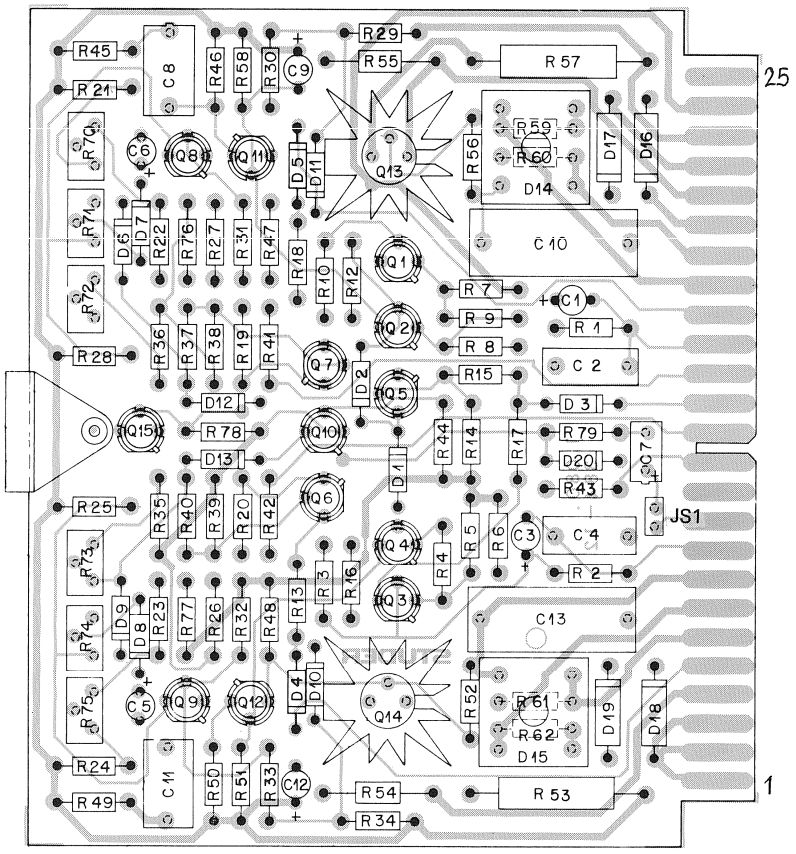
Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.383

SPOOLING MOTOR CONTROL 1" + 2" (3.75 – 30 ips) 1.080.384 GR20 EL5

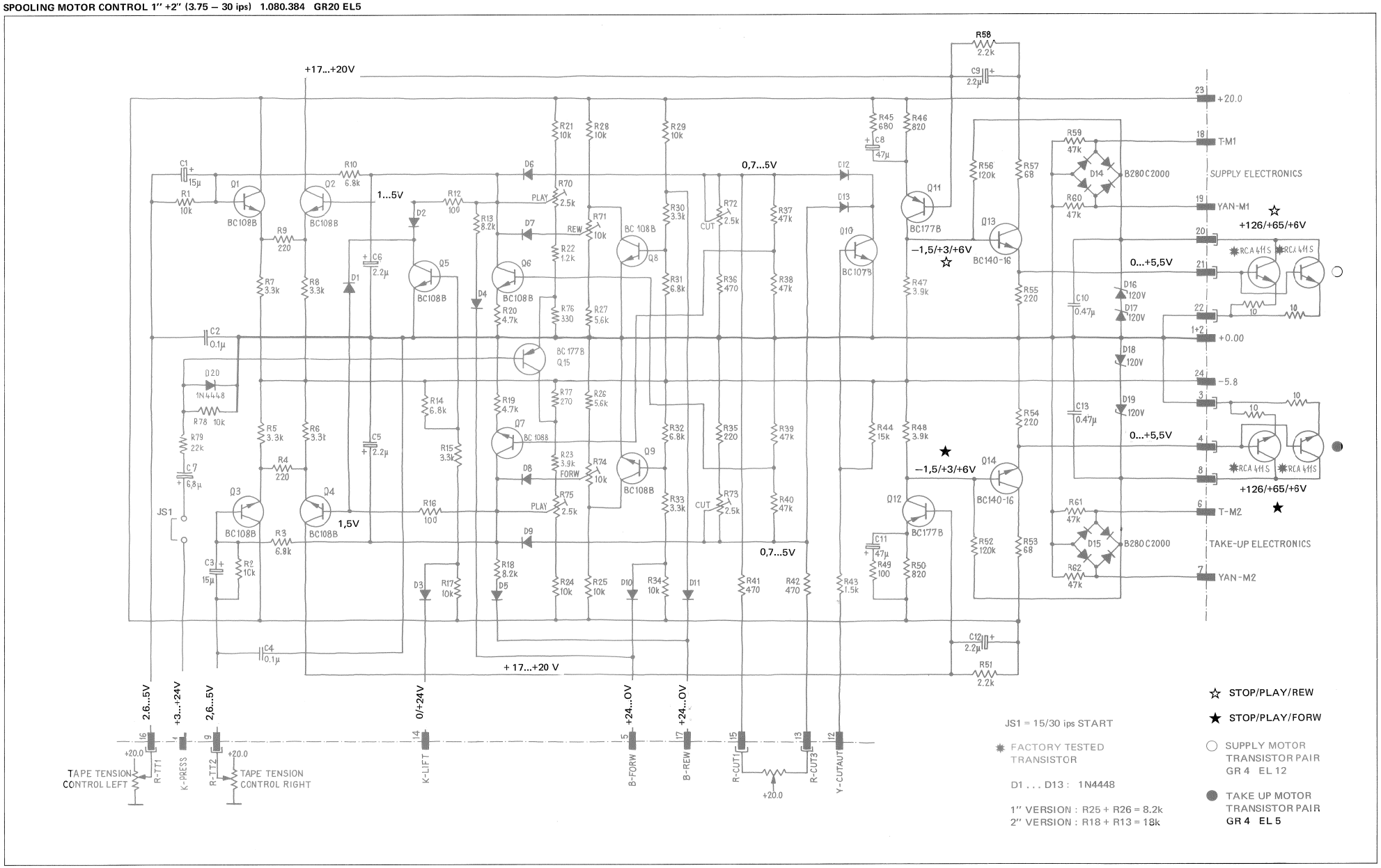


SPOOLING MOTOR CONTROL 1" + 2" (3.75 – 30 ips) 1.080.384 GR20 EL5



JS1 = 15/30 ips START

SPOOLING MOTOR CONTROL 1" +2" (3.75 – 30 ips) 1.080.384 GR20 EL5



SPOOLING MOTOR CONTROL 1" + 2" (3.75 – 30 ips) 1.080.384 GR20 EL5

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.30.5150	C 15 U, 20%, 20 V, TA	1	(2)
C 02	59.05.2104	C 0.1 U, 10%, 100 V, PC	1	
C 03	59.30.5150	C 15 U, 20%, 20 V, TA	1	(2)
C 04	59.05.2104	C 0.1 U, 10%, 100 V, PC	1	
C 05	59.36.4229	C 2.2 U, 20%, 25 V, TA	1	(2)
C 06	59.36.4229	C 2.2 U, 20%, 25 V, TA	1	(2)
C 07	59.10.7689	C 6.8 U, 20% 35 V, TA	1	(2)
C 08	59.10.5470	C 47 U, 20%, 20 V, TA	1	
C 09	59.36.4229	C 2.2 U, 20%, 25 V, TA	1	(2)
C 10	59.99.0450	C 0.47 U, 10% 150 V, MP	1	
C 11	59.10.5470	C 47 U, 20%, 20 V, TA	1	
C 12	59.36.4229	C 2.2 U, 20%, 25 V, TA	1	(2)
C 13	59.99.0450	C 0.47 U, 10%, 150 V, MP	1	
D C1	50.04.0125	D 1N 4448 SI	1	
D C2	50.04.0125	D SI	1	
D C3	50.04.0125	D SI	1	
D C4	50.04.0125	D SI	1	
D C5	50.04.0125	D SI	1	
D C6	50.04.0125	D SI	1	
D C7	50.04.0125	D SI	1	
D C8	50.04.0125	D SI	1	
D C9	50.04.0125	D SI	1	
D 10	50.04.0125	D SI	1	
D 11	50.04.0125	D SI	1	
D 12	50.04.0125	D SI	1	
D 13	50.04.0125	D SI	1	
D 14	70.01.0226	Gleichrichter 2A, 280V,	1	
D 15	70.01.0226	Gleichrichter 2A, 280V,	1	
D 16	50.04.1505	D 120 V, 5%, 1.3 W, Z	1	
D 17	50.04.1505	D 120 V, 5%, 1.3 W, Z	1	
D 18	50.04.1505	D 120 V, 5%, 1.3 W, Z	1	
D 19	50.04.1505	D 120 V, 5%, 1.3 W, Z	1	
D 20	50.04.0125	D 1N 4448 SI	1	(2)

Aenderungen ① 2.11.73 ② 1.10.75 ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZORICH — **Positionsliste** — Wickelmotor-Steuerung 1 + 2"

Erstellt: 2.12.71 Bz
Geprüft: 3.12.71
Blatt: 1 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.384

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 18	57.41.4223	R 22 K, 5% .25W CSCH	1	(2)
R 19	57.41.4472	R 4.7 K,	1	
R 20	57.41.4472	R 4.7 K,	1	
R 21	57.41.4822	R 8.2 K,	1	(2)
R 22	57.41.4122	R 1.2 K,	1	(2)
R 23	57.41.4392	R 3.9 K,	1	(2)
R 24	57.41.4822	R 8.2 K,	1	(2)
R 25	57.41.4103	R 10 K,	1	
R 26	57.41.4562	R 5.6 K,	1	
R 27	57.41.4562	R 5.6 K,	1	
R 28	57.41.4103	R 10 K,	1	
R 29	57.41.4103	R 10 K,	1	
R 30	57.41.4332	R 3.3 K,	1	
R 31	57.41.4682	R 6.8 K,	1	
R 32	57.41.4682	R 6.8 K,	1	
R 33	57.41.4332	R 3.3 K,	1	
R 34	57.41.4103	R 10 K,	1	
R 35	57.41.4221	R 220 ,	1	
R 36	57.41.4471	R 470 ,	1	
R 37	57.41.4473	R 47 K,	1	
R 38	57.41.4473	R 47 K,	1	
R 39	57.41.4473	R 47 K,	1	
R 40	57.41.4473	R 47 K,	1	
R 41	57.41.4471	R 470 ,	1	
R 42	57.41.4471	R 470 ,	1	
R 43	57.41.4152	R 1.5 K,	1	
R 44	57.41.4153	R 15 K,	1	
R 45	57.41.4681	R 680 ,	1	
R 46	57.41.4821	R 820 ,	1	
R 47	57.41.4392	R 3.9 K,	1	
R 48	57.41.4392	R 3.9 K,	1	
R 49	57.41.4101	R 100 ,	1	
R 50	57.41.4821	R 820 ,	1	
R 51	57.41.4222	R 2.2 K,	1	
R 52	57.41.4124	R 120 K,	1	

Aenderungen ① ② 1.10.75 ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZORICH — **Positionsliste** — Wickelmotor-Steuerung 1 + 2"

Erstellt: 2.12.71 Bz
Geprüft: 3.12.71
Blatt: 3 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.384

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
Q 01	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 02	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 03	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 04	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 05	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 06	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 07	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 08	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 09	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 10	50.03.0408	Q BC 107 B, NPN	1	
Q 11	50.03.0307	Q BC 177 A, PNP	1	
Q 12	50.03.0307	Q BC 177 A, PNP	1	
Q 13	50.03.0316	Q BC 140-16, NPN	1	
Q 14	50.03.0316	Q BC 140-16, NPN	1	
Q 15	50.03.0307	Q BC 177 A PNP	1	(2)
R C1	57.41.4103	R 10 K, 5%, .25 W, CSCH	1	
R C2	57.41.4103	R 10 K,	1	
R C3	57.41.4682	R 5.8 K,	1	
R C4	57.41.4221	R 220 ,	1	
R C5	57.41.4332	R 3.3 K,	1	
R C6	57.41.4332	R 3.3 K,	1	
R C7	57.41.4332	R 3.3 K,	1	
R C8	57.41.4332	R 3.3 K,	1	
R C9	57.41.4221	R 220 ,	1	
R 10	57.41.4682	R 5.8 K,	1	
R 12	57.41.4101	R 100	1	(1)
R 13	57.41.4333	R 33 K,	1	(2)
R 14	57.41.4682	R 5.8 K,	1	
R 15	57.41.4332	R 3.3 K,	1	
R 16	57.41.4101	R 100	1	(1)
R 17	57.41.4103	R 10 K,	1	

Aenderungen ① 2.11.73 ② 1.10.75 ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZORICH — **Positionsliste** — Wickelmotor-Steuerung 1 + 2"

Erstellt: 2.12.71 Bz
Geprüft: 3.12.71
Blatt: 2 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.384

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 53	57.56.4680	R 68 , 5%, 5.5 W, DR	1	(1)
R 54	57.42.4221	R 220 , 5%, .33 W, CSCH	1	
R 55	57.42.4221	R 220 , 5%, .33 W, CSCH	1	
R 56	57.41.4124	R 120 K, 5%, .25 W, CSCH	1	
R 57	57.56.4680	R 68 , 5%, 5.5 W, DR	1	(1)
R 58	57.41.4222	R 2.2 K, 5%, .25 W, CSCH	1	
R 59	57.41.4473	R 47 K, 5%,	1	
R 60	57.41.4473	R 47 K, 5%,	1	
R 61	57.41.4473	R 47 K, 5%,	1	
R 62	57.41.4473	R 47 K, 5%,	1	
R 70	58.01.7202	R 2.0 K, 1%, .5 W, PCSCH	1	(2)
R 71	58.01.7103	R 10 K, 1%, .5 W, PCSCH	1	(2)
R 72	58.01.7202	R 2.0 K, 1%, .5 W, PCSCH	1	(2)
R 73	58.01.7202	R 2.0 K, 1%, .5 W, PCSCH	1	(2)
R 74	58.01.7103	R 10 K, 1%, .5 W, PCSCH	1	(2)
R 75	58.01.7202	R 2.0 K, 1%, .5 W, PCSCH	1	(2)
R 76	57.41.4331	R 330 5% .25W CSCH	1	(2)
R 77	57.41.4271	R 270	1	(2)
R 78	57.41.4103	R 10 K	1	(2)
R 79	57.41.4223	R 22 K	1	(2)

Aenderungen ① 14.3.72 ② 1.10.75 ③ ④ ⑤

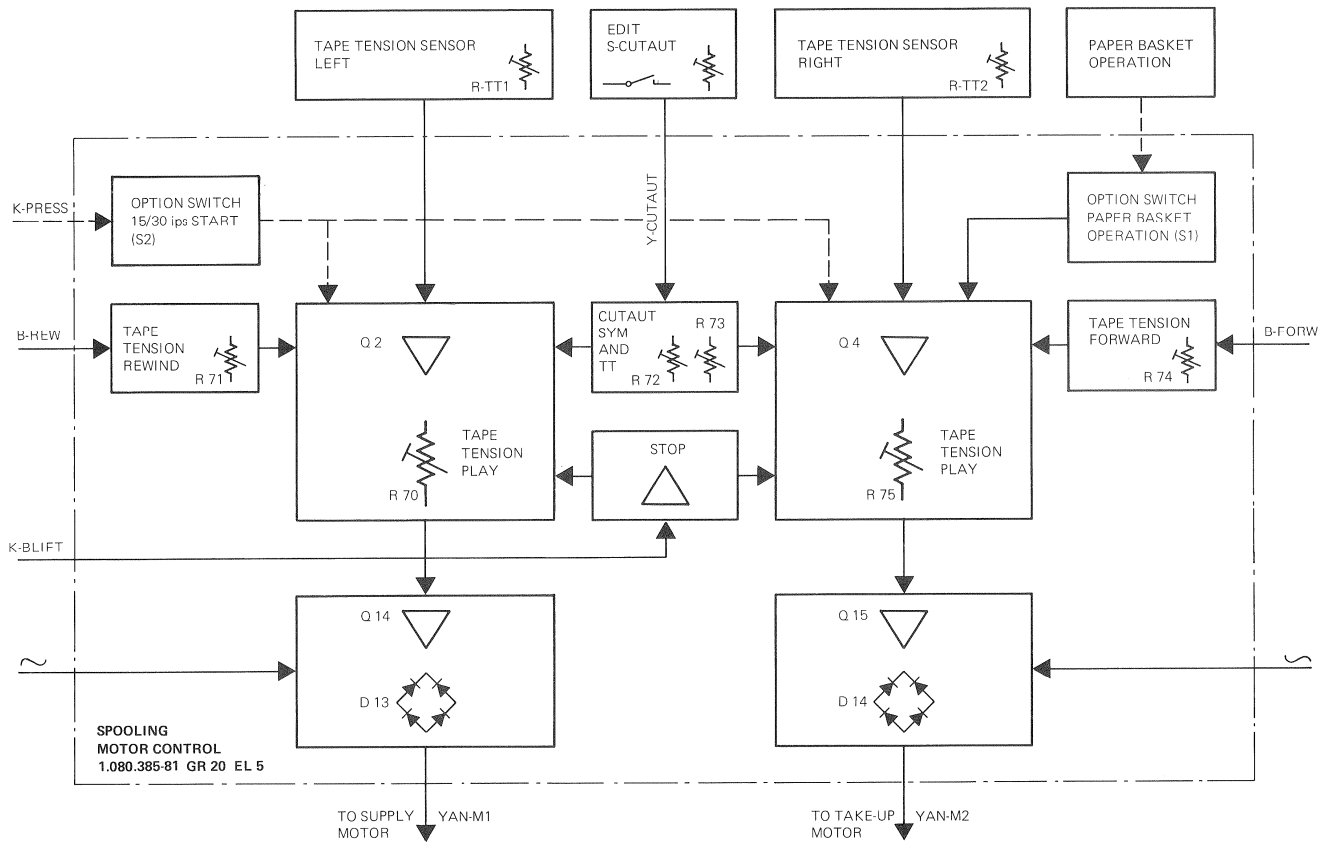
STUDER REGENSDORF ZORICH — **Positionsliste** — Wickelmotor-Steuerung 1 + 2"

Erstellt: 2.12.71 Bz
Geprüft: 3.12.71
Blatt: 4 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.384

SPOOLING MOTOR CONTROL 1/4" + 1/2" (15 - 30 ips) 1.080.385-81 GR20 EL5



SPOOLING MOTOR CONTROL 1/4" + 1/2" (15 - 30 ips) 1.080.385-81 GR20 EL5

PLAY
SUPPLY MOTOR

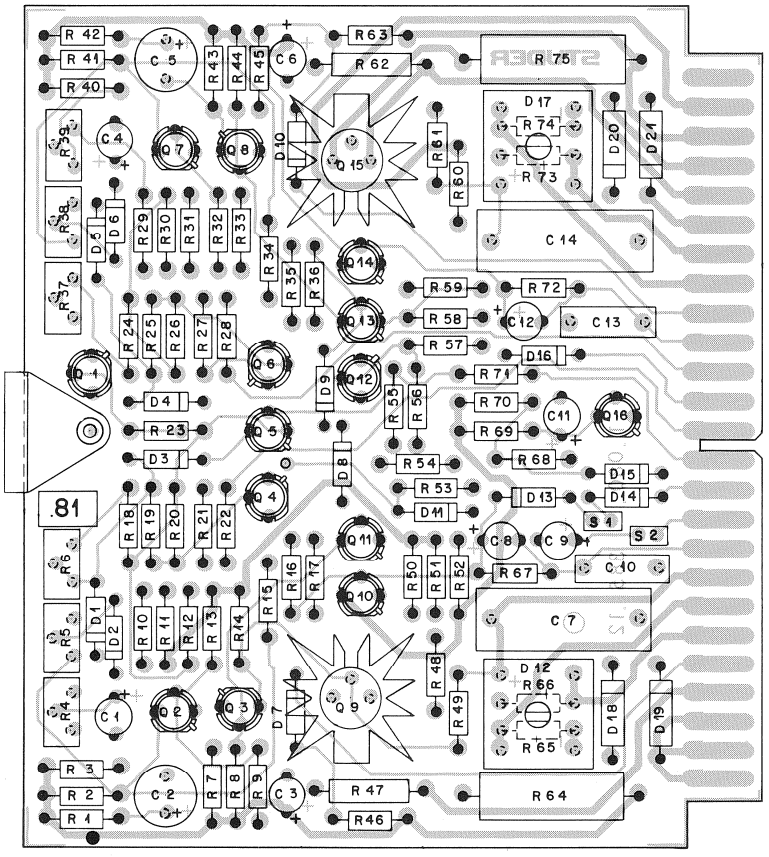
REW

CUT
(EDIT)

CUT
(EDIT)

FORW

PLAY
TAKE-UP MOTOR

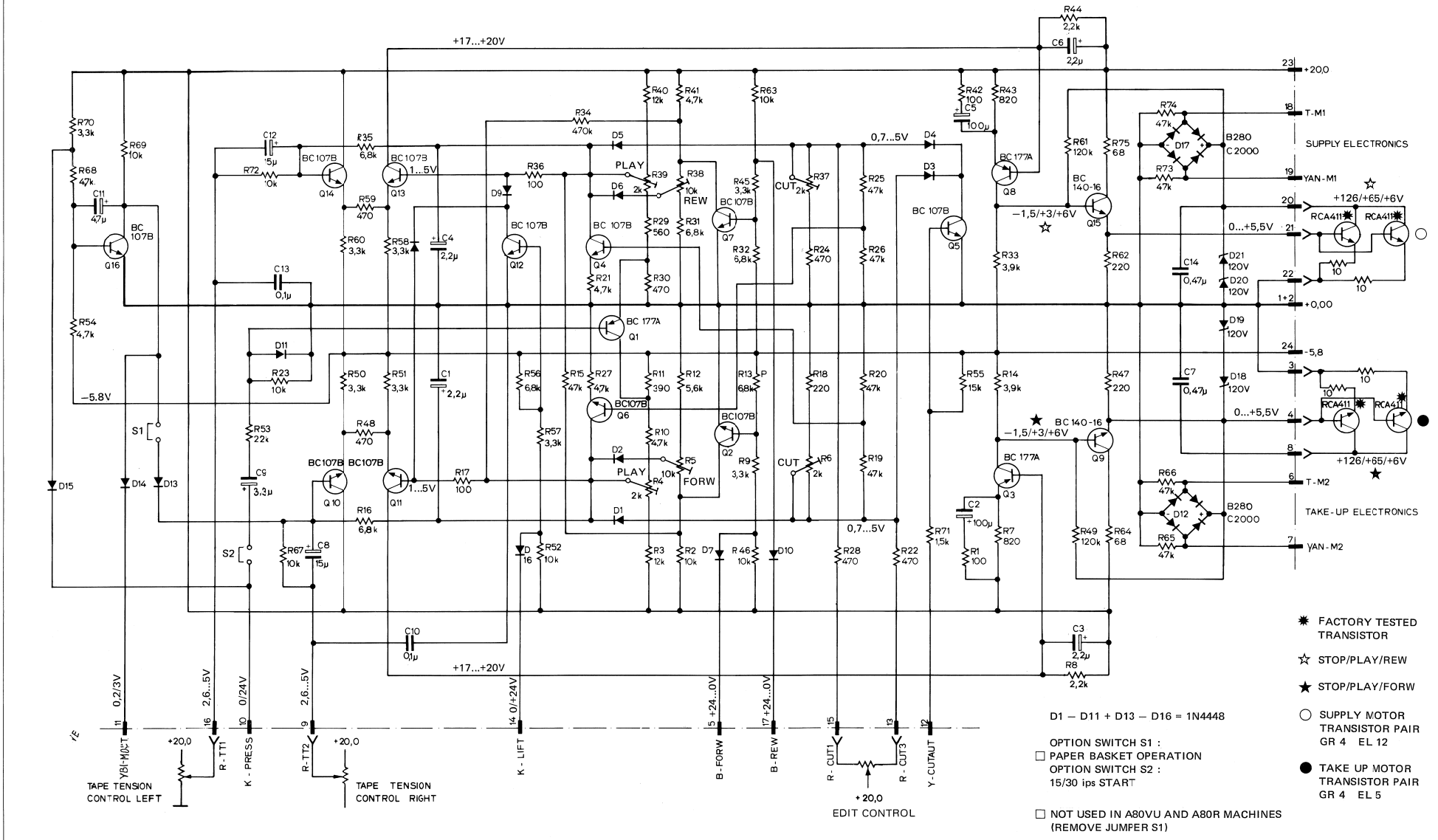


☐ OPTION SWITCH S1: PAPER BASKET OPERATION
OPTION SWITCH S2: 15/30 ips START

☐ NOT USED IN A80VU AND A80R MACHINES
(REMOVE JUMPER S1)

SPOOLING MOTOR CONTROL 1/4" + 1/2" (15 - 30 ips) 1.080.385-81 GR20 EL5

VALID FOR PC BOARD 1.080.385-12



SPOOLING MOTOR CONTROL 1/4" + 1/2" (15 - 30 ips) 1.080.385-81 GR20 EL5

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
1	C 01	59.26.5229	2,2 µF	25V 20% SAL	
	C 02	59.27.3101	100 µF	10V -10% EL	
1	C 03	59.26.5229	2,2 µF	25V 20% SAL	
1	C 04	59.26.5229	2,2 µF		
	C 05	59.24.3101	100 µF	10V -10% EL	
1	C 06	59.26.5229	2,2 µF	25V 20% SAL	
	C 07	59.99.0450	0,47 µF	150V 10% MP	
	C 08	59.30.5150	15 µF	20V 20% TA	
2	C 09	59.30.6339	3,3 µF	35V 20% TA	
	C 10	59.05.2104	0,1 µF	100V 10% MPC	
	C 11	59.36.4479	4,7 µF	25V 20% TA	
	C 12	59.30.5150	15 µF	20V 20% TA	
	C 13	59.05.2104	0,1 µF	100V 10% MPC	
	C 14	59.99.0450	0,47 µF	150V 10% MP	
	D 01	50.04.0125	1N4448	75V 100mW	
	D 02				
	D 03				
	D 04				
	D 05				
	D 06				
	D 07				
	D 08				
	D 09				
	D 10				
	D 11	50.04.0125			
	D 12	70.01.5226	2A	280V Rectifier	
	D 13	50.04.0125	1N4448	75V 100mA	
	D 14	50.04.0125			

IND	DATE	NAME
④		
③		
②	21.5.81	JH
①	3.10.80	Wy/JG
○	16.8.79	Hm

TA = Tantal
EL = Electrolytic

STUDER | Spooling Motor Control | 1.080.385-81 | PAGE 1 OF 5

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 04	58.01.7202	2 k	10% 0,5W Lin. C	
	R 05	58.01.7103	10 k		
	R 06	58.01.7202	2 k		
	R 07	57.41.4821	820 Ω	5% 0,25W CF	
	R 08	57.41.4222	2,2 k		
	R 09	57.41.4332	3,3 k		
	R 10	57.41.4472	4,7 k		
	R 11	57.41.4331	330 Ω		
	R 12	57.41.4562	5,6 k		
	R 13	57.41.4682	6,8 k		
	R 14	57.41.4392	3,9 k		
	R 15	57.41.4473	47 k		
	R 16	57.41.4682	6,8 k		
	R 17	57.41.4101	100 Ω		
	R 18	57.41.4221	220 Ω		
	R 19	57.41.4473	47 k		
	R 20	57.41.4473	47 k		
	R 21	57.41.4472	4,7 k		
	R 22	57.41.4471	470 Ω		
	R 23	57.41.4103	10 k		
	R 24	57.41.4471	470 Ω		
	R 25	57.41.4473	47 k		
	R 26	57.41.4473	47 k		
	R 27	57.41.4472	4,7 k		
	R 28	57.41.4471	470 Ω		
	R 29	57.41.4561	560 Ω		
	R 30	57.41.4471	470 Ω		
	R 31	57.41.4682	6,8 k		
	R 32	57.41.4682	6,8 k		
	R 33	57.41.4392	3,9 k		

IND	DATE	NAME
④		
③		
②	21.5.81	JH
①	3.10.80	Wy/JG
○	16.8.79	Hm

C = Carbon
CF = Carbon-Film

STUDER | Spooling Motor Control | 1.080.385-81 | PAGE 3 OF 5

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 64	57.56.4680	68 Ω	5% 4W WW	
	R 65	57.41.4473	47 k	5% 0,25W CF	
	R 66	57.41.4473	47 k		
	R 67	57.41.4103	10 k		
	R 68	57.41.4472	4,7 k		
	R 69	57.41.4103	10 k		
	R 70	57.41.4332	3,3 k		
	R 71	57.41.4152	1,5 k		
	R 72	57.41.4103	10 k		
	R 73	57.41.4473	47 k		
	R 74	57.41.4473	47 k		
	R 75	57.56.4680	68 Ω	5% 4W WW	

IND	DATE	NAME
④		
③		
②	21.5.81	JH
①	3.10.80	Wy/JG
○	16.8.79	Hm

WW = Wirewound
CF = Carbon Film

STUDER | Spooling Motor Control | 1.080.385-81 | PAGE 5 OF 5

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	D 15	50.04.0125	1N4448	75V 100mA	
	D 16	50.04.0125	1N4448		
	D 17	70.01.5226	2A	280V Rectifier	
	D 18	50.04.1505	12,0V	Z-Diode 5% 1,3W	
	D 19				
	D 20				
	D 21	50.04.1505			
	Q 01	50.03.0307	BC 177 A	PNP	
	Q 02	50.03.0408	BC 107 B	NPN	
	Q 03	50.03.0307	BC 177 A	PNP	
	Q 04	50.03.0408	BC 107 B	NPN	
	Q 05				
	Q 06				
	Q 07	50.03.0408			
	Q 08	50.03.0307	BC 177 A	PNP	
	Q 09	50.03.0316	BC 140-16	NPN	
	Q 10	50.03.0408	BC 107 B	NPN	
	Q 11				
	Q 12				
	Q 13				
	Q 14	50.03.0408			
	Q 15	50.03.0316	BC 140-16	NPN	
	Q 16	50.03.0408	BC 107 B	NPN	
	R 01	57.41.4101	100 Ω	5% 0,25W CF	
	R 02	57.41.4103	10 k		
	R 03	57.41.4123	12 k		

IND	DATE	NAME
④		
③		
②	21.5.81	JH
①	3.10.80	Wy/JG
○	16.8.79	Hm

CF = Carbon Film

STUDER | Spooling Motor Control | 1.080.385-81 | PAGE 2 OF 5

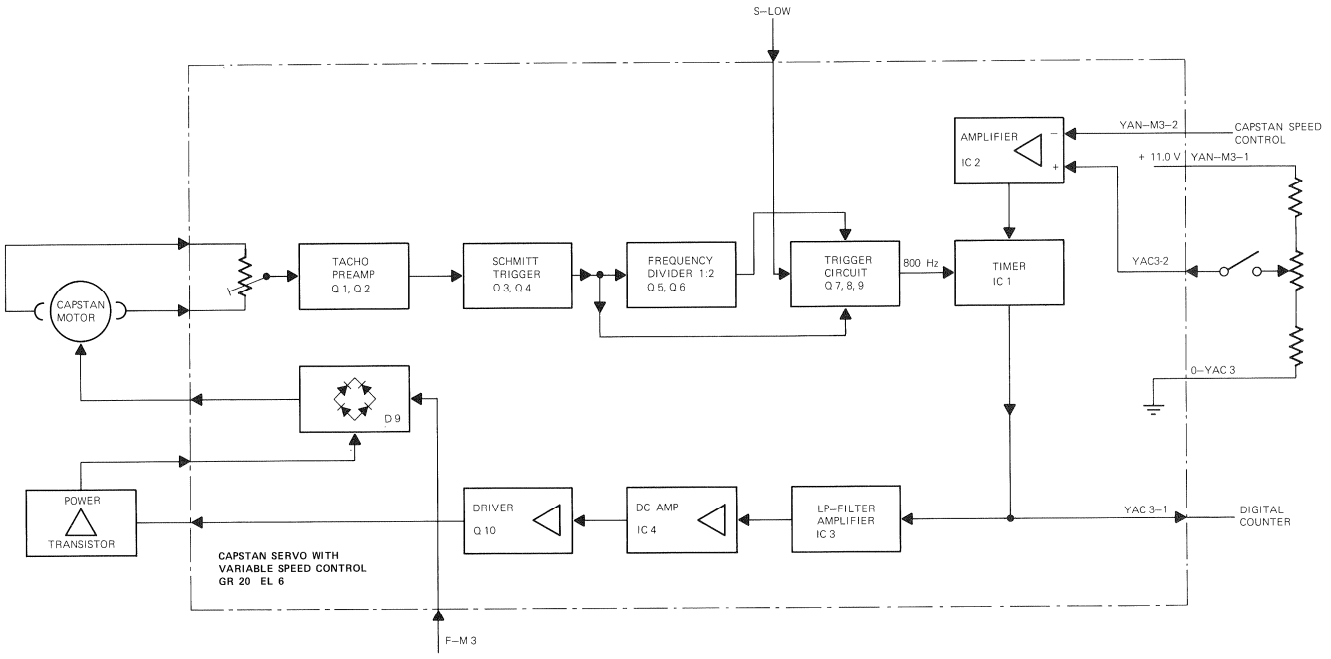
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 34	57.41.4474	470 k		
	R 35	57.41.4682	6,8 k		
	R 36	57.41.4101	100 Ω		
	R 37	58.01.7201	1 k	10% 0,5W Lin. C	
	R 38	58.01.7103	10 k		
	R 39	58.01.7202	2 k		
	R 40	57.41.4123	12 k	5% 0,25W CF	
	R 41	57.41.4472	4,7 k		
	R 42	57.41.4101	100 Ω		
	R 43	57.41.4821	820 Ω		
	R 44	57.41.4222	2,2 k		
	R 45	57.41.4332	3,3 k		
	R 46	57.41.4103	10 k		
	R 47	57.42.4221	220 Ω	5% 0,35W CF	
	R 48	57.41.4471	470 Ω	5% 0,25W CF	
	R 49	57.41.4124	120 k		
	R 50	57.41.4332	3,3 k		
	R 51	57.41.4332	3,3 k		
	R 52	57.41.4103	10 k		
	R 53	57.41.4223	22 k		
	R 54	57.41.4472	4,7 k		
	R 55	57.41.4153	15 k		
	R 56	57.41.4682	6,8 k		
	R 57	57.41.4332	3,3 k		
	R 58	57.41.4332	3,3 k		
	R 59	57.41.4471	470 Ω		
	R 60	57.41.4332	3,3 k		
	R 61	57.41.4124	120 k		
	R 62	57.42.4221	220 Ω	5% 0,35W CF	
	R 63	57.41.4103	10 k	5% 0,25W CF	

IND	DATE	NAME
④		
③		
②	21.5.81	JH
①	3.10.80	Wy/JG
○	16.8.79	Hm

C = Carbon
CF = Carbon Film

STUDER | Spooling Motor Control | 1.080.385-81 | PAGE 4 OF 5

CAPSTAN SERVO WITH VARIABLE SPEED CONTROL 1.080.372/374/377 GR 20 EL 6



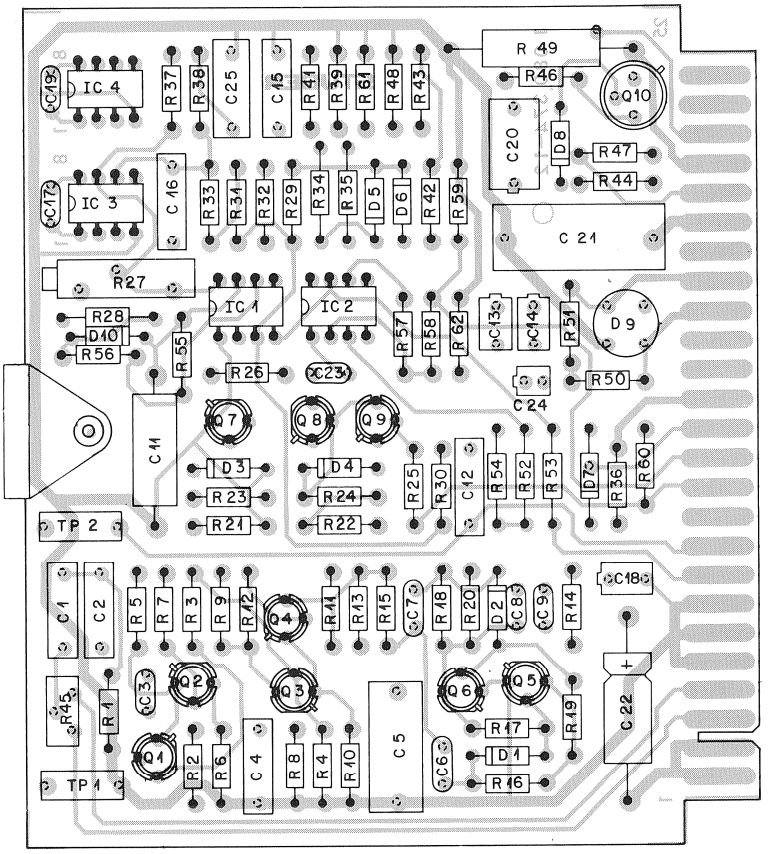
CAPSTAN SERVO WITH VARIABLE SPEED CONTROL 1.080.372/374/377 GR 20 EL 6

R27: 800Hz Adjust.

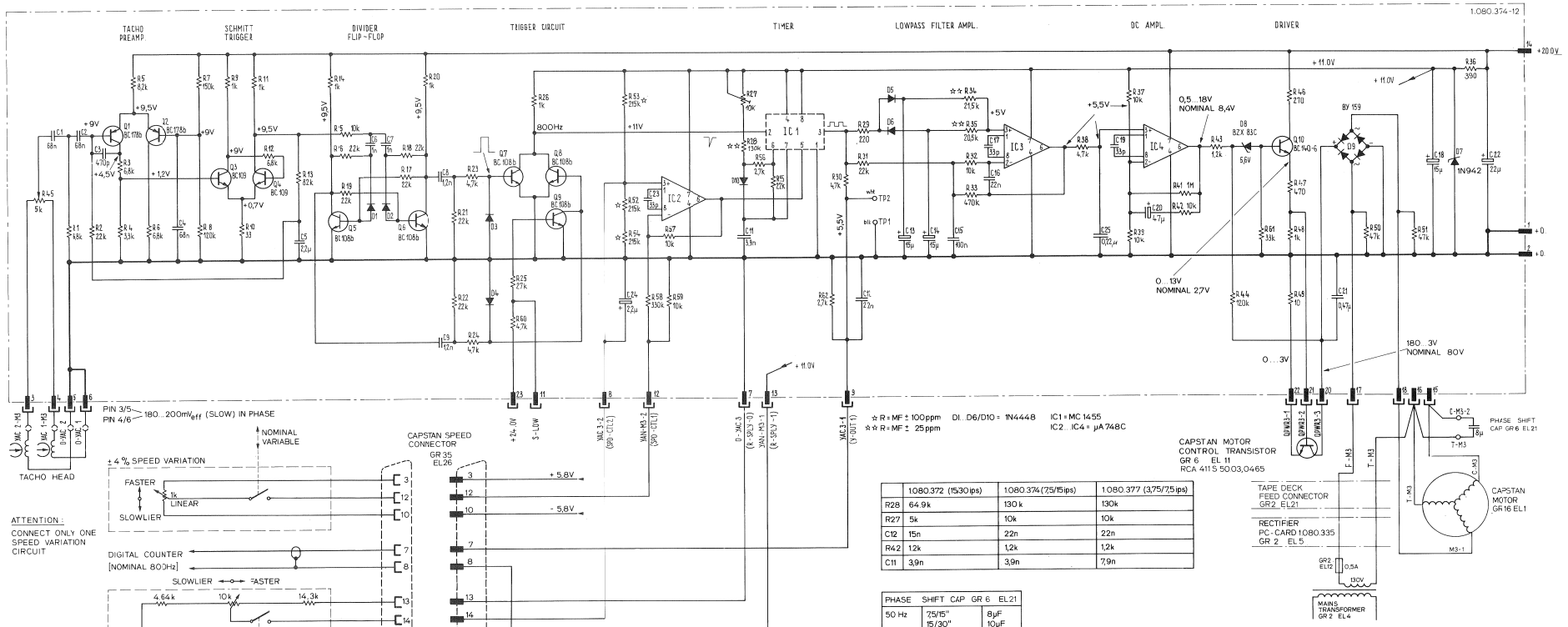
TP2 = 800Hz

R45: TACHO HEAD

TP1 = +0,0V



CAPSTAN SERVO WITH VARIABLE SPEED CONTROL 1.080.372/374/377 GR 20 EL 6



	1.080.372 (15/30 ips)	1.080.374 (7.5/15 ips)	1.080.377 (3,75/7,5 ips)
R28	64.9k	130 k	130k
R27	5k	10k	10k
C12	15n	22n	22n
R42	12k	1,2k	1,2k
C11	3,9n	3,9n	7,9n

PHASE SHIFT CAP GR 6 EL 21		
50 Hz	7.5/15"	8µF
	15/30"	10µF
60Hz	7.5/15"	10+8 µF
	15/30"	8µF

R27 : 800 Hz ADJUST (7.5/15 ips)
400 Hz ADJUST (3.75/7.5 ips)
1600 Hz ADJUST (15/30 ips)

R45 : TACHO HEAD SYMETRIE

TP1 : + 0.0.V

TP2 : 800 Hz (7.5/15 ips)
400 Hz (3.75/7.5 ips)
1600 Hz (15/30 ips)

CAPSTAN SERVO WITH VARIABLE SPEED CONTROL 1.080.372 / 374 / 377 GR 20 EL6

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.31.6683	68 N, ±10%, 100V, PETP	1	
C 02	59.31.6683		1	
C 03	59.32.1471	470 P, ±10%, 500V, KER	1	
C 04	59.31.6683	68 N, ±10%, 100V, PETP	1	
C 05	59.05.1225	2,2 U, ±10%, 63V, MPC	1	
C 06	59.32.1102	1 N, ±10%, 500V, KER	1	
C 07	59.32.1102		1	
C 08	59.32.1122	1,2 N, 10%, 500V, KER	1	
C 09	59.32.1122		1	
(3) C 10	59.99.0190	2,15-N, 1%, 300V, Glimmer	1	
3)② C 11	59.12.7352	1.9 N, 1%, 63V, PS	1	
(3) C 12	59.31.6223	22 N, 10%, 100V, PETP	1	
C 13	59.10.5150	15 U, 20%, 20V, TA	1	
C 14	59.10.5150		1	
C 15	59.31.9104	0,1 U, 10%, 160V, MPETP	1	
C 16	59.31.6223	22 N, 10%, 100V, MPETP	1	
C 17	59.32.1330	33 P, 10%, 500V, KER	1	
C 18	59.10.5150	15 U, 20%, 20V, TA	1	
C 19	59.32.1330	33 P, 10%, 500V, KER	1	
C 20	59.10.5470	47 U, 20%, 20V, TA	1	
C 21	59.99.0450	0,47 U, 10%, 150V, MP	1	
C 22	59.25.5220	22 U, 10%, 40V, EL	1	
C 23	59.32.1330	33 P, 10%, 500V, KER	1	
C 24	59.10.5229	2,2 U, 20%, 20V, TA	1	
① C 25	59.31.6224	0,22U, 10%, 100V, MPETP	1	
3)① C 26	59.32.3472	4,7 N, 20%, 50V, KER	1	
D 01	50.04.0125	D 1N 4448 SI	1	
D 02	50.04.0125		1	
D 03	50.04.0125		1	
D 04	50.04.0125		1	
D 05	50.04.0125		1	
D 06	50.04.0125		1	
D 07	50.99.0107	1 N 942, Z	1	
D 08	50.04.1108	5,6 V, 5%, 0,4W, Z	1	
D 09	70.01.0223	BY 159 / 400 SI	1	(6) 19.11.80

Aenderungen ① 18.8.75 ② 8.3.76 ③ 6.1.77 ④ 12.9.77 ⑤ 25.2.80

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — Capstan-Print bestückt

Erstellt: 14.1.1975 cp
Geprüft: 14.1.75
Blatt: 1 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetz durch:

1.080.374

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 18	57.41.4223	22 K, 5%, 0,25W, CSCH	1	
R 19	57.41.4223	22 K,	1	
R 20	57.41.4102	1 K,	1	
R 21	57.41.4223	22 K,	1	
R 22	57.41.4223	22 K,	1	
R 23	57.41.4472	4,7 K,	1	
R 24	57.41.4472	4,7 K,	1	
R 25	57.41.4273	27 K,	1	
R 26	57.41.4102	1 K,	1	
(3) R 27	58.11.7103	10 K, 10%, 0,5W, FCERMET	1	
R 28	57.99.0177	130 K, 1%, 25 PPM, MF	1	
R 29	57.41.4221	220 5%, 0,25W, CSCH	1	
3)① R 30	57.41.4472	4.7K, 10% 0,25W, CSCH	1	
R 31	57.41.4223	22 K,	1	
R 32	57.41.4103	10 K,	1	
R 33	57.41.4474	470 K,	1	
(4) R 34	57.39.2132	21,5K 1%, D 2,5 MF	1	
(3) R 35	57.39.2052	20.5 K	1	
(6) R 36	57.41.4391	390 , 5%, 0,25W, CSCH	1	
(6) R 37	57.41.4103	10 K,	1	
① R 38	57.41.4472	4,7 K, 5%	1	
(6) R 39	57.41.4103	10 K,	1	
			1	
(6) R 41	57.41.4105	1 K,	1	
(6) R 42	57.41.4103	10 K,	1	
R 43	57.41.4122	1,2 K,	1	
R 44	57.41.4124	120 K,	1	
(3) R 45	58.01.7502	5 K, 10%, 0,5W, PMG	1	
R 46	57.41.4271	270, 5%, 0,25W, CSCH	1	
R 47	57.41.4471	470,	1	
R 48	57.41.4102	1 K,	1	
R 49	57.56.4100	10, 5%, 1,5W DR	1	
R 50	57.41.4473	47 K, 5%, 0,25W CSCH	1	
R 51	57.41.4473	47 K,	1	
R 52	57.39.2153	215 K, 1%, D 2,5 MF	1	(6) 19.11.80

Aenderungen ① 18.8.75 ② 8.3.76 ③ 6.1.77 ④ 12.9.77 ⑤ 25.2.80

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — Capstan-Print bestückt

Erstellt: 14.1.1975 cp
Geprüft: 14.1.75
Blatt: 3 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.374

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
(3) D 10	50.04.0125	D 1N 4448 SI	1	
IC 01	50.05.0158	MC 1455 P 1, TIMER	1	
IC 02	50.05.0144	µA 748 TC LIN	1	
IC 03	50.05.0144		1	
IC 04	50.05.0144		1	
Q 01	50.03.0306	BC 178 B,	1	
Q 02	50.03.0306	BC 178 B,	1	
Q 03	50.03.0407	BC 109 C,	1	
Q 04	50.03.0407		1	
Q 05	50.03.0409	BC 108 B,	1	
Q 06	50.03.0409		1	
Q 07	50.03.0409		1	
Q 08	50.03.0409		1	
Q 09	50.03.0409		1	
5) Q 10	50.03.0419	BC 140-10	1	
R 01	57.41.4682	6,8 K , 5%, 0,25W, CSCH	1	
R 02	57.41.4223	22 K,	1	
R 03	57.41.4682	6,8 K,	1	
R 04	57.41.4332	3,3 K,	1	
R 05	57.41.4822	8,2 K,	1	
R 06	57.41.4682	6,8 K,	1	
R 07	57.41.4154	150 K,	1	
R 08	57.41.4124	120 K,	1	
R 09	57.41.4102	1 K, 5%, 0,25W, CSCH	1	
R 10	57.41.4330	33,	1	
R 11	57.41.4102	1 K,	1	
R 12	57.41.4682	6,8 K,	1	
R 13	57.41.4823	82 K,	1	
R 14	57.41.4102	1 K,	1	
R 15	57.41.4103	10 K,	1	
R 16	57.41.4223	22 K,	1	
R 17	57.41.4223	22 K,	1	(6) 19.11.80

Aenderungen ① ② 8.3.76 ③ 6.1.77 ④ 12.9.77 ⑤ 25.2.80

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — Capstan-Print bestückt

Erstellt: 14.1.1975 cp
Geprüft: 14.1.75
Blatt: 2 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.374

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 53	57.39.2153	215 K, 1%, D 2,5, MF	1	
R 54	57.39.2153	215 K,	1	
(3) R 55	57.41.4223	22 K, 5% 0.25W CSCH	1	
(3) R 56	57.41.4272	2.7 K	1	
R 57	57.41.4103	10 K, 5%, 0,25W, CSCH	1	
R 58	57.41.4334	330 K,	1	
R 59	57.41.4103	10 K,	1	
R 60	57.41.4472	4,7 K,	1	
R 61	57.41.4333	33 K,	1	
(3) R 62	57.41.4272	2.7 K,	1	
TP 01	54.01.00.0	Testbuchse 2mm sw	1	
TP 02	54.01.00.9	ws	1	

(6) 19.11.80

Aenderungen ① ② 8.3.76 ③ 6.1.77 ④ 12.9.77 ⑤ 25.2.80

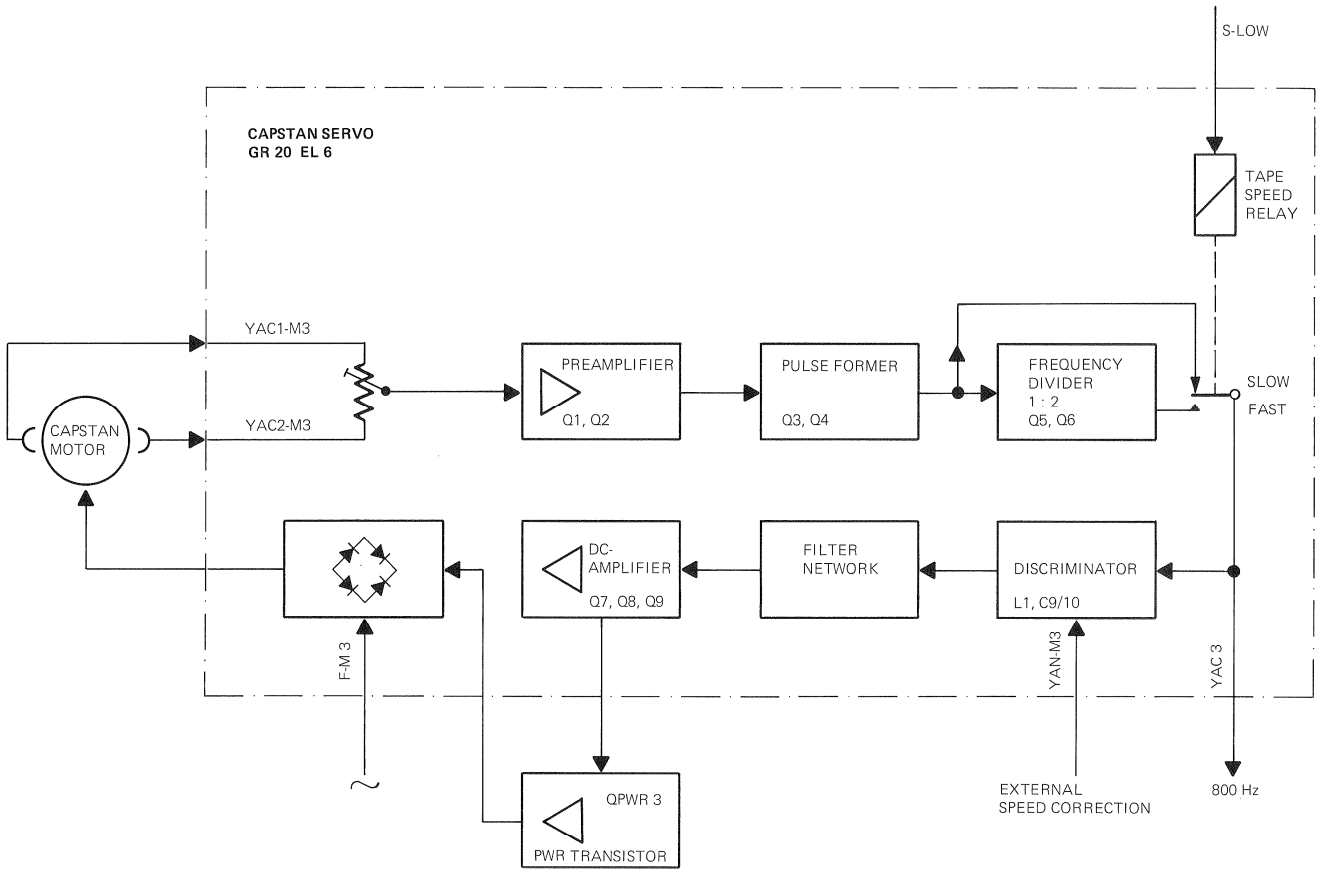
STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — Capstan-Print bestückt

Erstellt: 14.1.1975 cp
Geprüft: 14.1.75
Blatt: 4 Blätter: 4

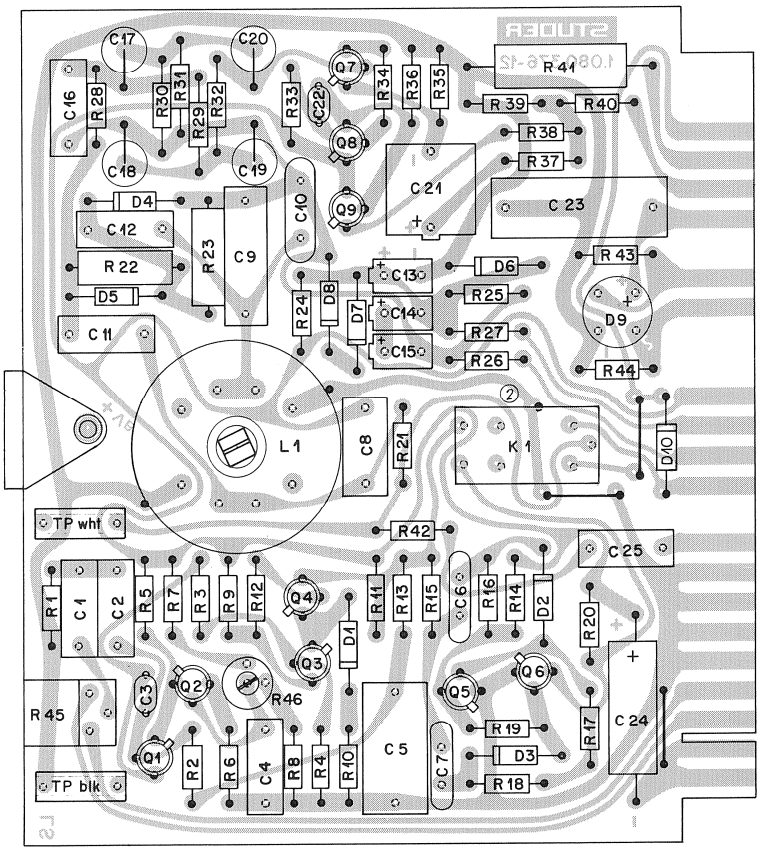
Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.374

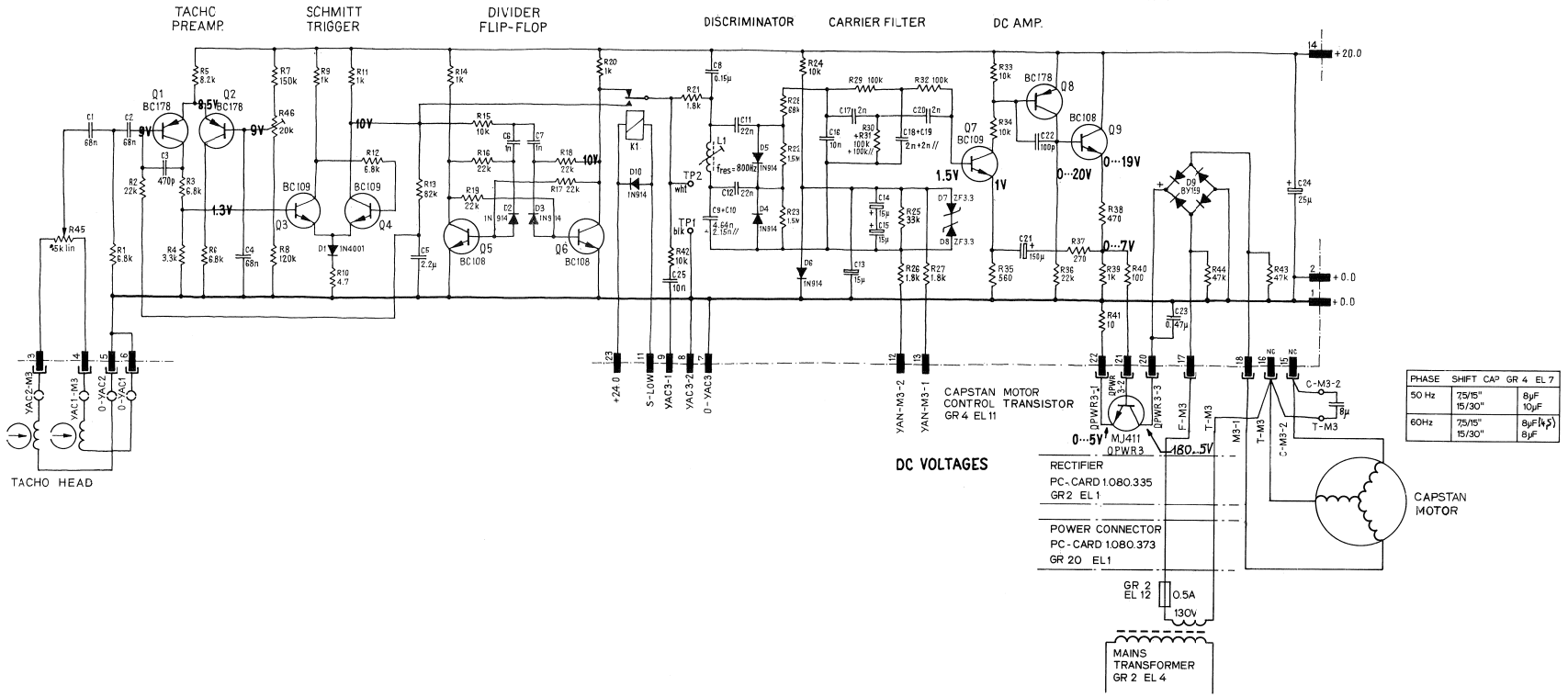
CAPSTAN SERVO 1.080.376 GR 20 EL 6



CAPSTAN SERVO 1.080.376 GR 20 EL 6



CAPSTAN SERVO 1.080.376 GR 20 EL 6



PHASE	SHIFT CAP GR 4 EL 7	
50 Hz	75/15"	8µF
	15/30"	10µF
60Hz	75/15"	8µF(4µ5)
	15/30"	8µF

CAPSTAN SERVO 1.080.376 GR 20 EL 6

	Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
②	C 01	59.05.2683	68n ± 10% 100V MPC	1	
②	C 02	59.05.2683	68n ± 10% 100V MPC	1	
	C 03	59.32.1471	470p ± 10% 500V KER	1	
②	C 04	59.05.2683	68n ± 10% 100V MPC	1	
	C 05	59.05.1225	2,2µ ± 10% 63V MPC	1	
	C 06	59.32.0102	1n ± 20% 500V KER	1	
	C 07	59.32.0102	1n ± 20% 500V KER	1	
②	C 08	59.05.2154	150n ± 10% 100V MPC	1	
	C 09	59.99.0303	4,64n ± 1% 200V PS	1	
	C 10	59.99.0190	2,15n ± 1% 300V Glimmer	1	
	C 11	59.05.4223	22n ± 10% 250V MPC	1	
	C 12	59.05.4223	22n ± 10% 250V MPC	1	
	C 13	59.10.5150	15µ ± 20% 20V TA	1	
	C 14	59.10.5150	15µ ± 20% 20V TA	1	
	C 15	59.10.5150	15µ ± 20% 20V TA	1	
	C 16	59.05.4103	10n ± 10% 250V MPC	1	
③	C 17	59.12.7202	2n ± 1% 63 V PS	1	
③	C 18	59.12.7202	2n ± 1% 63 V PS	1	
③	C 19	59.12.7202	2n ± 1% 63 V PS	1	
③	C 20	59.12.7202	2n ± 1% 63 V PS	1	
	C 21	59.10.4151	150µ ± 20% 16V TA	1	
	C 22	59.32.0101	100p ± 10% 500V KER	1	
	C 23	59.99.0450	470n ± 150V~ MP	1	
①	C 24	59.25.5220	22µ + 50% 40V= EL	1	
	C 25	59.05.4103	10n ± 10% 250V MPC	1	
	D 01	50.04.0122	1N 4001	1	
	D 02	50.04.0102	1N 914	1	
	D 03	50.04.0102	1N 914	1	
	D 04	50.04.0102	1N 914	1	
	D 05	50.04.0102	1N 914	1	
	D 06	50.04.0102	1N 914	1	

Aenderungen ① 27.2.74 ② 10.7.74 ③ 8.3.76 ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH **Positionsliste** Capstan - Print Bestückt

Erstellt: 6.5.71 Bz
Geprüft: 13.5.77
Blatt: 1 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.376.00

	Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
1)	R 08	57.41.4124	120k ± 5% ¼W	:	
	R 09	57.41.4102	1k ± 5% ¼W	:	
	R 10	57.41.4479	4,7 ± 5% ¼W	:	
	R 11	57.41.4102	1k ± 5% ¼W	1	
	R 12	57.41.4682	6,8k ± 5% ¼W	1	
	R 13	57.41.4823	82k ± 5% ¼W	1	
	R 14	57.41.4102	1k ± 5% ¼W	1	
	R 15	57.41.4103	10k ± 5% ¼W	1	
	R 16	57.41.4223	22k ± 5% ¼W	1	
	R 17	57.41.4223	22k ± 5% ¼W	1	
	R 18	57.41.4223	22k ± 5% ¼W	1	
	R 19	57.41.4223	22k ± 5% ¼W	1	
	R 20	57.41.4102	1k ± 5% ¼W	1	
	R 21	57.41.4182	1,8k ± 5% ¼W	1	
1)	R 22	57.02.4155	1,5M 5% ¼W	1	
1)	R 23	57.02.4155	1,5M 5% ¼W	1	
	R 24	57.41.4103	10k ± 5% ¼W	1	
	R 25	57.41.4333	33k ± 5% ¼W	1	
	R 26	57.41.4182	1,8k ± 5% ¼W	1	
	R 27	57.41.4182	1,8k ± 5% ¼W	1	
	R 28	57.41.4683	68k ± 5% ¼W	1	
	R 29	57.22.2104	100k 1% ¼W MO	1	
	R 30	57.22.2104	100k 1% ¼W MO	1	
	R 31	57.22.2104	100k 1% ¼W MO	1	
	R 32	57.22.2104	100k 1% ¼W MO	1	
	R 33	57.41.4103	10k ± 5% ¼W	1	
	R 34	57.41.4103	10k ± 5% ¼W	1	
	R 35	57.41.4561	560 ± 5% ¼W	1	
	R 36	57.41.4223	22k ± 5% ¼W	1	
	R 37	57.41.4271	270 ± 5% ¼W	1	
	R 38	57.41.4471	470 ± 5% ¼W	1	
	R 39	57.41.4102	1k ± 5% ¼W	1	
	R 40	57.41.4101	100 ± 5% ¼W	1	
②	R 41	57.56.4100	10 ± 10% 5,5W	1	
	R 42	57.41.4103	10k ± 5% ¼W	1	

Aenderungen ① 1.9.71 ② 14.3.72 ③ 8.3.76 ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH **Positionsliste** Capstan - Print Bestückt

Erstellt: 5.5.71 Bz
Geprüft: 13.5.77
Blatt: 3 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.376.00

	Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
	D 07	50.04.1107	3.3V 5% .4W Z	1	
	D 08	50.04.1107	3.3V 5% .4W Z	1	
	D 09	70.01.0223	BY 159/400 SI	1	
	D 10	50.04.0102	1N 914	1	
②	K 01	56.02.1001	24V= 0,1A 1U	1	
	L 01	1.080.378.00	Diskriminatorspule	1	
	Q 01	50.03.0306	BC 178 B	1	
	Q 02	50.03.0306	BC 178 B	1	
	Q 03	50.03.0407	BC 109 C	1	
	Q 04	50.03.0407	BC 109 C	1	
	Q 05	50.03.0409	BC 108 B	1	
	Q 06	50.03.0409	BC 108 B	1	
	Q 07	50.03.0407	BC 109 C	1	
	Q 08	50.03.0306	BC 178 B	1	
	Q 09	50.03.0409	BC 108 B	1	
	R 01	57.41.4682	6,8k ± 5% ¼W	1	
	R 02	57.41.4223	22k ± 5% ¼W	1	
	R 03	57.41.4682	6,8k ± 5% ¼W	1	
	R 04	57.41.4332	3,3k ± 5% ¼W	1	
	R 05	57.41.4822	8,2k ± 5% ¼W	1	
	R 06	57.41.4682	6,8k ± 5% ¼W	1	
	R 07	57.41.4154	150k ± 5% ¼W	1	

Aenderungen ① 1.9.71 ② 26.6.73 ③ 8.3.76 ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH **Positionsliste** Capstan - Print Bestückt

Erstellt: 6.5.71 Bz
Geprüft: 13.5.77
Blatt: 2 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.376.00

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 43	57.41.4473	47k ± 5% ¼W	1	
R 44	57.41.4473	47k ± 5% ¼W	1	
R 45	58.01.3302	5% 10% 0,5W	1	
R 46	58.11.6203	20k 30% 0,5W	1	
TP 01	54.01.0010	Buchse, 2mm, SW	1	
TP 02	54.01.0019	Buchse, 2mm, WS	1	

Aenderungen ① ② ③ 8.3.76 ④ ⑤

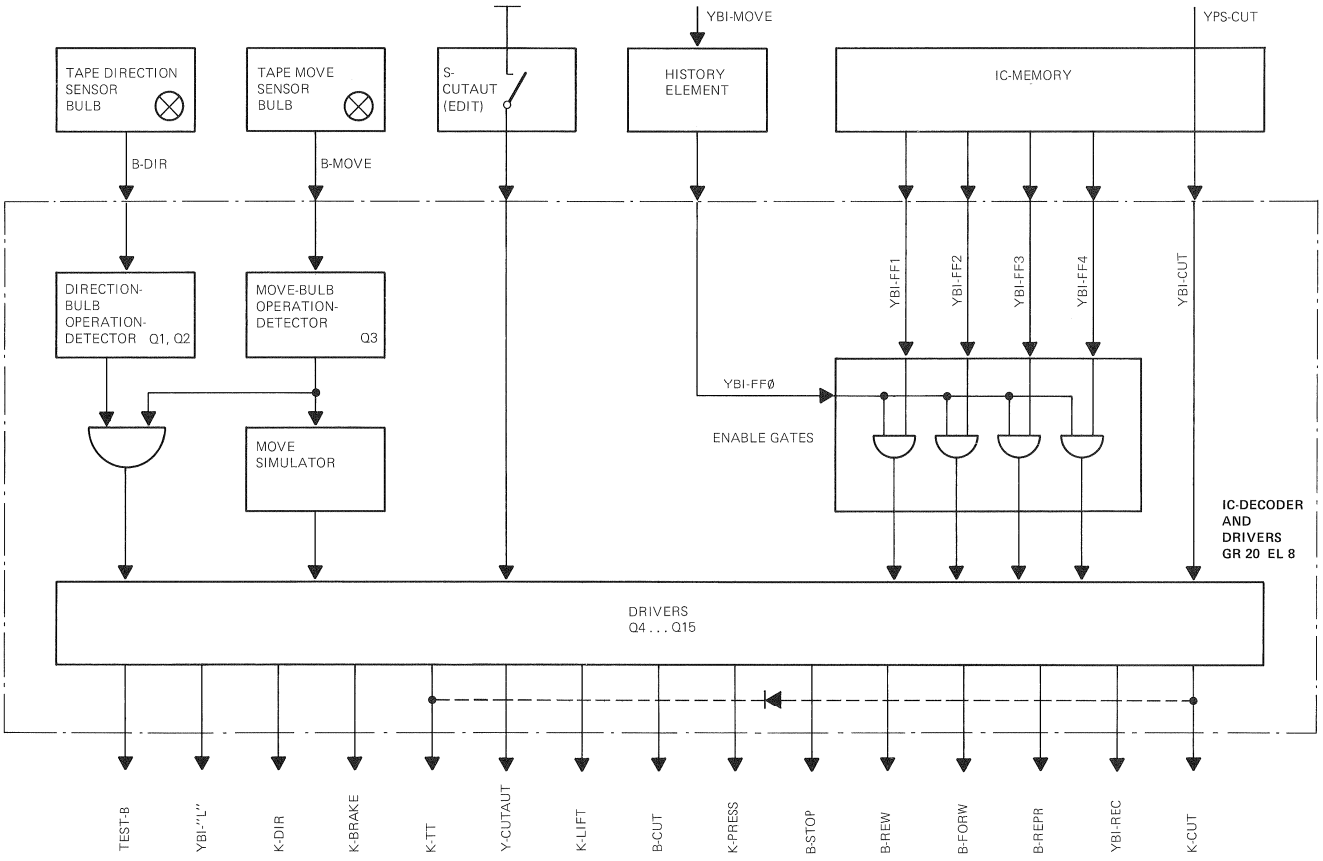
STUDER REGENSDORF ZÜRICH **Positionsliste** Capstan - Print Bestückt

Erstellt: 6.5.71 Bz
Geprüft: 13.5.77
Blatt: 4 Blätter: 4

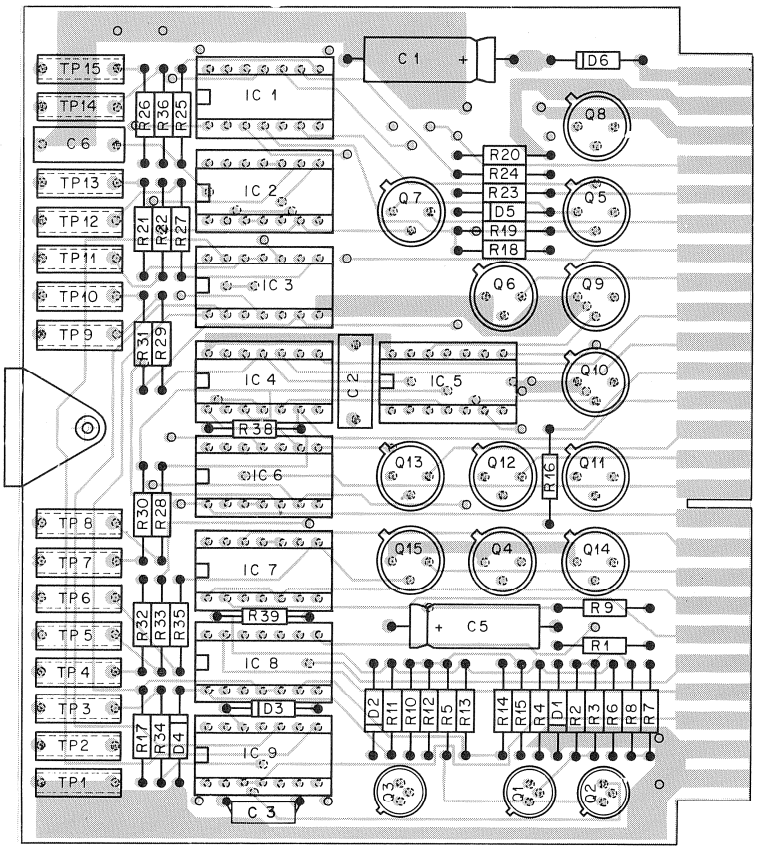
Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.376.00

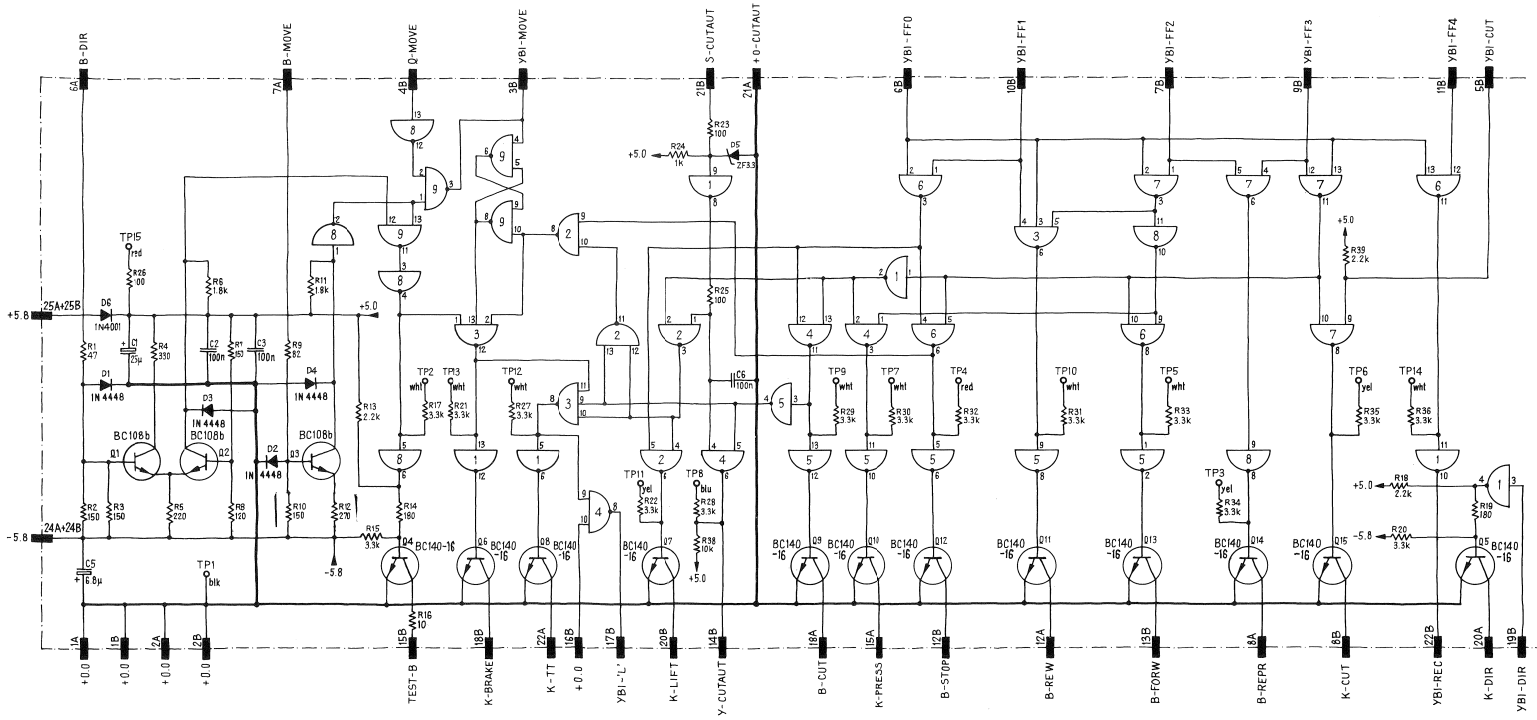
IC-DECODER AND DRIVERS 1.080.390 GR 20 EL 8



IC-DECODER AND DRIVERS 1.080.390 GR 20 EL 8



IC-DECODER AND DRIVERS 1.080.390 GR 20 EL 8



TP1 = + 0.0
TP2 = TEST-B
TP3 = B-REPR (TTL)
TP4 = B-STOP (TTL)
TP5 = B-FORW (TTL)
TP6 = K-CUT (TTL)
TP7 = K-PRESS (TTL)
TP8 = Y-CUTAUT (TTL)
TP9 = B-CUT (TTL)
TP10 = B-REW (TTL)
TP11 = K-LIFT (TTL)
TP12 = K-TT (TTL)
TP13 = K-BRAKE (TTL)
TP14 = YBI-REC (TTL)
TP15 = + 5.0 V

TTL-SIGANLS SEE TABLE "LOGICAL OUTPUT SIGNALS"
SECTION 6, CHAPTER 1.19

IC-DECODER AND DRIVERS 1.080.390 GR 20 EL 8

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 1	59.25.5220	22 µ, +50 %, 40 V=, EL	1	
C 2	59.05.2104	100 n, 10 %, 100 V, MPC	1	
C 3	59.99.0197	100 n, 10 %, 160 V, MPC	1	
C 5	59.25.5220	22 µ, +50 %, 40 V=, EL	1	
C 6	59.05.2104	100 n, 10 %, 100 V, MPC	1	
D 1	50.04.0125	D 1N 4448 SI	1	
D 2	50.04.0125		1	
D 3	50.04.0125		1	
D 4	50.04.0125		1	
D 5	50.04.1107	3.3 V, 5 %, .4 W, Z	1	
D 6	50.04.0122	1 N 4001	1	
Q 1	50.03.0409	BC 108 b,	1	
Q 2	50.03.0409	BC 108 b,	1	
Q 3	50.03.0409	BC 108 b,	1	
Q 4	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 5	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 6	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 7	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 8	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 9	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 10	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 11	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 12	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 13	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 14	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 15	50.03.0316	BC 140 / 16	1	

Aenderungen ① 16.11.72 JH ② 13.7.73 JH ③ 27.2.74 JH ④ 10.7.74 JH ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste** — IC DECODER-PRINT BESTUECKT

Erstellt: 21.7.70
Geprüft: 24 JULI 1970
Blatt: 1 Blätter: 3

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.390.00

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 1	57.31.3470	47 , 2 %, .25 W, MF	1	
R 2	57.31.3151	150 , 2 %, .25 W, MF	1	
R 3	57.31.3151	150 , 2 %, .25 W, MF	1	
R 4	57.02.5331	330 , 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 5	57.02.5221	220 , 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 6	57.02.5182	1.8 k, 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 7	57.31.3151	150 , 2 %, .25 W, MF	1	
R 8	57.31.3121	120 , 2 % .25 W, MF	1	
R 9	57.02.5820	82 , 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 10	57.02.5151	150 , 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 11	57.02.5182	1.8 k, 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 12	57.02.5271	270 , 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 13	57.02.5222	2.2 k, 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 14	57.02.5181	180 , 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 15	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 16	57.02.5100	10 , 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 17	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 18	57.02.5222	2.2 k, 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 19	57.02.5181	180 , 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 20	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 21	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 22	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 23	57.02.5101	100 , 10 %, .25 W, CMA	1	
R 24	57.02.5102	1.0 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 25	57.02.5101	100 , 10 %, .25 W, CMA	1	
R 26	57.02.5101	100 , 10 %, .25 W, CMA	1	
R 27	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 28	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 29	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 30	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 31	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 32	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 33	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 34	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 35	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 36	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	

Aenderungen ① 3.5.72 JH ② ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste** — IC DECODER-PRINT BESTUECKT

Erstellt: 21.7.70
Geprüft: 24 JULI 1970
Blatt: 2 Blätter: 3

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.390.00

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 38	57.02.5103	10 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 39	57.02.5222	2.2 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
TP 1	54.01.0010	Buchse, 2 mm, sw	1	
TP 2	54.01.0019	Buchse, 2 mm, ws	1	
TP 3	54.01.0014	Buchse, 2 mm, gb	1	
TP 4	54.01.0012	Buchse, 2 mm, rt	1	
TP 5	54.01.0019	Buchse, 2 mm, ws	1	
TP 6	54.01.0014	Buchse, 2 mm, gb	1	
TP 7	54.01.0019	Buchse, 2 mm, ws	1	
TP 8	54.01.0016	Buchse, 2 mm, bl	1	
TP 9	54.01.0019	Buchse, 2 mm, ws	1	
TP 10	54.01.0019	Buchse, 2 mm, ws	1	
TP 11	54.01.0014	Buchse, 2 mm, gb	1	
TP 12	54.01.0019	Buchse, 2 mm, ws	1	
TP 13	54.01.0019	Buchse, 2 mm, ws	1	
TP 14	54.01.0019	Buchse, 2 mm, ws	1	
TP 15	54.01.0012	Buchse, 2 mm, rt	1	
IC 1	50.05.0109	SN 7404 N	1	
IC 2	50.05.0108	SN 7400 N	1	
IC 3	50.05.0110	SN 7410 N	1	
IC 4	50.05.0108	SN 7400 N	1	
IC 5	50.05.0109	SN 7404 N	1	
IC 6	50.05.0108	SN 7400 N	1	
IC 7	50.05.0108	SN 7400 N	1	
IC 8	50.05.0109	SN 7404 N	1	
IC 9	50.05.0108	SN 7400 N	1	

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

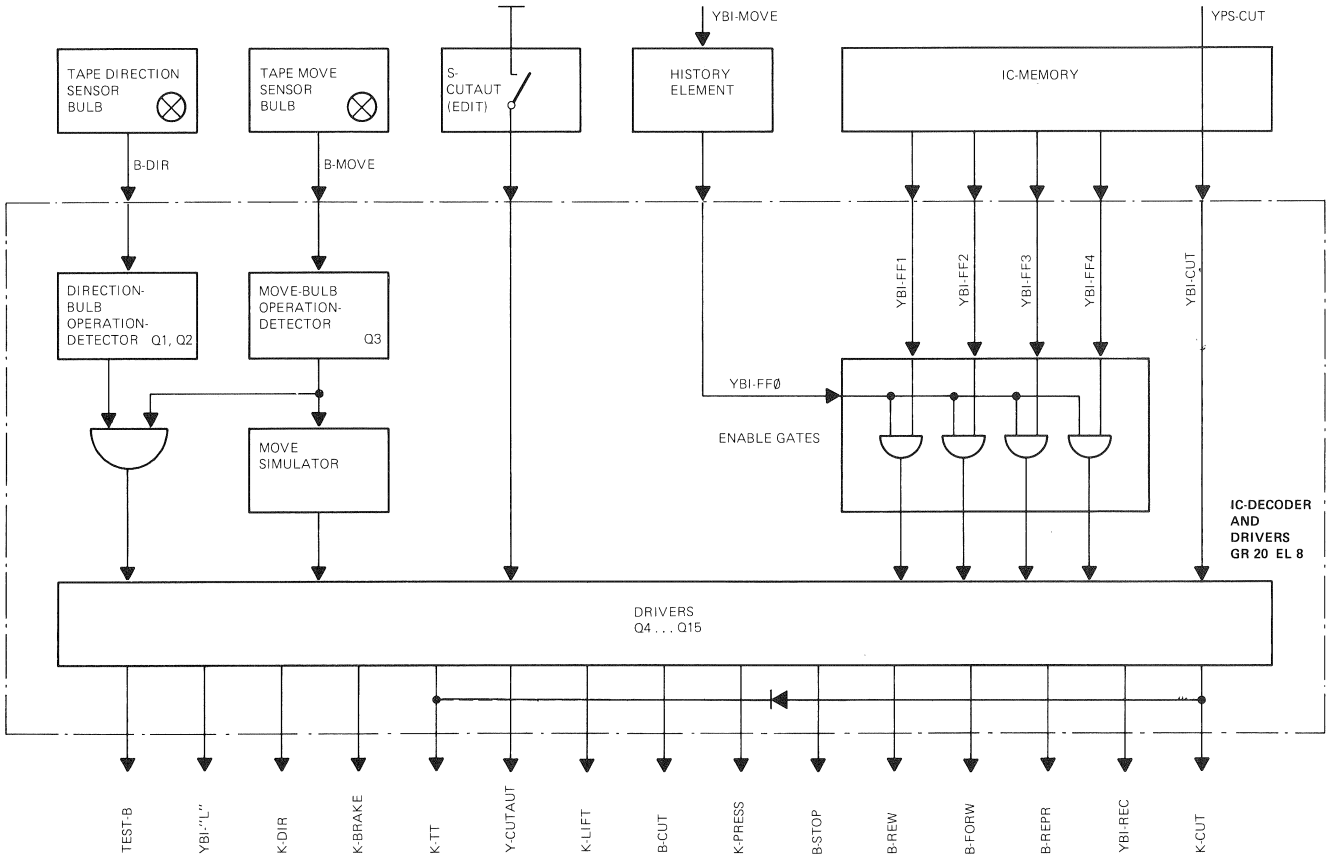
STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste** — IC DECODER-PRINT BESTUECKT

Erstellt: 21.7.70
Geprüft: 24 JULI 1970
Blatt: 3 Blätter: 3

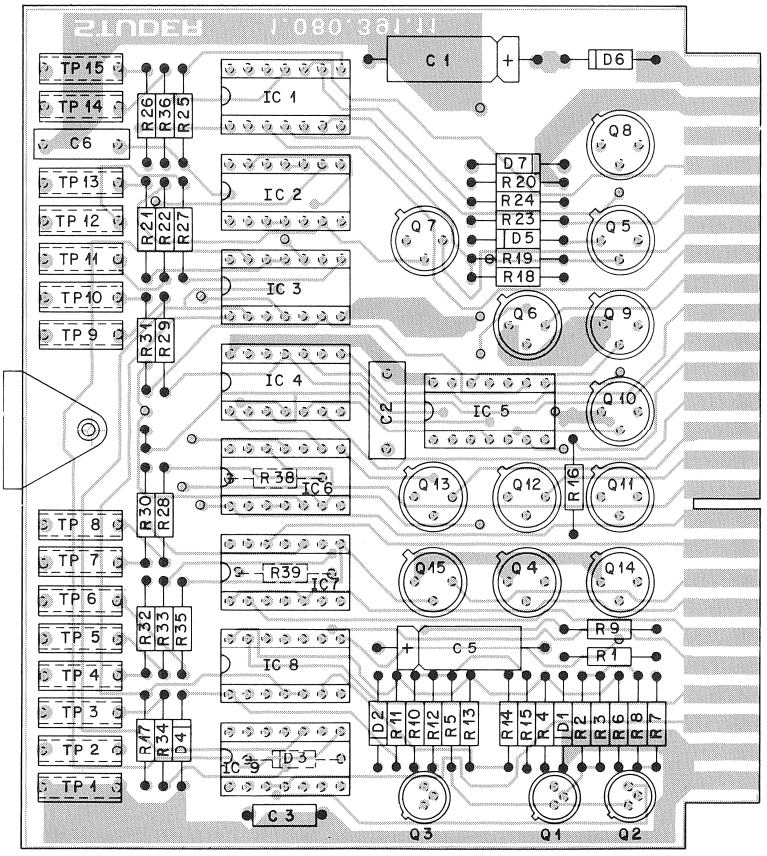
Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.390.00

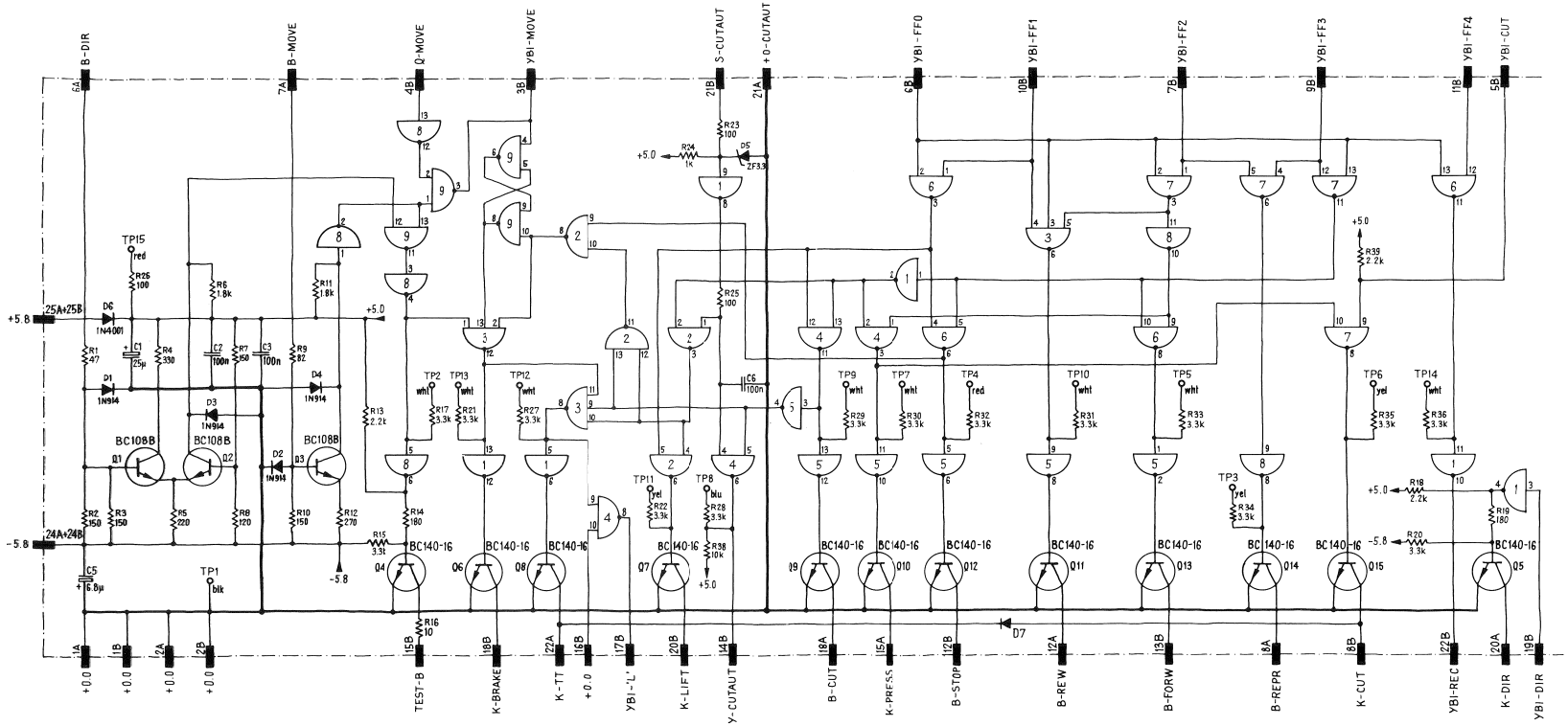
IC DECODER AND DRIVERS 1.080.391 GR 20 EL 8



IC DECODER AND DRIVERS 1.080.391 GR 20 EL 8



IC DECODER AND DRIVERS 1.080.391 GR 20 EL 8



TP1 = + 0.0
TP2 = TEST-B
TP3 = B-REPR (TTL)
TP4 = B-STOP (TTL)
TP5 = B-FORW (TTL)
TP6 = K-CUT (TTL)
TP7 = K-PRESS (TTL)
TP8 = Y-CUTAUT (TTL)
TP9 = B-CUT (TTL)
TP10 = B-REW (TTL)
TP11 = K-LIFT (TTL)
TP12 = K-TT (TTL)
TP13 = K-BRAKE (TTL)
TP14 = YBI-REC (TTL)
TP15 = + 5.0 V

TTL-SIGNALS SEE TABLE "LOGICAL OUTPUT SIGNALS"
SECTION 6, CHAPTER 1.19

IC DECODER AND DRIVERS 1.080.391 GR 20 EL 8

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 1	59.25.5220	22 µ, +50 %, 40 V=, EL	1	
② C 2	59.05.2104	100 n, 10 %, 100 V, MPC	1	
① C 3	59.99.0197	100 n, +80 %, 25 V, KER	1	
C 5	59.25.5220	22 µ, +50 %, 40 V=, EL	1	
② C 6	59.05.2104	100 n, 10 %, 100 V, MPC	1	
D 1	50.04.0125	D 1N 4448 SI	1	
D 2	50.04.0125		1	
D 3	50.04.0125		1	
D 4	50.04.0125	"	1	
D 5	50.04.1107	3.3 V, 5 %, .4 W, Z	1	
D 6	50.04.0122	1 N 4001	1	
D 7	50.04.0122	1 N 4001	1	
Q 1	50.03.0409	BC 108 b,	1	
Q 2	50.03.0409	BC 108 b,	1	
Q 3	50.03.0409	BC 108 b,	1	
Q 4	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 5	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 6	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 7	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 8	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 9	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 10	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 11	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 12	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 13	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 14	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 15	50.03.0316	BC 140 / 16	1	

Aenderungen ① 13.7.73 JH ② 10.7.74 JH ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste**

IC DECODER-PRINT BESTUECKT

Erstellt: 4.5.73 we
Geprüft: 7.5.73 Rst
Blatt: 1 Blätter: 3

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.391.00

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 1	57.31.3470	47 , 2 %, .25 W, MF	1	
R 2	57.31.3151	150 ,		
R 3	57.31.3151	150 ,		
R 4	57.02.5331	330 , 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 5	57.02.5221	220,	1	AB
R 6	57.02.5182	1.8 k,	1	AB
R 7	57.31.3151	150 , 2 %, .25 W, MF	1	
R 8	57.31.3121	120 ,	1	
R 9	57.02.5820	82 , 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 10	57.02.5151	150 ,	1	AB
R 11	57.02.5182	1.8 k,	1	AB
R 12	57.02.5271	270 ,	1	AB
R 13	57.02.5222	2.2 k,	1	AB
R 14	57.02.5181	180 ,	1	AB
R 15	57.02.5332	3.3 k,	1	AB
R 16	57.02.5100	10 ,	1	AB
R 17	57.02.5332	3.3 k,	1	AB
R 18	57.02.5222	2.2 k,	1	AB
R 19	57.02.5181	180 ,	1	AB
R 20	57.02.5332	3.3 k,	1	AB
R 21	57.02.5332	3.3 k,	1	AB
R 22	57.02.5332	3.3 k,	1	AB
R 23	57.02.5101	100 ,	1	AB
R 24	57.02.5102	1.0 k,	1	AB
R 25	57.02.5101	100 ,	1	AB
R 26	57.02.5101	100 ,	1	AB
R 27	57.02.5332	3.3 k,	1	AB
R 28	57.02.5332	3.3 k,	1	AB
R 29	57.02.5332	3.3 k,	1	AB
R 30	57.02.5332	3.3 k,	1	AB
R 31	57.02.5332	3.3 K,	1	AB
R 32	57.02.5332	3.3 K,	1	AB
R 33	57.02.5332	3.3 K,	1	AB
R 34	57.02.5332	3.3 K,	1	AB
R 35	57.02.5332	3.3 K,	1	AB

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste**

IC- Decoder Print bestückt

Erstellt: 4.5.73 we
Geprüft: 7.5.73 Rst
Blatt: 2 Blätter: 3

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.391.00

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 36	57.02.5331	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	AB
R 37				
R 38	57.02.5101	10 k,	1	
R 39	57.02.5221	2.2 k,	1	
TP 1	54.01.0010	Buchse, 2 mm, sw	1	
TP 2	54.01.0019	ws	1	
TP 3	54.01.0014	gb	1	
TP 4	54.01.0012	rt	1	
TP 5	54.01.0019	ws	1	
TP 6	54.01.0014	gb	1	
TP 7	54.01.0019	ws	1	
TP 8	54.01.0016	bl	1	
TP 9	54.01.0019	ws	1	
TP 10	54.01.0019	ws	1	
TP 11	54.01.0014	gb	1	
TP 12	54.01.0019	ws	1	
TP 13	54.01.0019	ws	1	
TP 14	54.01.0019	ws	1	
TP 15	54.01.0012	rt	1	
IC 1	50.05.0105	SN 7404 N	1	
IC 2	50.05.0108	SN 7400 N	1	
IC 3	50.05.0110	SN 7410 N	1	
IC 4	50.05.0108	SN 7400 N	1	
IC 5	50.05.0105	SN 7404 N	1	
IC 6	50.05.0108	SN 7400 N	1	
IC 7	50.05.0108	SN 7400 N	1	
IC 8	50.05.0105	SN 7404 N	1	
IC 9	50.05.0108	SN 7400 N	1	

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste**

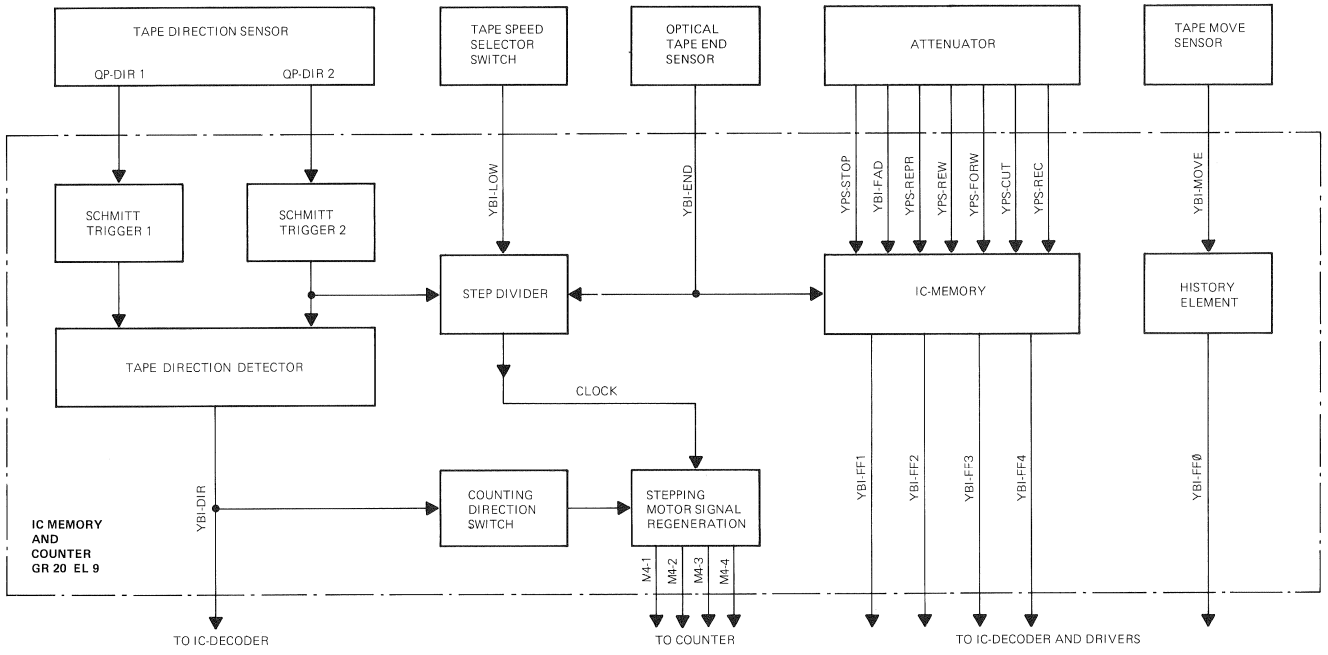
IC DECODER-PRINT BESTUECKT

Erstellt: 7.5.73 we
Geprüft: 7.5.73 Rst
Blatt: 3 Blätter: 3

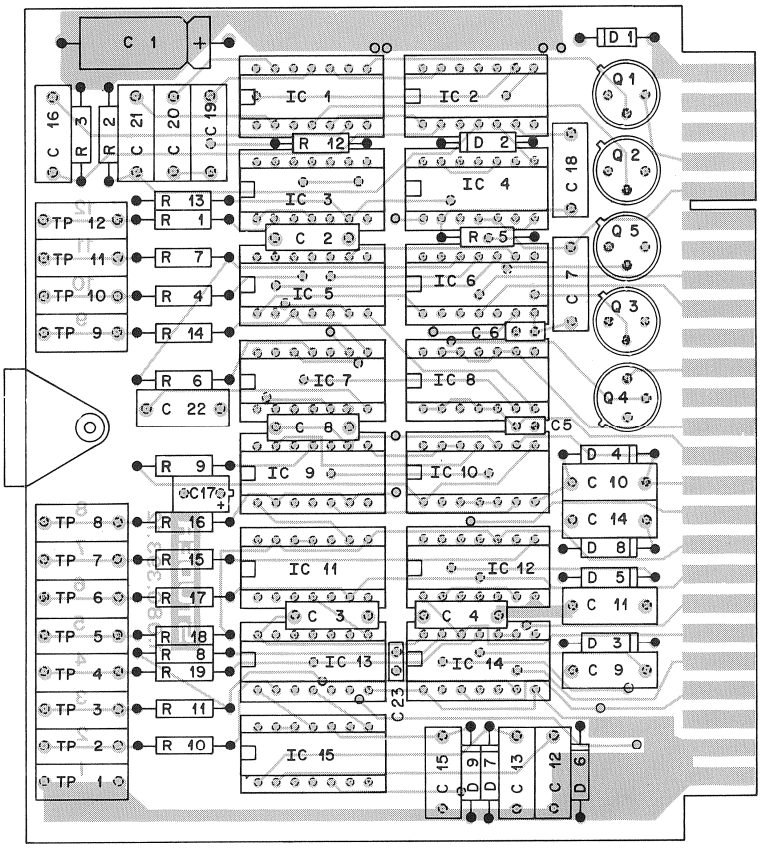
Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.391.00

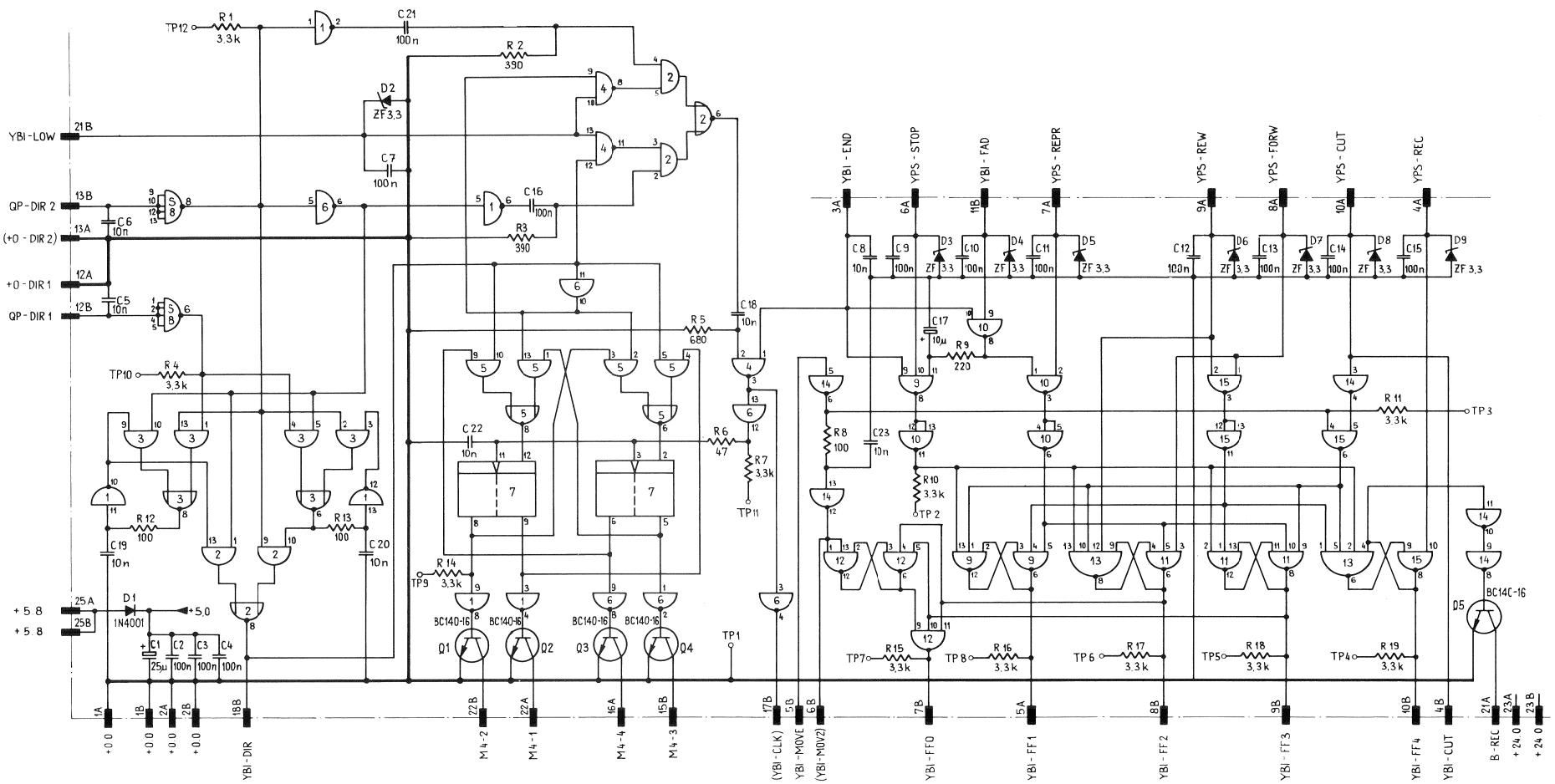
IC MEMORY AND COUNTER 1.080.393 GR 20 EL 9



IC MEMORY AND COUNTER 1.080.393 GR 20 EL 9



IC MEMORY AND COUNTER 1.080.393 GR 20 EL 9



TP1 = + 0.0 V
TP2 = YBI-STOP (TTL)
TP3 = YBI-MOVE (TTL)
TP4 = YBI-FF4 (TTL)
TP5 = YBI-FF3 (TTL)
TP6 = YBI-FF2 (TTL)
TP7 = YBI-FF0 (TTL)
TP8 = YBI-FF1 (TTL)
TP9 = M4-2 (TTL)
TP10 = QP-DIR 1
TP11 = YBI-CLK (2 Hz)
TP12 = QP-DIR 2

TTL-SIGANLS SEE TABLE "LOGICAL OUTPUT SIGNALS"
SECTION 6, CHAPTER 1.19

IC MEMORY AND COUNTER 1.080.393 GR 20 EL 9

	Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
④	C 01	59.25.5220	22 µ, +50 %, 40 V=, EL	1	
②③	C 02	59.99.0197	100 n, +80 %, KER	1	
②④	C 03	59.99.0197	100 n,	1	
②③	C 04	59.99.0197	100 n,	1	
	C 05	59.99.0181	10 n, +80 %, 50 V,	1	
	C 06	59.99.0181	10 n,	1	
⑤	C 07	59.05.2104	100 n, 10 %, 100 V, MPC	1	
②③	C 08	59.99.0197	100 n, +80 %, 25 V=, KER	1	
⑤	C 09	59.05.2104	100 n, 10 %, 100 V, MPC	1	
⑤	C :0	59.05.2104	100 n,	1	
⑤	C :1	59.05.2104	100 n,	1	
⑤	C :2	59.05.2104	100 n,	1	
⑤	C :3	59.05.2104	100 n,	1	
⑤	C :4	59.05.2104	100 n,	1	
⑤	C :5	59.05.2104	100 n,	1	
⑤	C :6	59.05.2104	100 n,	1	
	C :7	59.10.4100	10 µ, 20 %, 16 V=, TA	1	
	C :8	59.05.4103	10 n, 10 %, 250 V, MPC	1	
	C :9	59.05.4103	10 n,	1	
	C 20	59.05.4103	10 n,	1	
⑤	C 21	59.05.2104	100 n, 100 V,	1	
	C 22	59.05.4103	10 n, 250 V,	1	
⑥	C 23	59.32.3103	10 n, +80 % 40 V, KER	1	
	D 01	50.04.0122	1 N 4001,	1	
	D 02	50.04.1107	3.3 V, 5 %, .4 W, Z	1	
	D 03	50.04.1107	3.3 V,	1	
	D 04	50.04.1107	3.3 V,	1	
	D 05	50.04.1107	3.3 V,	1	
	D 06	50.04.1107	3.3 V,	1	
	D 07	50.04.1107	3.3 V,	1	② 22.9.75 JzL

Aenderungen ① 1.9.71 ②16.11.72 ③ 13.7.73 Fzl ④ 27.2.74 Fzl ⑤ 10.7.74 Fzl

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste** — IC Memory-Print bestückt

Erstellt: 23.8.71 Bz
Geprüft: Fzl
Blatt: 1 Blätter 3

Kopie für:
Ersatz für:
Ersetzt durch:

1.080.393.00

	Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
	D 08	50.04.1107	3.3 V, 5 %, .4 W, Z	1	
	D 09	50.04.1107	3.3 V, 5 %, .4 W, Z	1	
②	IC 01	50.05.0200	SN 7404 N,	1	
	IC 02	50.05.0112	SN 7451 N,	1	
	IC 03	50.05.0112	SN 7451 N,	1	
	IC 04	50.05.0108	SN 7400 N,	1	
	IC 05	50.05.0112	SN 7451 N,	1	
②	IC 06	50.05.0200	SN 7404 N,	1	
	IC 07	50.05.0113	SN 7474 N,	1	
	IC 08	50.05.0121	SN 7413 N,	1	
	IC 09	50.05.0110	SN 7410 N,	1	
	IC 10	50.05.0108	SN 7400 N,	1	
	IC 11	50.05.0110	SN 7410 N,	1	
	IC 12	50.05.0110	SN 7410 N,	1	
	IC 13	50.05.0111	SN 7420 N,	1	
②	IC 14	50.05.0200	SN 7404 N,	1	
	IC 15	50.05.0108	SN 7400 N,	1	
	Q 01	50.03.0316	BC 140 / 16,	1	
	Q 02	50.03.0316	BC 140 / 16,	1	
	Q 03	50.03.0316	BC 140 / 16,	1	
	Q 04	50.03.0316	BC 140 / 16,	1	
	Q 05	50.03.0316	BC 140 / 16,	1	

Aenderungen ① 1.9.71 ②12.9.74 Fzl ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste** — IC Memory-Print bestückt

Erstellt: 23.8.71 Bz
Geprüft:
Blatt: 2 Blätter 3

Kopie für:
Ersatz für:
Ersetzt durch:

1.080.393.00

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 01	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 02	57.02.5391	390, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 03	57.02.5391	390, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 04	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 05	57.02.5681	680, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 06	57.02.5470	47, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 07	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 08	57.02.5101	100, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 09	57.02.5221	220, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 10	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 11	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 12	57.02.5101	100, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 13	57.02.5101	100, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 14	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 15	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 16	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 17	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 18	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 19	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
TP 01	54.01.0010	Buchse, 2 mm, sw,	1	
TP 02	54.01.0012	Buchse, 2 mm, rt,	1	
TP 03	54.01.0019	Buchse, 2 mm, ws,	1	
TP 04	54.01.0014	Buchse, 2 mm, gb,	1	
TP 05	54.01.0014	Buchse, 2 mm, gb,	1	
TP 06	54.01.0014	Buchse, 2 mm, gb,	1	
TP 07	54.01.0016	Buchse, 2 mm, bl,	1	
TP 08	54.01.0014	Buchse, 2 mm, gb,	1	
TP 09	54.01.0019	Buchse, 2 mm, ws,	1	
TP 10	54.01.0019	Buchse, 2 mm, ws,	1	
TP 11	54.01.0019	Buchse, 2 mm, ws,	1	
TP 12	54.01.0019	Buchse, 2 mm, ws,	1	

Aenderungen ① 1.9.71 ②15.10.74 Fzl ③ ④ ⑤

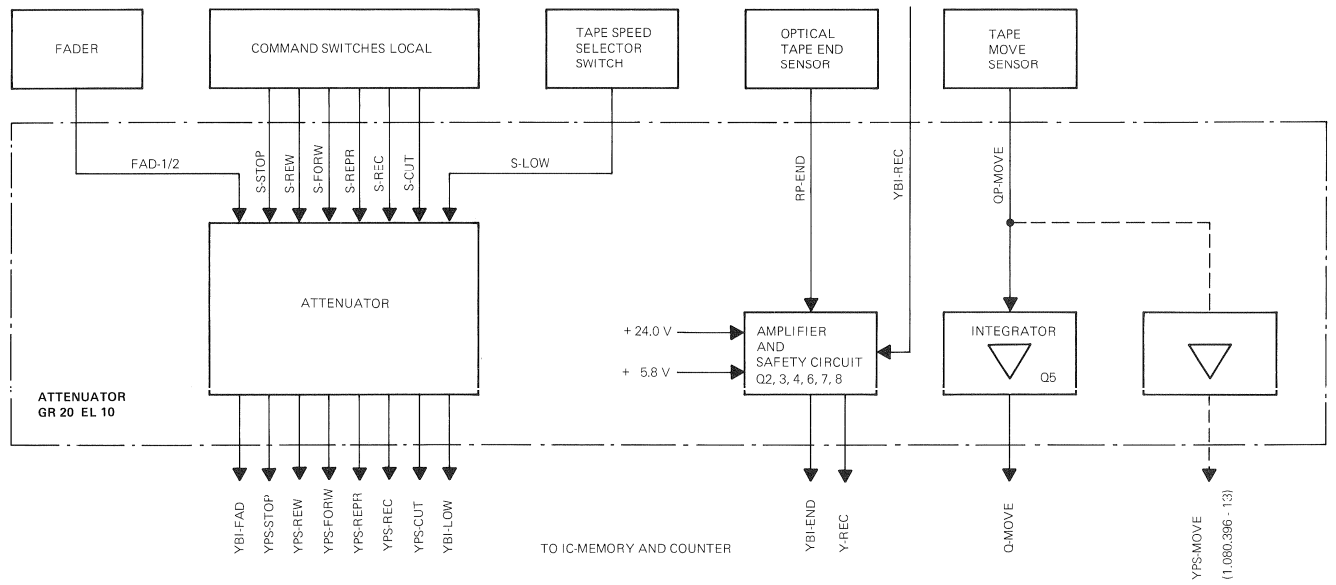
STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste** — IC Memory-Print bestückt

Erstellt: 23.8.71 Bz
Geprüft:
Blatt: 3 Blätter 3

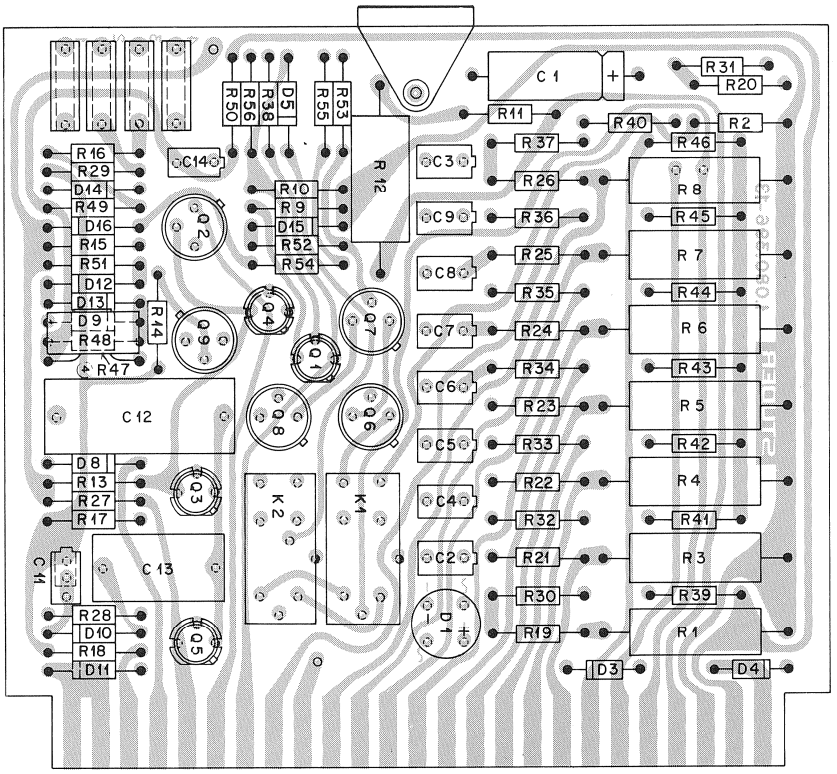
Kopie für:
Ersatz für:
Ersetzt durch:

1.080.393.00

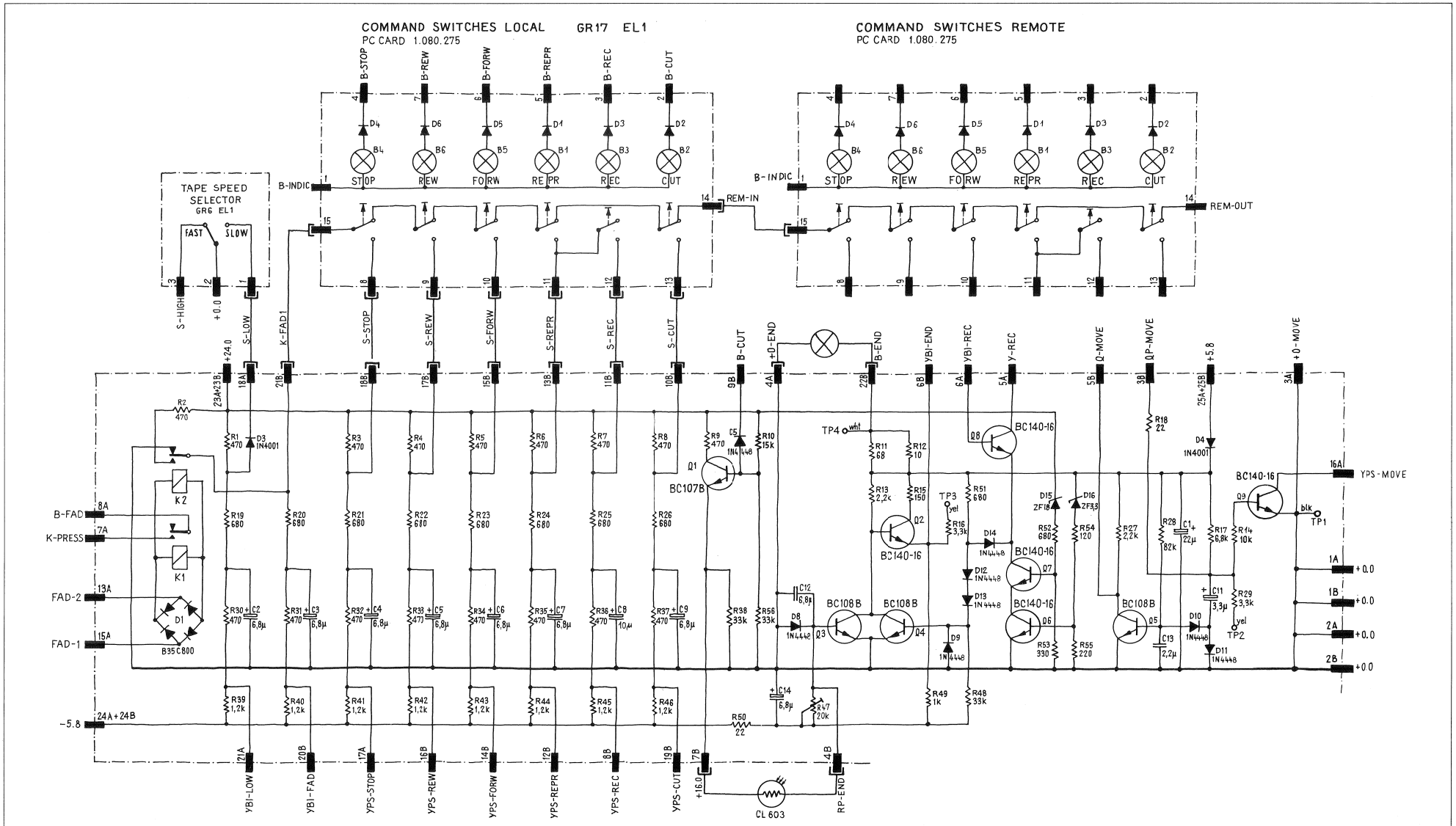
ATTENUATOR AND PREAMPLIFIER 1.080.396 GR 20 EL 10



ATTENUATOR AND PREAMPLIFIER 1.080.396 GR 20 EL 10



ATTENUATOR AND PREAMPLIFIER 1.080.396 GR 20 EL 10



TP1 = 0.0 V
TP2 = QP-MOVE (TTL)
TP3 = YBI-END (TTL)
TP4 = B-END (+ 2.5 V)

TTL-SIGNALS SEE TABLE "LOGICAL OUTPUT SIGNALS"
SECTION 6, CHAPTER 1.19

ATTENUATOR AND PREAMPLIFIER 1.080.396 GR 20 EL 10

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
② C 1	59.25.5220	22 µ, +50 %, 40 V=, RT	1	
C 2	59.10.7689	6.8 µ, 20 %, 35 V=, TA	1	
C 3	59.10.7689	6.8 µ, 20 %, 35 V=, TA	1	
C 4	59.10.7689	6.8 µ, 20 %, 35 V=, TA	1	
C 5	59.10.7689	6.8 µ, 20 %, 35 V=, TA	1	
C 6	59.10.7689	6.8 µ, 20 %, 35 V=, TA	1	
C 7	59.10.7689	6.8 µ, 20 %, 35 V=, TA	1	
(4) C 8	59.36.5100	10 µ, 20 %, 35 V=, TA	1	
C 9	59.10.7689	6.8 µ, 20 %, 35 V=, TA	1	
C 11	59.10.5339	3.3 µ, 20 %, 20 V=, TA	1	
C 12	59.05.1685	6.8 µ, 10 %, 63 V, MPC	1	
C 13	59.05.1225	2.2 µ, 10 %, 63 V, MPC	1	
C 14	59.10.5689	6.8 µ, 20 %, 20 V=, TA	1	
① E 1	70.01.0222	B 35 C 800, SI	1	
E 3	50.04.0122	1 N 4001,	1	
E 4	50.04.0122	1 N 4001,	1	
E 5	50.04.0125	1 N 4448 SI	1	
D 8	50.04.0125	1 N 4448 SI	1	
③ D 9	50.04.0125	"	1	nicht gesickt
D 10	50.04.0125	"	1	
D 11	50.04.0125	"	1	
④ D 12	50.04.0125	"	1	nicht gesickt
③ D 13	50.04.0125	"	1	nicht gesickt
D 14	50.04.0125	"	1	
D 15	50.04.1122	18 V, 5 %, .4 W, Z	1	

Aenderungen ① 5.5.71 Frl ② 27.2.74 Fl ③ 31.10.78 ④ 28.2.79 Fl ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — VORVERSTAERKER-UND SPANNUNGSTEILER PRINT BEST.

Erstellt: 21.7.70 Geprüft: 13. AUG. 1970 Blatt: 1 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch: 1.080.396.00

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 21	57.02.5681	680, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 22	57.02.5681	680, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 23	57.02.5681	680, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 24	57.02.5681	680, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 25	57.02.5681	680, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 26	57.02.5681	680, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 27	57.02.5222	2.2 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 28	57.02.5823	82 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 29	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 30	57.02.5471	470, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 31	57.02.5471	470, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 32	57.02.5471	470, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 33	57.02.5471	470, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 34	57.02.5471	470, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 35	57.02.5471	470, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 36	57.02.5471	470, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 37	57.02.5471	470, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 38	57.02.5313	33 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 39	57.02.5122	1.2 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 40	57.02.5122	1.2 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 41	57.02.5122	1.2 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 42	57.02.5122	1.2 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 43	57.02.5122	1.2 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 44	57.02.5122	1.2 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 45	57.02.5122	1.2 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 46	57.02.5122	1.2 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 47	58.01.5203	20 k, 20 % in	1	②③
③ R 48	57.02.5333	33 k, 10 %, .25 W, CMA	1	nicht gesickt
R 49	57.02.5102	1 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 50	57.02.5220	22, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 51	57.02.5681	680, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 52	57.02.5681	680, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 53	57.02.5331	330, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 54	57.02.5121	120, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 55	57.02.5221	220, 10 %, .25 W, CMA	1	

Aenderungen ① 5.5.71 Frl ② 29.5.75 Fl ③ 31.10.78 ④ 28.2.79 Fl ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — VORVERSTAERKER-UND SPANNUNGSTEILER PRINT BEST.

Erstellt: 21.7.70 Geprüft: 13 AUG 1970 Blatt: 3 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch: 1.080.396.00

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
D 16	50.04.1107	3.3 V, 5 %, .4 W, Z	1	
③ K 1	56.02.1001	24 V=, 1 A, 1 U,	1	
③ K 2	56.02.1001	24 V=, 1 A 1 U,	1	
Q 1	50.03.0408	BC 107 B	1	
Q 2	50.03.0316	BC 140 / 16	1	
Q 3	50.03.0409	BC 108 b,	1	
Q 4	50.03.0409	BC 108 b,	1	
Q 5	50.03.0409	BC 108 b,	1	
Q 6	50.03.0316	BC 140 / 16,	1	
Q 7	50.03.0316	BC 140 / 16,	1	
Q 8	50.03.0316	BC 140 / 16,	1	
③ Q 9	50.03.0316	BC 140 / 16,	1	
R 1	57.56.4471	470, 5 %, 5.5 W, DR	1	
R 2	57.02.5471	470, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 3	57.56.4471	470, 5 %, 5.5 W, DR	1	
R 4	57.56.4471	470, 5 %, 5.5 W, DR	1	
R 5	57.56.4471	470, 5 %, 5.5 W, DR	1	
R 6	57.56.4471	470, 5 %, 5.5 W, DR	1	
R 7	57.56.4471	470, 5 %, 5.5 W, DR	1	
R 8	57.56.4471	470, 5 %, 5.5 W, DR	1	
R 9	57.02.5471	470, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 10	57.02.5153	15K 10 %, .25 W, CMA	1	
R 11	57.02.5680	68, 10 %, .25 W, CMA	1	
② R 12	57.56.4100	10, 10 %, 5.5 W, DR	1	
R 13	57.02.5222	2.2 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
③ R 14	57.02.5103	10 k, 10 %, .25 W CMA	1	
R 15	57.02.5151	150, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 16	57.02.5332	3.3 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 17	57.02.5682	6.8 k, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 18	57.02.5220	22, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 19	57.02.5681	680, 10 %, .25 W, CMA	1	
R 20	57.02.5681	680, 10 %, .25 W, CMA	1	

Aenderungen ① 5.5.71 Frl ② 14.3.72 Fl ③ 20.3.72 Fl ④ 28.2.79 Fl ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — VORVERSTAERKER-UND SPANNUNGSTEILER PRINT BEST.

Erstellt: 21.7.70 Geprüft: 13 AUG 1970 Blatt: 2 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch: 1.080.395.00

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 56	57.02.5333	33 k, 10 %, 25W, CMA	1	
TP 1	54.01.0010	Buchse, 2 mm, sw,	1	
TP 2	54.01.0014	Buchse, 2 mm, gb,	1	
TP 3	54.01.0014	Buchse, 2 mm, gb,	1	
TP 4	54.01.0019	Buchse, 2 mm, ws,	1	

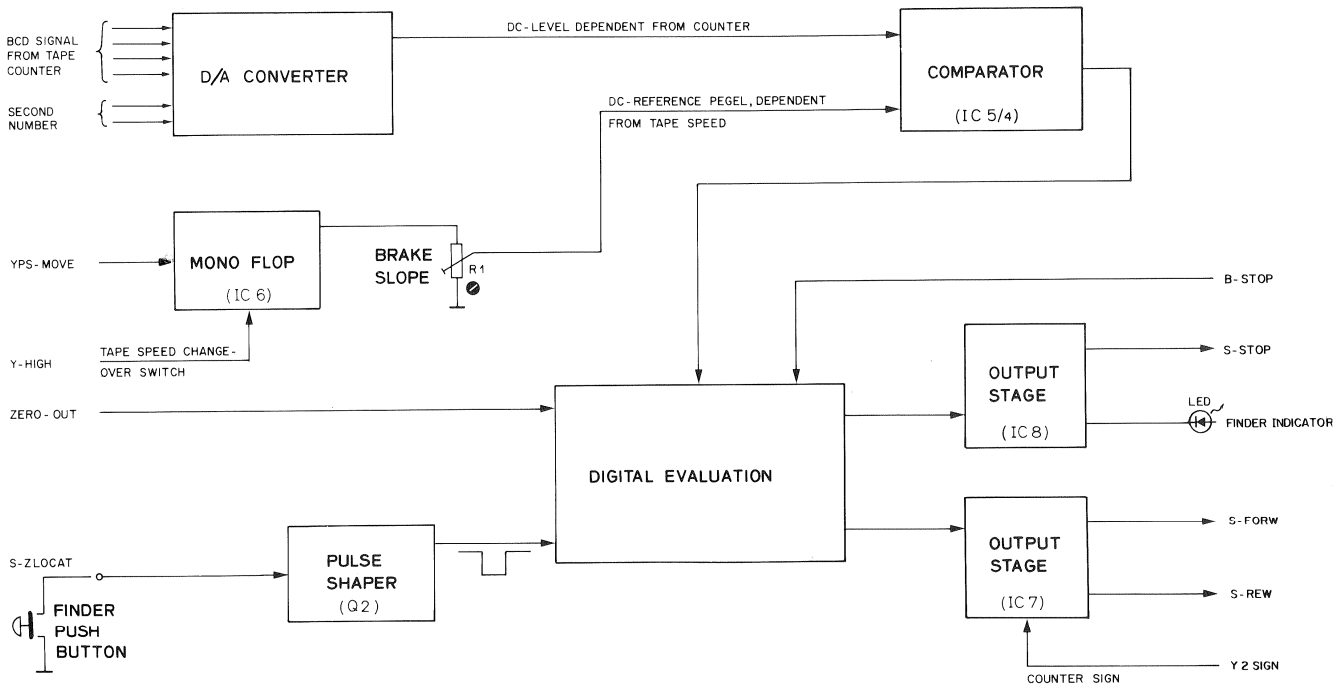
Aenderungen ① 5.5.71 Frl ② ③ ④ 28.2.79 Fl ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — VORVERSTAERKER-UND SPANNUNGSTEILER PRINT BEST.

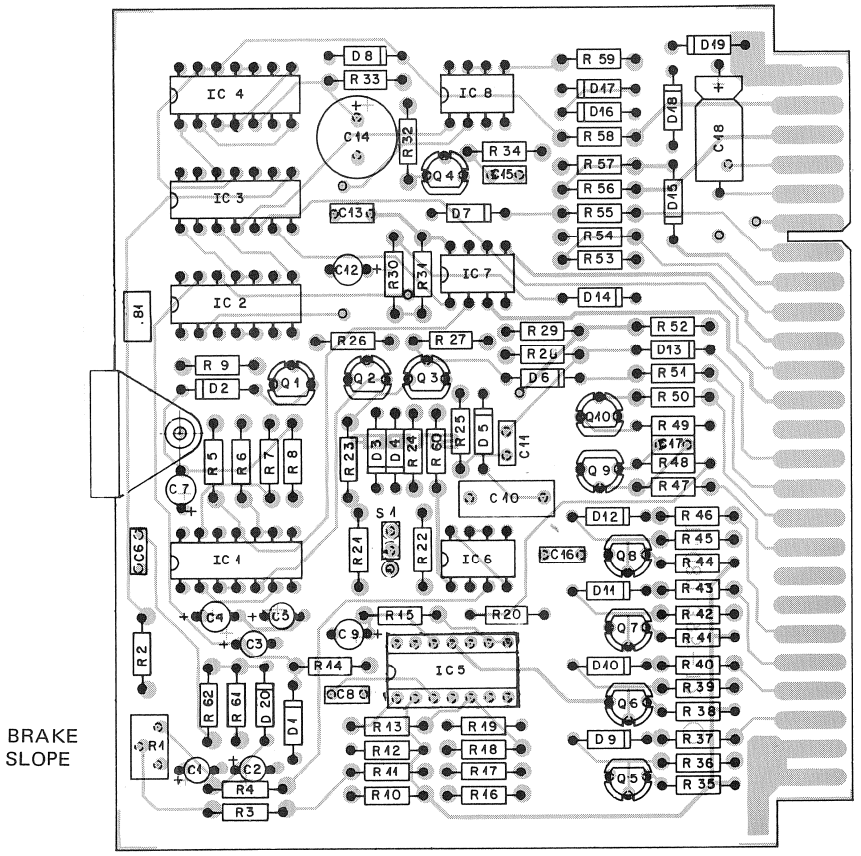
Erstellt: 21.7.70 Geprüft: 13 AUG 1970 Blatt: 4 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch: 1.080.396.00

ZERO LOCATOR 1.080.395–81 GR 20 EL 11

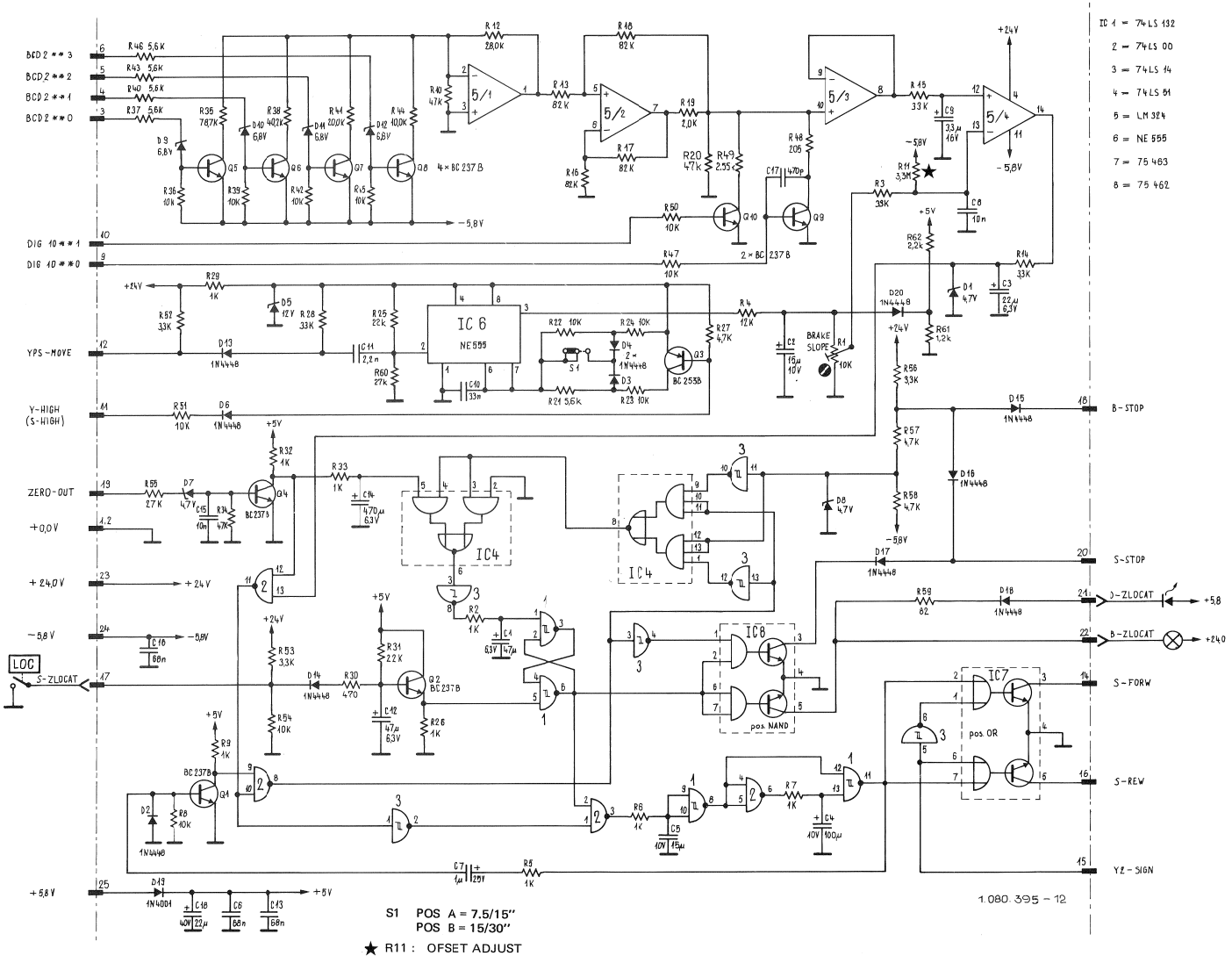


ZERO LOCATOR 1.080.395–81 GR 20 EL 11



S1 POS A = 7.5/15″
POS B = 15/30″

ZERO LOCATOR 1.080.395–81 GR 20 EL 11.



ZERO LOCATOR 1.080.395–81 GR 20 EL 11

	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
	C 01	59.36.1470	47 µF	6,3 V ± 20% TA		
	C 02	59.36.2150	15	10 V		
	C 03	59.30.2220	22	6,3 V -20+50%		
	C 04	59.30.3101	100	10 V -20+50%		
	C 05	59.36.2150	15	10 V ± 20%		
	C 06	59.99.0205	0,068	50 V CER		
	C 07	59.36.4109	1	25 V ± 20% TA		
	C 08	59.32.3103	0,01	40 V -20+100% CER		
	C 09	59.30.4339	3,3	16 V -20+50% TA		
	C 10	59.99.0514	0,033	250 V ± 2%		
	C 11	59.32.2222	2200 pF	40 V -20+100% CER		
	C 12	59.36.1470	47 µF	6,3 V ± 20% TA		
	C 13	59.99.0205	0,068	50 V CER		
	C 14	59.22.2471	470	6,3 V -10+100% EL		
	C 15	59.32.3103	0,01	40 V -20+100% CER		
	C 16	59.99.0205	0,068	50 V CER		
	C 17	59.32.4471	470 pF	50 V ± 20% CER		
	C 18	59.25.5220	22 µF	40 V -10+50% EL		
	D 01	50.04.1123	4,7 V	5%		
	D 02	50.04.0125	1 N 4448	50 V, 100 mA	N 103	
	D 03	50.04.0125	1 N 4448			
	D 04	50.04.0125	1 N 4448			
	D 05	50.04.1117	12 V	5%		
	D 06	50.04.0125	1 N 4448	50 V, 100 mA	N 103	
	D 07	50.04.1123	4,7 V	5%		
	D 08	50.04.1123	4,7 V			
	D 09	50.04.1102	6,8 V			
	D 10	50.04.1102	6,8 V			
	D 11	50.04.1102	6,8 V			
	D 12	50.04.1102	6,8 V			
	D 13	50.04.0125	1 N 4448	50 V, 100 mA	N 103	
	D 14	50.04.0125	1 N 4448			
	D 15	50.04.0125	1 N 4448			
	D 16	50.04.0125	1 N 4448			
	D 17	50.04.0125	1 N 4448			
	D 18	50.04.0125	1 N 4448			
	D 19	50.04.0122	1 N 4001	50 V, 1 A		
3) 1)	D 20	50.04.0125	1 N 4448	50 V, 100 mA		
	IC 1	50.06.0132	SN74LS132	4 NAND,Schmitt-Trigger		
	IC 2	50.06.0000	SN74LS00	4 NAND		
	IC 3	50.06.0014	SN74LS14	HEX Schritt-Trigger Inv.		
	IC 4	50.06.0051	SN74LS51			

TA =Tantal
CER=Ceramic
EL =Electrolytic

IND	DATE	NAME
⑥		
⑤	24.6.81	GT /gv hh
④	24.6.81	AST
③	14.10.80	Fol
②	1.10.76	Schn/gv

STUDER Zero - Locator 1.080.395 -81 PAGE 1 of 3

	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
	IC 5	50.05.0199	LM 324	QUAD OP-AMP	ONLY	NS
	IC 6	50.05.0158	NE 555	TIMER		
	IC 7	50.05.0203	SN7546З	DUAL OR DRIVER		
	IC 8	50.05.0227	SN7546З	DUAL NAND DRIVER		
	Q 01	50.03.0436	BC 237 B		BC 107 B	
	Q 02	50.03.0436	BC 237 B			
	Q 03	50.03.0319	BC 253 B		BC 309 B	
	Q 04	50.03.0436	BC 237 B		BC 107 B	
	Q 05	50.03.0436	BC 237 B			
	Q 06	50.03.0436	BC 237 B			
	Q 07	50.03.0436	BC 237 B			
	Q 08	50.03.0436	BC 237 B			
	Q 09	50.03.0436	BC 237 B			
	Q 10	50.03.0436	BC 237 B			
	R 01	58.01.7103	10 K	LIN, 10% .5W		
	R 02	57.11.4102	1 K	5% .25W		
	R 03	57.11.4333	33 K			
	R 04	57.11.4123	12 K			
	R 05	57.11.4102	1 K			
	R 06	57.11.4102	1 K			
	R 07	57.11.4102	1 K			
	R 08	57.11.4103	10 K			
	R 09	57.11.4102	1 K			
	R 10	57.11.4473	47 K			
(2)	R 11	57.11.4335	3,3 M			
	R 12	57.39.2802	28 K	1% .25W MF		
	R 13	57.11.4823	82 K	5% .25W		
	R 14	57.11.4332	3,3 K			
	R 15	57.11.4333	33 K			
	R 16	57.11.4823	82 K			
	R 17	57.11.4823	82 K			
	R 18	57.11.4823	82 K			
	R 19	57.39.2002	2,0 K	1% .25W MF		
1)	R 20	57.11.4473	47 K			
(2)	R 21	57.11.4562	5,6 K	5% .25W		
	R 22	57.11.4103	10 K			
	R 23	57.11.4103	10 K			
	R 24	57.11.4103	10 K			
3)	R 25	57.11.4223	22 K			
	R 26	57.11.4102	1 K			
	R 27	57.11.4472	4,7 K			
	R 28	57.11.4333	33 K			

NS=National Sem.
MP=Metalfilm

IND	DATE	NAME
⑥		
⑤	24.6.81	GT /gv hh
④	24.6.81	AST
③	14.10.80	Fol
②	1.10.76	Schn/gv

STUDER Zero - Locator 1.080.395-81 PAGE 2 of 3

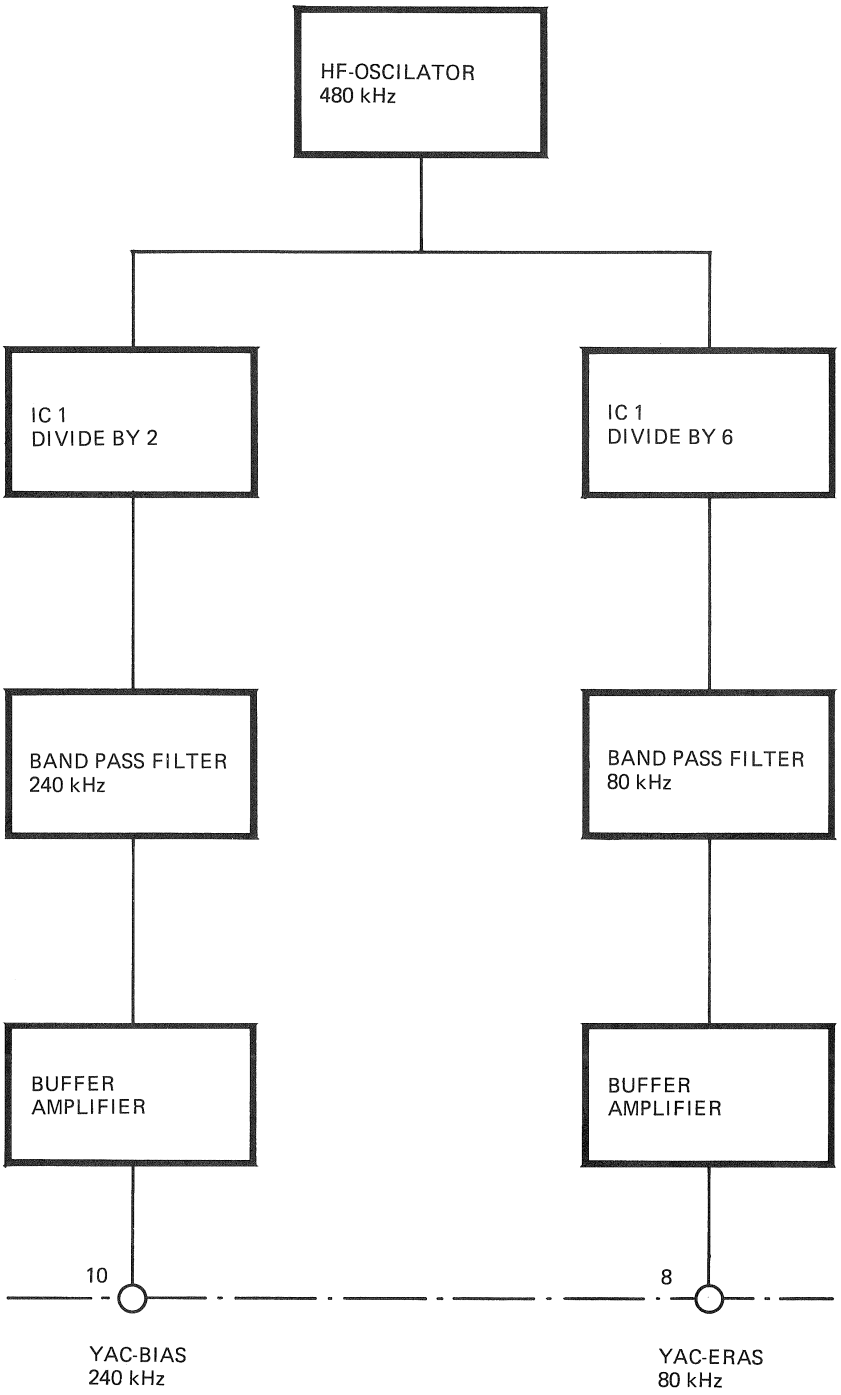
	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
	R 29	57.11.4102	1 K	5% .25W		
3)	R 30	57.11.4471	470 Ω			
	R 31	57.11.4223	22 K			
	R 32	57.11.4102	1 K			
	R 33	57.11.4102	1 K			
	R 34	57.11.4473	47 K			
	R 35	57.39.7872	78,7K	1% .25W MF		
	R 36	57.11.4103	10 K	5% .25W		
	R 37	57.11.4562	5,6 K			
	R 38	57.39.4022	40,2K	1% .25W MF		
	R 39	57.11.4103	10 K	5% .25W		
	R 40	57.11.4562	5,6 K			
	R 41	57.39.2002	20,0K	1% .25W MF		
	R 42	57.11.4103	10 K	5% .25W		
	R 43	57.11.4562	5,6 K			
	R 44	57.39.1002	10,0K	1% .25W MF		
	R 45	57.11.4103	10 K	5% .25W		
	R 46	57.11.4562	5,6 K			
	R 47	57.11.4103	10 K			
	R 48	57.39.2050	205 Ω	1% .25W MF		
1)	R 49	57.39.2551	2,55K			
	R 50	57.11.4103	10 K	5% .25W		
	R 51	57.11.4103	10 K			
	R 52	57.11.4332	3,3 K			
	R 53	57.11.4332	3,3 K			
	R 54	57.11.4103	10 K			
	R 55	57.11.4273	27 K			
	R 56	57.11.4332	3,3 K			
	R 57	57.11.4472	4,7 K			
	R 58	57.11.4472	4,7 K			
	R 59	57.11.4820	82 Ω			
3)	R 60	57.11.4273	27 K			
3)	R 61	57.11.4122	1,2 K			
3)	R 62	57.11.4222	2,2 K			

MP=Metalfilm

IND	DATE	NAME
⑥		
⑤	24.6.81	GT /gv hh
④	24.6.81	AST
③	14.10.80	Fol
②	1.10.76	Schn/gv

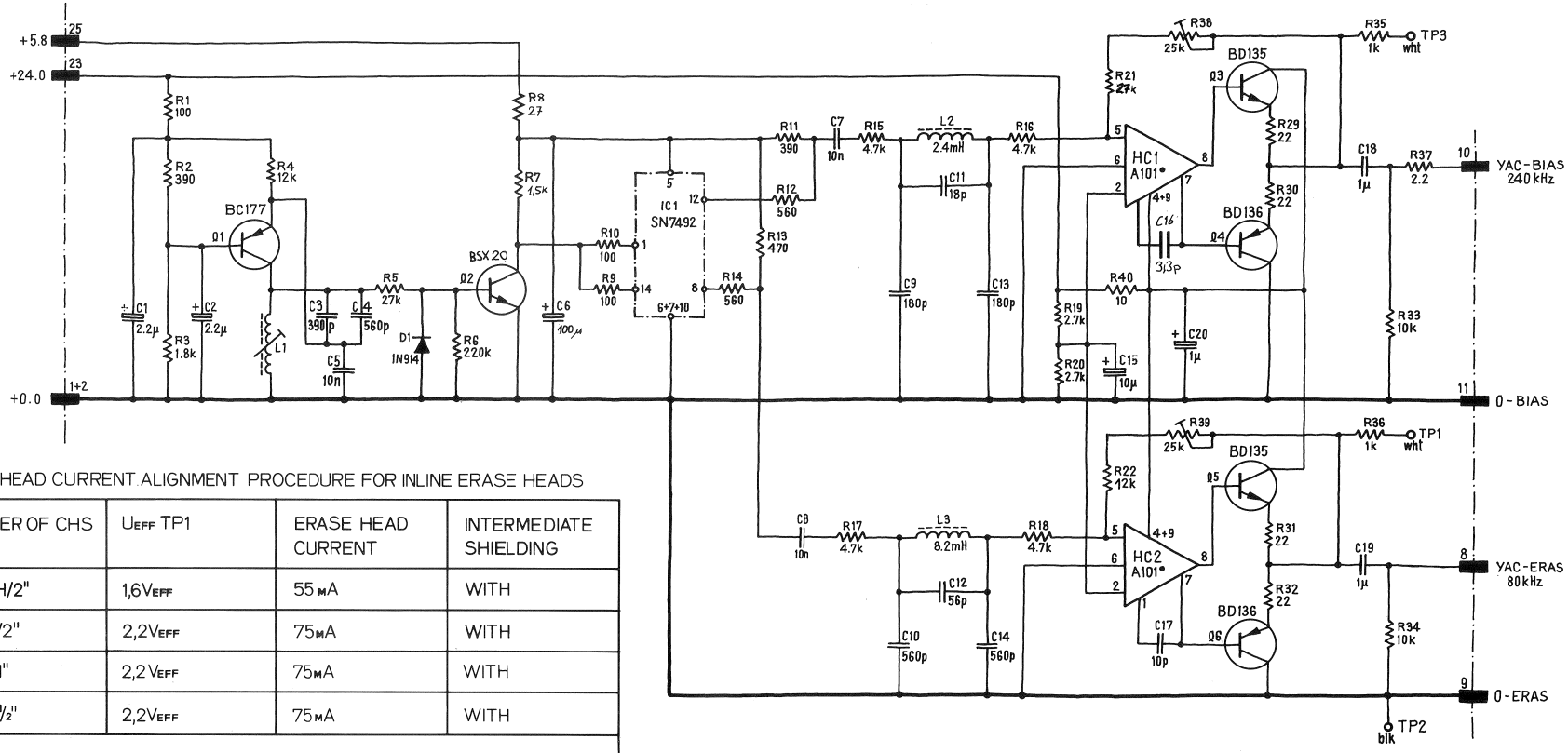
STUDER Zero - Locator 1.080.395-81 PAGE 3 of 3

MASTER OSCILLATOR 1.080.399 GR 20 EL 12



MASTER OSCILLATOR 1.080.399 GR 20 EL 12

MASTER OSCILLATOR 1.080.399 GR 20 EL 12



ERASE HEAD CURRENT ALIGNMENT PROCEDURE FOR INLINE ERASE HEADS

NUMBER OF CHS	U_{EFF} TP1	ERASE HEAD CURRENT	INTERMEDIATE SHIELDING
24 CH/2"	1,6V_{EFF}	55 mA	WITH
16CH/2"	2,2V_{EFF}	75mA	WITH
8CH/1"	2,2V_{EFF}	75mA	WITH
4CH/½"	2,2V_{EFF}	75mA	WITH
WITH 2 ERASE HEADS			
24 CH	2V		
1-16CH	2.5V		

TP 1 = ERASE ADJ (R 39) 80kHz
TP 2 = + 0.0.V
TP 3 = BIAS ADJ (R 38) NORMALY 3V (240kHz)

MASTER OSCILLATOR 1.080.399 GR 20 EL 12

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 01	57.12.4220	R 22 , 5%, .33 W, CSCH	1	
R 02	57.12.4220	R 22 , 5%, .33 W, CSCH	1	
R 03	57.41.4103	R 10 k, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 04	57.41.4103	R 10 k, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 05	57.41.4102	R 1 k, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 06	57.41.4102	R 1 k, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 07	57.12.4229	R 2.2 , 5%, .33 W, CSCH	1	
R 08	58.01.3253	R 25 k, 10%, . 5 W, PMG	1	
R 09	58.01.3252	R 25 k, 10%, . 5 W, PMG	1	
R 40	57.12.4100	R 10 , 5%, .33 W, CSCH	1	
TP C1	54.01.0019	Testbuchse weiss	1	
TP C2	54.01.0010	Testbuchse schwarz	1	
TP C3	54.01.0019	Testbuchse weiss	1	
Q C1	50.03.0307	Q BC 177A, PNP	1	
(4) Q C2	50.03.0403	Q BSX 20 NPN	1	
Q C3	50.03.0478	Q BD 135 (2SC 496) NPN	1	
Q C4	50.03.0479	Q BD 136 (2SA 496) PNP	1	
Q C5	50.03.0478	Q BD 135 (2SC 496) NPN	1	
Q C6	50.03.0479	Q BD 136 (2SA 496) PNP	1	
				(7)6.11.79 FM
				(6)28.3.79 FM

Aenderungen ① ②13.7.76 FM ③27.9.77 ④29.9.78 FM ⑤30.10.78 FM

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste: Oszillator-Print bestückt

Erstellt: 31.8.71 Bz | Geprüft: 1.9.77 | Blatt: 3 Blätter 3

Kopie für: | Ersatz für: | Ersetzt durch: | 1.080.399

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
L 01	1.022.116	L 117 U, ABGT., SCHKE	1	
L 02	62.01.0112	L 2.4 M, 5%, AXIAL	1	
L 03	62.01.0113	L 8.2 M, 5%, AXIAL	1	
R 01	57.41.4101	R 100 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 02	57.41.4391	R 390 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 03	57.12.4182	R 1.8 k, 5%, .33 W, CSCH	1	
R 04	57.41.4123	R 12 k, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 05	57.39.2702	R 27 k, 1%, .33 W, MF	1	
R 06	57.41.4224	R 220 k, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 07	57.41.4152	R 1.5 k, 5%, .12 W, CSCH	1	
(2) R 08	57.02.5270	R 27 , 10%, .25 W, CM	1	
R 09	57.41.4101	R 100 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 10	57.41.4101	R 100 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 11	57.41.4391	R 390 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 12	57.41.4561	R 560 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 13	57.41.4471	R 470 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 14	57.41.4561	R 560 , 5%, .12 W, CSCH	1	
R 15	57.41.4472	R 4.7 k, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 16	57.41.4472	R 4.7 k, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 17	57.41.4472	R 4.7 k, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 18	57.41.4472	R 4.7 k, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 19	57.41.4272	R 2.7 k, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 20	57.41.4272	R 2.7 k, 5%, .12 W, CSCH	1	
(6) R 21	57.41.4273	R 27 k, 5%, .12 W, CSCH	1	
(7) R 22	57.41.4123	R 12 k, 5%, .12 W, CSCH	1	
R 29	57.12.4220	R 22 , 5%, .33 W, CSCH	1	(7)6.11.79 FM
R 30	57.12.4220	R 22 , 5%, .33 W, CSCH	1	(6)28.3.79 FM

Aenderungen ① ②13.7.76 FM ③27.9.77 ④29.9.78 FM ⑤30.10.78 FM

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste: Oszillator-Print bestückt

Erstellt: 31.8.71 Bz | Geprüft: 1.9.77 | Blatt: 2 Blätter 3

Kopie für: | Ersatz für: | Ersetzt durch: | 1.080.399

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.10.7229	C 2.2 U, 20%, 35V, TA	1	
C 02	59.10.7229	C 2.2 U, 20%, 35V, TA	1	
C 03	59.99.0195	C 390 P, 5%, 63V, KER	1	
C 04	59.99.0196	C 560 P, 5%, 100V, KER	1	
C 05	59.05.4103	C 10 N, 10%, 250V, MPC	1	
(2) C 06	59.30.3101	C 100 U, 20%, 10V, TA	1	
C 07	59.05.4103	C 10 N, 10%, 250V, MPC	1	
C 08	59.05.4103	C 10 N, 10%, 250V, MPC	1	
C 09	59.99.0192	C 180 P, 2%, 63V, KER	1	
(3) C 10	59.34.1180	C 560 P, 5%, 100V, KER	1	
C 11	59.99.0193	C 18 P, 2%, 63V, KER	1	
C 12	59.99.0194	C 56 P, 2%, 63V, KER	1	
C 13	59.99.0192	C 180 P, 2%, 63V, KER	1	
C 14	59.99.0196	C 560 P, 5%, 100V, KER	1	
C 15	59.10.4100	C 10 U, 20%, 16V, TA	1	
① C 16	59.34.0339	C 3.3 P, 20%, 50V, KER	1	
C 17	59.32.0100	C 10 P, 20%, 500V, KER	1	
C 18	59.05.1105	C 1 U, 10%, 63V, MPC	1	
C 19	59.05.1105	C 1 U, 10%, 63V, MPC	1	
C 20	59.05.1105	C 1 U, 10%, 63V, MPC	1	
D 01	50.04.0125	D 1 N 4448 SI	1	
(5) HC 01	1.010.101.50	HC A 101 (WS), 4 dB	1	
(5) HC 02	1.010.101.50	HC A 101 (WS), 4 dB	1	
				(7)6.11.79 FM
IC 01	50.05.0114	IC SN 7492 N, TTL	1	(6)28.3.79 FM

Aenderungen ① 19.2.76 FM ②13.7.76 FM ③27.9.77 ④29.9.78 FM ⑤30.10.78 FM

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste: Oszillator-Print bestückt

Erstellt: 31.8.71 Bz | Geprüft: 1.9.77 | Blatt: 1 Blätter 3

Kopie für: | Ersatz für: | Ersetzt durch: | 1.080.399

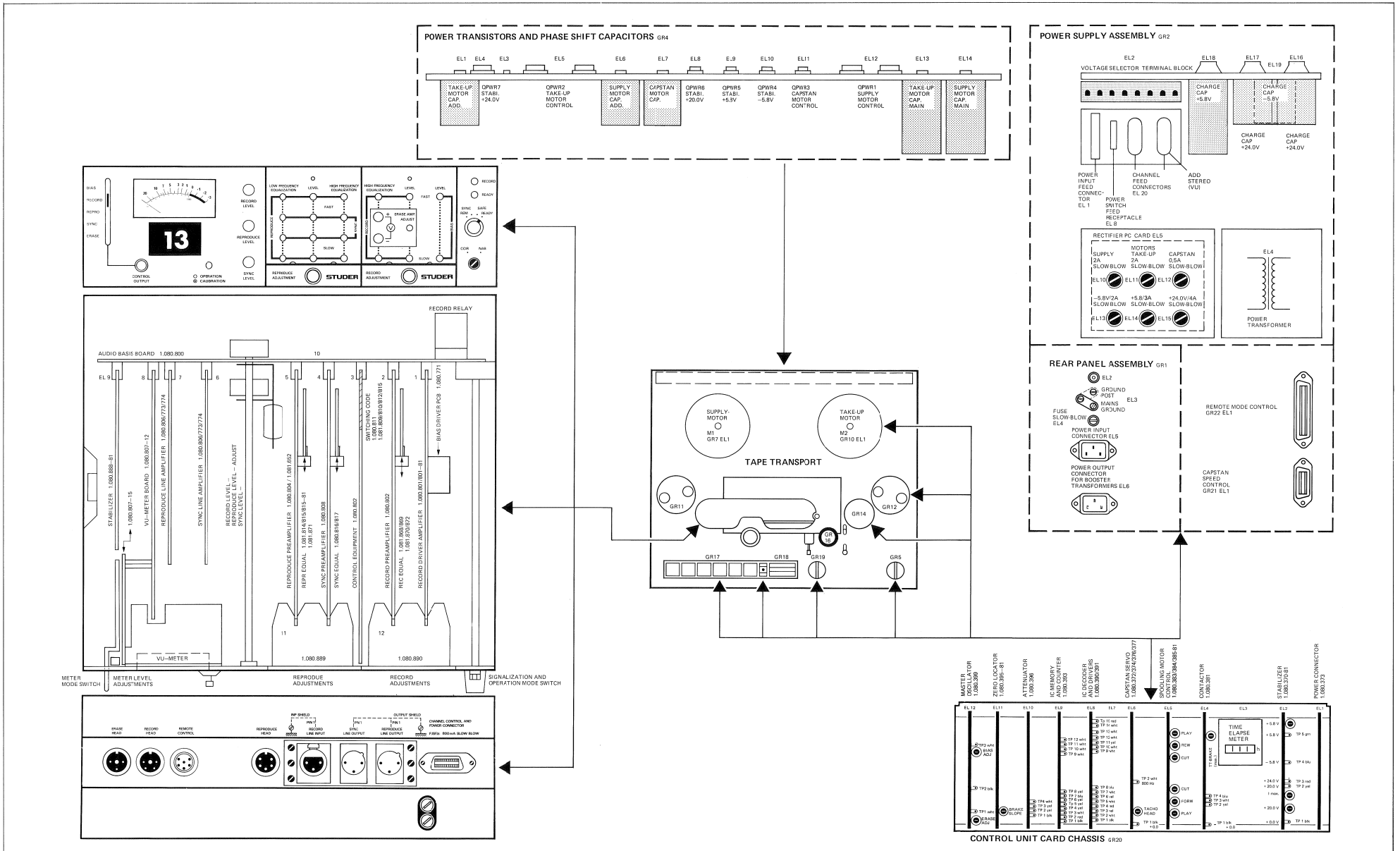
CONTENTS

DESCRIPTION	SCHEMATIC NO.		SECTION/PAGE
GENERAL			**7**
STUDER ELECTRONIC CARDS			7/3
PRESENTATION OF GROUPS			7/5
REMOTE MODE CONTROL		GR 22 EL 1	7/6
CUTTER CONTROL ASSEMBLY	1.180.290	GR 19 EL 1	7/7
POWER SUPPLY UNIT	1.080.322	GR 1/2	7/8
– RECTIFIER PCB	1.080.335	GR 2 EL 5	7/8
– POWER CONNECTOR PCB	1.080.373	GR 20 EL 1	7/8
POWER SUPPLY UNIT (MULTI-CHANNEL)	1.080.323	GR 1/2	7/10
CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION/1 + 2 CHANNEL VERSION			7/11
CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION/4...16 CHANNEL VERSION			7/12
CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION/24 CHANNEL COMPACT VERSION			7/13
CONFIGURATION OF POWER DISTRIBUTION/24 CHANNEL WIDE VERSION			7/14
DISTRIBUTION PANEL	1.080.710		7/15
CHANNEL SUPPLY TRANSFORMER	1.080.715		7/16
STABILIZER (TAPE TRANSPORT)	1.080.370-81	GR 20 EL 2	7/17
STABILIZER (AUDIO)	1.080.888–81		7/21
COMMAND SWITCH BOARD	1.080.275	GR 17	7/23
BASIS BOARD / COUNTER	1.228.812	GR 18	7/25
COUNTER DECODER	1.228.811	GR 18	7/29
COUNTER	1.228.813	GR 18	7/33
DISPLAY	1.228.814	GR 18	7/33
TAPE TRANSPORT CONTROL			**8**
TAPE TRANSPORT CONTROL / BLOCK DIAGRAM			8/3
SURVEY OF MOTOR SUPPLY			8/4
TAPE TENSION CONTROL ASSEMBLY LEFT/RIGHT	1.080.142/146	GR 11/12 EL 1	8/5
PRESSURE ROLLER ASSEMBLY	1.080.124 (115)	GR 15 EL 1	8/6
TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT	1.080.181	GR 14 EL 1/2	8/7
CONTACTOR	1.080.381	GR 20 EL 4	8/11
SPOOLING MOTOR CONTROL 1/4" + 1/2" (7,5 - 15 ips)	1.080.383	GR 20 EL 5	8/15
SPOOLING MOTOR CONTROL 1" + 2" (3,75 - 15 ips)	1.080.384	GR 20 EL 5	8/19
SPOOLING MOTOR CONTROL 1/4" + 1/2" (15 - 30 ips)	1.080.385-81	GR 20 EL 5	8/23
CAPSTAN SERVO WITH VARIABLE SPEED CONTROL	1.080.372/374/377	GR 20 EL 6	8/27
CAPSTAN SERVO	1.080.376	GR 20 EL 6	8/31
IC DECODER AND DRIVERS	1.080.390	GR 20 EL 8	8/35
IC DECODER AND DRIVERS	1.080.391	GR 20 EL 8	8/39
IC MEMORY AND COUNTER	1.080.393	GR 20 EL 9	8/43
ATTENUATOR AND PREAMPLIFIER	1.080.396	GR 20 EL 10	8/47
ZERO LOCATOR	1.080.395–81	GR 20 EL 11	8/51
MASTER OSCILLATOR	1.080.399	GR 20 EL 12	8/55

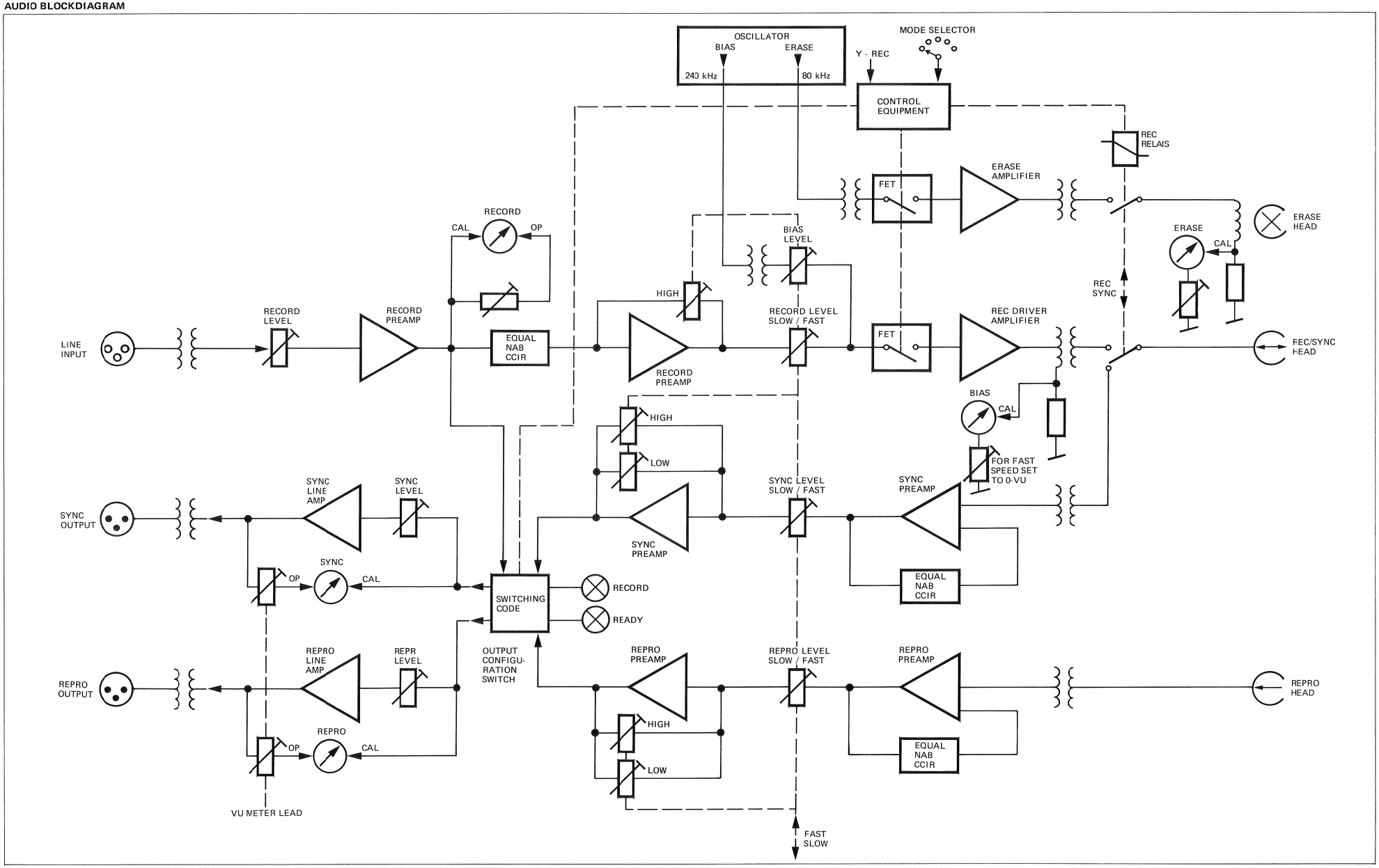
SEE NEXT PAGE FOR CONTENTS OF AUDIO SECTION AND A80 MR ADDITIONALS

DESCRIPTION	SCHEMATIC NO.		SECTION/PAGE
AUDIO			**9**
PRESENTATION OF AUDIO BOARDS			9/2
AUDIO BLOCKDIAGRAM			9/3
AMPLIFIER SECTION FUNCTIONAL DIAGRAM			9/4
CHANNEL BASIS CIRCUIT	1.080.800		9/5
LEVEL DIAGRAM / AUDIO			9/7
AMPLIFIER REMOTE CONTROL			9/8
WIRING OF RECORD AND REPRODUCE HEADS			9/9
WIRING OF ERASE HEADS			9/10
RECORD ADJUSTMENT	1.080.890		9/11
REPRODUCE ADJUSTMENT	1.080.889		9/12
RECORD DRIVER AMPLIFIER PCB	1.080.801		9/13
RECORD DRIVER AMPLIFIER PCB (WITH BIAS DRIVER)	1.080.801 (1.080.771)		9/15
RECORD PREAMPLIFIER PCB	1.080.802		9/17
RECORD EQUALIZER PCB 7,5"/15"	1.081.868		9/19
RECORD EQUALIZER PCB 15"/30"	1.081.869		9/20
RECORD EQUALIZER PCB 7,5"/15"	1.081.872		9/21
RECORD EQUALIZER PCB 15"/30"	1.081.870		9/22
CONTROL EQUIPMENT PCB	1.080.803–80/–81		9/23
SWITCHING CODE PCB	1.081.809		9/25
SWITCHING CODE PCB	1.081.810		9/26
SWITCHING CODE PCB	1.080.811		9/27
SWITCHING CODE PCB	1.081.812		9/28
SWITCHING CODE PCB	1.081.815		9/29
SYNC PREAMPLIFIER PCB	1.080.808		9/31
SYNC EQUALIZER PCB 7,5"/15"	1.080.816		9/33
SYNC EQUALIZER PCB 15"/30"	1.080.817		9/34
REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB	1.080.804		9/35
REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB	1.081.652		9/37
REPRODUCE EQUALIZER PCB 7,5"/15"	1.080.814		9/39
REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30"	1.080.815–00		9/40
REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30"	1.080.815–81		9/41
REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30"	1.081.871		9/42
LINE AMPLIFIER PCB (SYNC + REPRO)	1.080.806		9/43
LINE AMPLIFIER PCB (SYNC + REPRO)	1.080.774		9/44
LINE AMPLIFIER PCB TRAFOLESS (SYNC + REPRO)	1.080.773		9/45
VU–METER PCB	1.080.807		9/47
MASTER OSCILLATOR PCB	1.080.399	GR20 EL12	SEE 8/55
A80MR ADDITIONALS			
TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT	1.080.179	GR14 EL1/2	9/49
REPRODUCE EQUALIZER PCB 3,75"/7.5"	1.080.818–81		9/53
RECORD EQUALIZER PCB 3,75"/7,5"	1.080.819–81		9/55

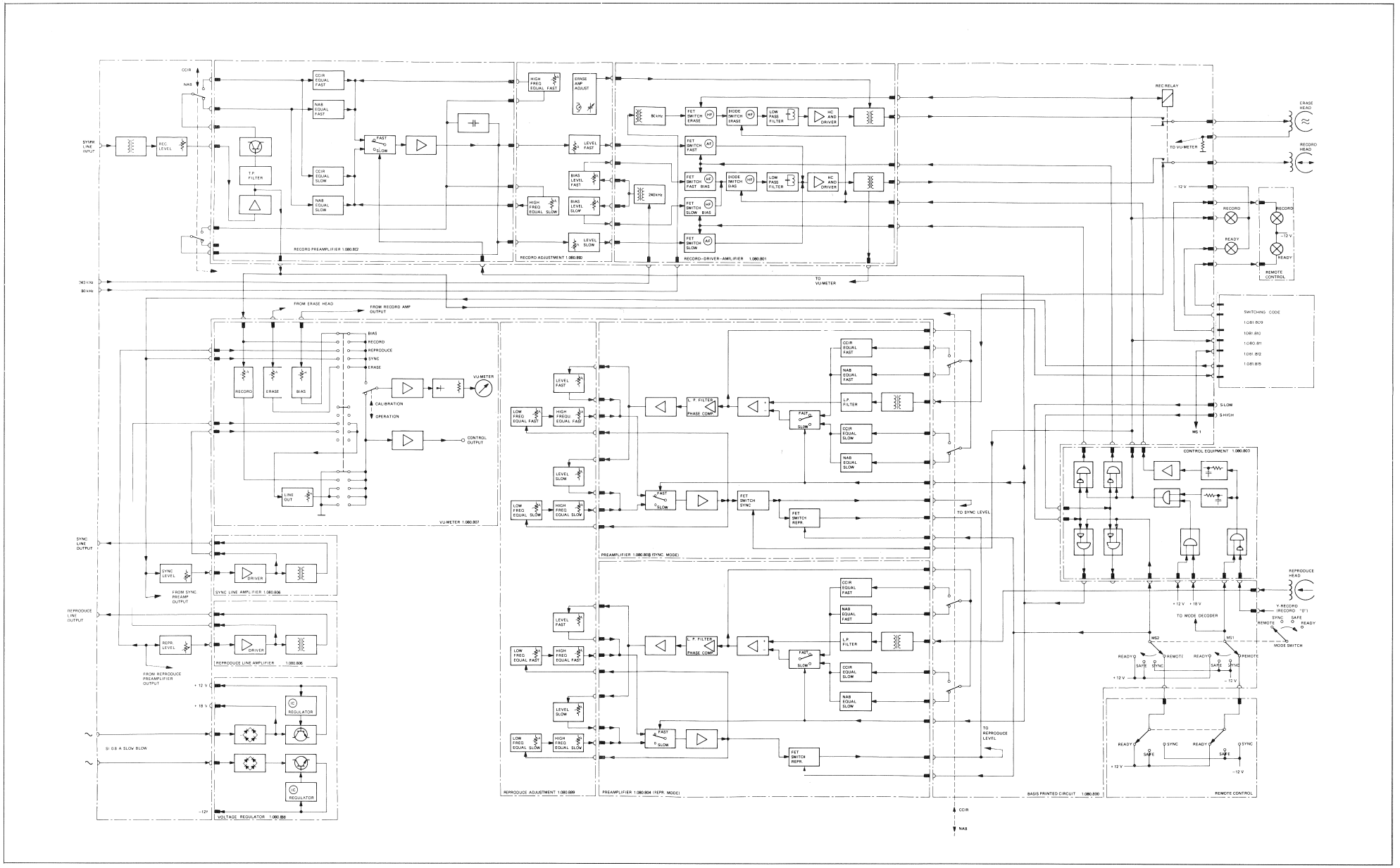
PRESENTATION OF AUDIO BOARDS



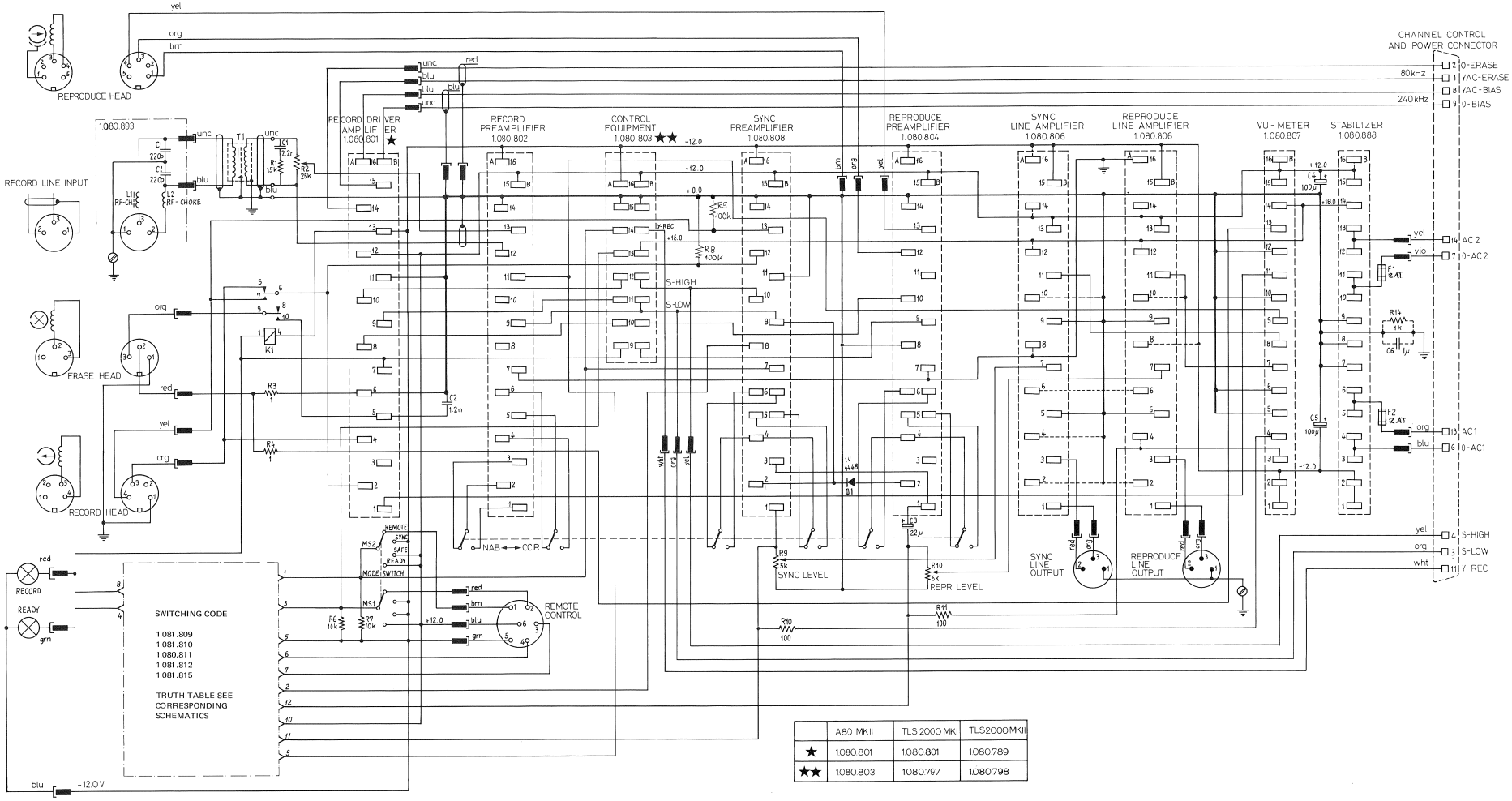
AUDIO BLOCKDIAGRAM



AMPLIFIER SECTION FUNCTIONAL DIAGRAM

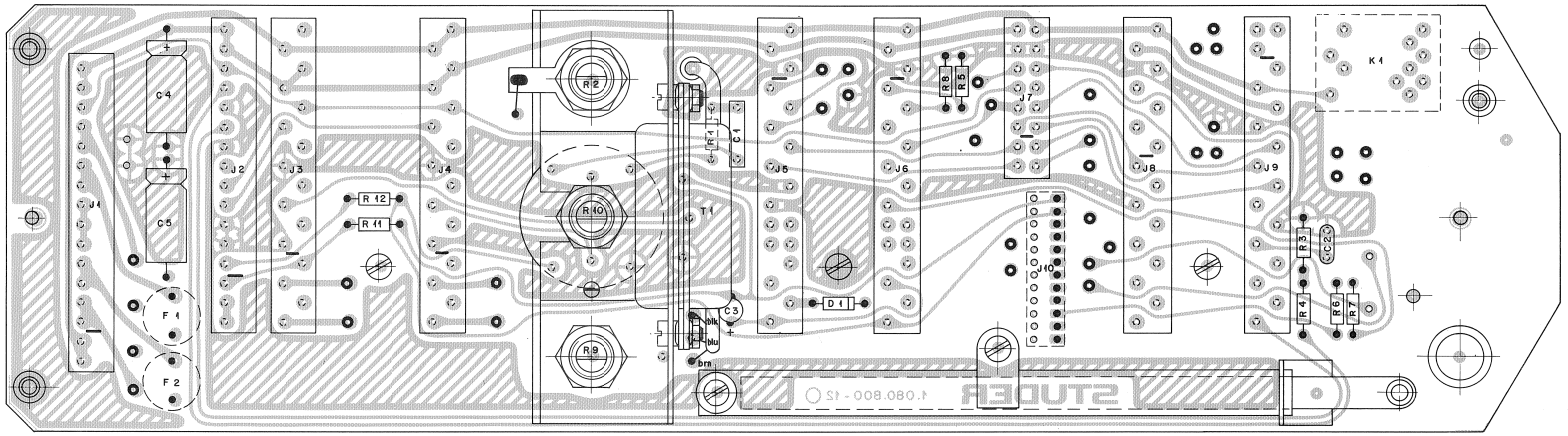


CHANNEL BASIS CIRCUIT 1.080.800



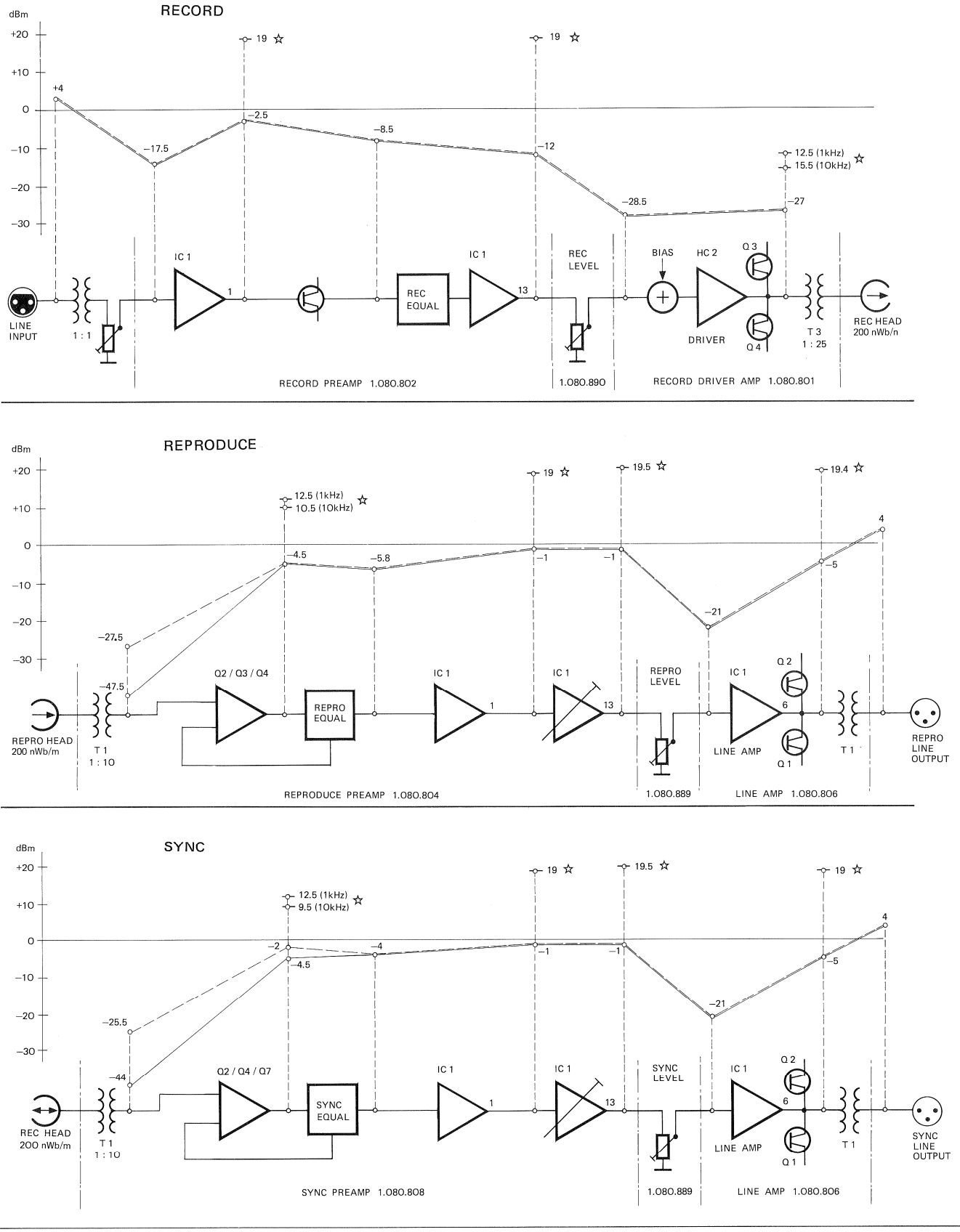
	A80 MKII	TLS 2000 MKI	TLS2000 MKII
★	1.080.801	1.080.801	1.080.789
★★	1.080.803	1.080.797	1.080.798

CHANNEL BASIS CIRCUIT 1.080.800

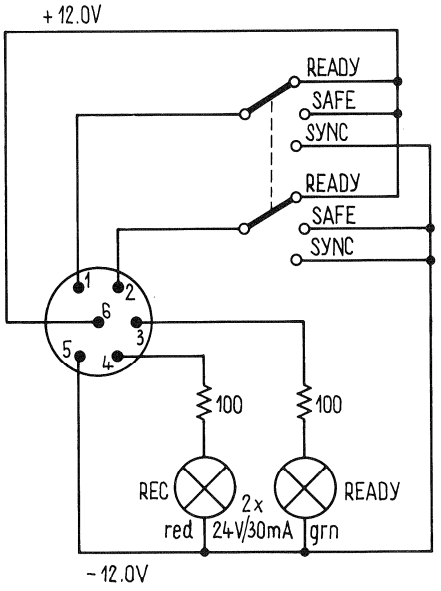


LEVEL DIAGRAM / AUDIO

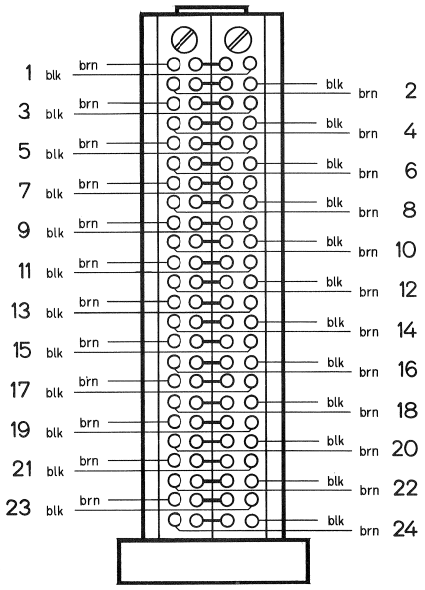
VALID FOR 200 nWb/m, 30 ips, EQUALIZATION 17.5 µs — – – – 10 kHz —— 1 kHz ☆ MAXIMUM LEVEL CONTROL

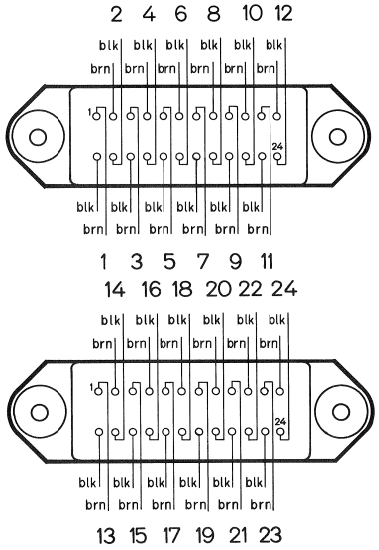


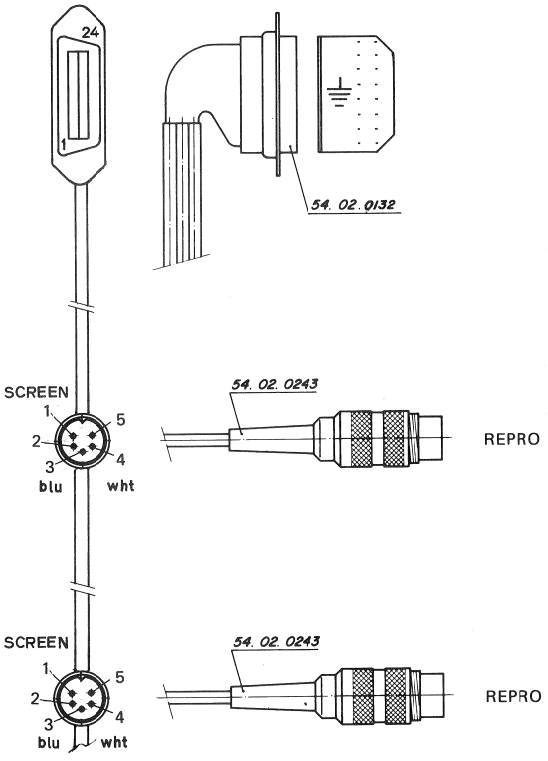
AMPLIFIER REMOTE CONTROL

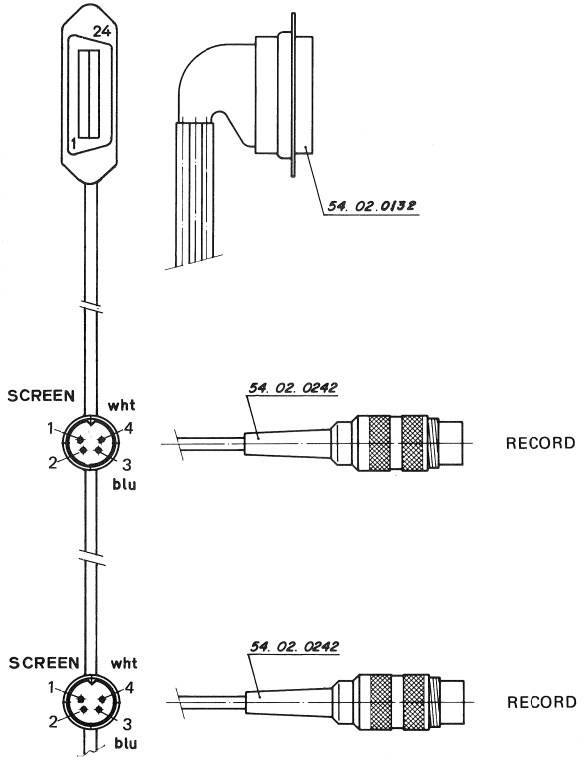


WIRING OF RECORD AND REPRODUCE HEADS





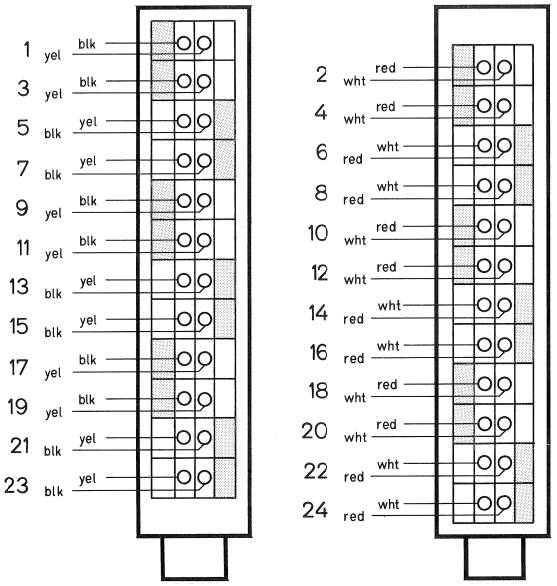


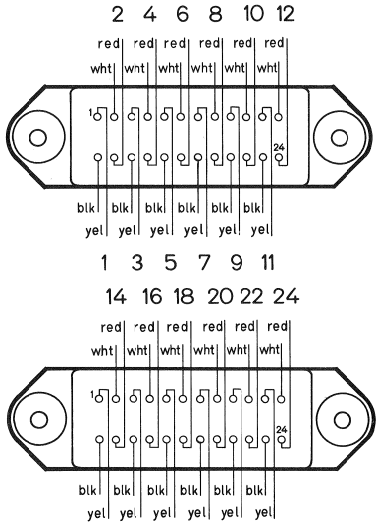


	REPR HEAD CABLE					REC HEAD CABLE				
	1.080.605	1.080.606	1.080.607	1.080.609	1.080.641	1.080.615	1.080.616	1.080.617	1.080.619	1.080.642
A80 VU 1 ¼"				1					1	
A80 VU 0,75 ¼"				1					1	
A80 VU ⅔ ¼"				1					1	
A80 VU 4 ½"			1					1		
A80 VU 4 1"			1					1		
A80 VU 8 1"			1					1		
A80 VU 16 2"		1					1			
A80 VU 24 2"	1					1				— WIDE
A80 VU 24 2"					1					1 — COMPACT

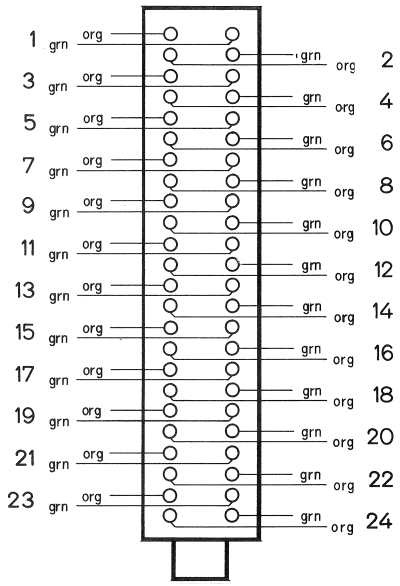
WIRING OF ERASE HEADS

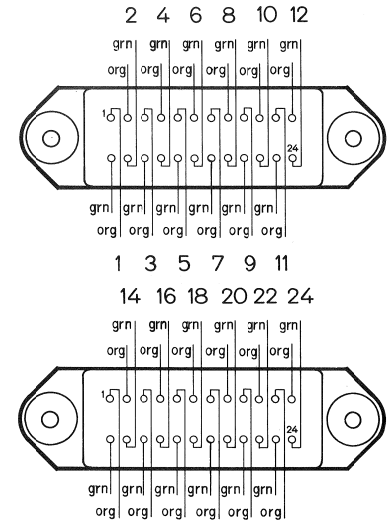
VERSION WITH 2 ERASE HEADS

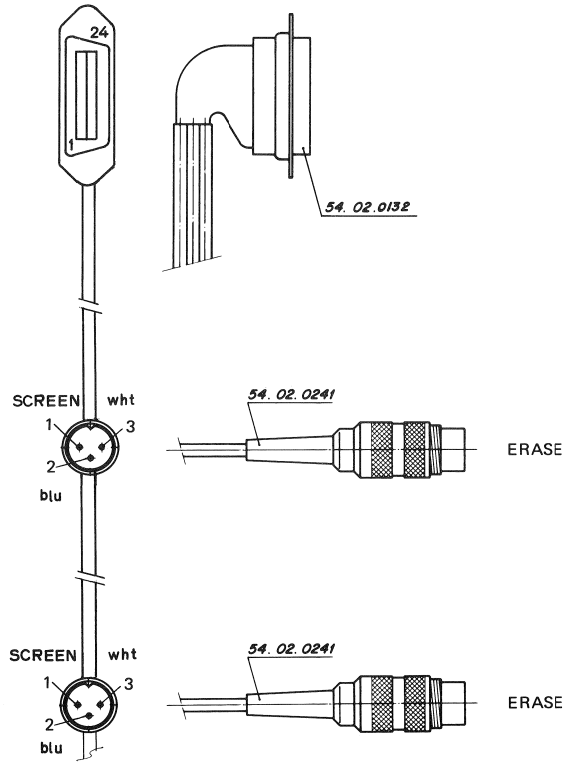


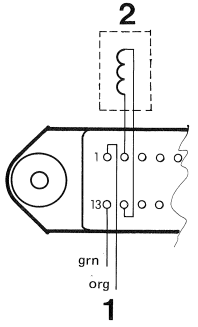


VERSION WITH IN-LINE ERASE HEAD









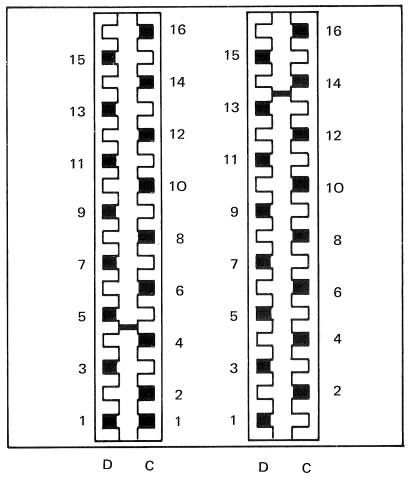
DUMMY LOAD (62.02.2122, 1.2 mH) FOR 2 TRACK MACHINES WITH MONO ERASE HEAD

	ERASE HEAD CABLE					
	1080625	1080626	1080627	1080629	1080643	
A80 VU 1 ¼"				1		
A80 VU 0,75 ¼"				1		
A80 VU ⅔ ¼"				1		
A80 VU 4 ½"			1			
A80 VU 4 1"			1			
A80 VU 8 1"			1			
A80 VU 16 2"		1				
A80 VU 24 2"	1					-WIDE
A80 VU 24 2"					1	-COMPACT

RECORD ADJUSTMENT 1.080.890

RECORD DRIVER AMP 1.080.801

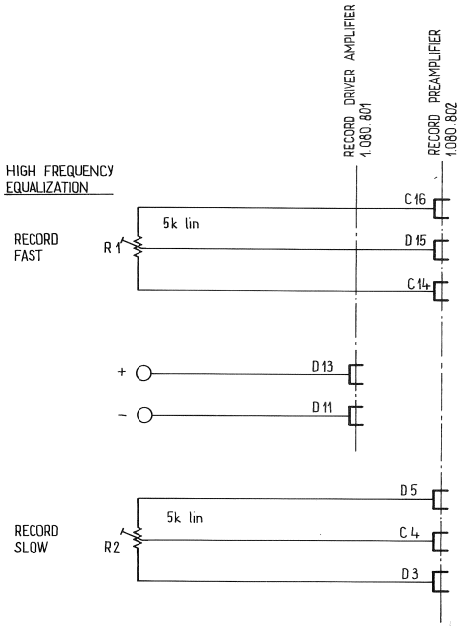
RECORD PREAMP 1.080.802

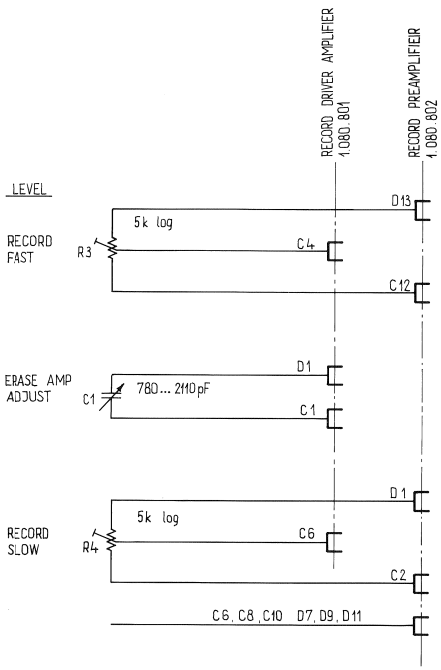


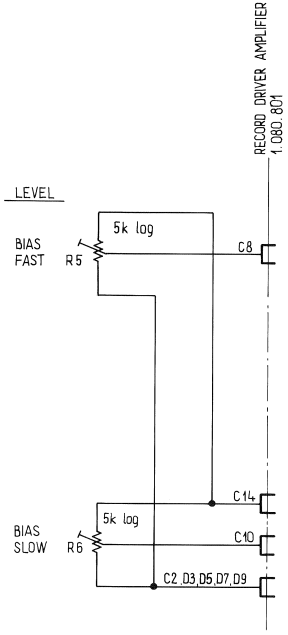
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	J01	1.012.161		Connector 16 Pol	
	J02	1.012.163		Connector 16 Pol	
	C01	59.19.0103	780..2110p	500V Trimm Capacitor	
	R01	58.03.0502	5k lin.	Pot. 10% 0.5W carbox comp.	
	R02	"	"	" " " " "	
	R03	58.03.1502	"	" " " " "	
	R04	"	"	" " " " "	
	R05	"	"	" " " " "	
	R06	"	"	" " " " "	

IND	DATE	NAME
4		
3		
2		
1		
0	15.7.80	Ho

STUDER | RECORD ADJUSTMENT | PL 1.080.890 | PAGE 1 OF 1



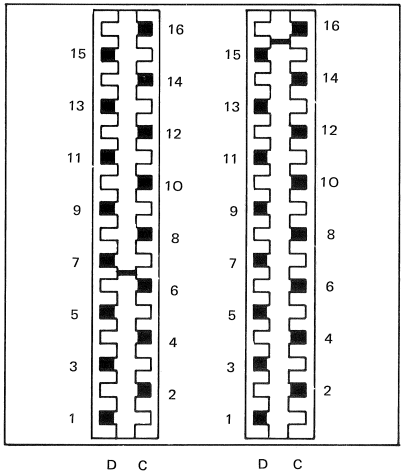




REPRODUCE ADJUSTMENT 1.080.889

SYNC PREAMP 1.080.808

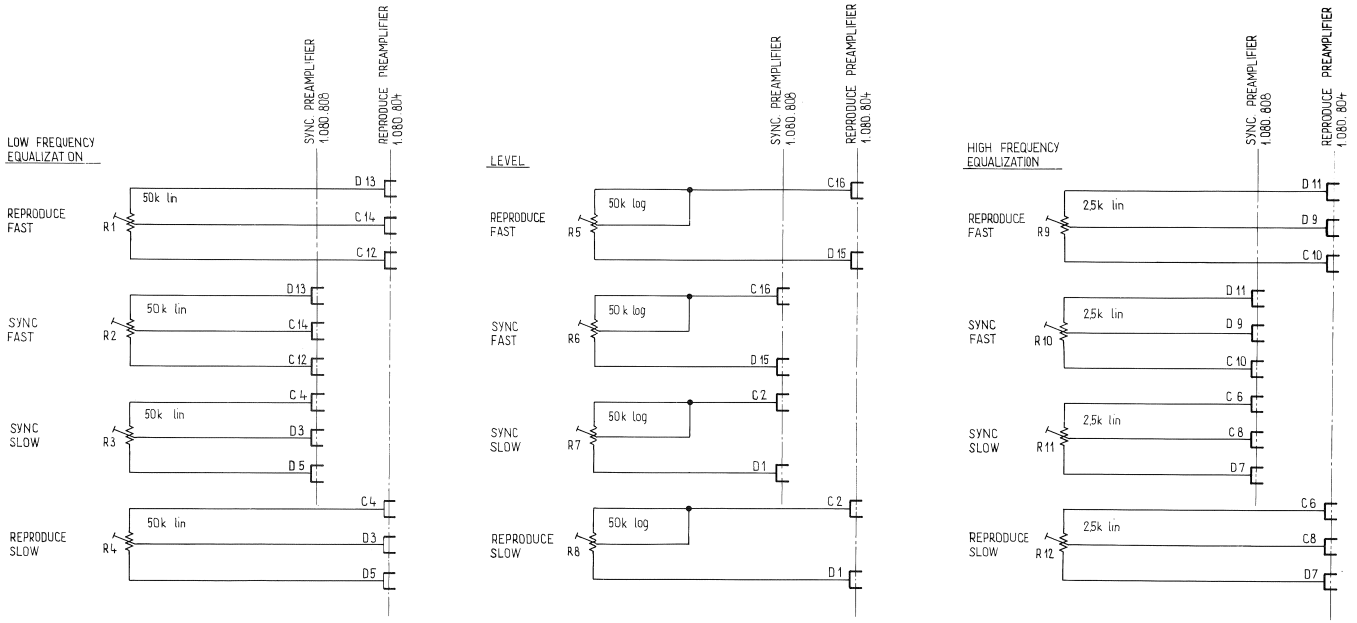
REPRODUCE PREAMP 1.080.804



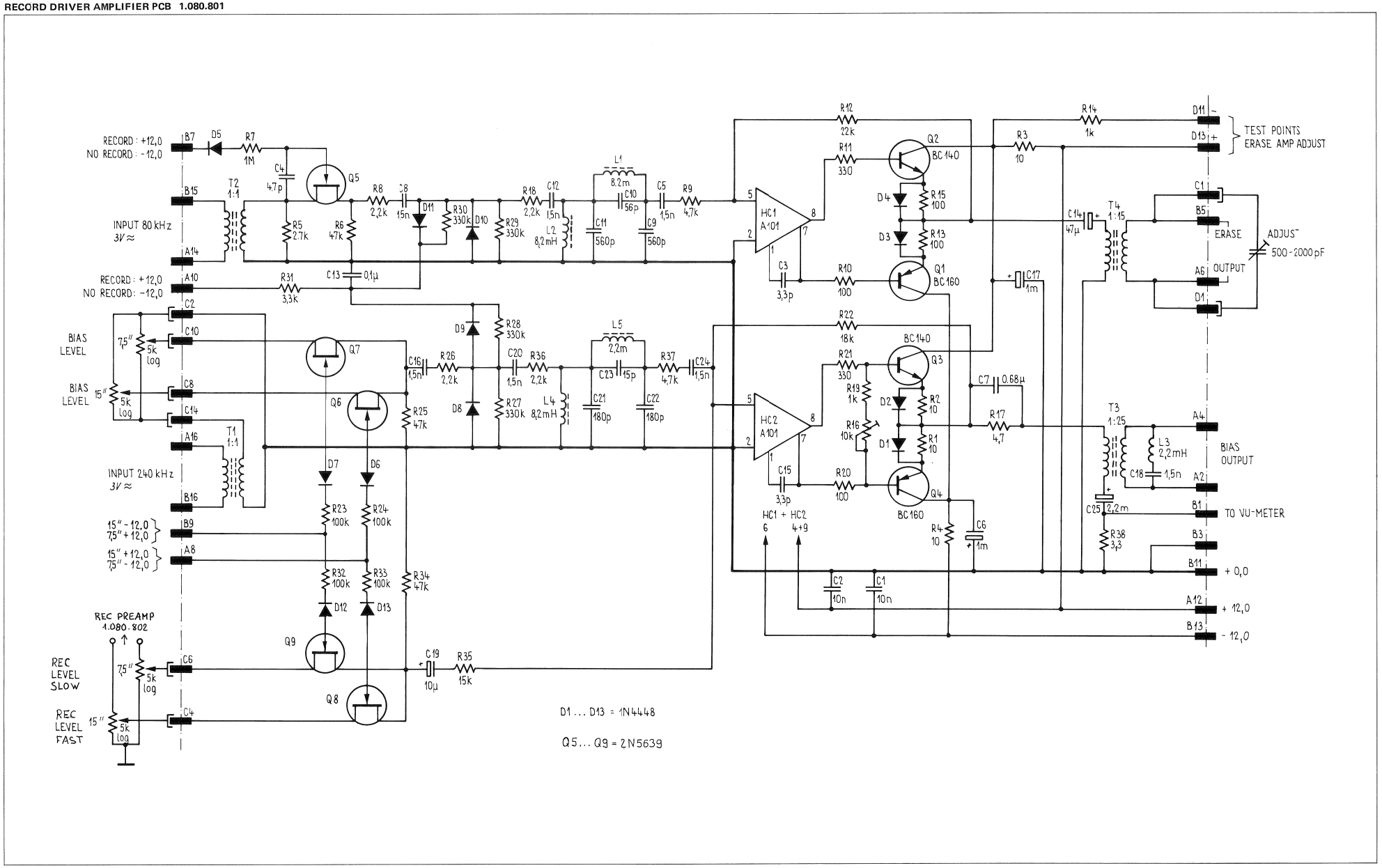
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	J1	1.012.161		Connector 16 Pol	
	J2	1.012.162		Connector 16 Pol	
	R01	58.03.2503	50k lin.	Pot. 10% 0.5W Carbon Composition	
	R02	"	"	" " " " "	
	R03	"	"	" " " " "	
	R04	"	"	" " " " "	
	R05	58.03.1503	"	" " " " "	
	R06	"	"	" " " " "	
	R07	"	"	" " " " "	
	R08	"	"	" " " " "	
	R09	58.03.0252	2.5k lin.	" " " " "	
	R10	"	"	" " " " "	
	R11	"	"	" " " " "	
	R12	"	"	" " " " "	

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	15.7.80	Ho

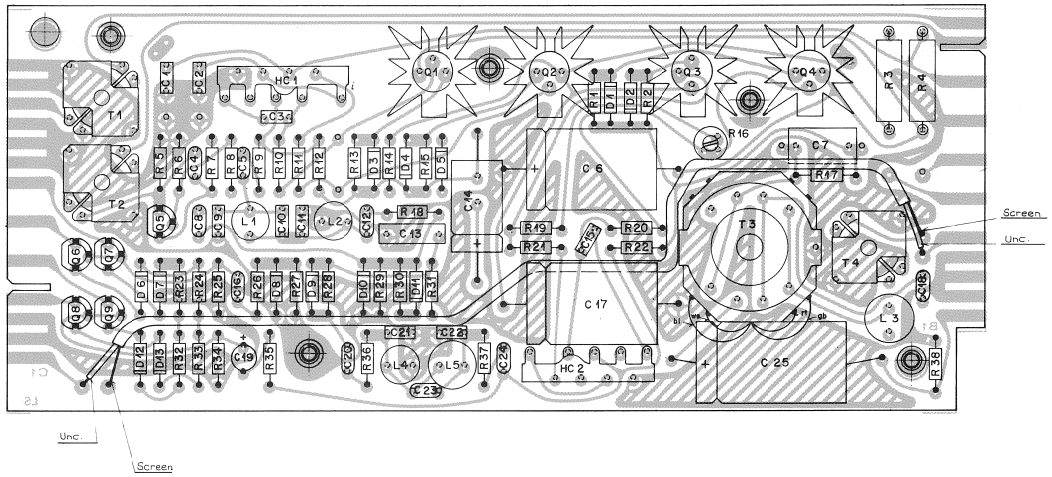
STUDER | REPRODUCE ADJUSTMENT | PL | 1.080.889 | PAGE 1 OF 1



RECORD DRIVER AMPLIFIER PCB 1.080.801



RECORD DRIVER AMPLIFIER PCB 1.080.801



Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
(2) C 01	59.32.3103	C 10N, 80% 4CV KER	1	
(2) C 02	59.32.3103	C 10N,	1	
C 03	59.34.0339	C 3.3P, .5P P10C	1	
(4) C 04	59.34.0479	C 4.7P, 5% 50V	1	
C 05	59.32.1152	C 1.5N, 10% 50CV	1	
6(3) C 06	59.25.3102	C 1.0M, 50% 16V EL	1	
C 07	59.31.6684	C .68U, 10% 10CV MPETP	1	
C 08	59.32.1152	C 1.5N, 50CV KER	1	
C 09	59.99.0196	C 560P, 5% 10CV	1	
C 10	59.99.0194	C 56P, 2% 63V	1	
C 11	59.99.0196	C 560P, 5% 10CV	1	
C 12	59.32.1152	C 1.5N, 10% 50CV	1	
C 13	59.31.6104	C .1U, 10CV MPETP	1	
C 14	59.25.6470	C 47U, 63V EL	1	
C 15	59.34.0339	C 3.3P, .5P P10C KER	1	
C 16	59.32.1152	C 1.5N, 10% 50CV	1	
6(3) C 17	59.25.3102	C 1.0M, 50% 16V EL	1	
C 18	59.32.1152	C 1.5N, 10% 50CV KER	1	
C 19	59.30.4100	C 10U, 20% 16V TA	1	
C 20	59.32.1152	C 1.5N, 10% 50CV KER	1	
C 21	59.99.0192	C 180P, 2% 63V	1	
C 22	59.99.0192	C 180P,	1	
C 23	59.34.1150	C 15P, 5% NPC	1	
C 24	59.32.1152	C 1.5N 10% 50CV	1	
C 25	59.25.1222	C 2.2M, 6.3V EL	1	
D 01	50.04.0125	D 1 N 4448 SI	1	
D 02	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
D 03	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
D 04	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
D 05	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
D 06	50.04.0125	D 1 N 4448	1	⑦ 30.10.78 Ho
D 07	50.04.0125	D 1 N 4448	1	⑥ 15.6.78 Ho

Aenderungen ① 25.3.75 RE ② 22.9.75 ③ 7.4.76 ④ 7.7.76 ⑤ 24.11.77

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — Record Amplifier

Erstellt: 25.3.75 Buchegger
Geprüft: 23 MRZ 1976 RE
Blatt: 1 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Org.gl.Nr.v.20.11.74 Ersetzt durch:

1.080.801

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
D 08	50.04.0125	D 1 N 4448 SI	1	
D 09	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
D 10	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
D 11	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
D 12	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
D 13	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
⑦ HC 1	1.010.101.50	HC A 101 NF 4 dB	1	
⑦ HC 2	1.010.101.50	HC A 101	1	
L 01	62.02.1322	L 8.2M 5%	1	
L 02	62.02.1322	L 8.2M	1	
L 03	62.02.1222	L 2.2M	1	
L 04	62.02.1822	L 8.2M	1	
L 05	62.02.1222	L 2.2M	1	
Q 01	50.03.0315	Q BC 160-16 PNP	1	
Q 02	50.03.0316	Q BC 140-16 NPN	1	
Q 03	50.03.0316	Q BC 140-16	1	
Q 04	50.03.0315	Q BC 160-16 PNP	1	
(5) Q 05	50.03.0331	Q 2 N 5639 NDFET	1	
(5) Q 06	50.03.0331	Q 2 N 5639	1	
(5) Q 07	50.03.0331	Q 2 N 5639	1	
(5) Q 08	50.03.0331	Q 2 N 5639	1	
(5) Q 09	50.03.0331	Q 2 N 5639	1	
				⑦ 30.10.78 Ho
				⑥ 15.6.78 Ho

Aenderungen ① 25.3.75 RE ② 22.9.75 ③ 7.4.76 ④ 7.7.76 ⑤ 24.11.77

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — Record Amplifier

Erstellt: 25.3.75 Buchegger
Geprüft: 23 MRZ 1976 RE
Blatt: 2 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Org.gl.Nr.v.20.11.74 Ersetzt durch:

1.080.801

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 01	57.02.5100	R 10 , 10% .25W CMA	1	
R 02	57.02.5100	R 10 ,	1	
R 03	57.56.4100	R 10 , 5% 5.5W DR	1	
R 04	57.56.4100	R 10 ,	1	
R 05	57.41.4272	R 2.7K , .25W CSCH	1	
R 06	57.41.4473	R 47K ,	1	
R 07	57.41.4105	R 1.0M ,	1	
R 08	57.41.4222	R 2.2K ,	1	
R 09	57.41.4472	R 4.7K ,	1	
R 10	57.41.4101	R 100 ,	1	
R 11	57.41.4331	R 330 ,	1	
R 12	57.41.4223	R 22K ,	1	
R 13	57.41.4101	R 100 ,	1	
R 14	57.41.4102	R 1.0K ,	1	
R 15	57.41.4101	R 100 ,	1	
R 16	57.11.6103	R 10K , 10% .5W PMG	1	
R 17	57.41.4479	R 4.7 , 5% .25W CSCH	1	
R 18	57.41.4222	R 2.2K ,	1	
R 19	57.41.4102	R 1.0K ,	1	
R 20	57.41.4101	R 100 ,	1	
R 21	57.41.4331	R 330 ,	1	
R 22	57.41.4183	R 18K ,	1	
R 23	57.41.4104	R 100K ,	1	
R 24	57.41.4104	R 100K ,	1	
R 25	57.41.4473	R 47K ,	1	
R 26	57.41.4222	R 2.2K ,	1	
R 27	57.41.4334	R 330K ,	1	
R 28	57.41.4334	R 330K ,	1	
R 29	57.41.4334	R 330K ,	1	
R 30	57.41.4334	R 330K ,	1	
R 31	57.41.4332	R 3.3K ,	1	
R 32	57.41.4104	R 100K ,	1	
R 33	57.41.4104	R 100K ,	1	
R 34	57.41.4473	R 47K ,	1	⑦ 30.10.78 Ho
R 35	57.41.4153	R 15K ,	1	⑥ 15.6.78 Ho

Aenderungen ① 25.3.75 RE ② 22.9.75 ③ 7.4.76 ④ 7.7.76 ⑤ 24.11.77

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — Record Amplifier

Erstellt: 25.3.75 Buchegger
Geprüft: 23 MRZ 1976 RE
Blatt: 3 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Org.gl.Nr.v. 20.11.74 Ersetzt durch:

1.080.801

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 36	57.41.4222	R 2.2K , 5% .25W CSCH	1	
R 37	57.41.4472	R 4.7K ,	1	
R 38	57.41.4339	R 3.3 ,	1	
T 01	1.022.156.00	Eingangstrafo S 80/240kHz	1	
T 02	1.022.156.00	Eingangstrafo S 80/240kHz	1	
T 03	1.022.153.00	Ausgangstrafo S 240 kHz	1	
T 04	1.022.157.00	Ausgangstrafo S 80 kHz	1	
				⑦ 30.10.78 Ho
				⑥ 15.6.78 Ho

Aenderungen ① 25.3.75 RE ② 22.9.75 ③ 7.4.76 ④ 7.7.76 ⑤ 24.11.77

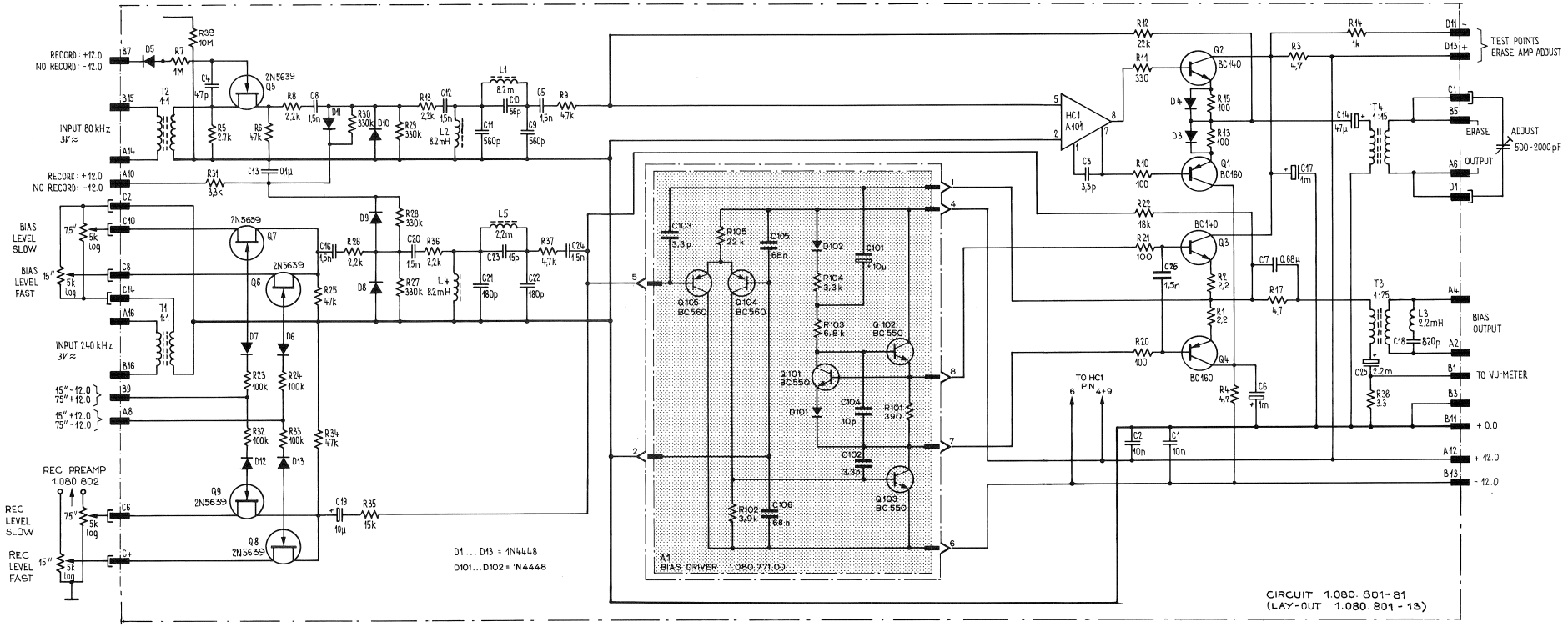
STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — Record Amplifier

Erstellt: 25.3.75 Buchegger
Geprüft: 23 MRZ 1976 RE
Blatt: 4 Blätter: 4

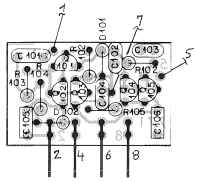
Kopie für: Ersatz für: Org.gl.Nr.v. 20.11.74 Ersetzt durch:

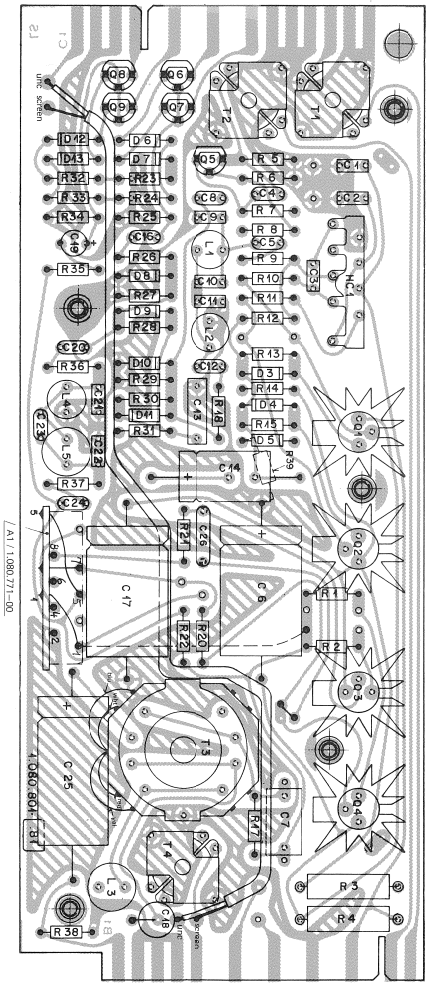
1.080.801

RECORD DRIVER AMPLIFIER PCB (WITH BIAS DRIVER) 1.080.801 (1.080.771)



RECORD DRIVER AMPLIFIER PCB (WITH BIAS DRIVER) 1.080.801 (1.080.771)





IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	A....1	1.080.771.00		Bias Driver	ST
	C....1	59.32.3103	10 nF	80%, 40V	
	C....2	59.32.3103	10 nF	80% 40V	
	C....3	59.34.0339	3.3 pF		Ce
	C....4	59.34.0479	4.7 pF	5%, 50V	
	C....5	59.32.1152	1.5 nF	10%, 500V	
	C....6	59.25.3102	1.0 mF	50%, 16V	
	C....7	59.31.6684	.68 uF	10%, MPETP	
	C....8	59.32.1125	1.5 nF	500V	
	C....9	59.99.0196	560 pF	5%, 100V	
	C....10	59.99.0194	56 pF	2%, 63V	
	C....11	59.99.0196	560 pF	5%, 100V	
	C....12	59.32.1152	1.5 nF	10%, 500V	
	C....13	59.31.4104	.1 uF	MPETP	
	C....14	59.25.6470	47 uF	63V	
	C....16	59.32.1152	1.5 nF	10%, 500V	
	C....17	59.25.3102	1.0 mF	50%, 16V	
	C....18	59.04.9821	820 pF	10%, 500V,PP	
	C....19	59.26.2100	10 uF	20%, 16V,Sal	Ph
	C....20	59.32.1152	1.5 nF	10%, 500V	
	C....21	59.99.0192	180 pF	2%, 63V	
	C....22	59.99.0192	180 pF		
	C....23	59.34.1150	15 pF	5%, NPO	
	C....24	59.32.1152	1.5 nF	10%, 500V	
	C....25	59.25.1222	2.2 mF	6.3V	
	C....26	59.32.1152	1.5 nF	10%	
	D....1			not used	
	D....2			not used	
	D....3	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D....4	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D....5	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D....6	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D....7	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D....8	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D....9	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr

STUDER 81/04/02 GAE HF-DRIVER 1.080.801.81 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D....10	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D....11	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D....12	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D....13	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	HC....1	1.010.101.50	A 101		St
	L....1	62.02.1822	8.2 mH	5%	
	L....2	62.02.1822	8.2 mH	5%	
	L....3	62.02.1222	2.2 mH	5%	
	L....4	62.02.1822	8.2 mH		
	L....5	62.02.1222	2.2 mH		
	Q....1	50.03.0315	BC160-16	pnp	
	Q....2	50.03.0316	BC140-16	npn	
	Q....3	50.03.0316	BC140-16	npn	
	Q....4	50.03.0315	BC160-16	pnp	
	Q....5	50.03.0331	2 N 5639	ND FET	Mot,Sx
	Q....6	50.03.0331	2 N 5639	ND FET	Mot,Sx
	Q....7	50.03.0331	2 N 5639	ND FET	Mot,Sx
	Q....8	50.03.0331	2 N 5639	ND FET	Mot,Sx
	Q....9	50.03.0331	2 N 5639	ND FET	Mot,Sx
	R....1	57.11.4229	2.2 Ohm		
	R....2	57.11.4229	2.2 Ohm		
	R....3	57.56.4479	4.7 Ohm	1W	
	R....4	57.56.4479	4.7 Ohm	1W	
	R....5	57.41.4272	2.7 kOhm		
	R....6	57.41.4473	47 kOhm		
	R....7	57.41.4105	1 MOhm		
	R....8	57.41.4222	2.2 kOhm		
	R....9	57.41.4472	4.7 kOhm		
	R....10	57.41.4101	100 Ohm		
	R....11	57.41.4331	330 Ohm		
	R....12	57.41.4223	22 kOhm		
	R....13	57.41.4101	100 Ohm		
	R....14	57.41.4102	1 kOhm		

STUDER 81/04/02 GAE HF-DRIVER 1.080.801.81 PAGE 2

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....15	57.41.4101	100 Ohm		
	R....17	57.41.4479	4.7 Ohm		
	R....18	57.41.4222	2.2 kOhm		
	R....20	57.41.4101	100 Ohm		
	R....21	57.41.4101	100 Ohm		
	R....22	57.41.4183	18 kOhm		
	R....23	57.41.4104	100 kOhm		
	R....24	57.41.4104	100 kOhm		
	R....25	57.41.4473	47 kOhm		
	R....26	57.41.4222	2.2 kOhm		
	R....27	57.41.4334	330 kOhm		
	R....28	57.41.4334	330 kOhm		
	R....29	57.41.4334	330 kOhm		
	R....30	57.41.4334	330 kOhm		
	R....31	57.41.4332	3.3 kOhm		
	R....32	57.41.4104	100 kOhm		
	R....33	57.41.4104	100 kOhm		
	R....34	57.41.4473	47 kOhm		
	R....35	57.41.4153	15 kOhm		
	R....36	57.41.4222	2.2 kOhm		
	R....37	57.41.4472	4.7 kOhm		
	R....38	57.41.4339	3.3 kOhm		
	R....39	57.11.6106	10 MOhm		
	T....1	1.022.156.00		Inputtransformer 80/240 kHz	St
	T....2	1.022.156.00		Inputtransformer 80/240 kHz	St
	T....3	1.022.153.00		Outputtransformer 240 kHz	St
	T....4	1.022.157.00		Outputtransformer 80 kHz	St

MPETP=Metalized Polyesterfilm, PP=Polyprpylen, Sal=Solid Aluminium

Manufacturer: Mot=Motorola, Ph=Philips, Sie=Siemens, Sx=Siliconix
St=Studer, Tr=Transitron

ORIG 81/02/25

STUDER 81/04/02 GAE HF-DRIVER 1.080.801.81 PAGE 3

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT			MANUF.
	C....10	59.26.2100	10 uF	16V, Sal			Ph
	C....102	59.34.0339	3.3 pF		Ce		
	C....103	59.34.0339	3.3 pF		Ce		
	C....104	59.34.1100	10 pF		Ce		
	C....105	59.99.0205	68 nF		Ce		
	C....106	59.99.0205	68 nF		Ce		
	D....10	50.04.0125	1N4448				
	D....102	50.04.0125	1N4448				
	Q....10	50.03.0497	BC550	BC550-C	npn		St,ITT,Sie,Mot,Ph
	Q....102	50.03.0497	BC550	BC550-C	npn		St,ITT,Sie,Mot,Ph
	Q....103	50.03.0497	BC550	BC550-C	npn		St,ITT,Sie,Mot,Ph
	Q....104	50.03.0496	BC560	BC560-C	pnp		St,ITT,Sie,Mot,Ph
	Q....105	50.03.0496	BC560	BC560-C	pnp		St,ITT,Sie,Mot,Ph
	R....10	57.11.4391	390 Ohm				
	R....102	57.11.4392	3.9 kOhm				
	R....103	57.11.4682	6.8 kOhm				
	R....104	57.11.4332	3.3 kOhm				
	R....105	57.11.4223	22 kOhm				

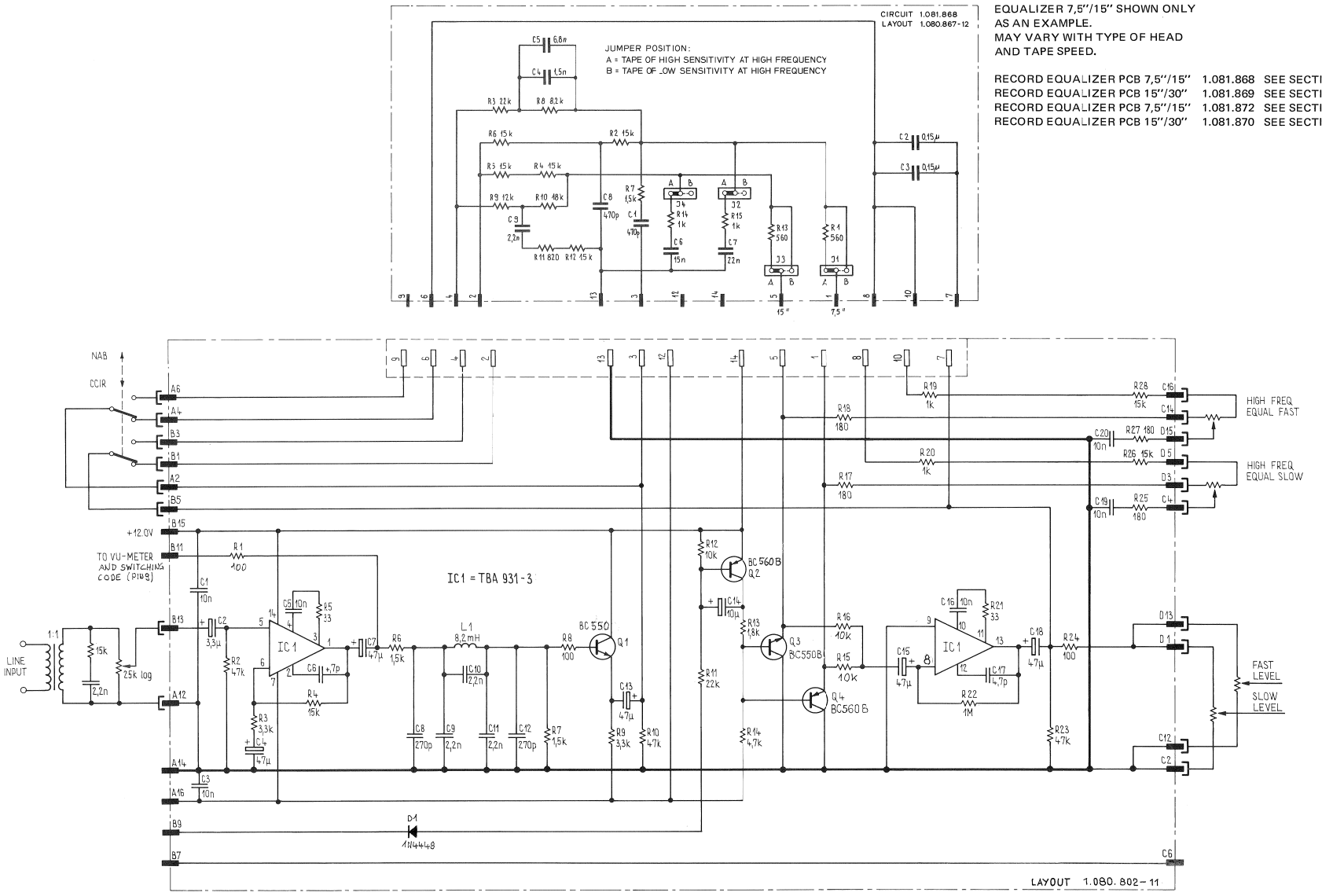
Ce=Ceramic, Sal=Solid aluminium

Manufacturer: Mot=Motorola, Ph=Philips, Sie=Siemens, St=Studer

ORIG 81/02/25

STUDER 81/03/31 GAE BIAS DRIVER 1.080.771.00 PAGE 1

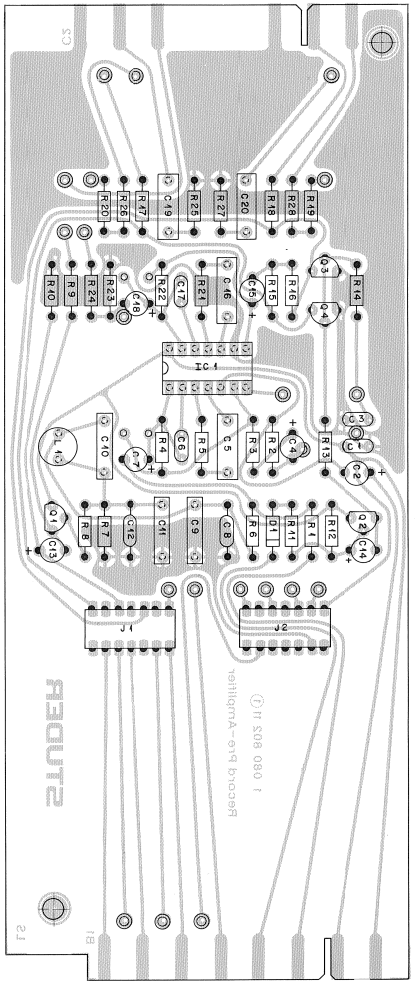
RECORD PREAMPLIFIER PCB 1.080.802



EQUALIZER 7,5"/15" SHOWN ONLY
AS AN EXAMPLE.
MAY VARY WITH TYPE OF HEAD
AND TAPE SPEED.

RECORD EQUALIZER PCB 7,5"/15"	1.081.868	SEE SECTION 9/19
RECORD EQUALIZER PCB 15"/30"	1.081.869	SEE SECTION 9/20
RECORD EQUALIZER PCB 7,5"/15"	1.081.872	SEE SECTION 9/21
RECORD EQUALIZER PCB 15"/30"	1.081.870	SEE SECTION 9/22

RECORD PREAMPLIFIER PCB 1.080.802



IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT		MFR
	C 1	59.32.3103	10nF			
	C 2	59.30.6339	3,3µF			
	C 3	59.32.3103	10nF			
	C 4	59.30.1470	47µF			
	C 5	59.11.3103	10nF	5%		
	C 6	59.34.0479	4,7pF			
	C 7	59.30.1470	47µF			
	C 8	59.34.4271	270pF	5%		
	C 9	59.11.6222	2,2nF	5%		
	C 10	59.11.6222	2,2nF	5%		
	C 11	59.11.6222	2,2nF	5%		
	C 12	59.34.4271	270pF	5%		
	C 13	59.30.1470	47µF			
	C 14	59.30.4100	10µF	16V		
	C 15	59.30.1470	47µF			
	C 16	59.11.3103	10nF	5%		
	C 17	59.34.0479	4,7pF			
	C 18	59.30.1470	47µF			
	D 1	50.04.0125	1N4448			
	J1/J2	54.01.0244	7 contacts	Commercial interconnection system		AMP
	IC 1	50.05.0141	TBA 931-3	F < 1,5dB		I, P
	Q 1	50.01.0436	BC 550 B		BC 237B	M,P,S
	Q 2	50.03.0515	BC 560 B		BC 307B	M, P
	Q 3	50.03.0436	BC 550 B		BC 237B	M,P,S
	Q 4	50.03.0515	BC 560 B		BC 307B	M,P

IND	DATE	NAME	
④			I = Intermetall (ITT)
③			M = Motorola
②			P = Philips
①			S = Siemens
○	27.6.80	Buchegger	

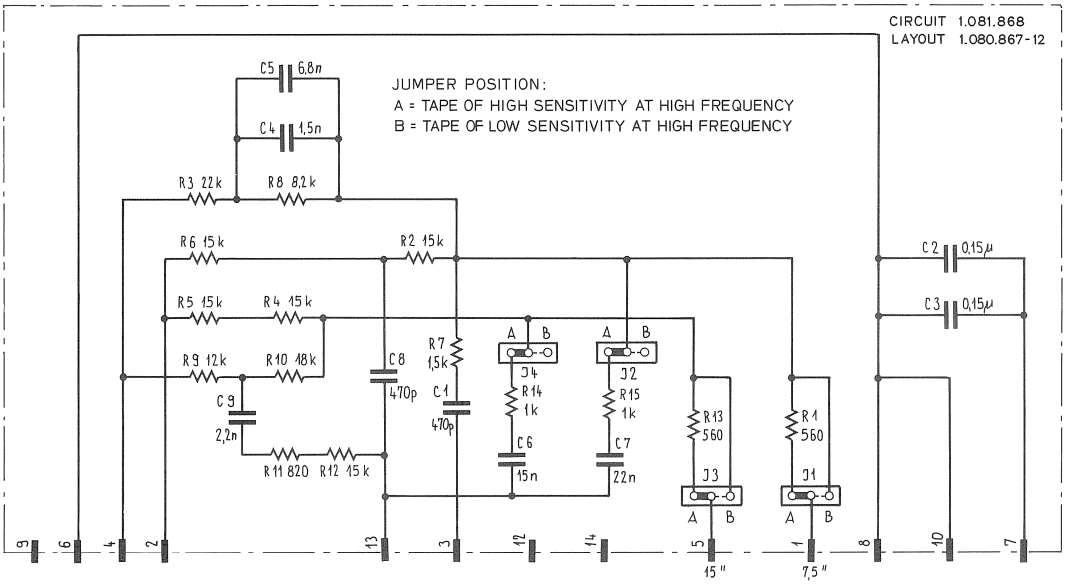
STUDER	Record Preamplifier	1.080.802	PAGE 1 OF 2

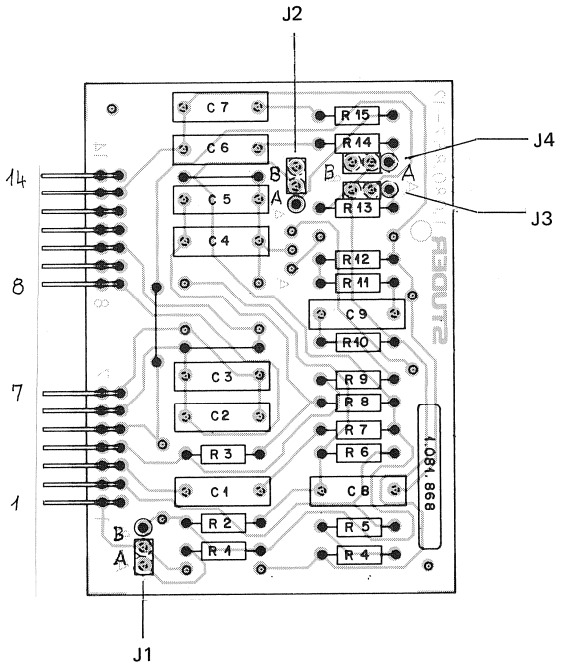
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	P 1	57.41.4101	100 Ω		
	P 2	57.41.4473	47kΩ		
	P 3	57.41.4332	3,3kΩ		
	P 4	57.41.4153	15kΩ		
	P 5	57.41.4330	33Ω		
	P 6	57.41.4152	1,5kΩ		
	P 7	57.41.4152	1,5kΩ		
	P 8	57.41.4101	100Ω		
	P 9	57.41.4332	3,3kΩ		
	P 10	57.41.4473	47kΩ		
	P 11	57.41.4223	22kΩ		
	P 12	57.41.4103	10kΩ		
	P 13	57.41.4182	1,8kΩ		
	P 14	57.41.4472	4,7kΩ		
	P 15	57.41.4103	10kΩ		
	P 16	57.41.4103	10kΩ		
	P 17	57.41.4181	180Ω		
	P 18	57.41.4181	180Ω		
	P 19	57.41.4102	1kΩ		
	P 20	57.41.4102	1kΩ		
	P 21	57.41.4330	33Ω		
	P 22	57.41.4105	1MΩ		
	P 23	57.41.4473	47kΩ		
	P 24	57.41.4101	100Ω		
	P 25	57.41.4181	180Ω		
	P 26	57.41.4153	15kΩ		
	P 27	57.41.4181	180Ω		
	P 28	57.41.4153	15kΩ		

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①		
○	27.6.80	Buchegger

STUDER	Record Preamplifier	1.080.802	PAGE 2 OF 2

RECORD EQUALIZER PCB 7,5"/15" 1.081.868



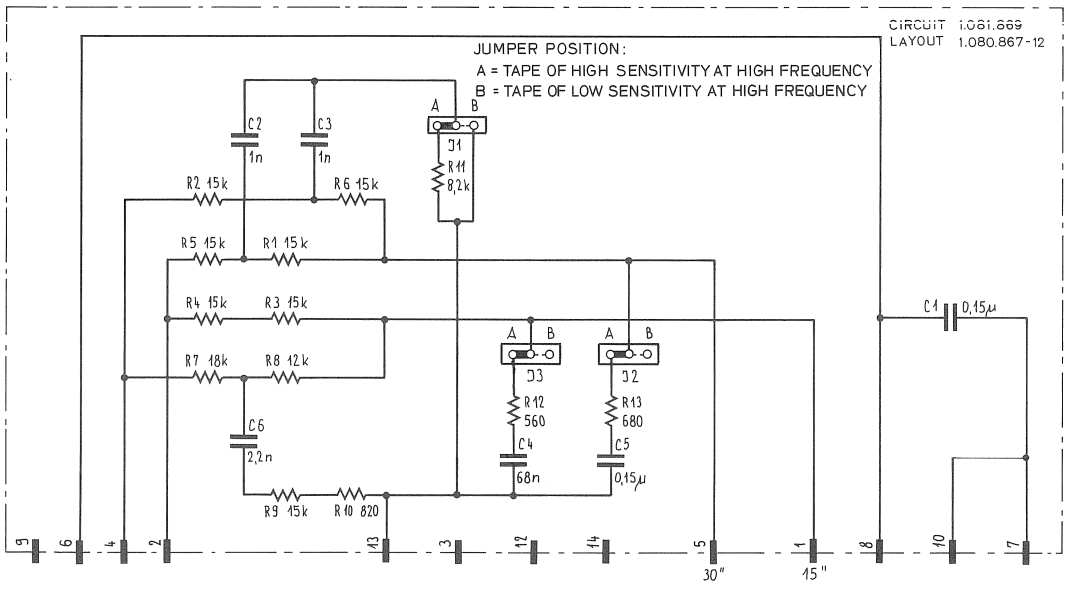


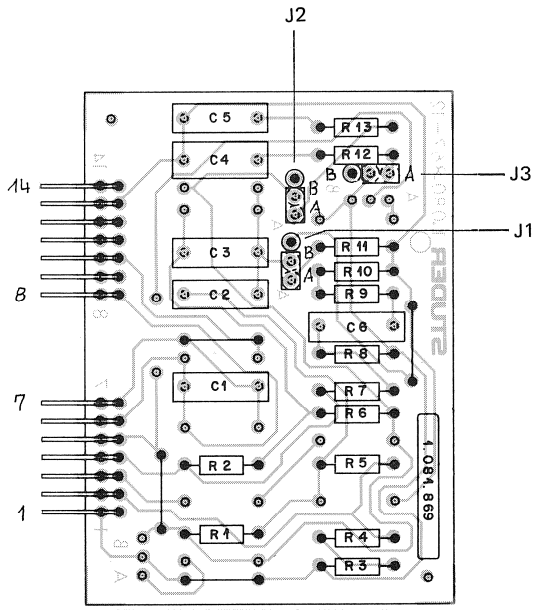
POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT MFR
C1	59.11.6471	470pF	5%	
C2	59.02.2154	0,15µF	5%	
C3	59.02.2154	0,15µF	5%	
C4	59.11.6152	1,5nF	5%	
C5	59.11.3682	6,8nF	5%	
C6	59.11.3153	15nF	5%	
C7	59.02.5223	22nF	5%	
C8	59.11.6471	470pF	5%	
C9	59.11.6222	2,2nF	5%	
R1	57.11.4561	560Ω	5%	
R2	57.11.4153	15kΩ	5%	
R3	57.11.4223	22kΩ	5%	
R4	57.11.4153	15kΩ	5%	
R5	57.11.4153	15kΩ	5%	
R6	57.11.4153	15kΩ	5%	
R7	57.11.4152	1,5kΩ	5%	
R8	57.11.4822	8,2kΩ	5%	
R9	57.11.4123	12kΩ	5%	
R10	57.11.4183	18kΩ	5%	
R11	57.11.4821	820Ω	5%	
R12	57.11.4153	15kΩ	5%	
R13	57.11.4561	560Ω	5%	
R14	57.11.4102	1kΩ	5%	
R15	57.11.4102	1kΩ	5%	

IND	DATE	NAME
0000	3.3.78	Ferrer

STUDER	Record equalizer 7.5"/15"	1.081.868	PAGE 1 of 1

RECORD EQUALIZER PCB 15"/30" 1.081.869



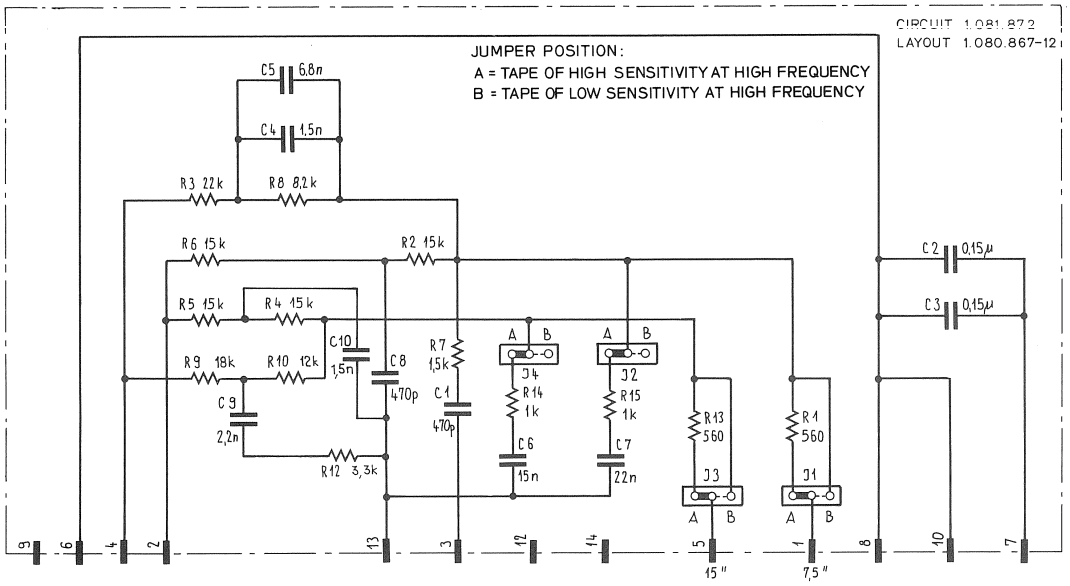


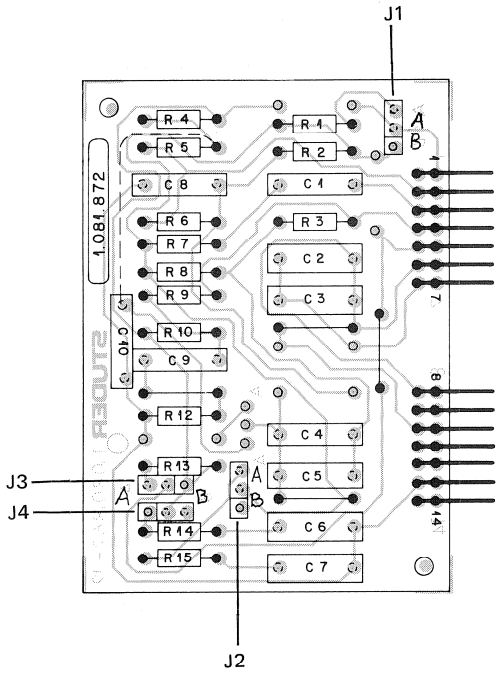
POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT MFR
C1	59.02.2154	0,15µF	5%	
C2	59.11.6102	1 nF		
C3	59.11.6102	1 nF		
C4	59.02.5683	68nF		
C5	59.02.2154	0,15µF		
C6	59.11.6222	2,2nF		
R1	57.11.4153	15k Ω	5%	
R2	57.11.4153	15k Ω		
R3	57.11.4153	15k Ω		
R4	57.11.4153	15k Ω		
R5	57.11.4153	15k Ω		
R6	57.11.4153	15k Ω		
R7	57.11.4183	18k Ω		
R8	57.11.4123	12k Ω		
R9	57.11.4153	15k Ω		
R10	57.11.4821	820 Ω		
R11	57.11.4822	8,2k Ω		
R12	57.11.4561	560 Ω		
R13	57.11.4681	680 Ω		

IND	DATE	NAME
0	3.3.78	Ferrer

STUDER	Record equalizer 15"/30"	1.081.869	PAGE 1 of 1

RECORD EQUALIZER PCB 7,5"/15" 1.081.872



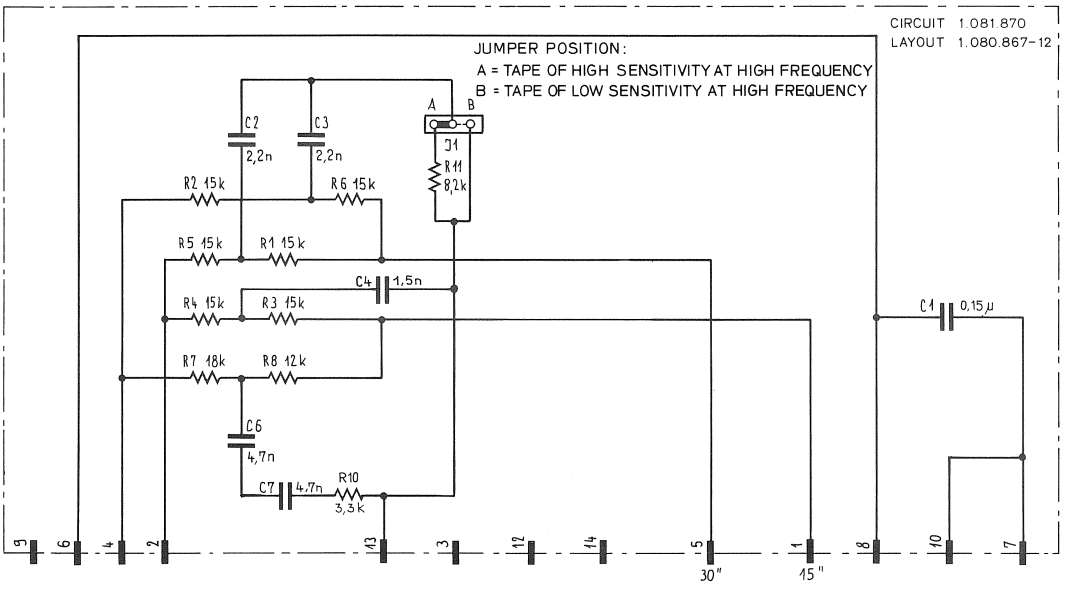


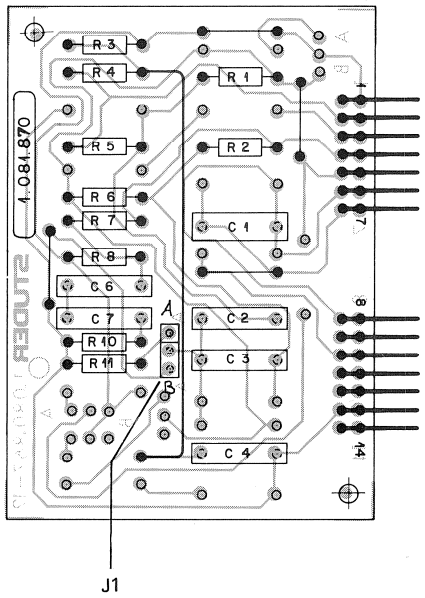
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.11.6471	470 pF	5%	
	C.....2	59.02.2154	0,15uF	5%	
	C.....3	59.02.2154	0,15uF	5%	
	C.....4	59.11.6152	1,5 nF	5%	
	C.....5	59.11.3682	6,8 nF	5%	
	C.....6	59.11.3153	15 nF	5%	
	C.....7	59.02.5223	22 nF	5%	
	C.....8	59.11.6471	470 pF	5%	
	C.....9	59.11.6222	2,2 nF	5%	
	C....10	59.11.6152	1,5 nF	5%	
	R.....1	57.11.4561	560 Ohm	5%	
	R.....2	57.11.4153	15kOhm	5%	
	R.....3	57.11.4223	22kOhm	5%	
	R.....4	57.11.4153	15kOhm	5%	
	R.....5	57.11.4153	15kOhm	5%	
	R.....6	57.11.4153	15kOhm	5%	
	R.....7	57.11.4152	1,5kOhm	5%	
	R.....8	57.11.4822	8,2kOhm	5%	
	R.....9	57.11.4183	18kOhm	5%	
	R....10	57.11.4123	12kOhm	5%	
	R....11			Wire Bridge	
	R....12	57.11.4332	3,3kOhm	5%	
	R....13	57.11.4561	560 Ohm	5%	
	R....14	57.11.4102	1kOhm	5%	
	R....15	57.11.4102	1kOhm	5%	

ORIG 81/10/26

S T U D E R 81/10/30 GAE RECORD EQUALIZER 7.5/15" 1.081.872.00 PAGE 1

RECORD EQUALIZER PCB 15"/30" 1.081.870



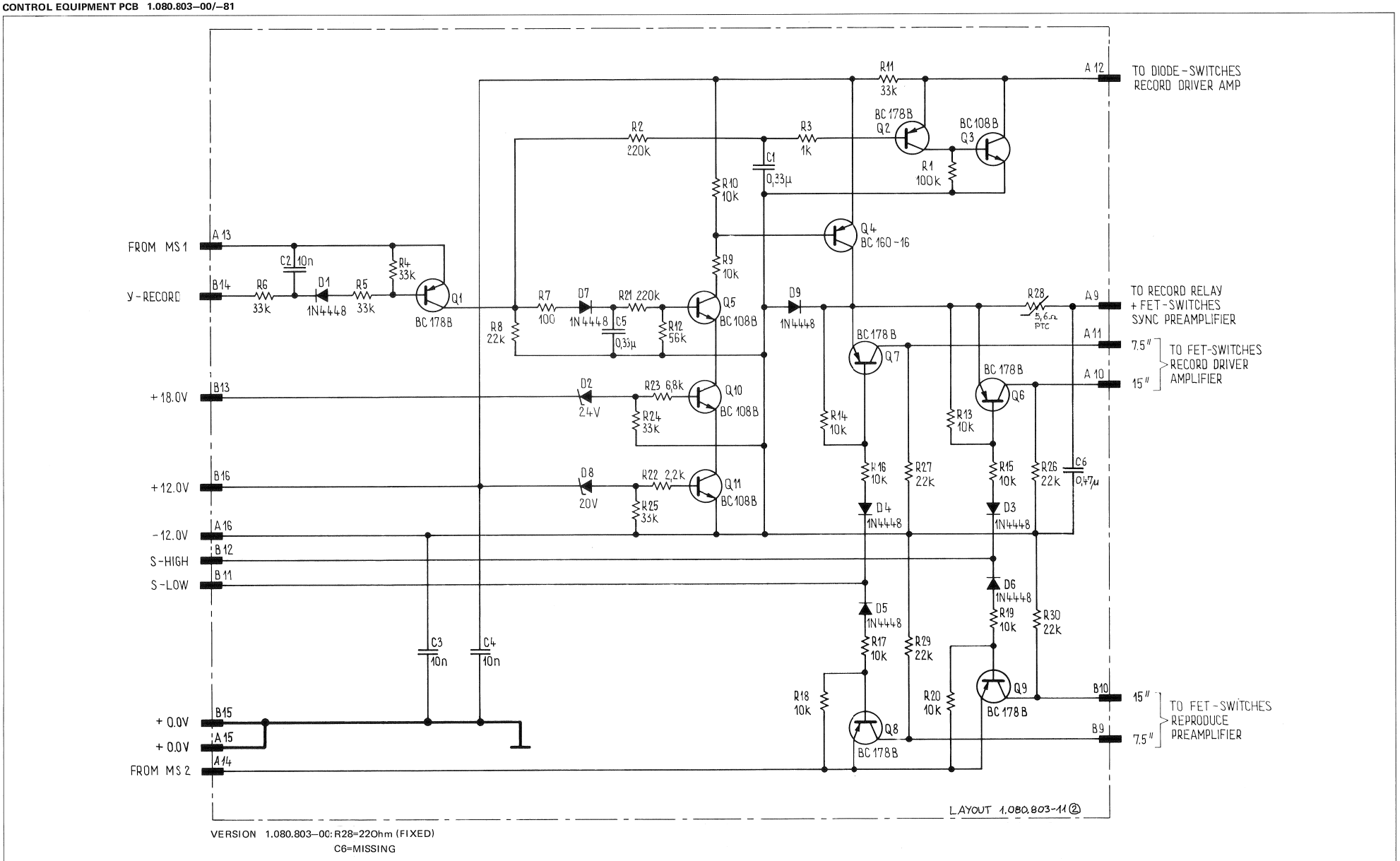


IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.02.2154	0,15uF	5%	
	C.....2	59.11.6222	2,2 nF		
	C.....3	59.11.6222	2,2 nF		
	C.....4	59.11.6152	1,5 nF		
	C.....5		not used		
	C.....6	59.11.4472	4,7 nF		
	C.....7	59.11.4472	4,7 nF		
	R.....1	57.11.4153	15kOhm	5%	
	R.....2	57.11.4153	15kOhm	5%	
	R.....3	57.11.4153	15kOhm	5%	
	R.....4	57.11.4153	15kOhm	5%	
	R.....5	57.11.4153	15kOhm	5%	
	R.....6	57.11.4153	15kOhm	5%	
	R.....7	57.11.4183	18kOhm	5%	
	R.....8	57.11.4123	12kOhm	5%	
	R.....9		not used		
	R....10	57.11.4332	3,3kOhm	5%	
	R....11	57.11.4822	8,2kOhm	5%	

ORIG 81/10/26

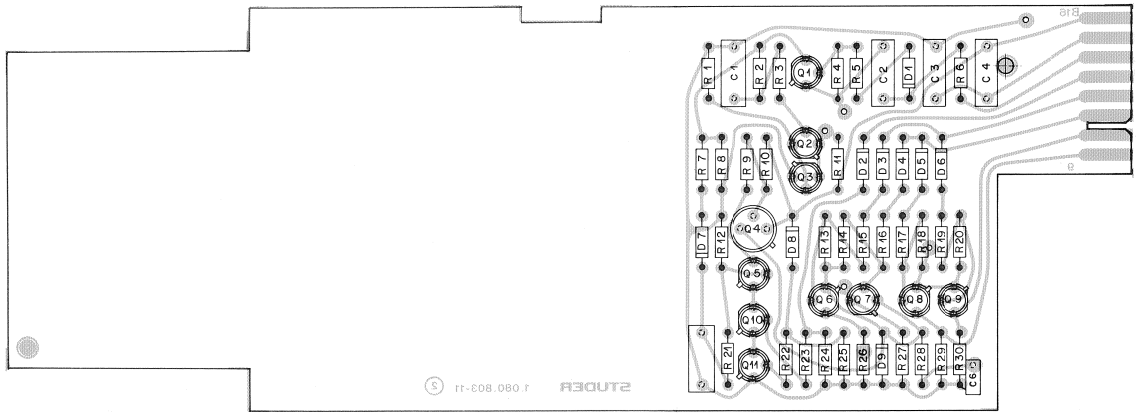
STUDER 81/10/30 GAE RECORD EQUALIZER 15/30" 1.081.870.00 PAGE 1

CONTROL EQUIPMENT PCB 1.080.803–00/–81



VERSION 1.080.803–00: R28=22Ohm (FIXED)
C6=MISSING

CONTROL EQUIPMENT PCB 1.080.803–00/–81



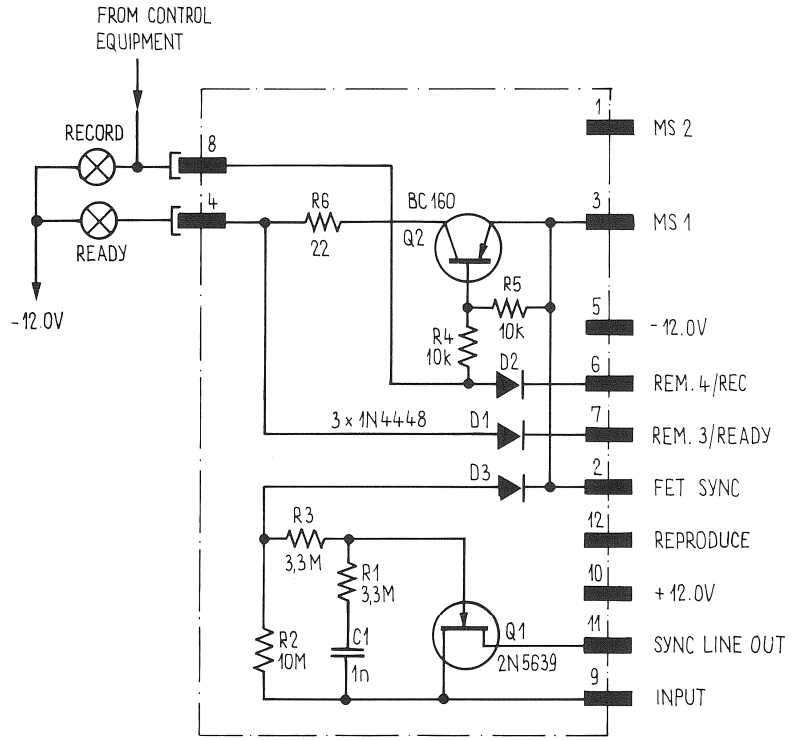
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 1	59.31.0334	C .33U 20% 63V MPETP	1	
C 2	59.31.4103	C 10N 160V PETP	1	
C 3	59.31.4103	C 10N	1	
C 4	59.31.4103	C 10N	1	
C 5	59.31.0334	C .33U 63V MPETP	1	
① C 6	59.06.0474	C .47U 10% 63V PETP	1	
D 1	50.04.0125	D 1N 4448 SI		
D 2	50.04.1121	D 24V 5% .40W Z		
D 3	50.04.0125	D 1N 4448 SI		
D 4	50.04.0125	D 1N 4448 SI		
D 5	50.04.0125	D 1N 4448 SI		
D 6	50.04.0125	D 1N 4448 SI		
D 7	50.04.0125	D 1N 4448 SI		
D 8	50.04.1109	D 20V 5% .40W Z		
D 9	50.04.0125	D 1N 4448 SI		
Q 1	50.03.0306	Q BC 178 B PNP		
Q 2	50.03.0306	Q BC 178 B		
Q 3	50.03.0409	Q BC 108 B NPN		
Q 4	50.03.0315	Q BC 160-16 PNP		
Q 5	50.03.0409	Q BC 108 B NPN		
Q 6	50.03.0306	Q BC 178 B PNP		
Q 7	50.03.0306	Q BC 178 B		
Q 8	50.03.0306	Q BC 178 B		
Q 9	50.03.0306	Q BC 178 B		
Q 10	50.03.0409	Q BC 108 B NPN		
Q 11	50.03.0409	Q BC 108 B		

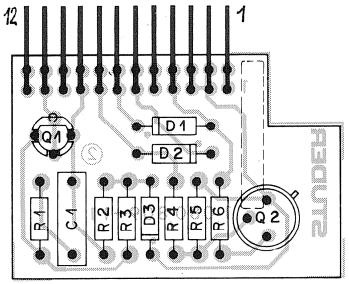
Aenderungen	① 11.1.82 (RB) P.Z.	② 3.12.82 P.Z.	③	④	⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Positionsliste			Erstellt: 20.11.74 [illegible]	
				Geprüft:	
				Blatt: 1	Blätter: 2
Kopie für:	Ersatz für: 1.080.803.00			1.080.803-81	
	Ersetzt durch:				

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 1	57.41.4104	R 100k 5% 25W CSCH	1	
R 2	57.41.4224	R 220k	1	
R 3	57.41.4102	R 1.0k	1	
R 4	57.41.4333	R 33k	1	
R 5	57.41.4333	R 33k	1	
R 6	57.41.4333	R 33k	1	
R 7	57.41.4101	R 100	1	
R 8	57.41.4223	R 22k	1	
R 9	57.41.4103	R 10k	1	
R 10	57.41.4103	R 10k	1	
R 11	57.41.4333	R 33k	1	
R 12	57.41.4563	R 56k	1	
R 13	57.41.4103	R 10k	1	
R 14	57.41.4103	R 10k	1	
R 15	57.41.4103	R 10k	1	
R 16	57.41.4103	R 10k	1	
R 17	57.41.4103	R 10k	1	
R 18	57.41.4103	R 10k	1	
R 19	57.41.4103	R 10k	1	
R 20	57.41.4103	R 10k	1	
R 21	57.41.4224	R 220k	1	
R 22	57.41.4222	R 2.2k	1	
R 23	57.41.4682	R 6.8k	1	
R 24	57.41.4333	R 33k	1	
R 25	57.41.4333	R 33k	1	
R 26	57.41.4223	R 22k	1	
R 27	57.41.4223	R 22k	1	
② R 28	57.99.0209	R 5.6 PTC	1	
R 29	57.41.4223	R 22k	1	
R 30	57.41.4223	R 22k	1	

Aenderungen	① 11.1.82 (RB) P.Z.	② 3.12.82 P.Z.	③	④	⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Positionsliste			Erstellt: 20.11.74 [illegible]	
				Geprüft:	
				Blatt: 2	Blätter: 2
Kopie für:	Ersatz für: 1.080.803.00			1.080.803-81	
	Ersetzt durch:				

SWITCHING CODE PCB 1.081.809





SWITCH POSITION	REPRO OUTPUT	SYNC OUTPUT	READY LIGHT	RECORD LIGHT
SYNC	SYNC	SYNC	–	–
SAFE	REPRO	SYNC	–	–
READY	REPRO	INPUT	X	–
READY/REC	REPRO	INPUT	–	X

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.11.5102	C 1,ON, 10%, 400V, PC	1	
D 01	50.04.0125	D 1 N 4448 SI	1	
D 02	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
D 03	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
Q 01	50.03.0331	Q 2 N 5639 NDFET	1	
Q 02	50.03.0315	Q BC 160-16 PNP	1	
R 01	57.02.5335	R 3,3 M, 10%, .25W CMA	1	
R 02	57.02.5106	R 10 M,	1	
R 03	57.02.5335	R 3,3 M,	1	
R 04	57.41.4103	R 10 K, 5% CSCH	1	
R 05	57.41.4103	R 10 K,	1	
R 06	57.41.4220	R 22 ,	1	

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZORICH

Positionsliste

Schalterprint ohne Kodierung

Erstellt: 23.4.76 Hgl./gv
Geprüft: 23. APR. 1976 PZ.
Blatt: 1 Blätter: 1

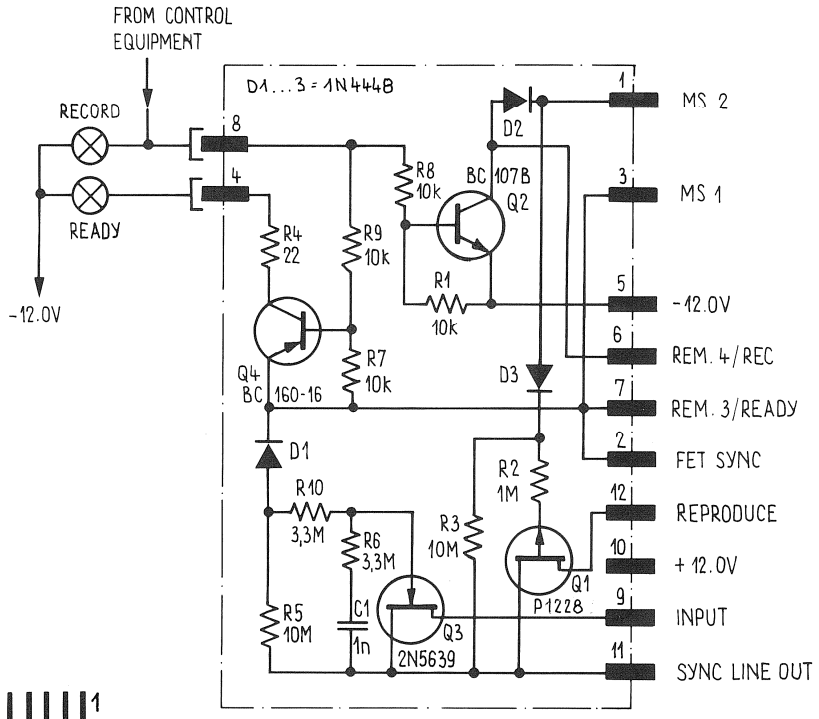
Kopie für:

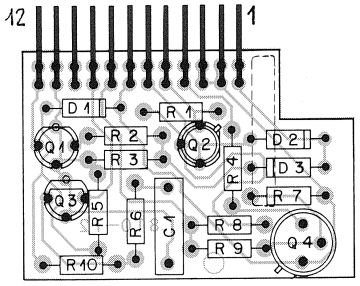
Ersatz für: 1.080.809
Ersetzt durch:

1.081.809

NOT TO BE USED IN CONNECTION WITH STUDER REMOTE CONTROL

SWITCHING CODE PCB 1.081.810





FUNCTION ON REMOTE CONTROL UNIT		AMPLIFIER OUTPUTS SYNC OUTPUT	AMPLIFIER OUTPUTS REPRODUCE OUTPUT
SAFE	REPRO	SYNC	REPRO
SAFE	SYNC	SYNC	SYNC
READY	REPRO	INPUT	REPRO
READY	SYNC	INPUT	INPUT
RECORD	REPRO	INPUT	REPRO
RECORD	SYNC	INPUT	INPUT

SWITCH POSITION	REPRO OUTPUT	SYNC OUTPUT	READY LIGHT	RECORD LIGHT
SYNC	SYNC	SYNC	–	–
SAFE	REPRO	SYNC	–	–
READY	REPRO	INPUT	X	–
READY/REC	REPRO	INPUT	–	X

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.11.5102	C 1,0 N, 10%, 400V, PC	1	
D 01	50.04.0125	D 1 N 4448 SI	1	
D 02	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
D 03	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
Q 01	50.03.0329	Q P 1228 E	1	
Q 02	50.03.0408	Q BC 107 B NPN	1	
Q 03	50.03.0331	Q 2 N 5639 NDFET	1	
Q 04	50.03.0315	Q BC 160-16 PNP	1	
R 01	57.41.4103	R 10 K, 5%, .25W CSCH	1	
R 02	57.41.4105	R 1,0 M,	1	
R 03	57.02.5106	R 10 M, 10% CMA	1	
R 04	57.41.4220	R 22 , 5% CSCH	1	
R 05	57.02.5106	R 10 M, 10% CMA	1	
R 06	57.02.5335	R 3,3 M,	1	
R 07	57.41.4103	R 10 K, 5% CSCH	1	
R 08	57.41.4103	R 10 K,	1	
R 09	57.41.4103	R 10 K,	1	
R 10	57.02.5335	R 3,3 M, 10% CMA	1	

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH

Positionsliste

Schaltprint mit Kodierung

Erstellt: 23.4.76 Hgl./gv

Geprüft: 23. APR. 1976 P.F.

Blatt: 1 Blätter: 1

Kopie für:

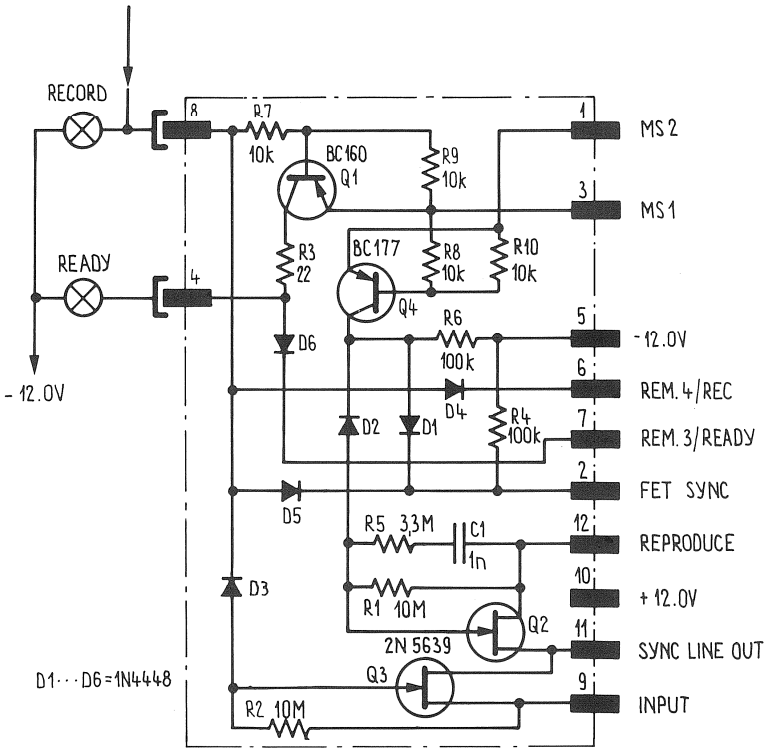
Ersatz für: 1.080.810

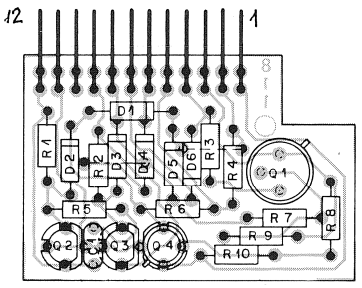
Ersetzt durch:

1.081.810

USE STUDER REMOTE CONTROL 1.228.100 AND 1.228.101 ONLY IN CONNECTION WITH SWITCHING CODE PCB 1.081.810

SWITCHING CODE PCB 1.080.811





POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
C1	59.32.4102	1nF	± 20%, 63V, KER		
D1					
	50.04.0125	1N4448	SI		
D6					
Q1	50.03.0315	BC160-16	PNP		S
Q2	50.03.0331	2N3639	N FET		M
Q3	50.03.0331	2N5639	N FET		M
Q4	50.03.0307	BC177A	PNP		
R1	57.02.5106	10MΩ	10%, 0.1W		
R2	.5106	10MΩ			
R3	.5220	22Ω			
R4	.5104	100kΩ			
R5	.5335	3.3MΩ			
R6	.5104	100kΩ			
R7	.5103	10kΩ			
R8	.	10kΩ			
R9		10kΩ			
R10		10kΩ			

M Motorola
S Siemens

④ ③ ② ① ○

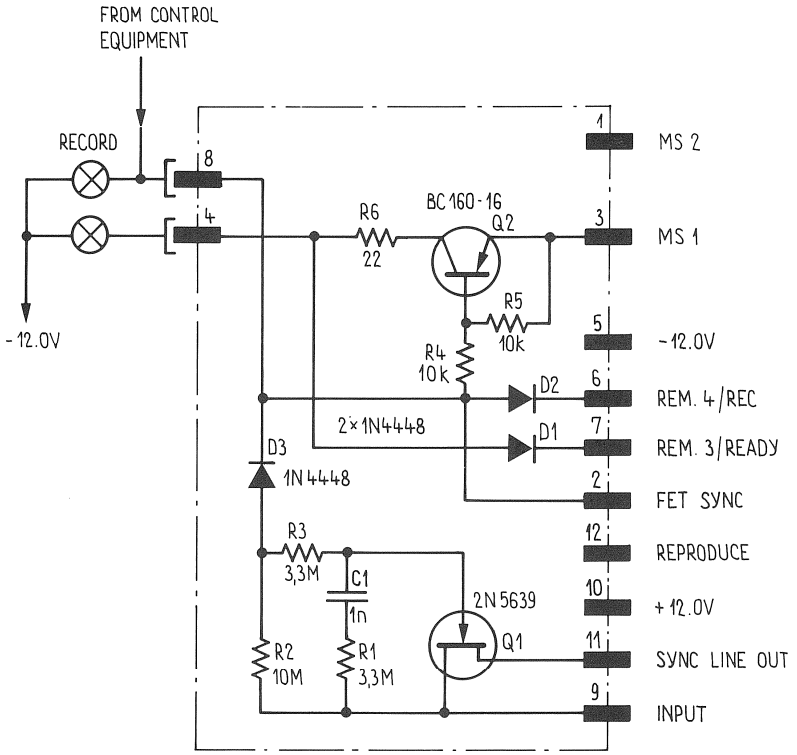
IND	DATE	NAME
	7. JULI 1977	Fritz

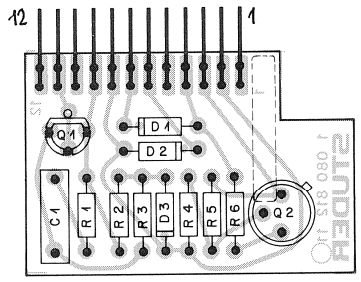
STUDER	SWITCHING UNIT	1.080.811	PAGE 1 of 1

SWITCH POSITION	REPRO OUTPUT	SYNC OUTPUT	READY LIGHT	RECORD LIGHT
SYNC	SYNC	SYNC	–	–
SAFE	REPRO	REPRO	–	–
READY	REPRO	SYNC	X	–
READY/REC	REPRO	INPUT	–	X

ATTENTION: IF SWITCHING CODE PCB 1.080.811 IS USED RESISTOR R21 ON REPR EQUAL PCB 1.080.814 AND R5 ON REPR EQUAL PCB 1.080.815 MUST BE BRIDGED

SWITCHING CODE PCB 1.081.812





SWITCH POSITION	REPRO OUTPUT	SYNC OUTPUT	READY LIGHT	RECORD LIGHT
SYNC	SYNC	SYNC	–	–
SAFE	REPRO	SYNC	–	–
READY	REPRO	SYNC	X	–
READY/REC	REPRO	INPUT	–	X

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.11.5102	C 1,ON , 10% , 400V PC	1	
D 01	50.04.0125	D 1 N 4448 SI	1	
D 02	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
D 03	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
Q 01	50.03.0331	Q 2 N 5639 NDFET	1	
Q 02	50.03.0315	Q BC 160-16 PNP	1	
R 01	57.02.5335	R 3,3 M, 10%, .25W, CMA	1	
R 02	57.02.5106	R 10 M,	1	
R 03	57.02.5335	R 3,3 M,	1	
R 04	57.41.4103	R 10 K, 5%, CSCH	1	
R 05	57.41.4103	R 10 K,	1	
R 06	57.41.4220	R 22 ,	1	

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — Schalterprint (Engl.Ausf.)

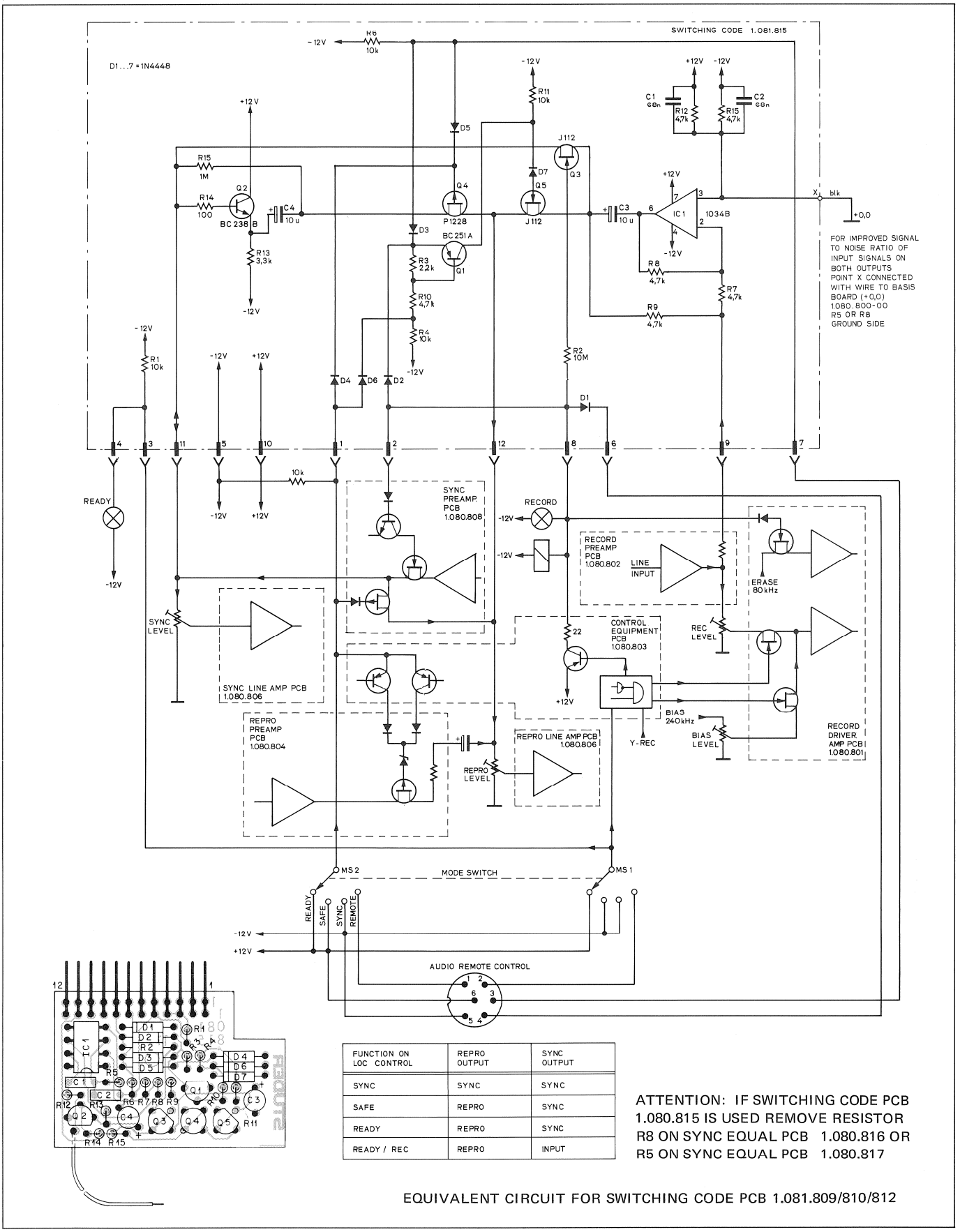
Erstellt: 23.4.76 Hgl/gv
Geprüft: 23. APR. 1976 PE.
Blatt: 1 Blätter: 1

Kopie für:
Ersatz für: 1.080.812
Ersetzt durch:

1.081.812

NOT TO BE USED WITH STRUDER REMOTE CONTROL 1.228.100 AND 1.228.101
BUT USE IN CONNECTION WITH STUDER AUDIO MIXIND CONSOLE

SWITCHING CODE PCB 1.081.815



FUNCTION ON LOC CONTROL	REPRO OUTPUT	SYNC OUTPUT
SYNC	SYNC	SYNC
SAFE	REPRO	SYNC
READY	REPRO	SYNC
READY / REC	REPRO	INPUT

ATTENTION: IF SWITCHING CODE PCB 1.080.815 IS USED REMOVE RESISTOR R8 ON SYNC EQUAL PCB 1.080.816 OR R5 ON SYNC EQUAL PCB 1.080.817

EQUIVALENT CIRCUIT FOR SWITCHING CODE PCB 1.081.809/810/812

SWITCHING CODE PCB 1.081.815

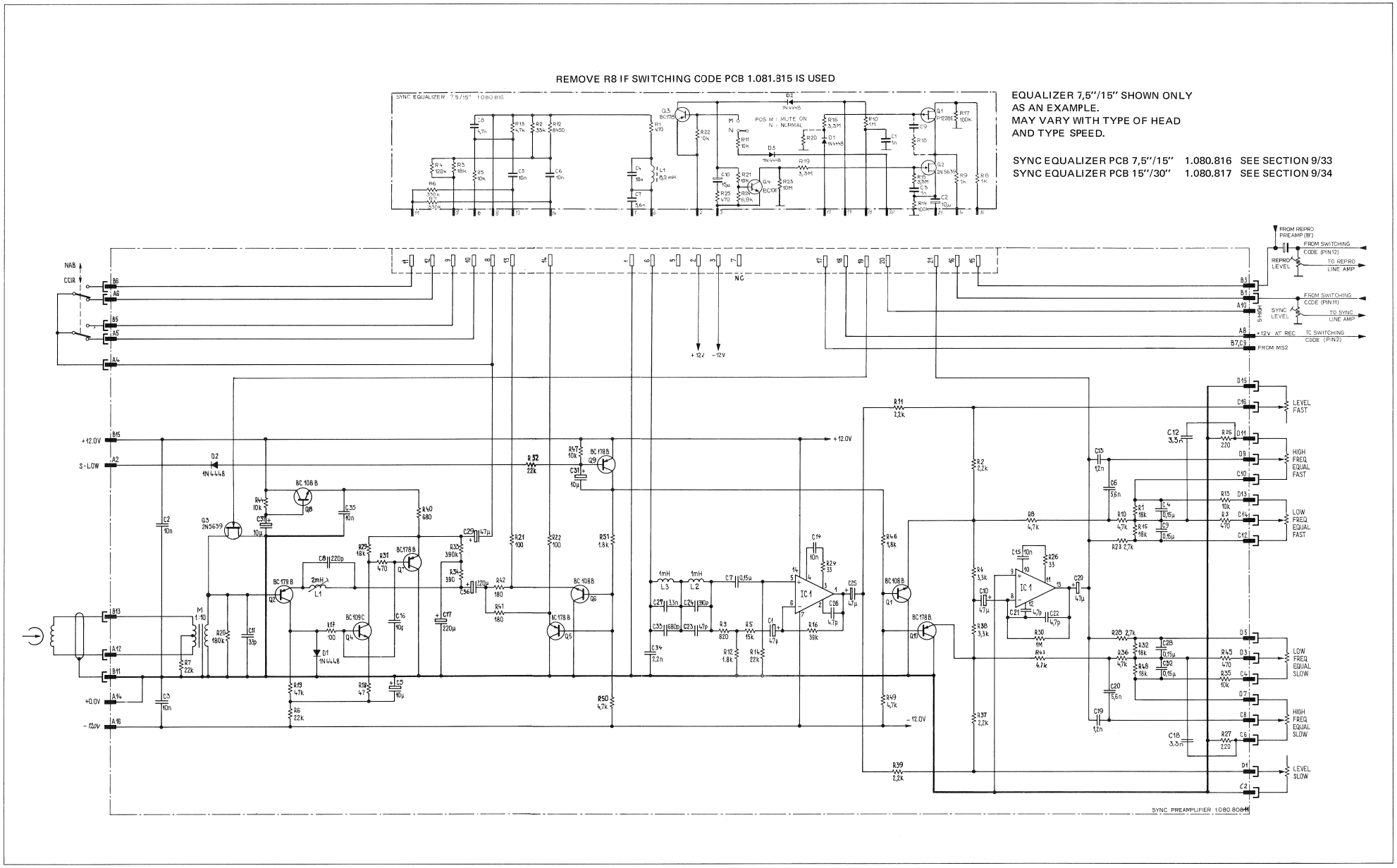
POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
C 01	59. 99. 0205	68nF	20 % 20V		
C 02	59. 99. 0205	68nF			
C 03	59. 30. 6100	10µF			
C 04	59. 30. 6100	10µF			
D01+D07	50. 04. 0125	1N4448			
IC 01	50. 05. 0243	TDA 1034 B		NE 5534 N	Fa, Si
Q 01	50. 03. 0317	BC 251 A		BC 307A	ITT, S, M, P
Q 02	50. 03. 0438	BC 238 B		BC 548 B	S, M, P
Q 03	50. 03. 0350	J 112 F		MPF 4392	Si, Ns, M
Q 04	50. 03. 0329	P 1228 E		SPF 316	Td, M
Q 05	50. 03. 0350	J 112 F		MPF 4392	Sx, Ns, M
R 01	57. 11. 4103	10 kΩ	5% 0.25W		
R 02	57. 02. 4106	10 MΩ			
R 03	57. 11. 4222	2,2kΩ			
R 04	57. 11. 4103	10kΩ			
R 05	57. 11. 4472	4,7kΩ			
R 06	57. 11. 4103	10kΩ			
R 07	57. 11. 4472	4,7kΩ			
R 08	57. 11. 4472	4,7kΩ			
R 09	57. 11. 4473	47kΩ			
R 10	57. 11. 4472	4,7kΩ			
R 11	57. 11. 4103	10kΩ			
R 12	57. 11. 4472	4,7kΩ			
R 13	57. 11. 4332	3,3kΩ			
R 14	57. 11. 4101	100Ω			
R 15	57. 11. 4105	1MΩ			

Fa = Faselec
Si = Signetics
ITT = Intermetall
S = Siemens
M = Motorola
P = Philips
Ns = National Sem.
Sx = Siliconix
Td = Teledyne

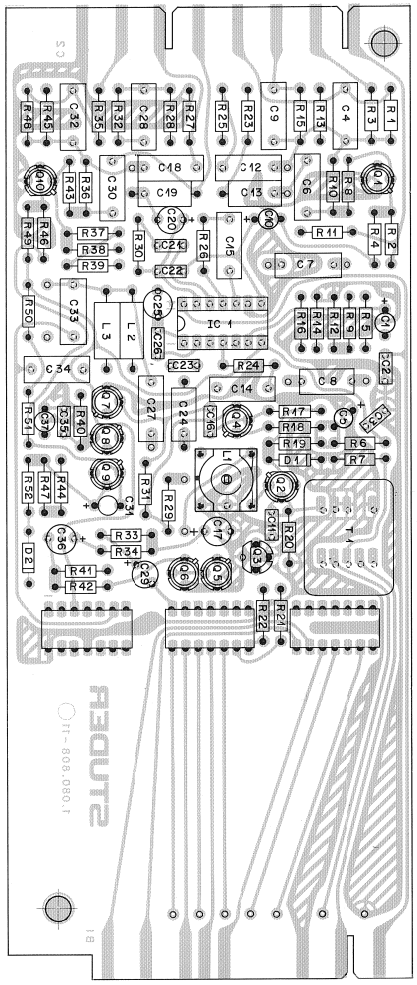
IND	DATE	NAME
④ ③ ② ① ○	16. 11. 78	Buchwager

STUDER Switching Board 1. 081. 815 PAGE 1 of 1

SYNC PREAMPLIFIER PCB 1.080.808



SYNC PREAMPLIFIER PCB 1.080.808



Pos.	Bauteil Nr.	Bezeichnung				Stk.	Bemerkung
C 01	59.30.1470	C 47 U	-20%	3V	TA	1	
C 02	59.32.3103	C 10 N	80%	40V	KER	1	
C 03	59.32.3103	C 10 N				1	
C 04	59.02.2154	C 150 N	5%	100V	MPC	1	
C 05	59.30.4100	C 10 U	-20%	16V	TA	1	
C 06	59.11.3562	C 5.6 N	5%	160V	PC	1	
C 07	59.02.2154	C 150 N		100V	MPC	1	
C 08	59.04.8221	C 220 P		160V	PS	1	
C 09	59.02.2154	C 150 N			PC	1	
C 10	59.30.1470	C 47 U	-20%	3V	TA	1	
C 11	59.34.2330	C 33 P	5%	N150	KER	1	
C 12	59.11.6332	C 3.3 N		400V	PC	1	
C 13	59.04.7.22	C 1.2 N		63V	PS	1	
C 14	59.11.3.03	C 10 N		160V	PC	1	
C 15	59.11.3.03	C 10 N				1	
C 16	59.34.1.00	C 10 P		NP O	KER	1	
C 17	59.30.1221	C 220 U	-20%	3V	TA	1	
C 18	59.11.6332	C 3.3 N	5%	400V	PC	1	
C 19	59.04.7.22	C 1.2 N		63V	PS	1	
C 20	59.30.4470	C 47 U	-20%	16V	TA	1	
(L) C 21	59.34.0479	C 4.7 P	5%	50V	KER	1	
(L) C 22	59.34.0479	C 4.7 P				1	
C 23	59.34.2470	C 47 P	5%			1	
C 24	59.34.7191	C 390 P		63V	PS	1	
C 25	59.30.4470	C 47 U	-20%	16V	TA	1	
(L) C 26	59.34.0479	C 4.7 P	5%	50V	KER	1	
C 27	59.11.6332	C 3.3 N	5%	400V	PC	1	
C 28	59.02.2154	C 150 N		100V	MPC	1	
C 29	59.30.4470	C 47 U	-20%	16V	TA	1	
C 30	59.11.3562	C 5.6 N	5%	160V	PC	1	
C 31	59.30.4100	C 10 U	-20%	16V	TA	1	
C 32	59.02.2154	C 150 N	5%	100V	MPC	1	
C 33	59.11.6681	C 680 P		400V	PC	1	
C 34	59.11.6222	C 2.2 N			PV	1	
C 35	59.32.3103	C 10 N	80%	40V	KER	1	

Aenderungen ① 7.7.76 ② ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZORICH — **Positionsliste** — Taktspur-Vorverstärker

Erstellt: 19.5.76 P.B./gv
Geprüft: 28. MAI 1976
Blatt: 1 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.808

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 01	57.41.4183	R 18 K, 5%, .25W, CSCH	1	
R 02	57.41.4222	R 2.2 K,	1	
R 03	57.41.4471	R 470 ,	1	
R 04	57.41.4332	R 3.3 K,	1	
R 05	57.41.4153	R 15 K,	1	
R 06	57.41.4223	R 22 K,	1	
R 07	57.41.4223	R 22 K,	1	
R 08	57.41.4472	R 4.7 K,	1	
R 09	57.41.4821	R 820 ,	1	
R 10	57.41.4472	R 4.7 K,	1	
R 11	57.41.4222	R 2.2 K,	1	
R 12	57.41.4182	R 1.8 K,	1	
R 13	57.41.4103	R 10 K,	1	
R 14	57.41.4223	R 22 K,	1	
R 15	57.41.4183	R 18 K,	1	
R 16	57.41.4393	R 39 K,	1	
R 17	57.41.4101	R 100 ,	1	
R 18	57.41.4470	R 47 ,	1	
R 19	57.41.4473	R 47 K,	1	
R 20	57.41.4184	R 180 K,	1	
R 21	57.41.4101	R 100 ,	1	
R 22	57.41.4101	R 100 ,	1	
R 23	57.41.4272	R 2.7 K,	1	
R 24	57.41.4330	R 33 ,	1	
R 25	57.41.4221	R 220 ,	1	
R 26	57.41.4330	R 33 ,	1	
R 27	57.41.4221	R 220 ,	1	
R 28	57.41.4272	R 2.7 K,	1	
R 29	57.41.4183	R 18 K,	1	
R 30	57.41.4105	R 1.0 M,	1	
R 31	57.41.4471	R 470 ,	1	
R 32	57.41.4183	R 18 K,	1	
R 33	57.41.4394	R 390 K,	1	
R 34	57.41.4391	R 390 ,	1	
R 35	57.41.4103	R 10 K,	1	

Aenderungen ① 7.7.76 ② ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZORICH — **Positionsliste** — Taktspur - Vorverstärker

Erstellt: 19.5.76 P.B./gv
Geprüft: 28. MAI 1976
Blatt: 3 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.808

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 36	59.30.1221	C 220 U -20% 3V TA	1	
C 37	59.30.4100	C 10 U 16V	1	
D 01	50.04.C125	D 1 N 4448 SI	1	
D 02	50.04.C125	D 1 N 4448	1	
IC 01	50.05.C141	IC TBA 931-3	1	
L 01	1.022.177.00	Filterspule 2mH	1	
L 02	62.01.C114	L 1M 5% 5D STKE	1	
L 03	62.01.C114	L 1M	1	
Q 01	50.03.C409	Q BC 108 B NPN	1	
Q 02	50.03.C332	Q BC 179 B F-rauscharm PNP	1	
Q 03	50.03.C331	Q 2 N 5639 NDFET	1	
Q 04	50.03.C409	Q BC 109 C NPN	1	
Q 05	50.03.C306	Q BC 178 B PNP	1	
Q 06	50.03.C409	Q BC 108 B NPN	1	
Q 07	50.03.C306	Q BC 178 B PNP	1	
Q 08	50.03.C409	Q BC 108 B NPN	1	
Q 09	50.03.C306	Q BC 178 B PNP	1	
Q 10	50.03.C306	Q BC 178 B	1	

Aenderungen ① 7.7.76 ② ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZORICH — **Positionsliste** — Taktspur - Vorverstärker

Erstellt: 19.5.76 P.B./gv
Geprüft: 28. MAI 1976
Blatt: 2 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.808

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 36	57.41.4472	R 4.7 K, 5% .25W CSCH	1	
R 37	57.41.4222	R 2.2 K,	1	
R 38	57.41.4332	R 3.3 K,	1	
R 39	57.41.4222	R 2.2 K,	1	
R 40	57.41.4681	R 680 ,	1	
R 41	57.41.4181	R 180 ,	1	
R 42	57.41.4181	R 180 ,	1	
R 43	57.41.4472	R 4.7 K,	1	
R 44	57.41.4103	R 10 K,	1	
R 45	57.41.4471	R 470 ,	1	
R 46	57.41.4182	R 1.8 K,	1	
R 47	57.41.4103	R 10 K,	1	
R 48	57.41.4183	R 18 K,	1	
R 49	57.41.4472	R 4.7 K,	1	
R 50	57.41.4472	R 4.7 K,	1	
R 51	57.41.4182	R 1.8 K,	1	
R 52	57.41.4223	R 22 K,	1	
T 01	1.022.402.00	Eingangstrafo	1	

Aenderungen ① 7.7.76 ② ③ ④ ⑤

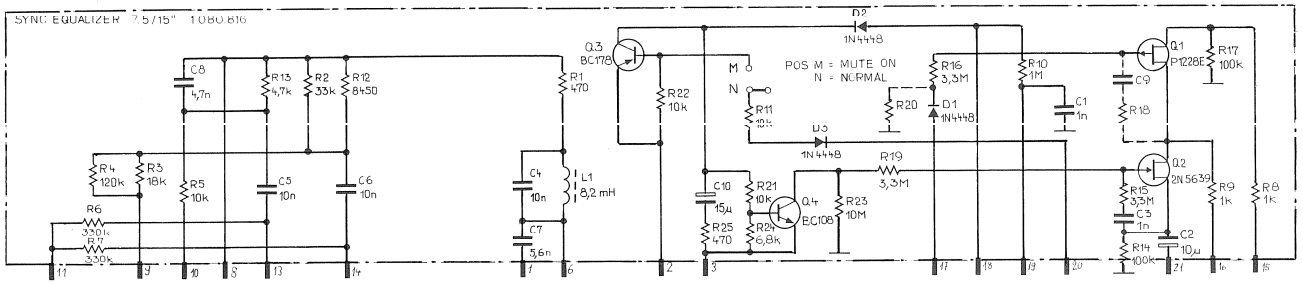
STUDER REGENSDORF ZORICH — **Positionsliste** — Taktspur - Vorverstärker

Erstellt: 19.5.76 P.B./gv
Geprüft: 28. MAI 1976
Blatt: 4 Blätter: 4

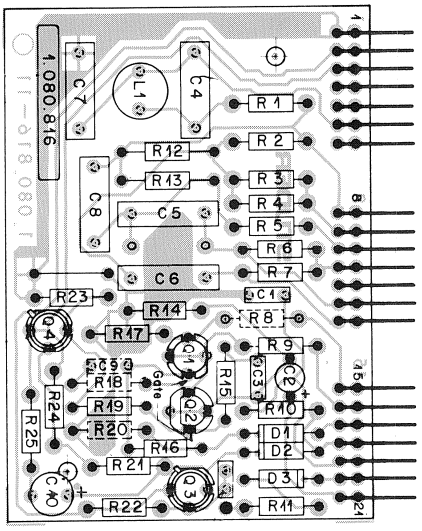
Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:

1.080.808

SYNC EQUALIZER PCB 7,5"/15" 1.080.816



REMOVE R8 IF SWITCHING CODE 1.081.815 IS USED



JUMPER POS :

– NORMAL

– MUTE ON

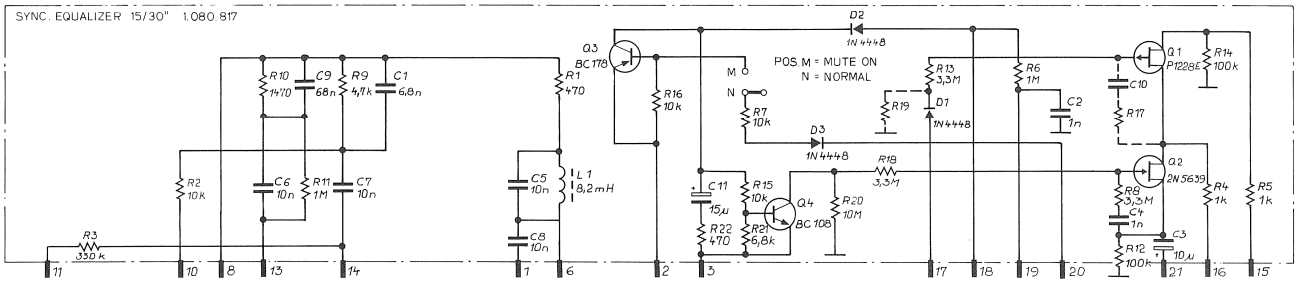
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.32.4102	C 1.0N, 20% 63V KER	1	
C 02	59.30.4100	C 10U, 16V TA	1	
C 03	59.32.4102	C 1.0N, 63V KER	1	
C 04	59.11.3103	C 10N, 5% 160V PC	1	
C 05	59.11.4103	C 10N, 2.5% PV	1	
C 06	59.11.4103	C 10N,	1	
C 07	59.11.3562	C 5.6N, 5% PC	1	
C 08	59.11.4472	C 4.7N, 2.5%	1	
(1) C 09		nicht bestückt		
C 10	59.36.4150	C 15U, 25V TA	1	
D 01	50.04.0125	D 1 N 4448 SI	1	
D 02	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
D 03	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
L 01	62.02.1822	L 8.2M, 5% 8 D	1	
Q 01	50.03.0329	Q P 1228 E	1	
Q 02	50.03.0331	Q 2 N 5639 NDFET	1	
Q 03	50.03.0306	Q BC 178 B PNP	1	
Q 04	50.03.0409	Q BC 108 B NPN	1	
R 01	57.41.4471	R 470 , 5% .25W CSCH	1	
R 02	57.41.4333	R 33K,	1	
R 03	57.41.4183	R 18K,	1	
R 04	57.41.4124	R 120K,	1	
R 05	57.41.4103	R 10K.	1	
R 06	57.41.4334	R 330K,	1	
R 07	57.41.4334	R 330K,	1	
(2) R 08	(57.41.4102	R 1.0K, nur f.Sonderausführung	1	bestückt)
R 09	57.41.4102	R 1.0K,	1	

Aenderungen	① 8.2.77 PB. ② 25.6.79 ④	⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Positionsliste Sync-Entzerrung 7.5"/15"	Erstellt: 14.5.76 P.B./gv Geprüft: 18. MAI 1976 PB Blatt: 1 Blätter: 2
Kopie für:	Ersatz für: Ersetzt durch:	1.080.816

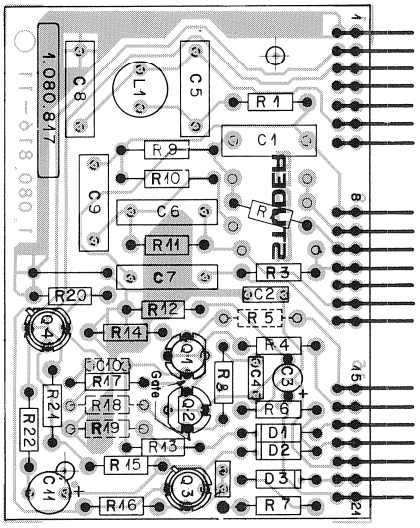
Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 10	57.41.4105	R 1.0 M, 5%, .25W CSCH	1	
R 11	57.41.4103	R 10 K,	1	
R 12	57.39.8451	R 8450 , 1%, D2.5 MF	1	
R 13	57.39.4701	R 4700	1	
R 14	57.41.4104	R 100 K, 5% .25W CSCH	1	
R 15	57.02.5335	R 3.3 M, 10%, CMA	1	
R 16	57.02.5335	R 3.3 M,	1	
R 17	57.41.4104	R 100 K, 5%, CSCH	1	
(1) R 18		nicht bestückt		
R 19	57.02.5335	R 3.3 M, 10% CMA	1	
(1) R 20		nicht bestückt	1	
R 21	57.41.4103	R 10 K, 5% CSCH	1	
R 22	57.41.4103	R 10 K,	1	
(1) R 23	57.02.5106	R 10 M, 10% CMA	1	
R 24	57.41.4682	R 6.8 K, 5% CSCH	1	
R 25	57.41.4471	R 470 ,	1	

Aenderungen	① 8.2.77 PB. ② 25.6.79 ③	④ ⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Positionsliste Sync-Entzerrung 7.5"/15"	Erstellt: 14.5.76 P.B/gv Geprüft: 2. JUNI 1977 PB. Blatt: 2 Blätter: 2
Kopie für:	Ersatz für: Ersetzt durch:	1.080.816

SYNC EQUALIZER PCB 15"/30" 1.080.817



REMOVE R5 IF SWITCHING CODE PCB 1.081.815 IS USED



JUMPER POS :

QQ — NORMAL

o — MUTE ON

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.11.3682	C 6.8N, 5% 160V PC	1	
C 02	59.32.4102	C 1.0N, 20% 63V KER	1	
C 03	59.30.4100	C . 10U, 16V TA	1	
C 04	59.32.4102	C 1.0N, 63V KER	1	
C 05	59.11.3103	C 10N, 5% 160V PC	1	
C 06	59.11.4103	C 10N, 2.5% PV	1	
C 07	59.11.4103	C 10N,	1	
C 08	59.11.3103	C 10N, 5% PC	1	
C 09	59.31.6683	C 6 8N, 10% 100V PETP	1	
(1) C 10		nicht bestückt		
C 11	59.36.4150	C 15U, 25V TA	1	
D 01	50.04.0125	D 1 N 4448 SI	1	
D 02	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
D 03	50.04.0125	D 1 N 4448	1	
L 01	62.02.1822	L 8.2M, 5% 8 D	1	
Q 01	50.03.0329	Q P 1228 E	1	
Q 02	50.03.0331	Q 2 N 5639 NDFET	1	
Q 03	50.03.0306	Q BC 178 B PNP	1	
Q 04	50.03.0409	Q BC 108 B NPN	1	
R 01	57.41.4471	R 470 , 5% .25W CSCH	1	
R 02	57.41.4103	R 10K,	1	
R 03	57.41.4334	R 330K,	1	
R 04	57.41.4102	R 1.0K,	1	
(2) R 05	57.41.4102	R 1.0K, nur f. Sonderausführung	1	bestückt)
R 06	57.41.4105	R 1.0M,	1	
R 07	57.41.4103	R 10K,	1	
R 08	57.02.5335	R 3.3M, 10% CMA	1	

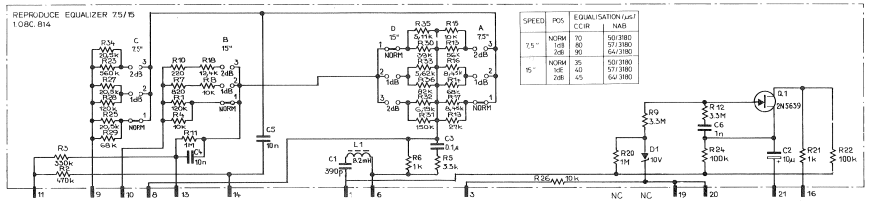
Aenderungen	① 8.2.77 PP. ② 25.6.79 ④ ③	④	⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Positionsliste Sync-Entzerrung 15"/30"	Erstellt: 14.5.76 P.B./gv Geprüft: 18. MAI 1976 PP. Blatt: 1 Blätter: 2	
Kopie für:	Ersatz für: Ersetzt durch:	1.080.817	

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 09	57.39.4701	R 4700, 1% D2.5 MF	1	
R 10	57.39.1471	R 1.47K,	1	
R 11	57.41.4105	R 1.0M, 5% .25W CSCH	1	
R 12	57.41.4104	R 100K,	1	
R 13	57.02.5335	R 3.3M, 10% CMA	1	
R 14	57.41.4104	R 100K, 5% CSCH	1	
R 15	57.41.4103	R 10K,	1	
R 16	57.41.4103	R 10K,	1	
(1) R 17		nicht bestückt		
R 18	57.02.5335	R 3.3M,	1	
(1) R 19		nicht bestückt		
(1) R 20	57.02.5106	R 10M, 10% CMA	1	
R 21	57.41.4682	R 6.8K,	1	
R 22	57.41.4471	R 470 ,	1	

Aenderungen	① 8.2.77 PP. ② 25.6.79 ④ ③	④	⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH	Positionsliste Sync-Entzerrung 15"/30"	Erstellt: 14.5.76 P.B./gv Geprüft: 18. MAI 1976 PP. Blatt: 2 Blätter: 2	
Kopie für:	Ersatz für: Ersetzt durch:	1.080.817	

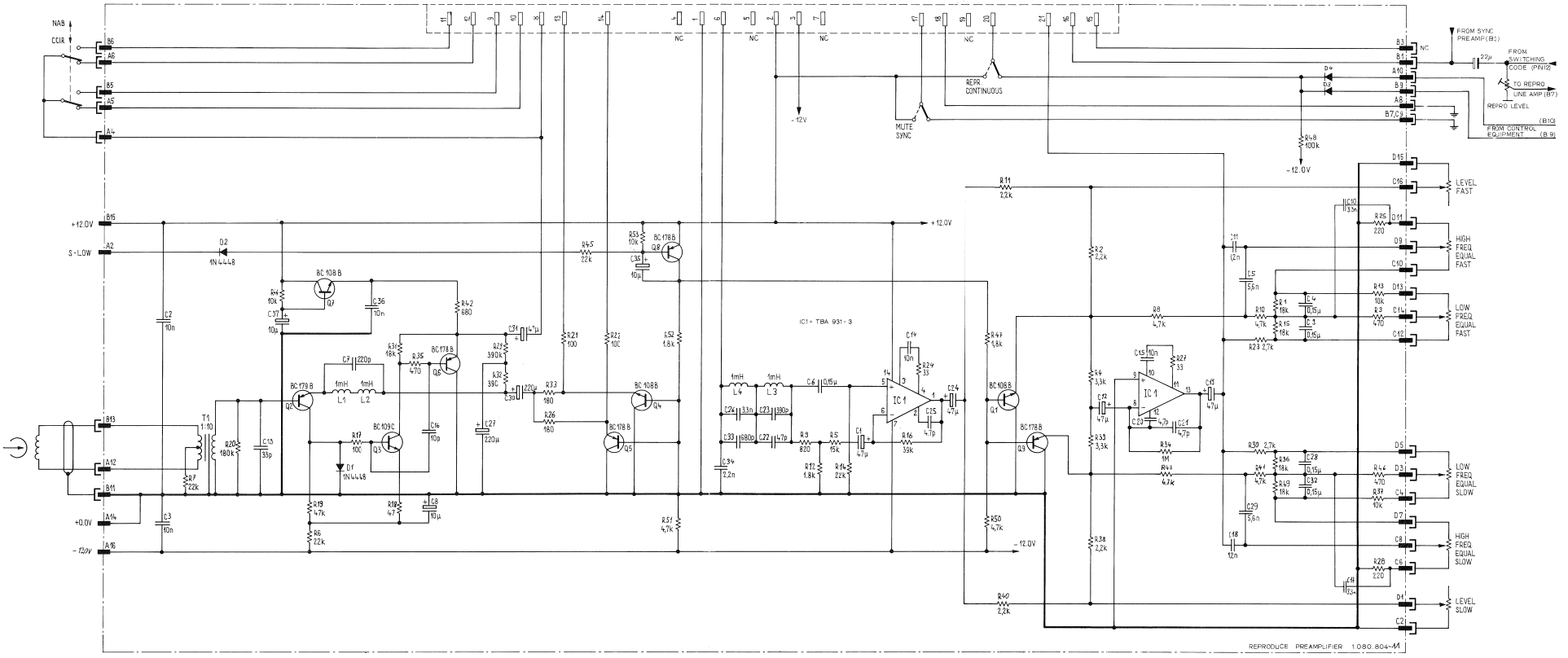
REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB 1.080.804

R21 IS BRIDGED IF SWITCHING CODE PCB 1.080.811 IS USED

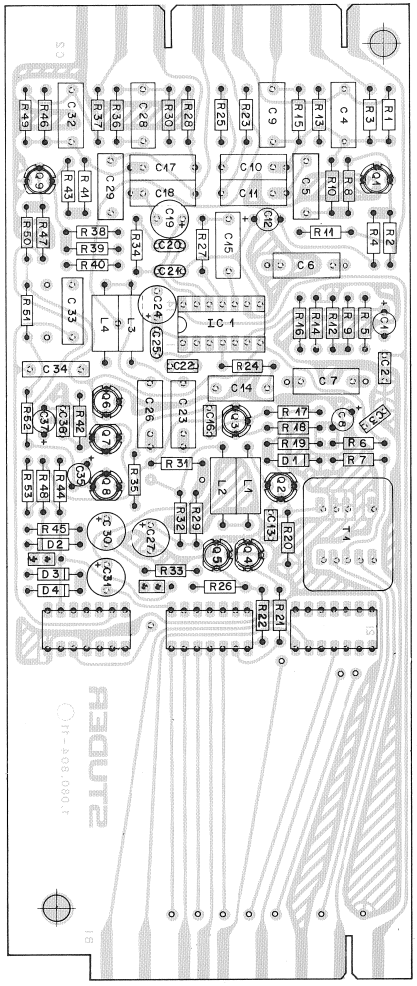


EQUALIZER 7,5"/15" SHOWN ONLY
AS AN EXAMPLE.
MAY VARY WITH TYPE OF HEAD
AND TAPE SPEED.

REPRODUCE EQUALIZER PCB 7,5"/15" 1.080.814		SEE SECTION 9/39
REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30" 1.080.815		SEE SECTION 9/40
REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30" 1.080.815–81		SEE SECTION 9/41
REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30" 1.081.871		SEE SECTION 9/42



REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB 1.080.804



Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 1	59.30.1470	C 47 U 20% 3V TA	1	
C 2	59.32.3103	C 10 N 80% 40V KER	1	①
C 3	59.32.3103	C 10 N ,	1	①
C 4	59.02.2154	C 150 N 5% 100V MPC	1	
C 5	59.11.3562	C 5,6 N 160V PC	1	
C 6	59.02.2154	C 150 N 100V MPC	1	
C 7	59.04.6221	C 220 P 160V PS	1	
C 8	59.30.4100	C 10 U 20% 16V TA	1	
C 9	59.02.2154	C 150 N 5% 100V MPC	1	
C 10	59.11.6332	C 3,3 N 400V PC	1	
C 11	59.04.7122	C 1,2 N 63 V PS	1	
C 12	59.30.1470	C 47 U 20% 3V TA	1	
C 13	59.34.2330	C 33 P 5% N150 KER	1	
C 14	59.11.3103	C 10 N 160V PC	1	
C 15	59.11.3103	C 10 N	1	
C 16	59.34.1100	C 10 P NPO KER	1	
C 17	59.11.6332	C 3,3N 400V PC	1	
C 18	59.04.7122	C 1,2N 63 V PS	1	
C 19	59.30.4470	C 47 U 20% 16V TA	1	
(2) C 20	59.34.0479	C 4,7P 5% 50V KER	1	
(2) C 21	59.34.0479	C 4,7 P 5% 50V KER	1	
C 22	59.34.2470	C 47 P 5% KER	1	
C 23	59.04.7391	C 390 P 63V PS	1	
C 24	59.30.4470	C 47 U 20% 16V TA	1	
(2) C 25	59.34.0479	C 4,7 P 5% 50V KER	1	
C 26	59.11.6332	C 3,3 N 5% 400V PC	1	
C 27	59.30.1221	C 220 U 20% 3V TA	1	
C 28	59.02.2154	C 150 N 5% 100V MPC	1	
C 29	59.11.3562	C 5,6 N 5% 160V PC	1	
C 30	59.30.1221	C 220 U 20% 3V TA	1	
C 31	59.30.4470	C 47 U 16V	1	
C 32	59.02.2154	C 150 N 5% 100V MPC	1	
C 33	59.11.6681	C 680 P 400V PC	1	
C 34	59.11.6222	C 2,2 N PV	1	
C 35	59.30.4100	C 10 U 20% 16V TA	1	

Aenderungen ① 22.9.75 ② 7.7.76 ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste**

Wiedergabe - Taktspur Vorverstärker

Erstellt: 20.12.74 pf
Geprüft: 19.12.74
Blatt: 1 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch: 1.080.804

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 36	59.32.3103	C 10 N 80% 40V KER	1	①
C 37	59.30.4100	C 10 U 20% 16V TA	1	
D 1	50.04.0125	D 1 N 4448 SI	1	
D 2	50.04.0125	D	1	
D 3	50.04.0125	D	1	
D 4	50.04.0125	D	1	
IC 1	50.05.0141	IC TBA 931-3	1	
L 1	62.01.0114	L 1 M 5% STKE	1	
L 2	62.01.0114	L 1 M	1	
L 3	62.01.0114	L 1 M	1	
L 4	62.01.0114	L 1 M	1	
Q 1	50.03.0409	Q BC 108 B NPN	1	
Q 2	50.03.0332	Q BC 179 B F-rauscharm, PNP	1	
Q 3	50.03.0407	Q BC 109 C NPN	1	
Q 4	50.03.0409	Q BC 108 B	1	
Q 5	50.03.0306	Q BC 178 B PNP	1	
Q 6	50.03.0306	Q BC 178 B	1	
Q 7	50.03.0409	Q BC 108 B NPN	1	
Q 8	50.03.0306	Q BC 178 B PNP	1	
Q 9	50.03.0306	Q BC 178 B	1	

Aenderungen ① 22.9.75 ② 7.7.76 ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste**

Wiedergabe - Taktspur vorverstärker

Erstellt: 20.12.74 pf
Geprüft: 19.12.74
Blatt: 2 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch: 1.080.804

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 1	57.41.4183	R 18 k 5% .25W CSCH	1	
R 2	57.41.4222	R 2,2 k	1	
R 3	57.41.4471	R 470	1	
R 4	57.41.4332	R 3,3 k	1	
R 5	57.41.4153	R 15 k	1	
R 6	57.41.4223	R 22 k	1	
R 7	57.41.4223	R 22 k	1	
R 8	57.41.4472	R 4,7 k	1	
R 9	57.41.4821	R 820	1	
R 10	57.41.4472	R 4,7 k	1	
R 11	57.41.4222	R 2,2 k	1	
R 12	57.41.4182	R 1,8 k	1	
R 13	57.41.4103	R 10 k	1	
R 14	57.41.4223	R 22 k	1	
R 15	57.41.4183	R 18 k	1	
R 16	57.41.4393	R 39 k	1	
R 17	57.41.4101	R 100	1	
R 18	57.41.4470	R 47	1	
R 19	57.41.4473	R 47 k	1	
R 20	57.41.4184	R 180 k	1	
R 21	57.41.4101	R 100	1	
R 22	57.41.4101	R 100	1	
R 23	57.41.4272	R 2,7 k	1	
R 24	57.41.4330	R 33	1	
R 25	57.41.4221	R 220	1	
R 26	57.41.4181	R 180	1	
R 27	57.41.4330	R 33	1	
R 28	57.41.4221	R 220	1	
R 29	57.41.4394	R 390 k	1	
R 30	57.41.4272	R 2,7 k	1	
R 31	57.41.4183	R 18 k	1	
R 32	57.41.4391	R 390	1	
R 33	57.41.4181	R 180	1	
R 34	57.41.4105	R 1,0 M	1	
R 35	57.41.4471	R 470	1	

Aenderungen ① ② 7.7.76 ③ ④ ⑤

STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste**

Wiedergabe - Taktspur Vorverstärker

Erstellt: 20.12.74 pf
Geprüft: 19.12.74
Blatt: 3 Blätter: 4

Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch: 1.080.804

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 36	57.41.4183	R 18 k 5% .25W CSCH	1	
R 37	57.41.4103	R 10 k	1	
R 38	57.41.4222	R 2,2 k	1	
R 39	57.41.4332	R 3,3 k	1	
R 40	57.41.4222	R 2,2 k	1	
R 41	57.41.4472	R 4,7 k	1	
R 42	57.41.4681	R 680	1	
R 43	57.41.4472	R 4,7 k	1	
R 44	57.41.4103	R 10 k	1	
R 45	57.41.4223	R 22k	1	
R 46	57.41.4471	R 470	1	
R 47	57.41.4182	R 1,8 k	1	
R 48	57.41.4104	R 100 k	1	
R 49	57.41.4183	R 18 k	1	
R 50	57.41.4472	R 4,7 k	1	
R 51	57.41.4472	R 4,7 k	1	
R 52	57.41.4182	R 1,8 k	1	
R 53	57.41.4103	R 10 k	1	
T 1	1.022.402	Eingangstrafo	1	

Aenderungen ① ② 7.7.76 ③ ④ ⑤

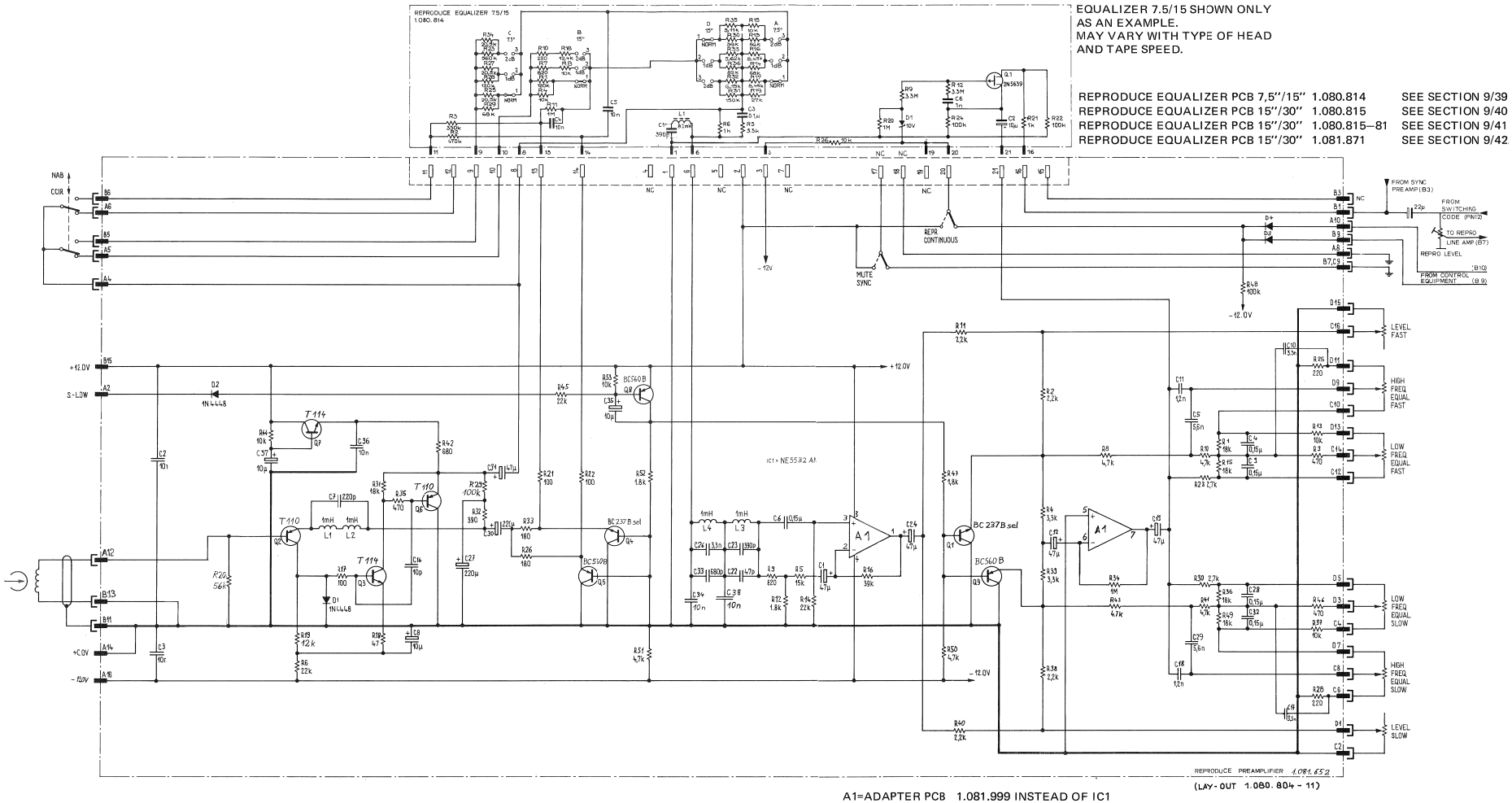
STUDER REGENSDORF ZÜRICH — **Positionsliste**

Wiedergabe - Taktspur Vorverstärker

Erstellt: 20.12.74 pf
Geprüft: 19.12.74
Blatt: 4 Blätter: 4

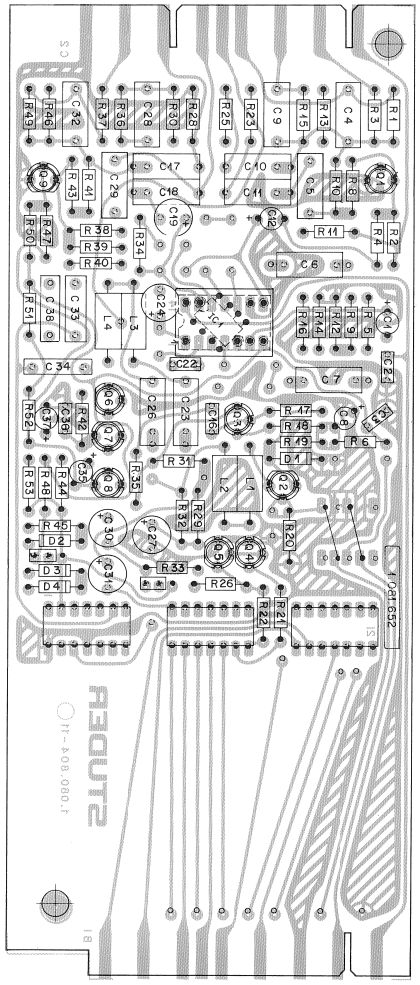
Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch: 1.080.804

REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB 1.081.652



A1=ADAPTER PCB 1.081.999 INSTEAD OF IC1

REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB 1.081.652



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	A.....1	1.081.999.00		Adapter Board to TBA931	St
	C.....1	59.26.0470	47 uF	20%, Sal	Ph
	C.....2	59.32.3103	10 nF	Ce	
	C.....3	59.32.3103	10 nF	Ce	
	C.....4	59.02.2154	150 nF	5%,	
	C.....5	59.11.3562	5.6 nF	160V	
	C.....6	59.02.2154	150 nF	5%,	
	C.....7	59.04.8721	220 pF	160V	
	C.....8	59.26.2100	10 uF	16V, Sal	Ph
	C.....9	59.02.2154	150 nF	5%	
	C.....10	59.11.6332	3.3 nF	400V, Pc	
	C.....11	59.04.7122	1.2 nF	63V, Ps	
	C.....12	59.26.0470	47 uF	Sal	Ph
	C.....16	59.34.1100	10 pF	NPO, Ce	
	C.....17	59.11.6332	3.3 nF		
	C.....18	59.04.7122	1.2 nF	63V	
	C.....19	59.30.4470	47 uF	16V Ta	
	C.....22	59.34.2470	47 pF	5%, Ce	
	C.....23	59.04.7391	390 pF		
	C.....24	59.30.4470	47 uF	16V, Ta	
	C.....26	59.11.6332	3.3 nF	5%	
	C.....27	59.22.2221	220 uF	3V, El	Fra
	C.....28	59.02.2154	150 nF	5%	
	C.....29	59.11.3562	5.6 nF		
	C.....30	59.30.1221	220 uF	3V, Ta	
	C.....31	59.22.4470	47 uF	16V, El	Fra
	C.....32	59.02.2154	150 nF	5%	
	C.....33	59.11.6681	680 pF		
	C.....34	59.11.3103	10 nF	5%	
	C.....35	59.26.2100	10 uF	16V,Sal	Ph
	C.....36	59.32.3103	10 nF	Ce	
	C.....37	59.26.2100	10 uF	16V, Sal	Ph
	C.....38	59.11.3103	10 nF	5%	
	D.....1	50.04.0125	1N4448		
	D.....2	50.04.0125	1N4448		

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT		MANUF.
	D.....3	50.04.3125	1N4448			
	D.....4	50.04.3125	1N4448			
	IC.....1	50.09.3106	NE5532AN	XR5532AN		Sie,Ex
	L.....1	62.01.3128	1 mH	see note 1		
	L.....2	62.01.3128	1 mH	see note 1		
	L.....3	62.01.3128	1 mH	see note 1		
	L.....4	62.01.3128	1 mH	see note 1		
	Q.....1	1.010.034.50	BC237B	see note 2	npn	St,Mot,Ph
(01)	Q.....2	50.03.3496	BC560C		pnp	Sie
	Q.....3	50.03.2516	T114	BC109C,	npn	Sie
	Q.....4	1.010.034.50	BC237B	see note 2	npn	St,Mot,Ph
	Q.....5	50.03.3515	BC560B	BC251B,	pnp	ITT,Mot,Ph
(01)	Q.....6	50.03.3496	BC560C		pnp	Sie
	Q.....7	50.03.2516	T114	BC109C,	npn	Sie
	Q.....8	50.03.3515	BC560B	BC251B,	pnp	ITT,Mot,Ph
	Q.....9	50.03.3515	BC560B	BC251B,	pnp	ITT,Mot,Ph
	R.....1	57.41.4183	18 kOhm	5%		
	R.....2	57.41.4222	2.2 kOhm	5%		
	R.....3	57.41.4471	470 Ohm	5%		
	R.....4	57.41.4332	3.3 kOhm	5%		
	R.....5	57.41.4153	15 kOhm	5%		
	R.....6	57.41.4223	22 kOhm	5%		
	R.....8	57.41.4472	4.7 kOhm	5%		
	R.....9	57.41.4821	820 Ohm	5%		
	R.....10	57.41.4472	4.7 kOhm	5%		
	R.....11	57.41.4222	2.2 kOhm	5%		
	R.....12	57.41.4182	1.8 kOhm	5%		
	R.....13	57.41.4103	10 kOhm	5%		
	R.....14	57.41.4223	22 kOhm	5%		
	R.....15	57.41.4183	18 kOhm	5%		
	R.....16	57.41.4393	39 kOhm	5%		
	R.....17	57.41.4101	100 Ohm	5%		
	R.....18	57.41.4470	47 Ohm	5%		

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....19	57.41.4123	12 kOhm	5%	
	R.....20	57.41.4563	56 kOhm	5%	
	R.....21	57.41.4101	100 Ohm	5%	
	R.....22	57.41.4101	100 Ohm	5%	
	R.....23	57.41.4272	2.7 kOhm	5%	
	R.....25	57.41.4221	220 Ohm	5%	
	R.....26	57.41.4181	180 Ohm	5%	
	R.....28	57.41.4221	220 Ohm	5%	
	R.....29	57.41.4104	100 kOhm	5%	
	R.....30	57.41.4272	2.7 kOhm	5%	
	R.....31	57.41.4183	18 kOhm	5%	
	R.....32	57.41.4391	390 Ohm	5%	
	R.....33	57.41.4181	180 Ohm	5%	
	R.....34	57.41.4105	1.0 MOhm	5%	
	R.....35	57.41.4471	470 Ohm	5%	
	R.....36	57.41.4183	18 kOhm	5%	
	R.....37	57.41.4103	10 kOhm	5%	
	R.....38	57.41.4222	2.2 kOhm	5%	
	R.....39	57.41.4332	3.3 kOhm	5%	
	R.....40	57.41.4222	2.2 kOhm	5%	
	R.....41	57.41.4472	4.7 kOhm	5%	
	R.....42	57.41.4681	680 Ohm	5%, 0.25W	
	R.....43	57.41.4472	4.7 kOhm	5%	
	R.....44	57.41.4103	10 kOhm	5%	
	R.....45	57.41.4223	22 kOhm	5%	
	R.....46	57.41.4471	470 Ohm	5%	
	R.....47	57.41.4182	1.8 kOhm	5%	
	R.....48	57.41.4104	100 kOhm	5%	
	R.....49	57.41.4183	18 kOhm	5%	
	R.....50	57.41.4472	4.7 kOhm	5%	
	R.....51	57.41.4472	4.7 kOhm	5%	
	R.....52	57.41.4182	1.8 kOhm	5%	
	R.....53	57.41.4103	10 kOhm	5%	

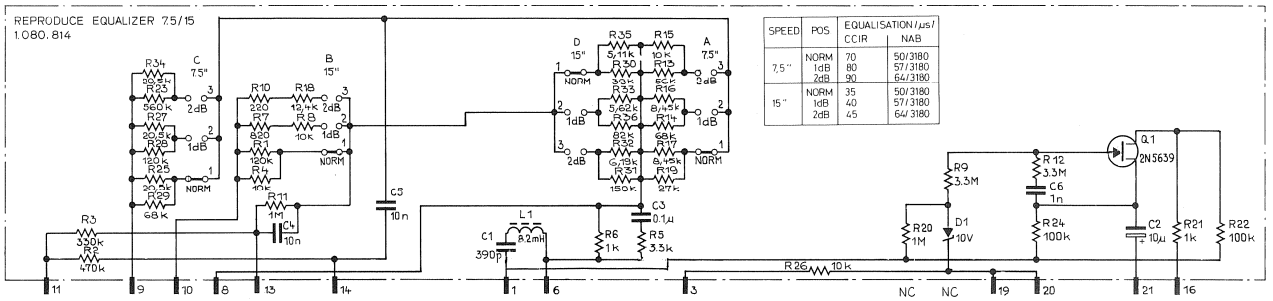
Note 1 - Govanda-nr 16-104, Delevan-nr 2307-105.
Note 2 - selected for inverting mode (-BC-*3mA)!
- VCE min. 0.7mV @ iE=0mA
- VCE min. 25 mV @ iE=4mA

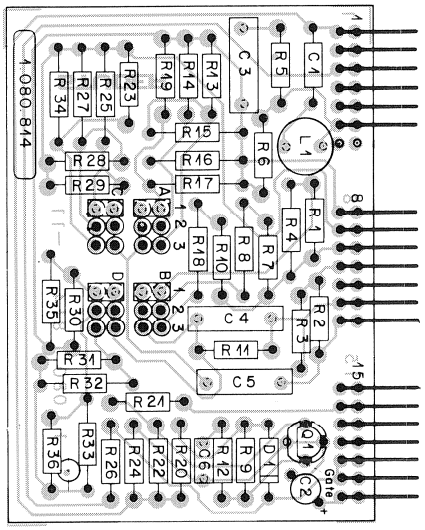
Ce=Ceramic, El=Electrolytic, Sal=Solid aluminium, Ta=Tantal.

Manufacturer: Ex=Exar, Fra=Frako, ITT=Intermetall, Mot=Motorola
Ph=Philips, Sie=Siemens, St=Studer.

ORIG 81/01/14 (01) 81/12/09

REPRODUCE EQUALIZER PCB 7,5"/15" 1.080.814





POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT MFR
C 1	59.04.7391	390 pF	5% 63V PS	
C 2	59.30.4100	10 µF	20% 16V TA	
C 3	59.31.9104	0,1 µF	10% 160V MPETP	
C 4	59.11.4103	10 nF	2,5% 160V PV	
C 5	59.11.4103	10 nF	2,5% 160V PV	
C 6	59.32.4102	1 nF	20% 63V KER	
1) D 1	50.04.1114	10 V ½	5% 0,4W	
L 1	62.02.1822	8,2 mH	5%	
Q 1	50.03.0331	2N5639		
R 1	57.41.4124	120 k	5% .25W CSCH	
R 2	57.41.4474	470 k	5% .25W CSCH	
R 3	57.41.4334	330 k	5% .25W CSCH	
R 4	57.39.1002	10,0 k	1% .25W MF	
R 5	57.41.4332	3,3 k	5% .25W CSCH	
R 6	57.41.4102	1 k	5% .25W CSCH	
R 7	57.41.4821	820	5% .25W CSCH	
R 8	57.39.1002	10,0 k	1% .25W MF	
R 9	57.02.5335	3,3 M	10% .25W CMA	
R 10	57.41.4221	220	5% .25W CSCH	
R 11	57.41.4105	1 M	5% .25W CSCH	
R 12	57.02.5335	3,3 M	10% .25W CMA	
R 13	57.41.4563	56 k	5% .25W CSCH	
R 14	57.41.4683	68 k	5% .25W CSCH	
R 15	57.39.1002	10'0 k	1% .25W MF	
R 16	57.39.8451	8,45 k	1% .25W MF	
R 17	57.39.8451	8,45 k	1% .25W MF	
R 18	57.39.1242	12,4 k	1% .25W MF	
R 19	57.41.4273	27 k	5% .25W CSCH	
R 20	57.41.4105	1 M	5% .25W CSCH	
R 21	57.41.4102	1 k	5% .25W CSCH	
R 22	57.41.4104	100 k	5% .25W CSCH	
R 23	57.41.4564	560 k	5% .25W CSCH	
R 24	57.41.4104	100 k	5% .25W CSCH	
R 25	57.39.2052	20,5 k	1% .25W MF	
R 26	57.41.4103	10 k	5% .25W CSCH	
R 27	57.39.2052	20,5 k	1% .25W MF	
R 28	57.41.4124	120 k	5% .25W CSCH	
R 29	57.41.4683	68 k	5% .25W CSCH	

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	6.11.79	
○	9.2.77	Buchegger

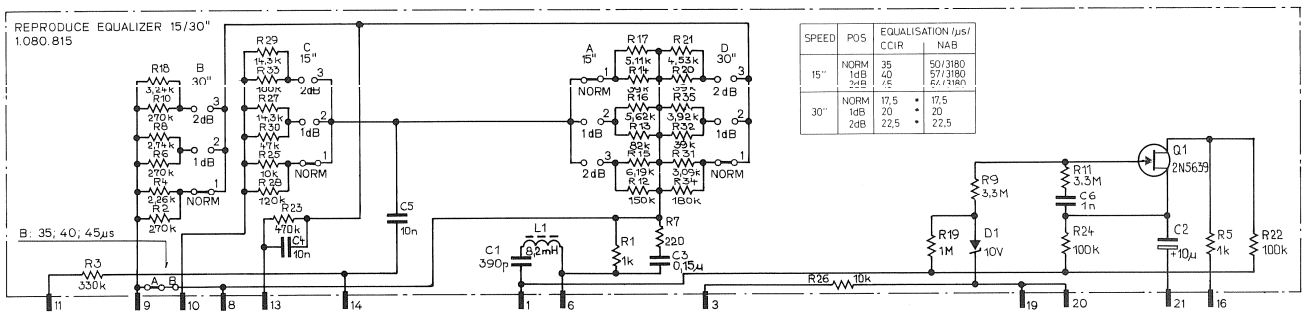
STUDER | Wiedergabe-Entzerrung 7,5"/15" | 1.080.814 | PAGE 1 of 2

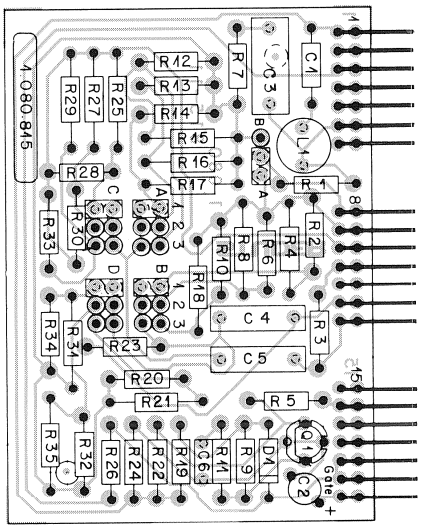
POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT MFR
R 30	57.41.4393	39k	5% .25W CSCH	
R 31	57.41.4154	150k	5% .25W CSCH	
R 32	57.39.6191	6,19k	1% .25W MF	
R 33	57.39.5621	5,62k	1% .25W MF	
R 34	57.39.2052	20,5k	1% .25W MF	
R 35	57.39.5111	5,11k	1% .25W MF	
R 36	57.41.4823	82k	5% .25W CSCH	

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	6.11.79	
○	9.2.77	Buchegger

STUDER | Wiedergabe-Entzerrung 7,5"/15" | 1.080.814 | PAGE 2 of 2

REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30" 1.080.815





POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT MFR
C 1	59.04.7391	390 pF	5% 63V PS	
C 2	59.30.4100	10 µF	20% 16V TA	
C 3	59.05.2154	0,15 µF	10% 100V MPC	
C 4	59.11.4103	10 nF	2,5% 160V PC	
C 5	59.11.4103	10 nF	2,5% 160V PC	
C 6	59.32.4102	1 nF	20% 63V KER	
1) D 1	50.04.1114	10 V Z	5% 0,4W	
L 1	62.02.1822	8,2 mH	5%	
Q 1	50.03.0331	2N5639		
R 1	57.41.4102	1 k	5% .25W CSCH	
R 2	57.41.4274	270 k	5% .25W CSCH	
R 3	57.41.4334	330 k	5% .25W CSCH	
R 4	57.39.2261	2,26 k	1% .25W MF	
R 5	57.41.4102	1 k	5% .25W CSCH	
R 6	57.41.4274	270 k	5% .25W CSCH	
R 7	57.41.4221	220	5% .25W CSCH	
R 8	57.39.2741	2,74 k	1% .25W MF	
R 9	57.02.5335	3,3 M	10% .25W CMA	
R 10	57.41.4274	270 k	5% .25W CSCH	
R 11	57.02.5335	3,3 M	10% .25W CMA	
R 12	57.41.4154	150 k	5% .25W CSCH	
R 13	57.41.4823	82 k	5% .25W CSCH	
R 14	57.41.4393	39 k	5% .25W CSCH	
R 15	57.39.6191	6,19 k	1% .25W MF	
R 16	57.39.5621	5,62 k	1% .25W MF	
R 17	57.39.5111	5,11 k	1% .25W MF	
R 18	57.39.3241	3,24 k	1% .25W MF	
R 19	57.41.4105	1 M	5% .25W CSCH	
R 20	57.41.4393	39 k	5% .25W CSCH	
R 21	57.39.4531	4,53 k	1% .25W MF	
R 22	57.41.4104	100 k	5% .25W CSCH	
R 23	57.41.4474	470 k	5% .25W CSCH	
R 24	57.41.4104	100 k	5% .25W CSCH	
R 25	57.39.1002	10,0 k	1% .25W MF	
R 26	57.41.4103	10 k	5% .25W CSCH	
R 27	57.39.1432	14,3 k	1% .25W MF	
R 28	57.41.4124	120 k	5% .25W CSCH	
R 29	57.39.1432	14,3 k	1% .25W MF	

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	6.11.79	
○	9.2.77	Buchegger

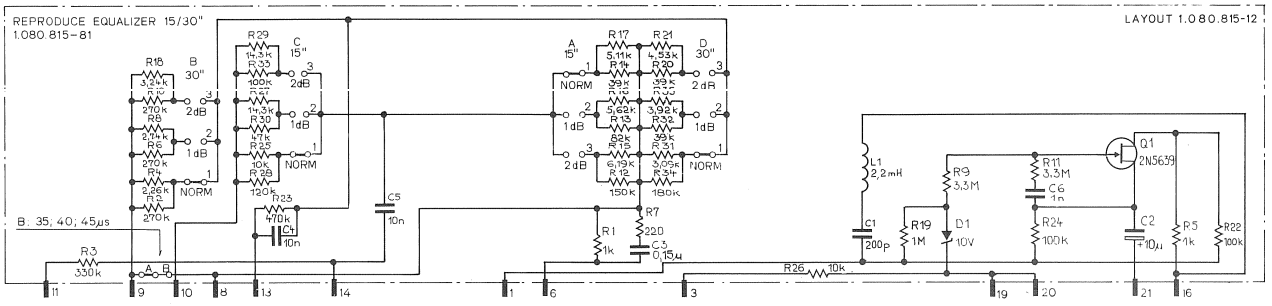
STUDER Wiedergabe-Entzerrung 15"/30" 1.080.815 PAGE 1 of 2

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT MFR
R 30	57.41.4473	47k	5% .25W CSCH	
R 31	57.39.3091	3,09k	1% .25W MF	
R 32	57.41.4393	39k	5% .25W CSCH	
R 33	57.41.4104	100k	5% .25W CSCH	
R 34	57.41.4184	180k	5% .25W CSCH	
R 35	57.39.3921	3,92k	1% .25W MF	

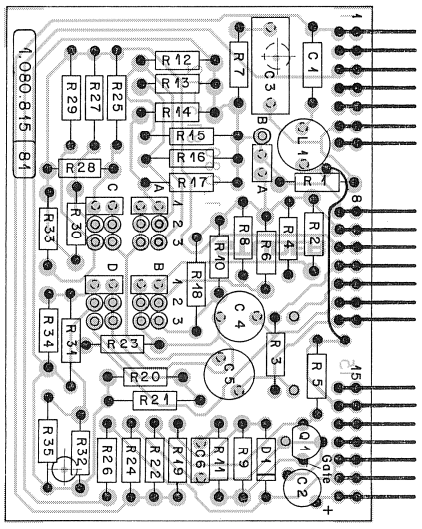
IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	6.11.79	
○	9.2.77	Buchegger

STUDER Wiedergabe-Entzerrung 15"/30" 1.080.815 PAGE 2 of 2

REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30" 1.080.815–81



SPEED	POS	EQUALISATION /µs/ CCIR	NAB
15"	NORM	35	50/3180
	1dB	40	57/3180
	2dB	45	64/3180
30"	NORM	17,5 *	17,5
	1dB	20 *	20
	2dB	22,5 *	22,5



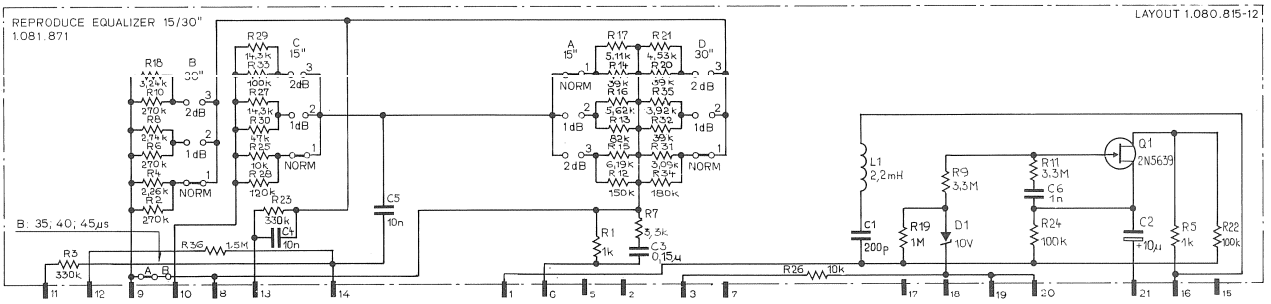
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.12.7201	200 pF		
	C.....2	59.26.2100	10 uF	20% 16V SAL	
	C.....3	59.05.2154	0.15uF	10%	
	C.....4	59.05.1103	10 nF	5%	
	C.....5	59.05.1103	10 nF	5%	
	C.....6	59.06.0102	1 nF	10%	
	D.....1	50.04.1114	10 V Z	5% 0.4W	
	L.....1	62.02.1222	2.2 mH		
	Q.....1	50.03.0331	2N5639		
	R.....1	57.11.4102	1kOhm	5%	
	R.....2	57.11.4274	270kOhm	5%	
	R.....3	57.11.4334	330kOhm	5%	
	R.....4	57.39.2261	2.26kOhm	1%	
	R.....5	57.11.4102	1kOhm	5%	
	R.....6	57.11.4274	270kOhm	5%	
	R.....7	57.11.4221	220 Ohm	5%	
	R.....8	57.39.2741	2.74kOhm	1%	
	R.....9	57.11.6335	3.3MOhm	10%	
	R....10	57.11.4274	270kOhm	5%	
	R....11	57.11.6335	3.3MOhm	10%	
	R....12	57.11.4154	150kOhm	5%	
	R....13	57.11.4823	82kOhm	5%	
	R....14	57.11.4393	39kOhm	5%	
	R....15	57.39.6191	6.19kOhm	1%	
	R....16	57.39.5621	5.62kOhm	1%	
	R....17	57.39.5111	5.11kOhm	1%	
	R....18	57.39.3241	3.24kOhm	1%	
	R....19	57.11.4105	1MOhm	5%	
	R....20	57.11.4393	39kOhm	5%	
	R....21	57.39.4531	4.53kOhm	1%	
	R....22	57.11.4104	100kOhm	5%	
	R....23	57.11.4474	470kOhm	5%	
	R....24	57.11.4104	100kOhm	5%	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....25	57.11.3103	10.0kOhm	1%	
	R....26	57.11.4103	10kOhm	5%	
	R....27	57.39.1432	14.3kOhm	1%	
	R....28	57.11.4124	120kOhm	5%	
	R....29	57.39.1432	14.3kOhm	1%	
	R....30	57.11.4473	47kOhm	5%	
	R....31	57.39.3091	3.09kOhm	1%	
	R....32	57.11.4393	39kOhm	5%	
	R....33	57.11.4104	100kOhm	5%	
	R....34	57.11.4184	180kOhm	5%	
	R....35	57.39.3921	3.92kOhm	1%	
	R....36			not used	

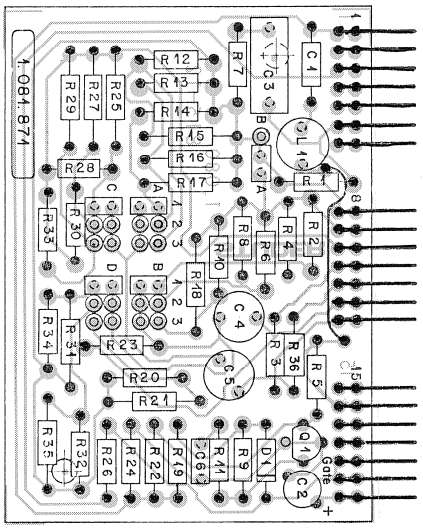
SAL = solid aluminium

ORIG 81/10/30

REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30" 1.081.871



SPEED	POS	EQUALISATION /µs/ CCIR	NAB
15"	NORM	35	50/3180
	1dB	40	57/3180
	2dB	45	64/3180
30"	NORM	17,5 *	17,5
	1dB	20 *	20
	2dB	22,5 *	22,5



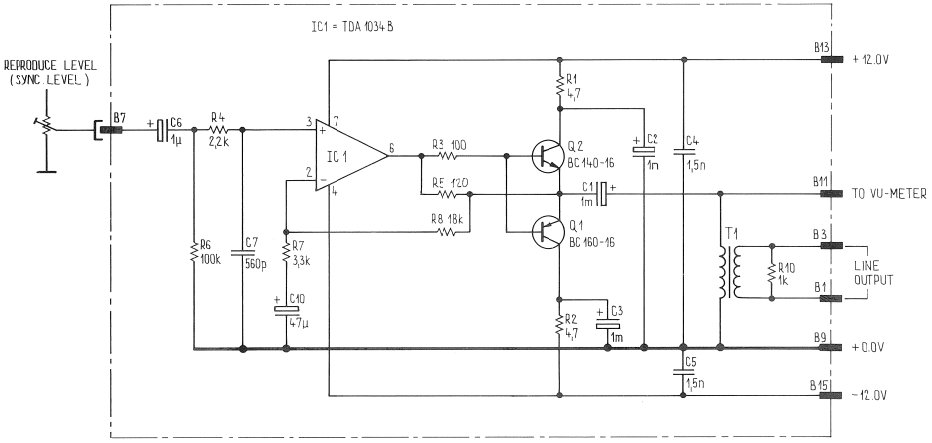
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.12.7201	200 pF		
	C.....2	59.26.2100	10 uF	20% 16V	SAL
	C.....3	59.05.2154	0.15uF	10%	
	C.....4	59.05.1103	10 nF	5%	
	C.....5	59.05.1103	10 nF	5%	
	C.....6	59.06.0102	1 nF	10%	
	D.....1	50.04.1114	10 V Z	5% 0.4W	
	L.....1	62.02.1222	2.2 mH		
	Q.....1	50.03.0331	2N5639		
	R.....1	57.11.4102	1kOhm	5%	
	R.....2	57.11.4274	270kOhm	5%	
	R.....3	57.11.4334	330kOhm	5%	
	R.....4	57.39.2261	2.26kOhm	1%	
	R.....5	57.11.4102	1kOhm	5%	
	R.....6	57.11.4274	270kOhm	5%	
	R.....7	57.11.4332	3.3kOhm	5%	
	R.....8	57.39.2741	2.74kOhm	1%	
	R.....9	57.11.6335	3.3MOhm	10%	
	R....10	57.11.4274	270kOhm	5%	
	R....11	57.11.6335	3.3MOhm	10%	
	R....12	57.11.4154	150kOhm	5%	
	R....13	57.11.4823	82kOhm	5%	
	R....14	57.11.4393	39kOhm	5%	
	R....15	57.39.6191	6.19kOhm	1%	
	R....16	57.39.5621	5.62kOhm	1%	
	R....17	57.39.5111	5.11kOhm	1%	
	R....18	57.39.3241	3.24kOhm	1%	
	R....19	57.11.4105	1MOhm	5%	
	R....20	57.11.4393	39kOhm	5%	
	R....21	57.39.4531	4.53kOhm	1%	
	R....22	57.11.4104	100kOhm	5%	
	R....23	57.11.4334	330kOhm	5%	
	R....24	57.11.4104	100kOhm	5%	

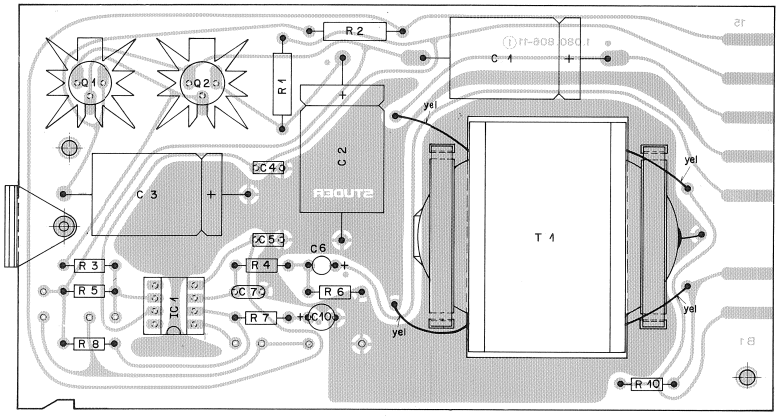
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....25	57.11.3103	10.0kOhm	1%	
	R....26	57.11.4103	10kOhm	5%	
	R....27	57.39.1432	14.3kOhm	1%	
	R....28	57.11.4124	120kOhm	5%	
	R....29	57.39.1432	14.3kOhm	1%	
	R....30	57.11.4473	47kOhm	5%	
	R....31	57.39.3091	3.09kOhm	1%	
	R....32	57.11.4393	39kOhm	5%	
	R....33	57.11.4104	100kOhm	5%	
	R....34	57.11.4184	180kOhm	5%	
	R....35	57.39.3921	3.92kOhm	1%	
	R....36	57.11.5155	1.5MOhm	5%	

SAL = solid aluminium

ORIG 81/10/26

LINE AMPLIFIER PCB (SYNC + REPRO) 1.080.806





	Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
②	C 01	59.25.4102	C 1.0 M, 50% 18V EL	1	
②	C 02	59.25.4102	C 1.0 M,	1	
②	C 03	59.25.4102	C 1.0 M,	1	
	C 04	59.32.1152	C 1.5 N, 10% 500V KER	1	
	C 05	59.32.1152	C 1.5 N,	1	
	C 06	59.30.6109	C 1 U, 20% 35V TA	1	
	C 07	59.32.0561	C 560 P, 500V KER	1	
(4)	C 08				nicht bestückt
(4)	C 09				nicht bestückt
	C 10	59.30.1470	C 47 U, 20% 3V TA	1	
(4)	C 11				nicht bestückt
4/(3)	C 12				nicht bestückt
4/①	IC 01	50.05.0243	IC TDA 1034 B	1	
	Q 01	50.03.0315	Q BC 160-16 PNP	1	
	Q 02	50.03.0316	Q BC 140-16 NPN	1	
	R 01	57.12.4479	R 4.7 5% .33W CSCH	1	
	R 02	57.12.4479	R 4.7	1	
	R 03	57.41.4101	R 100 .25W	1	
	R 04	57.41.4222	R 2.2K,	1	
	R 05	57.41.4121	R 120	1	
	R 06	57.41.4104	R 100K,	1	
	R 07	57.41.4332	R 3.3K,	1	
	R 08	57.41.4183	R 18K,	1	
(4)	R 09				nicht bestückt
	R 10	57.41.4102	R 1.0K,	1	
	T 01	1.090.201.00	Leitungstrafo	1	

Aenderungen ① 29.5.75 ② 7.4.76 ③ 7.7.76 ④ 22.2.77 ⑤

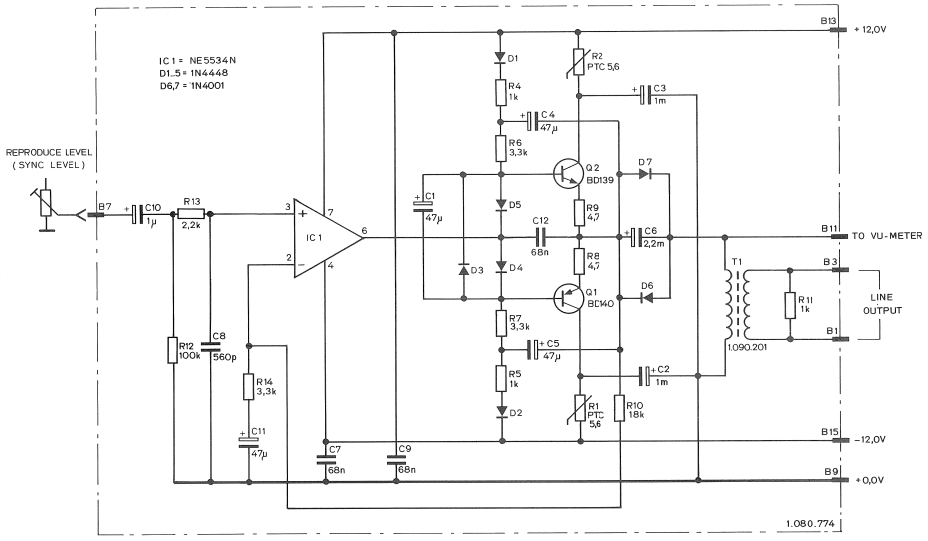
STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — Leitungsverstärker S

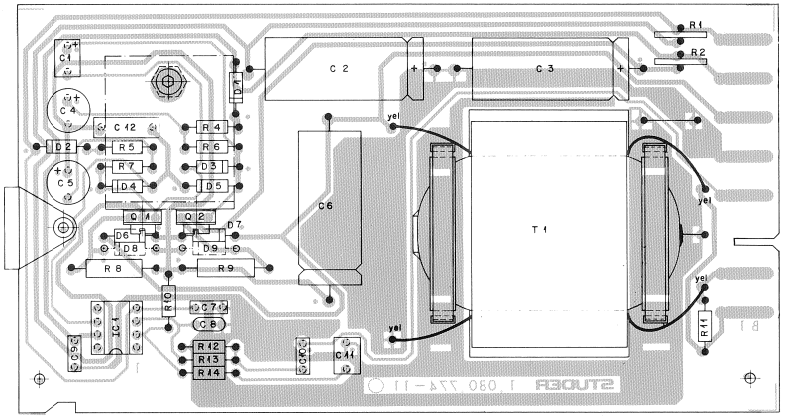
Erstellt: 20.11.74 Buchegger
Geprüft: 20.11.74 Buchegger
Blatt: 1 Blätter: 1

Kopie für:
Ersatz für: Org. gl. Nr. 7.7.76
Ersetzt durch:

1.080.806

LINE AMPLIFIER PCB (SYNC + REPRO) 1.080.774





IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.26.0470	47 uF	3V, Sal	Ph
	C.....2	59.25.3102	1000 uF	16V, El	
	C.....3	59.25.3102	1000 uF	16V, El	
	C.....4	59.22.4470	47 uF	25V, El	
	C.....5	59.22.4470	47 uF	25V, El	
	C.....6	59.25.1222	2200 uF	3V, El	
	C.....7	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C.....8	59.34.1561	560 pF	1%, Ce	
	C.....9	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C.....10	59.26.5109	1 uF	16V, Sal	Ph
	C.....11	59.26.0470	47 uF	6V, Sal	Ph
(01)	C.....12	59.31.6683	68 nF		
	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	50.04.0122	1N4001	1N4002	
	D.....7	50.04.0122	1N4001	1N4002	
	D.....8		not used		
	D.....9		not used		
	IC.....1	50.05.0243	NE5534N	NE5534P, TDA1034N,	Sig, TI
	Q.....1	50.03.0452	BD140-10	2SA496-O, pnp	Ph,Mot,RCA,Sie,Tf,To
	Q.....2	50.03.0451	BD139-10	2SC496-O, npn	Ph,Mot,RCA,Sie,Tf,To
	R.....1	57.99.0209	5.6 Ohm	see note 1	
	R.....2	57.99.0209	5.6 Ohm	see note 1	
(01)	R.....3		not used		
	R.....4	57.11.4102	1 kOhm		
	R.....5	57.11.4102	1 kOhm		
	R.....6	57.11.3332	3.3 kOhm		
	R.....7	57.11.3332	3.3 kOhm		
	R.....8	57.12.4479	4.7 Ohm	0.33W	
	R.....9	57.12.4479	4.7 Ohm	0.33W	

STUDER 81/11/20 GAE LINE AMPLIFIER 1.080.774.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R.....10	57.11.3183	18 kOhm	1%	
	R.....11	57.11.4102	1 kOhm	2%	
	R.....12	57.11.4104	100 kOhm		
	R.....13	57.11.4222	2.2 kOhm		
	R.....14	57.11.3332	3.3 kOhm	1%	
	T.....1	1.090.201.00		Transformer 1:2.94	St

Note 1: PTC-Resistor: Philips-nr. 2322 662 91005

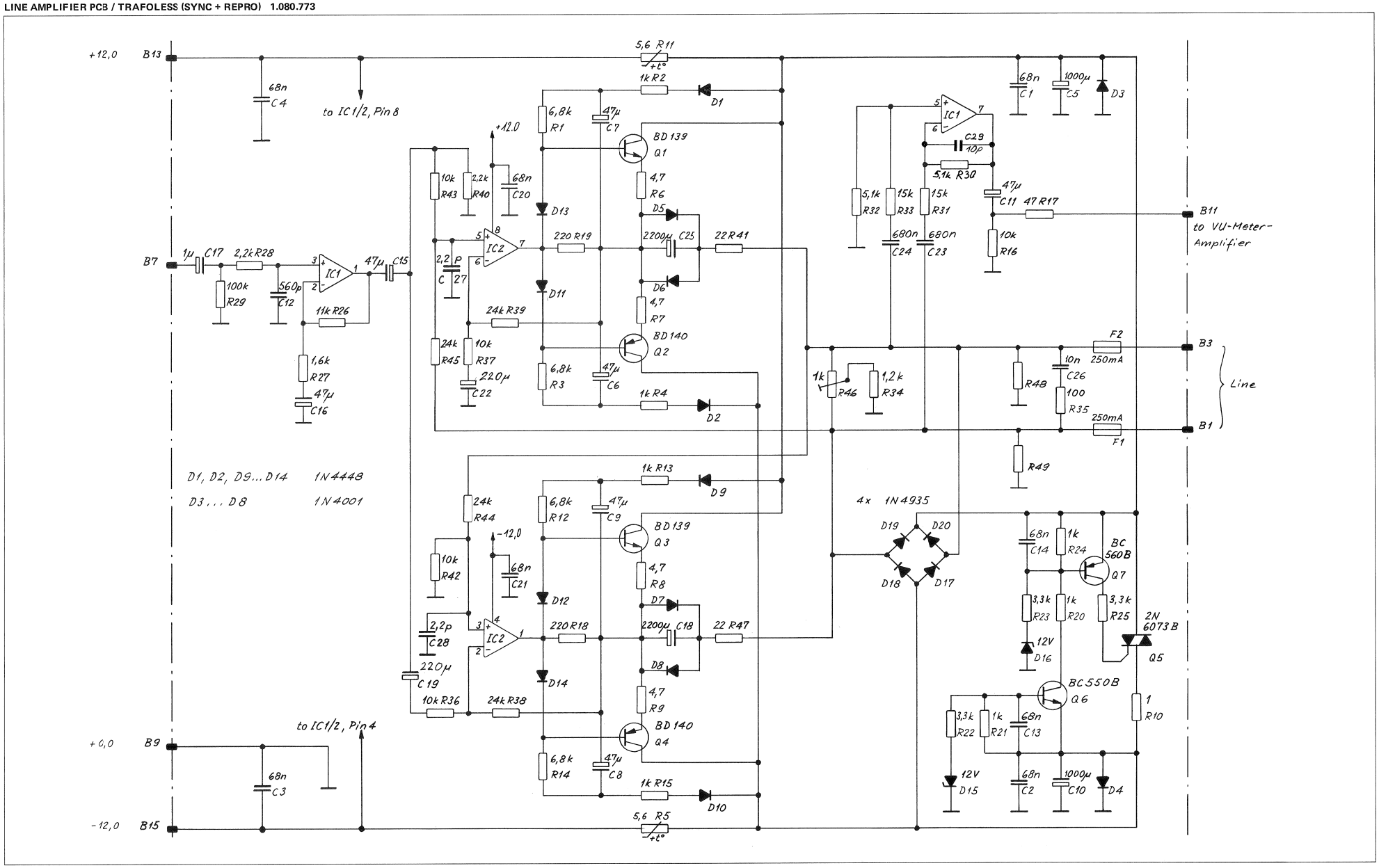
Ce=Ceramic, El=Electrolytic, Sal=Solid aluminium

Manufacturer: Mot=Motorola, Ph=Philips, Sie=Siemens, Sig=Signetics
St=Studer, Tf=Telefunken, TI=Texas Instruments,
To=Toshiba

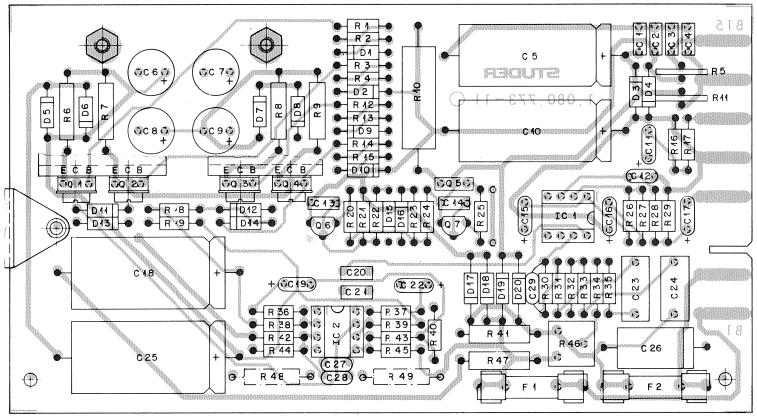
DRIG 81/01/03 (01) 81/11/06

STUDER 81/11/20 GAE LINE AMPLIFIER 1.080.774.00 PAGE 2

LINE AMPLIFIER PC3 / TRAFOLESS (SYNC + REPRO) 1.080.773



LINE AMPLIFIER PCB / TRAFOLESS (SYNC + REPRO) 1.080.773



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C.....1	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C.....2	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C.....3	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C.....4	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C.....5	59.25.3102	1000 uF	16V, El	
	C.....6	59.22.6470	47 uF	40V, El	
	C.....7	59.22.6470	47 uF	40V, El	
	C.....8	59.22.6470	47 uF	40V, El	
	C.....9	59.22.6470	47 uF	40V, El	
	C....10	59.25.3102	1000 uF	16V, El	
	C....11	59.26.0470	47 uF	6.3V, Sol	Ph
	C....12	59.32.0561	560 pF	?0%, Ce	
	C....13	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C....14	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C....15	59.26.0470	47 uF	6.3V, Sol	Ph
	C....16	59.26.0470	47 uF	6.3V, Sol	Ph
	C....17	59.26.9109	1 uF	25V, Sol	Ph
	C....18	59.25.1222	2200 uF	6.3V, El	
(01)	C....19	59.30.1221	220 uF	3V, Ta	
	C....20	59.99.0205	68 nF	Ce	
	C....21	59.99.0205	68 nF	Ce	
(01)	C....22	59.30.1221	220 uF	3V, Ta	
	C....23	59.02.0684	680 nF	5% Mpc	
	C....24	59.02.0684	680 nF	5% Mpc	
	C....25	59.25.1222	2200 uF	6.3V, El	
	C....26	59.12.7103	10 nF	Ps	
	C....27	59.34.0229	2.2 pF	Ce	
	C....28	59.34.0229	2.2 pF	Ce	
(02)	C....29	59.34.1100	10 pF	Ce	
	D.....1	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D.....2	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D.....3	50.04.0122	1N4001		Mot,ITT
	D.....4	50.04.0122	1N4001		Mot,ITT
	D.....5	50.04.0122	1N4001		Mot,ITT
	D.....6	50.04.0122	1N4001		Mot,ITT
	D.....7	50.04.0122	1N4001		Mot,ITT

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....10	57.56.5109	1 Ohm	10%, 4W	
	R....11	57.99.0209	5.6 Ohm	See note 2	
	R....12	57.11.4682	6.8 kOhm	5%	
	R....13	57.11.4102	1 kOhm	5%	
	R....14	57.11.4682	6.8 kOhm	5%	
	R....15	57.11.4102	1 kOhm	5%	
	R....16	57.11.4103	10 kOhm	5%	
	R....17	57.11.4470	47 Ohm	5%	
	R....18	57.11.4221	220 Ohm	5%	
	R....19	57.11.4221	220 Ohm	5%	
	R....20	57.11.4102	1 kOhm	5%	
	R....21	57.11.4102	1 kOhm	5%	
	R....22	57.11.4332	3.3 kOhm	5%	
	R....23	57.11.4332	3.3 kOhm	5%	
	R....24	57.11.4107	1 kOhm	5%	
	R....25	57.11.4332	3.3 kOhm	5%	
	R....26	57.11.3113	11 kOhm	1%	
	R....27	57.11.3162	1.6 kOhm	1%	
	R....28	57.11.4222	2.2 kOhm	5%	
	R....29	57.11.4104	100 kOhm	5%	
	R....30	57.11.3512	5.1 kOhm	1%	
	R....31	57.11.3153	15 kOhm	1%	
	R....32	57.11.3512	5.1 kOhm	1%	
	R....33	57.11.3153	15 kOhm	1%	
(01)	R....34	57.11.4122	1.2 kOhm	5%	
	R....35	57.11.4101	100 Ohm	5%	
	R....36	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R....37	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R....38	57.11.3243	24 kOhm	1%	
	R....39	57.11.3243	24 kOhm	1%	
	R....40	57.11.4222	2.2 kOhm	5%	
	R....41	57.13.4220	22 Ohm	5%, 0.5W	
	R....42	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R....43	57.11.3103	10 kOhm	1%	
	R....44	57.11.3243	24 kOhm	1%	
	R....45	57.11.3243	24 kOhm	1%	
(01)	R....46	50.01.3102	1 kOhm	See note 3	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	D.....8	50.04.0122	1N4001		Mot,ITT
	D.....9	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D....10	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D....11	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D....12	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D....13	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D....14	50.04.0125	1N4448		Ph,Tr
	D....15	50.04.0117	12V Z	5%	
	D....16	50.04.0117	12V Z	5%	
	D....17	50.04.0508	1N4935	S 2 F	Mot,Sem
	D....18	50.04.0508	1N4935	S 2 F	Mot,Sem
	D....19	50.04.0508	1N4935	S 2 F	Mot,Sem
	D....20	50.04.0508	1N4935	S 2 F	Mot,Sem
	F.....1	51.01.0111	250 mA	See note 1	
	F.....2	51.01.0111	250 mA	See note 1	
	IC....1	50.09.0106	NE5532AN		Sig
	IC....2	50.09.0106	NE5532AN		Sig
	Q.....1	50.03.0451	BD139-10	2SC496-O	Ph,Sie,Tf,To
	Q.....2	50.03.0452	BD140-10	2SA496-O	Ph,Sie,Tf,To
	Q.....3	50.03.0451	BD139-10	2SC496-O	Ph,Sie,Tf,To
	Q.....4	50.03.0452	BD140-10	2SA496-O	Ph,Sie,Tf,To
	Q.....5	50.09.0119	2N6073B	Triac, 4A	Mot
	Q.....6	50.03.0436	BC560B	BC237B, BC171B, BC547B	ITT,Mot,Ph,Sie,Tf
	Q.....7	50.03.0515	bC560B	BC251B, BC257B, BC307B	ITT,Mot,Ph,Sie,Tf,TI
	R.....1	57.11.4682	6.8 kOhm	5%	
	R.....2	57.11.4102	1 kOhm	5%	
	R.....3	57.11.4682	6.8 kOhm	5%	
	R.....4	57.11.4102	1 kOhm	5%	
	R.....5	57.99.0209	5.6 Ohm	See note 2	
	R.....6	57.13.4479	4.7 Ohm	5%, 0.5W	
	R.....7	57.13.4479	4.7 Ohm	5%, 0.5W	
	R.....8	57.13.4479	4.7 Ohm	5%, 0.5W	
	R.....9	57.13.4479	4.7 Ohm	5%, 0.5W	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R....47	57.13.4220	22 Ohm	5%, 0.5W	
	R....48		not used		
	R....49		not used		

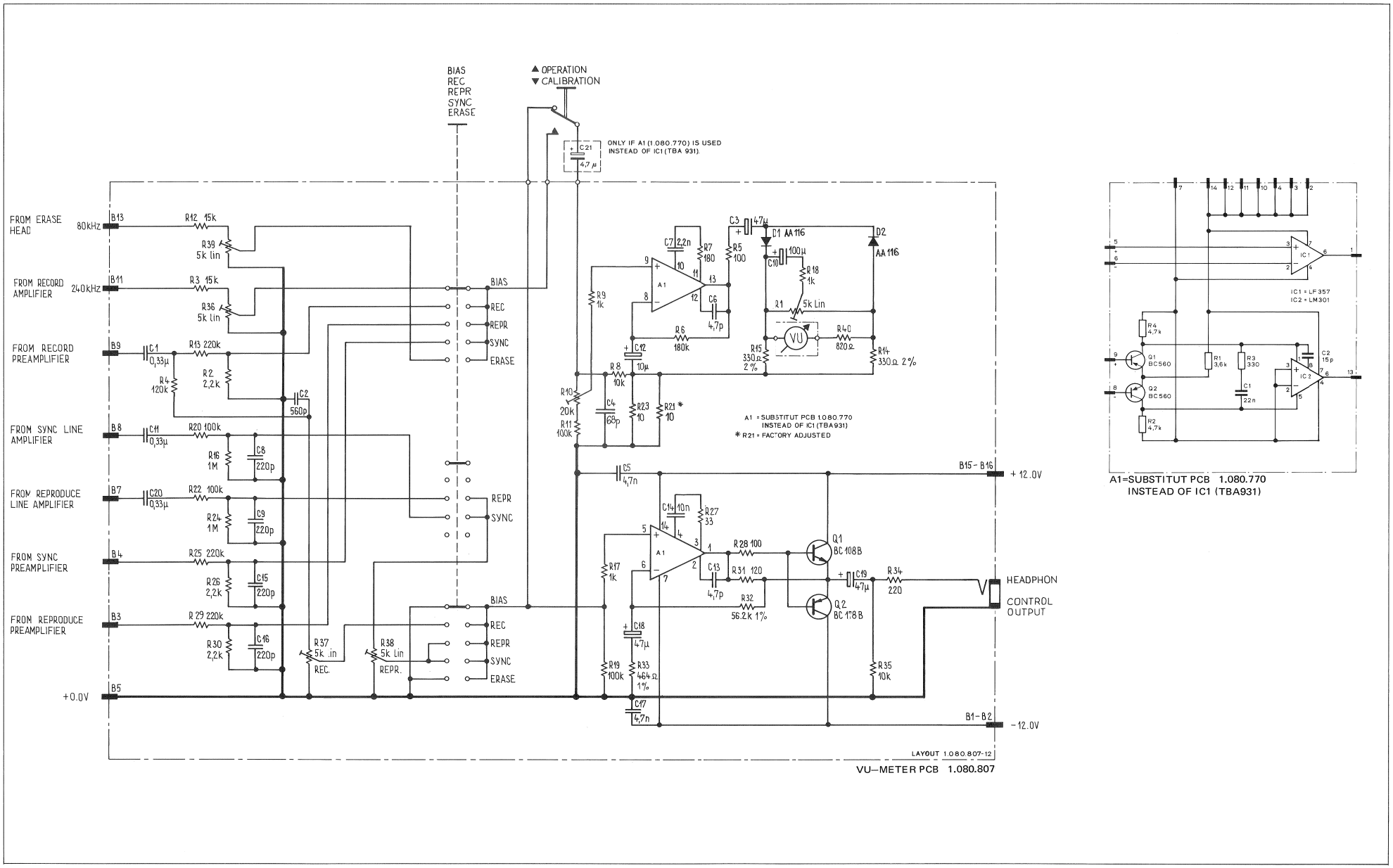
Note 1 - Fuse, slow blow: Fuseholder 53.03.0142
Note 2 - PTC-Resistor, Philips-nr. 2322 662 91005
Note 3 - Potentiometer, Bourns-nr. 3386F-1-102
Allen Bradley-nr. E 2B 102
Spectrol-nr. 63 M 102 T010

Ce=Ceramic, El=Electrolytic, Mpc=Metallized polycarb.
Ps=Polystyrol, Sol=Solid aluminium, Ta=Tantal

Manufacturer: ITT=Intermetall, Mot=Motorola, Ph=Philips, Sem=Semtech,
Sie=Siemens, Sig=Signetics, Tf=Telefunken,
TI=Texas Instruments, To=Toshiba, Tr=Transitron

ORIG 81/02/11 (01) 81/08/13 (02) 82/03/08

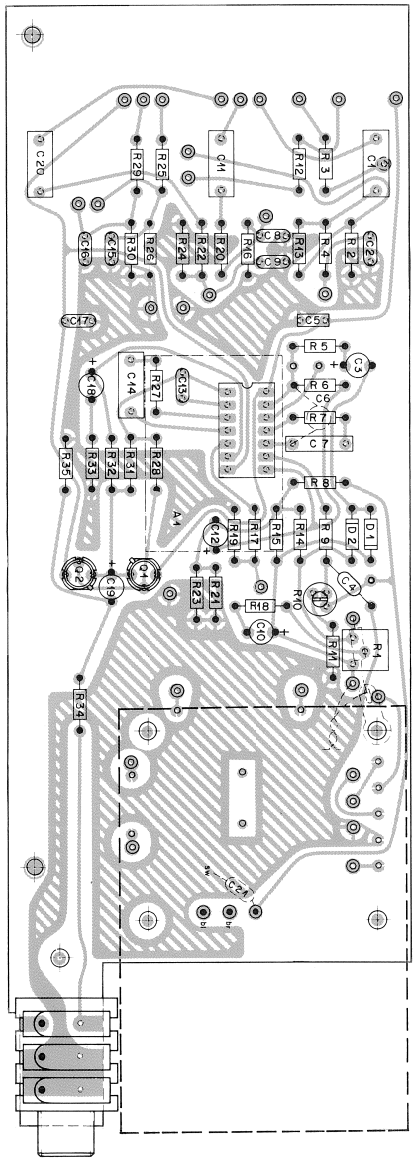
VU–METER PCB 1.080.807

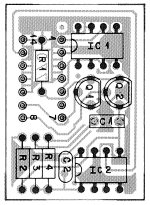


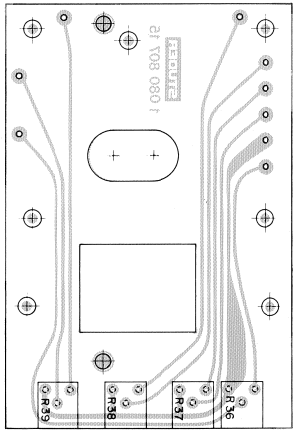
VU–METER PCB 1.080.807

A1=SUBSTITUT PCB 1.080.770
INSTEAD OF IC1 (TBA931)

VU–METER PCB 1.080.807







Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.31.0334	C 0,33U, 20%, 63V, MPETP	1	—
C 02	59.32.0561	C 560P, 20%, 500V, KER	1	—
C 03	59.30.1470	C 47U, -20%+, 3V, TA	1	—
② C 04	59.34.4680	C 68P, 5%, 50V, KER	1	—
C 05	59.32.3472	C 4,7N, +80%, 25V, KER	1	—
③④⑤ C 06	59.34.0479	C 4,7P ±5% 50V KER	1	—
C 07	59.11.6222	C 2,2N, 5%, 400V, PF	1	—
C 08	59.32.0221	C 220P, 20%, 500V, KER	1	—
C 09	59.32.0221	C 220P, 20%, 500V, KER	1	—
C 10	59.30.4101	C 100U, -20%, 3V, TA	1	—
C 11	59.31.0334	C 0,33U, 20%, 63V, MPETP	1	—
C 12	59.30.4100	C 10U, -20%+, 16V, TA	1	—
C 13	59.99.0183	C 4,7P KER	1	—
C 14	59.11.3103	C 10N, 5%, 160V, PC	1	—
C 15	59.32.0221	C 220P, 20%, 500V, KER	1	—
C 16	59.32.0221	C 220P, 20%, 500V, KER	1	—
C 17	59.32.3472	C 4,7N, +80%, 25V, KER	1	—
C 18	59.30.1470	C 47U, -20%, 3V, TA	1	—
C 19	59.30.1470	C 47U, -20%, 3V, TA	1	—
C 20	59.31.0334	C 0,33U, 20%, 63V, MPETP	1	—
⑤ C 21	59.26.1479	C 47U, 20% 10V ELSAL	1	
D 01	50.04.0953	D AA 116	1	—
D 02	50.04.0953	D AA 116	1	—
⑤ A1	1.080.770	Adapter Board	1	—
① Q 01	50.03.2409	Q BC 106 B NPN	1	
① Q 02	50.03.2306	Q BC 178 B PNP	1	

Aenderungen ①23.3.75 HaW ②15.10.75 SI ③23.6.76 JK ④7.7.76 JK ⑤3.6.81 BST ⑥15.3.82 JK BST ⑦

STUDER REGENSDORF ZÜRICH | Positionsliste | Erstellt: 20.2.75 | Geprüft: | Blatt: 1 Blätter 3

VU-Meter-Verstärker S

Kopie für: | Ersatz für: | Ersetzt durch: | 1.080.807

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 01	58.01.6502	R 5K, 20%, 0,5W, PMG	1	
R 02	57.41.4222	R 2,2K, 5%, 0,25W, CSCH	1	
R 03	57.41.4153	R 15K,	1	
R 04	57.41.4124	R 120K,	1	
R 05	57.41.4101	R 100Ω,	1	
R 06	57.41.4184	R 180K,	1	
R 07	57.41.4181	R 180Ω,	1	
R 08	57.41.4103	R 10K	1	
R 09	57.41.4102	R 1K	1	
R 10	58.11.6203	R 20K, 30%, 0,5W, PMG	1	
R 11	57.41.4104	R 100K, 5%, 0,25W, CSCH	1	
R 12	57.41.4153	R 15K,	1	
R 13	57.41.4224	R 220K,	1	
① R 14	57.32.3331	R 330Ω, 2%, 0,25W, MF	1	
① R 15	57.32.3331		1	
R 16	57.41.4105	R 1M, 5%, 0,25W, CSCH	1	
R 17	57.41.4102	R 1K,	1	
R 18	57.41.4102	R 1K,	1	
R 19	57.41.4104	R 100K	1	
R 20	57.41.4104	R 100K	1	
R 21	57.41.4100	R 10Ω	1	
R 22	57.41.4104	R 100K	1	
R 23	57.41.4100	R 10Ω	1	
R 24	57.41.4105	R 1M	1	
R 25	57.41.4224	R 220K	1	
R 26	57.41.4222	R 2,2K	1	
R 27	57.41.4330	R 33Ω	1	
R 28	57.41.4101	R 100Ω	1	
R 29	57.41.4224	R 220K	1	
R 30	57.41.4222	R 2,2K	1	
R 31	57.41.4121	R 120Ω	1	
R 32	57.39.5622	R 56,2K, 1%, 0,25W, MF	1	
R 33	57.39.4640	R 464Ω, 1%, 0,25W, MF	1	
R 34	57.41.4221	R 220Ω, 5%, 0,25W, CSCH	1	
R 35	57.41.4103	R 10K,	1	

Aenderungen ①23.6.75 HaW ② ③24.6.76 JK ④7.7.76 JK ⑤3.6.81 BST ⑥15.3.82 JK BST ⑦

STUDER REGENSDORF ZÜRICH | Positionsliste | Erstellt: 20.2.75 | Geprüft: | Blatt: 2 Blätter 3

VU-Meter-Verstärker S

Kopie für: | Ersatz für: | Ersetzt durch: | 1.080.807

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 36	58.01.6502	R 5K, 20%, 0,5W, PMG	1	
R 37	58.01.6502	R 5K,	1	
R 38	58.01.6502	R 5K,	1	
R 39	58.01.6502	R 5K,	1	
⑦ R 40	57.02.4821	R 820Ω, 5%, 0,25W, CMA	1	

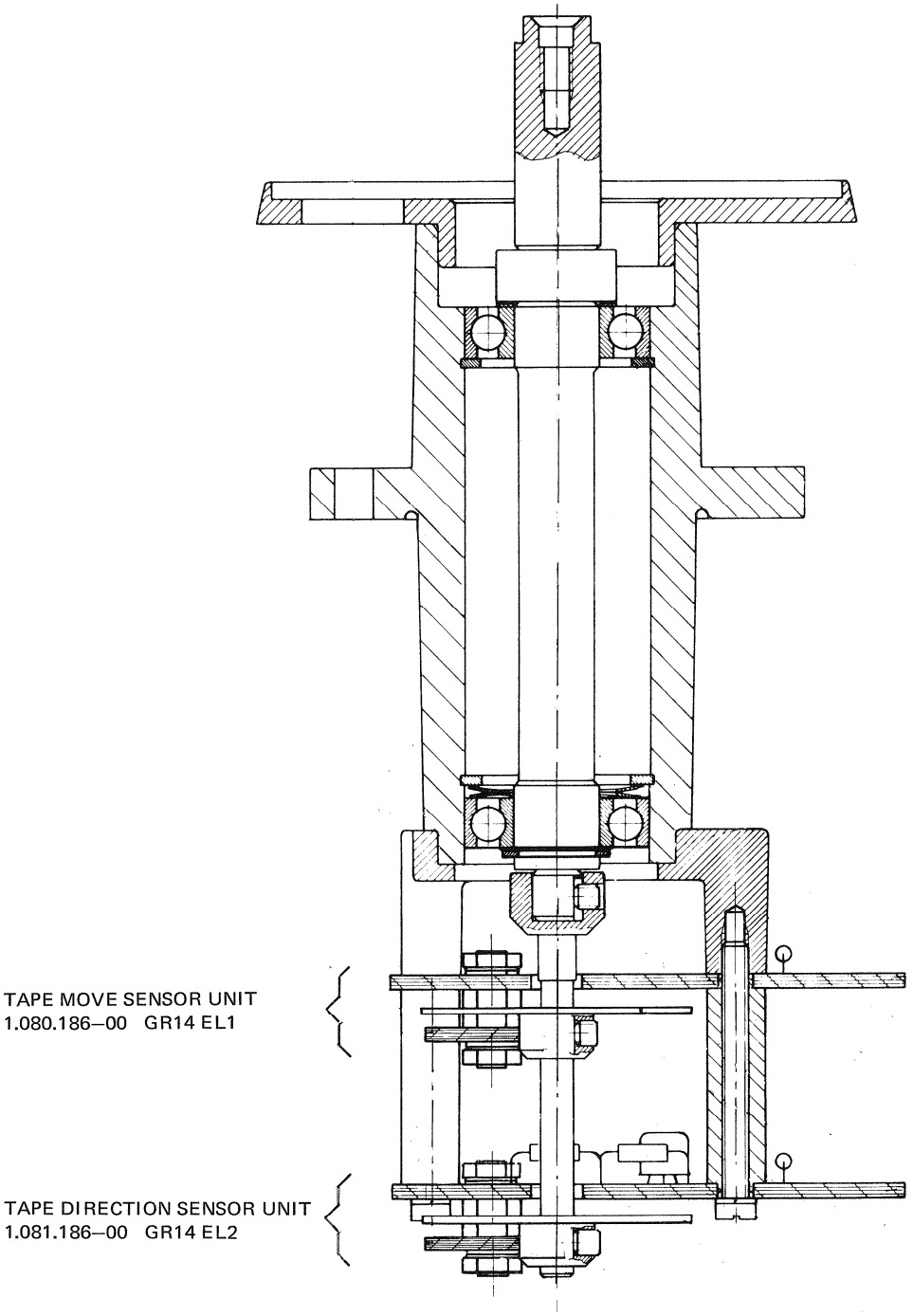
Aenderungen ①23.6.75 HaW ② ③24.6.76 JK ④7.7.76 JK ⑤3.6.81 BST ⑥15.3.82 JK BST ⑦

STUDER REGENSDORF ZÜRICH | Positionsliste | Erstellt: 20.2.75 | Geprüft: | Blatt: 3 Blätter 3

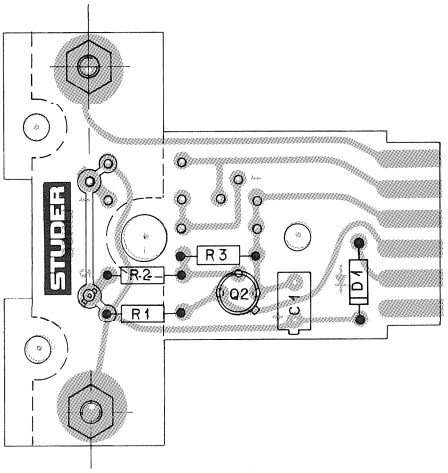
VU-Meter-Verstärker S

Kopie für: | Ersatz für: | Ersetzt durch: | 1.080.807

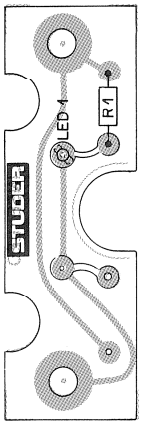
TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT 1.080.179 GR14 (A80 MR)



TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT 1.080.179 GR14 (A80 MR)

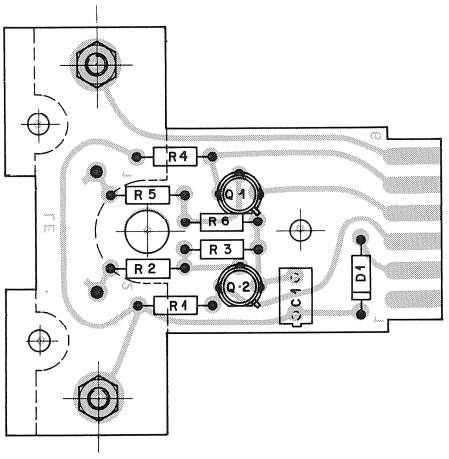


TAPE MOVE SENSOR 1.080.186–12

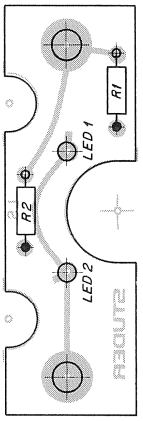


TAPE SENSOR 1.080.187–12 (188)

TAPE MOVE SENSOR UNIT 1.080.186–00 GR14 EL1



TAPE DIRECTION SENSOR 1.081.186–11

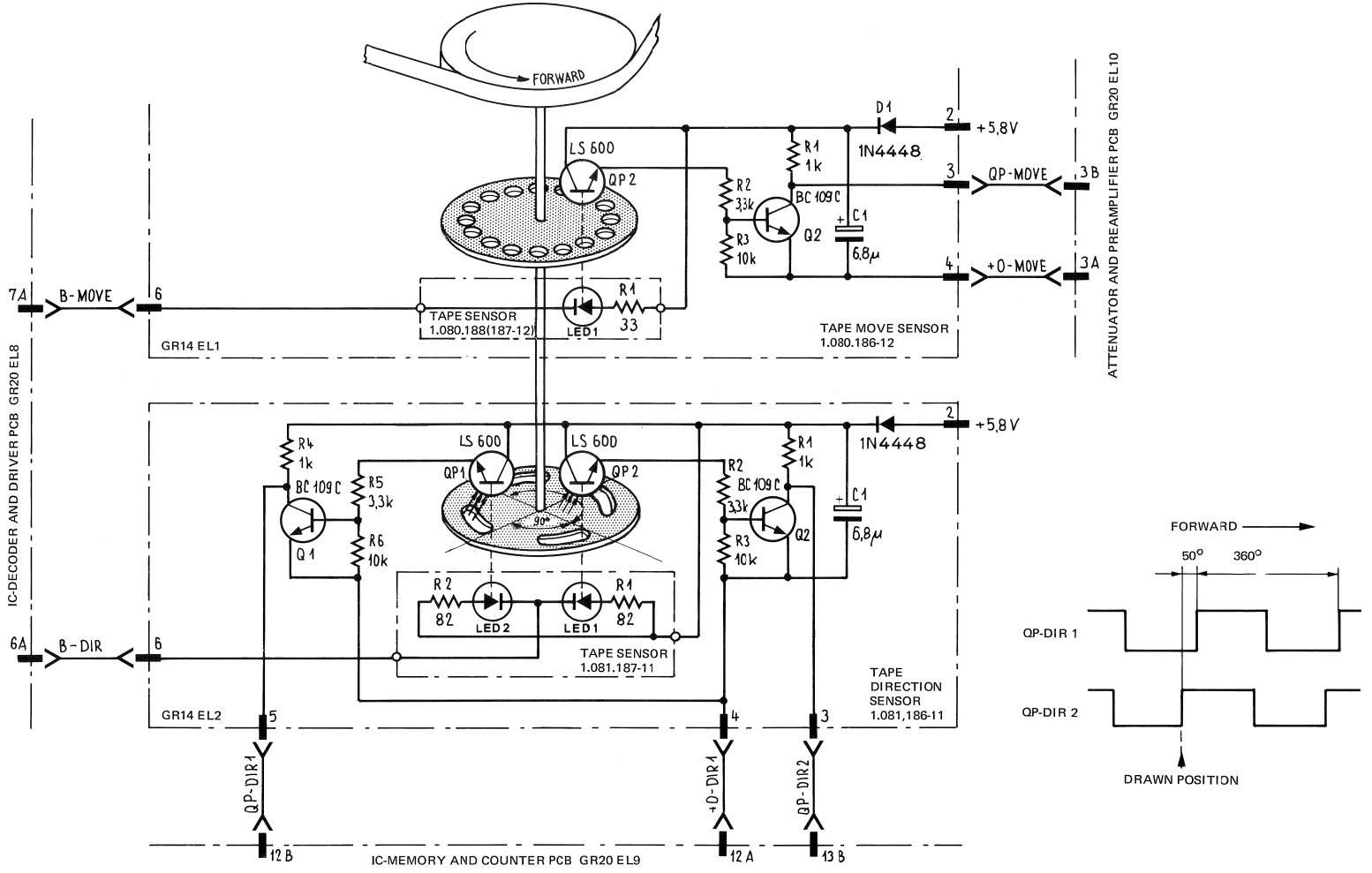


TAPE SENSOR 1.080.187–11

TAPE DIRECTION SENSOR UNIT 1.081.186–00 GR14 EL1

TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT 1.080.179 GR14 (A80 MR)

TAPE MOVE SENSOR UNIT 1.080.186-00
TAPE DIRECTION SENSOR UNIT 1.081.186-00



TAPE MOVE AND DIRECTION SENSOR UNIT 1.080.179 GR14 (A80 MR)

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.10.5689	C 6.8 µ, 20%, 20 V=, TA	1	
D 01	50.04.0109	D 1N 4448 AEQUIV., SI	1	
Q 02	50.03.0407	Q BC 109 C, NPN	1	
QP 02	50.03.0433	QP LS 600, NPNSI	1	
R 01	57.02.4102	R 1.0 K, 5%, .25 W, CMA	1	
R 02	57.02.5332	R 3.3 K, 10%, .25 W,	1	
R 03	57.02.4103	R 10 K, 5%, .25 W,	1	

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

TAPE MOVE SENSOR 1.080.186–12

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
① LED 01	50.04.2103	LE-Diode, Infrarot TIL 23	1	
R 01	57.41.4330	R 33 , 5%, .25 W, CSCH	1	

Aenderungen ① 18.12.73 ② ③ ④ ⑤

TAPE SENSOR 1.080.187–12 (188)

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT MFR
C 1	59.10.5689	6.8 uF	20 % 20 V	TA
D 1	50.04.0109	1 N 4448	AEQUIV.	SI
Q 1	50.03.0407	BC 109 C		NPN
Q 2	50.03.0407	BC 109 C		NPN
QP 1	50.03.0433	LS 600		NPNSI
QP 2	50.03.0433	LS 600		NPNSI
R 1	57.02.4102	1,0 k	5 % .25 w	CMA
R 2	57.02.5332	3,3 k	10 % .25 w	
R 3	57.02.4103	10 k	5 % .25 w	
R 4	57.02.4102	1,0 k	5 % .25 w	
R 5	57.02.5332	3,3 k	10 % .25 w	
R 6	57.02.4103	10 k	5 % .25 w	

IND 2.10.74 DATE NAME

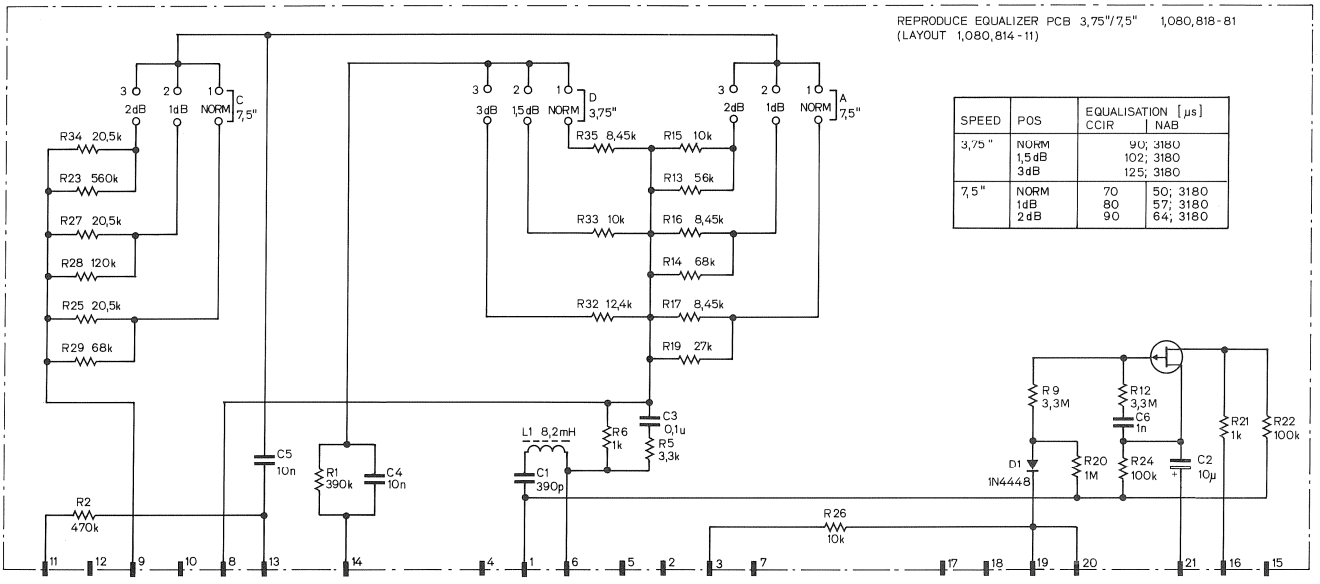
TAPE DIRECTION SENSOR 1.081.186–11

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
LED 01	50.04.2103	LE-Diode, Infrarot TIL 23	1	
LED 02	50.04.2103	LE-Diode, Infrarot TIL 23	1	
R 01	57.02.4101	R 100 , 5% , .25 W, CSCH	1	
R 02	57.02.4101	R 100 , 5% , .25 W, CSCH	1	

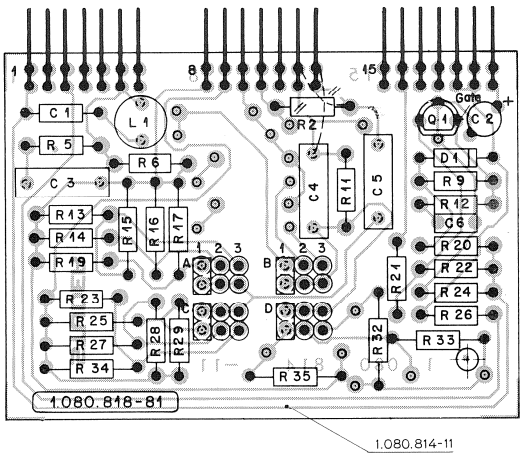
Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤

TAPE SENSOR 1.080.187–11

REPRODUCE EQUALIZER 3.75"/7,5" 1.080.818–81 (A80 MR)



SPEED	POS	EQUALISATION [µs] CCIR	NAB
3,75"	NORM 1,5dB 3dB	90; 3180 102; 3180 125; 3180	
7,5"	NORM 1dB 2dB	70 80 90	50; 3180 57; 3180 64; 3180



REPRODUCE EQUALIZER 3,75''/7,5'' 1.080.818–81 (A80 MR)

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	C 1	59.04.7391	390 pF	5% 63 V PS	
	C 2	59.30.4100	10 µF	20% 16 V TA	
	C 3	59.31.9104	0,1 µF	10% 160 V MPETP	
	C 4	59.11.4103	10 nF	2,5% 160 V PV	
	C 5	59.11.4103	10 nF	2,5% 160 V PV	
	C 6	59.32.4102	1 nF	20% 63 V KER	
(1)	D 1	50.04.1114	10V, Z	5% 0,4 W	
	L 1	62.02.1822	8,2 mH	5%	
	Q 1	50.03.0331	2N 5639		
	R 2	57.41.4474	470 k	5% .25 W CSCH	
	R 5	57.41.4332	3,3 k	5% .25 W CSCH	
	R 6	57.41.4102	1 k	5% .25 W CSCH	
	R 9	57.02.5335	3,3 M	10% .25 W CMA	
	R 11	57.41.4394	390 k	5% .25 W CSCH	
	R 12	57.02.5335	3,3 M	10% .25 W CMA	
	R 13	57.41.4563	56 k	5% .25 W CSCH	
	R 14	57.41.4683	68 k	5% .25 W CSCH	
	R 15	57.39.1002	10 k	1% .25 W MF	
	R 16	57.39.8451	8,45 k	1% .25 W MF	
	R 17	57.39.8451	8,45 k	1% .25 W MF	
	R 19	57.41.4273	27 k	5% .25 W CSCH	

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	6.11.79	fiah
○	26.2.79	R. Schlatter

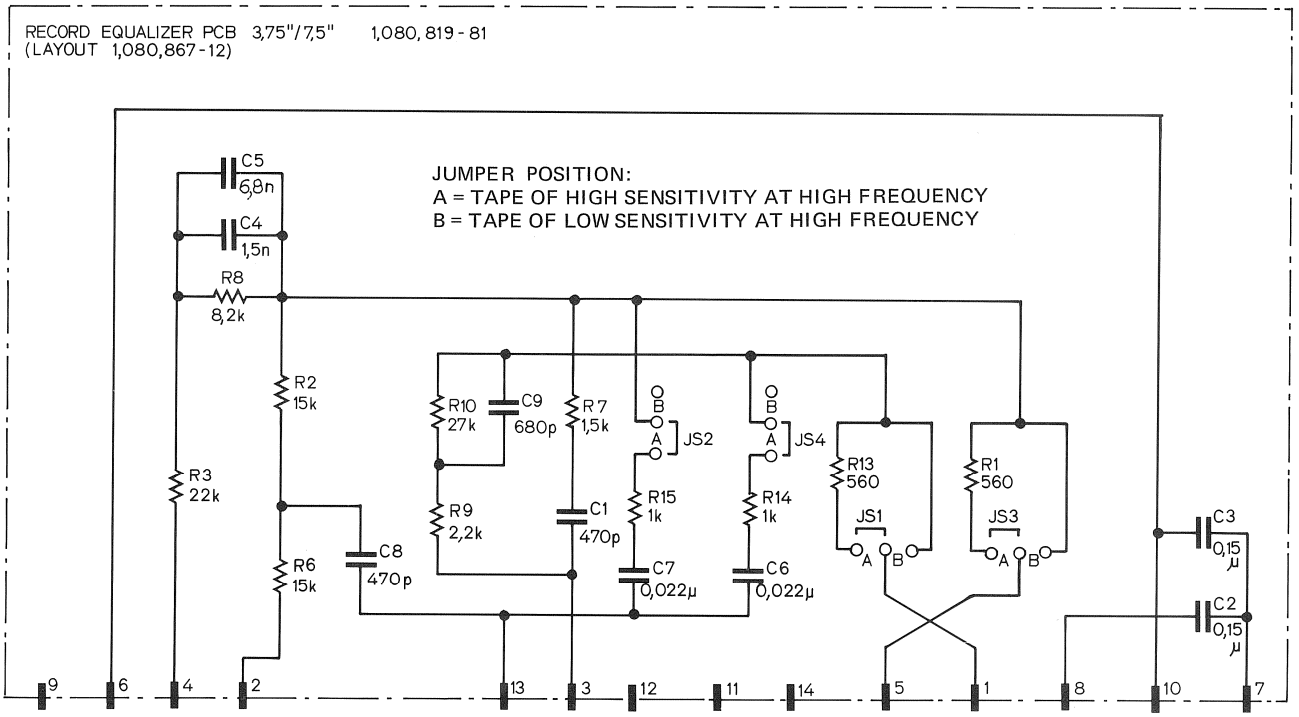
STUDER | Reproduce Equalizer 3,75/7,5" | 1.080.818-81 | PAGE 1 OF 2

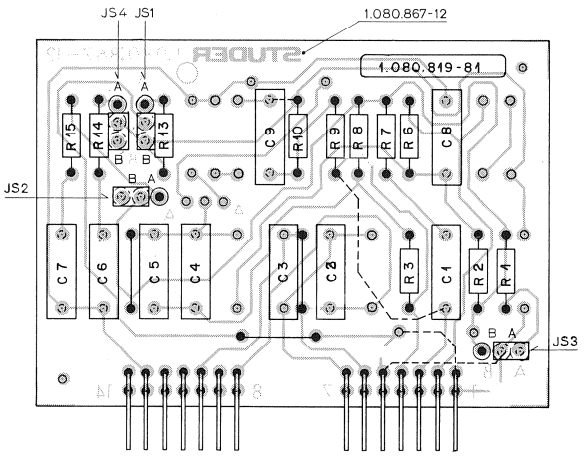
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 20	57.41.4105	1M	5% .25 W CSCH	
	R 21	57.41.4102	1 k	5% .25 W CSCH	
	R 22	57.41.4104	100 k	5% .25 W CSCH	
	R 23	57.41.4564	560 k	5% .25 W CSCH	
	R 24	57.41.4104	100 k	5% .25 W CSCH	
	R 25	57.39.2052	20,5 k	1% .25 W MF	
	R 26	57.41.4103	10 k	5% .25 W CSCH	
	R 27	57.39.2052	20,5 k	1% .25 W MF	
	R 28	57.41.4124	120 k	5% .25 W CSCH	
	R 29	57.41.4683	68 k	5% .25 W CSCH	
	R 32	57.39.1242	12,4 k	1% .25 W MF	
	R 33	57.39.1002	10 k	1% .25 W MF	
	R 34	57.39.2052	20,5 k	1% .25 W MF	
	R 35	57.39.8451	8,45 k	1% .25 W MF	

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	6.11.79	fiah
○	26.2.79	R Schlatter

STUDER | Reproduce Equalizer 3,75/7,5" | 1.080.818-81 | PAGE 2 OF 2

RECORD EQUALIZER 3,75"/7,5" 1.080.819–81 (A80 MR)





RECORD EQUALIZER 3.75"/7,5" 1.080.819–81 (A80 MR)

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	C1	59.11.6471	470 pF	5 %, MPC	
	C2	59.02.2154	0,15 µF		
	C3	59.02.2154	0,15 µF		
	C4	59.11.6152	1500 pF		
	C5	59.11.3682	6800 pF		
	C6	59.11.3153	0,015 µF		
	C7	59.02.5223	0,022 µF		
	C8	59.11.6471	470 pF		
	C9	59.11.6681	680 pF	5 %, MPC	
	R1	57.11.4561	560 Ω	5 %,	
	R2	57.11.4153	15 k		
	R3	57.11.4223	22 k		
	R4	———			
	R5	———			
	R6	57.11.4153	15 k		
	R7	57.11.4152	1,5 k		
	R8	57.11.4822	8,2 k		
1	R9	57.11.4222	2,2 k		
1	R10	57.11.4273	27 k		
	R11	———			
	R12	———			
	R13	57.11.4561	560 Ω		
	R14	57.11.4102	1 k		
	R15	57.11.4102	1 k	5 %	

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	19.5.80	Brodt
○	27.8.79	Brodt

STUDER	Record Equalizer 3.75"/7.5"	1.080.819.81	PAGE 1 OF 1

10.
EINSTELLANLEITUNG A80 VU MKIII

Allgemeines:

Bandzug gemäss Kapitel 6.2.3 ff (Seite 6/67) links auf 300 p und rechts auf 450 p einstellen.
Magnetton-Köpfe und alle bandberührenden Metallteile entmagnetisieren und reinigen.

10.1
Kopfspiegel einstellen

- Aufnahme- und Wiedergabekopf mit einem Wachsstift (Best. Nr. 10.401.001.01) wie in Fig. 10.1 gezeigt markieren.
- Band einlegen, höchste Geschwindigkeit wählen und das Gerät während ca. 2 Minuten auf Wiedergabe laufen lassen.
- Gerät stoppen und das Band vor den Tonköpfen abheben.

Der Kopfspiegel ist richtig eingestellt, wenn die Farbe auf beiden Seiten des Kopfspaltes symmetrisch vom Band wegpoliert wurde.
(Bestmögliche Kontrolle mit einer Lupe)
Ist dies nicht der Fall, so muss der Kopf durch Drehen in die richtige Position gebracht werden.

Achtung: Nur die Schrauben [1] (Fig. 10.2, 3 mm-Inbus) leicht lösen und der Kopf kann gedreht werden.
Die kleinen Schlitzschrauben dürfen auf keinen Fall verstellt werden, diese positionieren die Taumelplatte auf den hunderstel Millimeter genau.

- Nach dem Einstellen die Kopfbefestigungs-Schrauben wieder festdrehen und den Kopfspiegel wie vorgängig erklärt, nochmals kontrollieren.

10.
ADJUSTMENT INSTRUCTIONS FOR THE A80 VU MKIII

General:

Adjust tape tension according section 6.2.3 (page 6/67), left side 300 p, right side 450 p.
Demagnetize and clean the heads and all metal parts contacting the magnetic tape.

10.1
Head wrap adjustment

- Mark record and reproduce head with a wax crayon (order no. 10.401.001.01) as shown in fig. 10.1.

- Thread tape onto the machine, select high-speed and start the tape recorder in PLAY-mode and remove the tape in front of the heads.

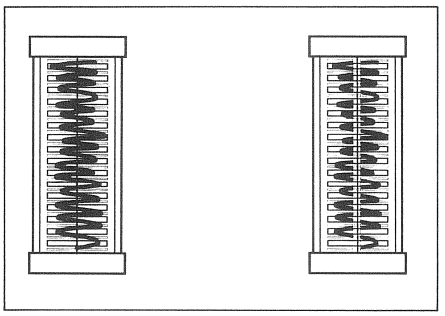


Fig. 10.1

The head wrap is properly adjusted if the color is erased symmetrically on both sides of the head gap, as shown in fig. 10.1.
Watch the head wrap with a magnifying glass.
If this is not the case, turn the head into the correct position.

Important: Just get loose the screw [1] (fig. 10.2, 3 mm allen key), to be able to turn the head.
Never misalign a small slotted headless screw which postitiones swivel plate for a precision of 1/100 mm.

- After this adjustment, tighten screws [1] again and check the head wrap adjustment once more.

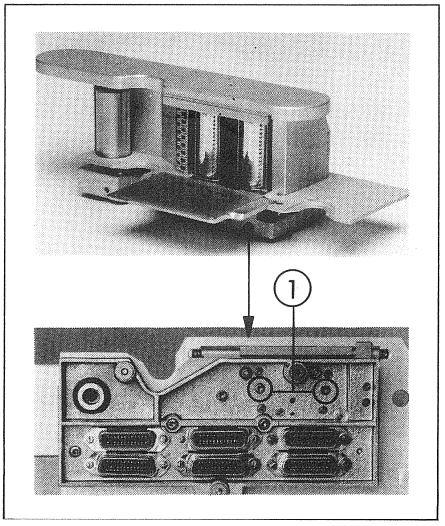


Fig. 10.2

10.2 Löschkopf einstellen

10.2.1 Voreinstellung

Methode A:
- Kopfträger-Abdeckung entfernen.
- Band auflegen und Gerät auf Wiedergabe starten.
- Von oben senkrecht auf den Löschkopf herab blicken und diesen durch Drehen so einstellen, dass die Abstände beider Kopfkanten zum Band gleich gross sind (siehe Fig. 10.3).

Methode B:
- Der Löschkopf kann auf die gleiche Art, wie bei der Kopfspiegel-Einstellung (Kapitel 10.1) beschrieben, eingestellt werden.
  Dabei ist zu beachten, dass die Löschspur-Reihen symmetrisch in der Abriebfläche liegen.

  Achtung:
  Nur die Ferritflächen des Löschkopfes mit dem Wachsstift markieren, da der weisse Kopfteil nur ungenügend gereinigt werden kann.

- Abschliessend Bandzug nochmals kontrollieren und wenn nötig, neu einstellen.

10.2.2 Löschstrom einstellen

Mit R39 auf Oszillatorprint 1.080.399 den Löschstrom für 16-Kanal Geräte auf 2,2 V, für 24-Kanal Geräte auf 1,6 V einstellen (siehe Fig. 10.4).

10.2 Erase head adjustments

10.2.1 Preadjustment

Procedure A:
- Remove head cover plate.
- Thread tape and start machine in PLAY-mode.
- Watch the erase head from top vertical position and turn the erase head, until both distances from head edge to the tape are similar (see fig. 10.3).

Procedure B:
- This procedure corresponds to the head wrap adjustment. Make sure that both erase track lines have been wiped out symmetrically.

Attention:
Just mark the ferrite parts with the wax crayon, because it's difficult to clean marks on the white head part.

- After this adjustements, check tape tension again and readjust if necessary.

10.2.2 Adjusting erase current

Adjust R39 on oscillator PCB 1.080.399 for 16 channels to a reading of 2.2 V eff and for 24 channels to a reading of 1.6 V eff (see fig. 10.4).

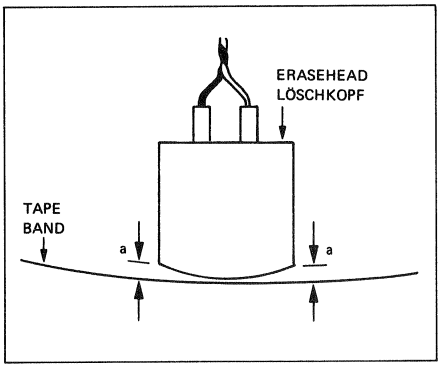
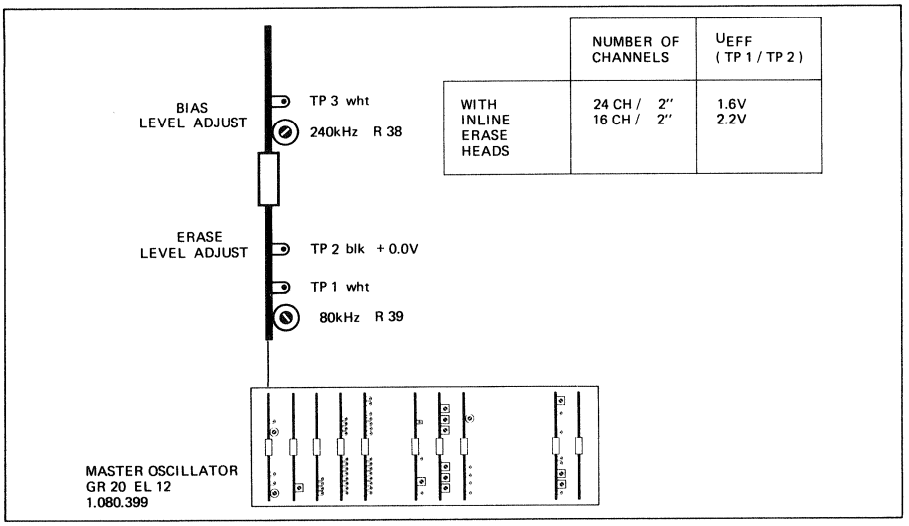


Fig. 10.3



	NUMBER OF CHANNELS	UEFF (TP 1 / TP 2)
WITH INLINE ERASE HEADS	24 CH / 2" 16 CH / 2"	1.6V 2.2V

Fig. 10.4

10.2.3 Löschverstärker einstellen

- Betriebsartenwahl-Schalter auf SAFE, Meter-Wahlschalter auf ERASE stellen.
- Neues Band der gewünschten Bandsorte einlegen.
- Am Steckeinsatz RECORD ADJUSTMENT des ersten Aufnahmeverstärkers ein erdfreies Universal-Messinstrument (≧ 20 kOhm/V) anschliessen (siehe Fig. 10.5).
  Messbereich ≧ 2,5 V DC (≧ 20 kOhm/V)
- Gerät auf Aufnahme starten.
- Den Betriebsartenwahl-Schalter des einzustellenden Verstärkers auf READY stellen.
- Regler ERASE AMP. ADJUST [18] auf minimale Anzeige am angeschlossenen Messgerät einstellen.
- Taste CALIBRATION [6] drücken. Den Anzeigeregler ERASE [12] nachjustieren, sofern das VU-Meter nicht 0 VU anzeigt.

Den gleichen Einstellvorgang für die restlichen Verstärker-Einschübe wiederholen. Die Betriebsartenwahl-Schalter der bereits abgeglichenen Einschübe werden auf READY belassen.

Wurde der Aufnahmekopf (oder Aufnahme- und Wiedergabekopf) ersetzt, sind selbstverständlich alle Verstärkereinstellungen gemäss Kapitel 4/15 durchzuführen.

10.2.3 Erase amplifier setting

- Set the mode selector switches to position SAFE and the meter selector to ERASE.
- Thread a blank tape of the normally used brand on the tape transport.
- Connect a floating DC voltmeter (≧ 20 kOhms/V) to the first amplifier, between the test sockets as indicated on the record adjustment module (see fig. 10.5).
  Range ≧ 2.5 V
- Start machine in record mode.
- Set the mode selector switch of the amplifier to be adjusted to position READY.
- Adjust the ERASE AMP ADJUST control [18] for minimum indication on the external voltmeter.
- Press CALIBRATION [6] push button and adjust meter calibration control [12] accordingly, of the VU-meter does not already indicate 0 VU in this condition.

Repeat the same adjustments for all subsequent amplifiers, leaving the mode selector switches of the previously adjusted amplifiers in the READY position.

If the record head (or both heads) have been replaced, all the audio alignments must get carried out according to page 4/15.

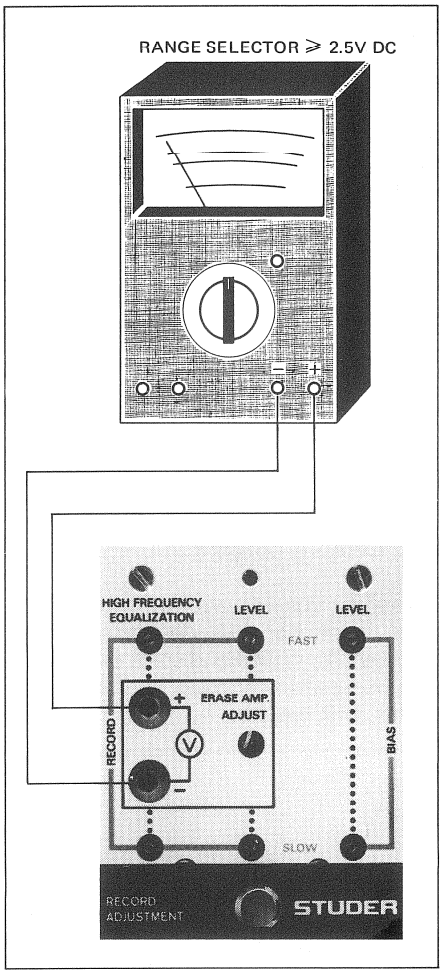


Fig. 10.5

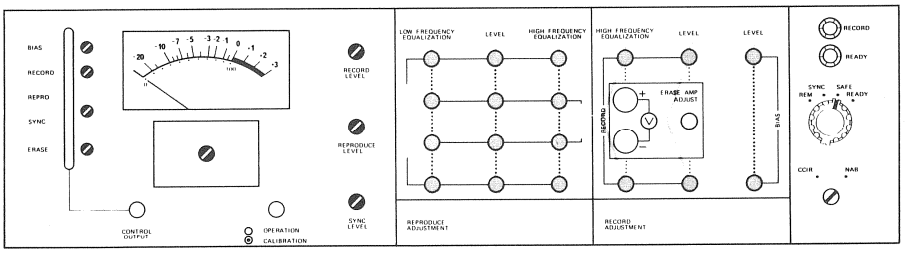


Fig. 10.6

10.3 Azimut einstellen

10.3.1 Azimut einstellen des Wiedergabekopfes

- Bezugsband für schnelle Bandgeschwindigkeit auflegen und bis zum Abschnitt ‹Spalteinstellung 10 kHz› vorspulen.
- Die Ausgänge der Kanäle 1 und 2 an ein 2-Kanal Oszilloskop anschliessen.
- Schraube AZIMUTH REPRODUCE HEAD so einstellen, dass für beide Kanäle ein Pegelmaximum erreicht wird. Durch geringfügiges Verdrehen kann die Phase optimiert werden (Sinuswellen zur Deckung bringen).

Denselben Vorgang mit den anderen Kanälen (immer Kanal 1 zu den anderen) wiederholen. Abschliessend sollte die Einstellung nochmals kontrolliert und bei Bedarf nachgestellt werden.

10.3 Azimuth adjustment

10.3.1 Reproduce azimuth adjustment

- Load a reference test tape for higher speed and wind it to the azimuth adjustment section.
- Connect channel 1 and 2 to the input of a 2-trace oscilloscope.
- Turn azimuth screw for reproduce head to obtain max. output voltage on scope for both channels and turn slightly to read best phase shift values. The sine waves on the scope must cover each other.

Repeat this procedure with the other channels. For example: channel 1 and 5, 1 and 9, and so on.
After this, check the adjustments and readjust if necessary.

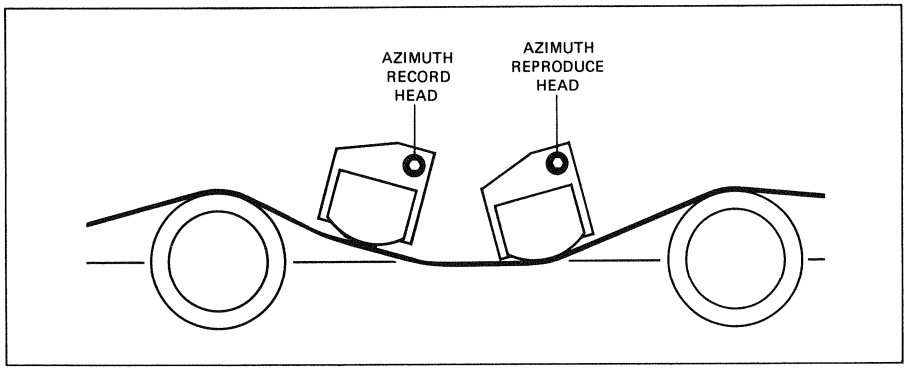


Fig. 10.7

10.3.2 Azimut des Aufnahmekopfes einstellen

- 10 kHz 10 dB unter Vollpegel bei hoher Geschwindigkeit aufzeichnen.
- Einstellvorgang auf die gleiche Art wie bei der Wiedergabe durchführen. Die entsprechende Einstellschraube ist AZIMUTH RECORD HEAD.

10.3.2 Record head azimuth adjustment

- Record 10 kHz, 10 dB below peak recording level, fast tape speed.
- Same adjustment procedure like reproduce, but adjust with the screw for azimuth record head.

10.4 Löschkopf-Feineinstellung

- Während ca. 5 Minuten 1 kHz, Vollpegel bei hoher Geschwindigkeit auf allen Spuren aufzeichnen.
- Aufgezeichnetes Signal löschen (Eingänge kurzschliessen) und mit selektivem Filter (steiles 1 kHz-Durchlassfilter) Löschdämpfung einzeln, bei allen Kanälen messen.
- Der Kanal mit der geringsten Löschdämpfung wird durch vorsichtiges Verdrehen des Löschkopfes optimiert.

- Die oben erwähnten Vorgänge wiederholen, bis alle Kanäle ungefähr die gleichen Löschdämpfungswerte ergeben.
- Den Kanal mit der schlechtesten Löschdämpfung messen.
  Die Löschdämpfung sollte besser als 75 dB sein. Wird dieser Wert nicht erreicht, so muss der Löschstrom erhöht werden, bis die 75 dB erreicht werden (siehe Kapitel 10.2.2).

10.4 Erase head, final adjustment

- Record on high speed 1 kHz, peak recording level on all tracks for approx. minutes.
- Erase the above recorded level, channel by channel (feed no input signal) and measure the erase efficiency with a selective filter (narrow 1 kHz band pass filter), for all the channels.
- Select the channel with the worst erase efficiency and turn erase hed slightly until you reach the best erase efficiency result on this channel.
- Repeat the steps below until all the channels show more or less the same erase efficiency value.
- Select again the channel with the worst erase efficiency and measure erase efficiency value.
  Now the erase efficiency should be 75 dB or better. If you can't reach this specification, increase erase current until you reach 75 dB (see chapter 10.2.2).

STUDER
professional audio equipment

Studer A80 VU MKIV
Studer A80 MR MKII

Beschreibung/
Zusatzinstruktionen
Description/
Supplementary Instructions

SERVICEANLEITUNG A80VU Mk IV / A80MR Mk II
SERVICE INSTRUCTIONS A80VU Mk IV / A80MR Mk II

INHALT
CONTENTS

		Page
1.	SCHALTUNGSBESCHREIBUNGEN CIRCUIT DESCRIPTIONS	1
1.1	INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS 1.080.813	1
1.2	MASTER OSCILLATOR Mk IV 1.081.399	1
1.3	RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.781	2
1.4	DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD 1.081.780	4
2.	EINBAU INSTALLATION	5
2.1	INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS 1.080.813	5
2.2	MASTER OSCILLATOR Mk IV 1.081.399	7
2.3	RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.781, DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD 1.081.780	7
3.	EINSTELLUNGEN ADJUSTMENTS	8
3.1	Gleichtaktunterdrückung des Leitungseingangs Common mode rejection of the line input	8
3.2	Löschstrom-Einstellung Erase current adjustment	8
3.3	Vormagnetisierungs-Einstellung Bias adjustment	11
4.	SCHEMATA DIAGRAMS	12
5.	ERSATZTEILE SPARE PARTS	25

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 10.27.0220 (Ed. 0285)

1. SCHALTUNGSBESCHREIBUNGEN

1.1 INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS 1.080.813

Der transformatorlose Eingangsverstärker ist eine Elektrometerverstärker-Schaltung.

Die Eingangsimpedanz gegenüber Masse kann mit Brückenstecker JS1 gewählt werden (Position P: hochohmig bezogen auf Masse, Position N: jeweils > 10 kΩ bezogen auf Masse/> 5 kΩ common mode). Die Gleichtaktunterdrückung kann mit R12 für tiefe und mittlere, mit C7 für hohe Frequenzen eingestellt werden. Sie ist sowohl für neue A80 VU Mk IV als auch für Nachrüstsaetze ab Werk optimal eingestellt. Nach Reparaturen auf dem Print INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS 1.080.813 ist sie zu kontrollieren und gegebenenfalls neu einzustellen (siehe Kapitel 3.1).

1.2 MASTER OSCILLATOR Mk IV 1.081.399

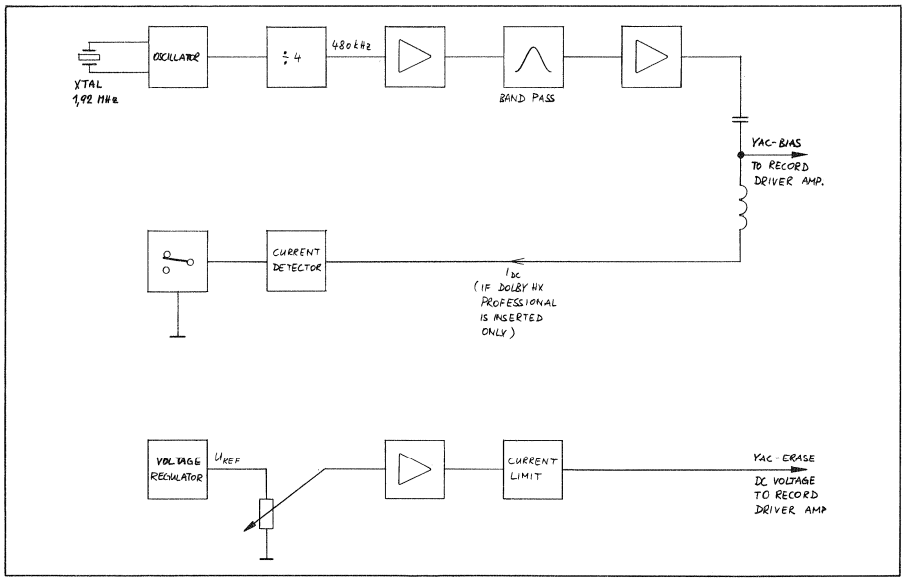


Fig. 1

Der MASTER OSCILLATOR Mk IV setzt sich aus drei Teilen zusammen:

- dem eigentlichen Mutteroszillator, der dem RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.781 eine quarzgenaue, sinusähnliche Wechselspannung mit einer Frequenz von 480 kHz liefert (YAC-BIAS).

- einer Schaltung, die dem RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.871 eine einstellbare, dem Löschstrom proportionale Gleichspannung vorgibt. Diese Gleichspannung wird über die Leitung YAC-ERAS geführt, die bei früheren Versionen die sinusförmige Löschspannung übertrug. Der Ausgangsstrom wird überwacht und begrenzt, wenn er einen maximalen Wert überschreitet.

1. CIRCUIT DESCRIPTIONS

1.1 INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS 1.080.813

The transformerless input amplifier is an electrometer amplifier circuit.

The input impedance relative to ground can be selected with jumper JS1 (position P: high impedance relative to ground, position N: each line > 10 kΩ relative to ground/> 5 kΩ common mode). The common mode rejection can be adjusted with R12 for low and medium frequencies and with C7 for high frequencies. This setting has been optimized by the factory for new A80 VU Mk IV recorders and also for retrofit kits. It should be checked after repairs have been made on the INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS circuit board 1.080.813 and be corrected, if necessary (refer to Section 3.1).

1.2 MASTER OSCILLATOR Mk IV 1.081.399

The MASTER OSCILLATOR Mk IV comprises three sections:

- the mother oscillator that supplies the RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.781 with a quartz-controlled, sine-shaped 480 kHz AC voltage (YAC-BIAS).

- a circuit that supplies the RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.871 with an adjustable DC reference voltage that is proportional to the erase current. This DC voltage is conducted via the YAC-ERAS line which in previous versions carried the sine-shaped erase voltage. The output current is monitored, and limited if the maximum value is exceeded.

- einer Schaltung, die die DOLBY HX PROFESSIONAL BOARDs 1.081.780 auf den RECORD DRIVE AMPLIFIERs mittels eines Gleichstroms aktiviert. Dieser Gleichstrom kann nur fliessen, wenn mindestens auf einem der RECORD DRIVE AMPLIFIERs ein DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD eingesetzt ist.
  Die grüne LED "ON" leuchtet, wenn auf mindestens einem der RECORD DRIVE AMPLIFIERS ein DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD eingesetzt ist, und der Schalter "PROCESSOR CONTROL" auf "ENABLE" steht. Die gelbe LED "NOT INSTALLED" leuchtet, wenn der Schalter "PROCESSOR CONTROL" auf "ON" steht, jedoch kein DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD eingebaut ist.

- a circuit that activates the DOLBY HX PROFESSIONAL BOARDs 1.081.780 on the RECORD DRIVE AMPLIFIERs by means of a DC current. This direct current can only flow if a DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD is mounted on at least one of the RECORD DRIVE AMPLIFIERs. The green "ON" LED is illuminated if a DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD is inserted on at least one of the RECORD DRIVE AMPLIFIERs and if the "PROCESSOR CONTROL" switch is in the "ENABLE" position. The yellow LED "NOT INSTALLED" is on if the "PROCESSOR CONTROL" switch is in the "ON" position but no DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD is installed.

1.3 RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.781

1.3 RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.781

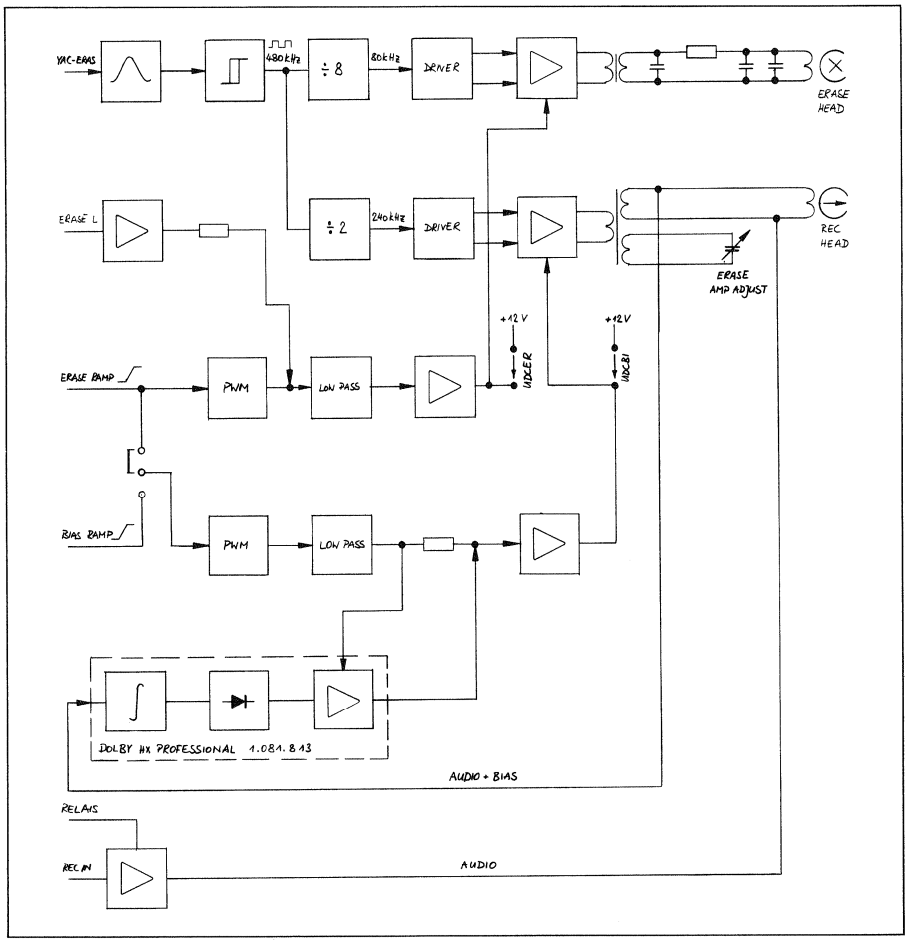


Fig. 2

Das Signal YAC-BIAS (480 kHz) wird in IC3/2 in eine Rechteckschwingung umgewandelt. Bei fehlendem Signal YAC-BIAS sperrt IC3/1 die Treiber (IC101 und IC102) für die Leistungsstufen. Das selbe Rechtecksignal wird zwei Frequenzteilern zugeführt. IC5 ist als Frequenzteiler durch drei beschaltet. Sein Ausgangssignal (160 kHz) wird in IC9/2 auf 80 kHz, die Referenzfrequenz für die Lösch-Leistungsstufe, geteilt. IC9/1 erzeugt aus der 480 kHz-Frequenz die Referenzfrequenz für die Lösch-Leistungsstufe (240 kHz).

The YAC-BIAS signal (480 kHz) is converted in IC3/2 to a square-wave oscillation. In the absence of the YAC-BIAS signal IC3/1 blocks the power stage drivers (IC101 and IC102). The same square-wave signal is input to two frequency dividers. IC5 is wired as a frequency divider by 3. Its output signal (160 kHz) is divided in IC9/2 to 80 kHz, the reference frequency for the erase power stage. IC9/1 generates from the 480 kHz frequency the reference frequency for the erase power stage (240 kHz).

Die beiden Leistungsstufen sind weitgehend identisch aufgebaut, ihre Ausgangsspannungen sind den variablen Gleichspannungen UDCER bzw. UDCBI proportional.

Der Löschkopf ist lose an die Sekundärwicklung von T104 angekoppelt.

Der Aufnahmekopf ist hart an eine der beiden Sekundärwicklungen von T102 gekoppelt. Die Abstimmung auf minimalen Strom erfolgt mit dem Trimmer "ERASE AMP. ADJUST" auf der Baugruppe RECORD ADJUSTMENT 1.080.890. Dieser Trimmer war früher für die Abstimmung der Lösch-Leistungsstufe vorgesehen, daher der Name. Der NF-Aufnahmestrom wird über ein Filter (L102, C102, C103) in den Vormagnetisierungskreis eingekoppelt.

Die variablen Spannungen UDCER und UDCBI werden mit steuerbaren Widerständen (Q8 bzw. Q3) eingestellt. Sie sind von verschiedenen Parametern abhängig:

UDCER:
- vom Signal YAC-ERAS (Anschluss B15) vom MASTER OSCILLATOR Mk IV 1.081.399.
- vom Signal ERASE RAMP (Anschluss A10, von Anschluss A12 des Prints CONTROL EQUIPMENT 1.080.803). Die Spannung YAC-ERAS wird mit dem Signal ERASE RAMP multipliziert.

UDCBI:
- von der Gleichspannung, die mit "BIAS LEVEL FAST" (Anschluss C8) oder "BIAS LEVEL SLOW" (Anschluss C10) auf der Baugruppe RECORD ADJUSTMENT 1.080.890 eingestellt wird.
- vom Signal ERASE RAMP (Anschluss A10) oder BIAS RAMP (Anschluss A8), je nach Stellung des Brückensteckers JS1 auf dem RECORD DRIVE AMPLIFIER (von Anschluss A12 bzw. A10 des Prints CONTROL EQUIPMENT 1.080.803 oder 1.081.803). Die Gleichspannung vom Potentiometer "BIAS LEVEL" wird mit dem Signal ERASE RAMP bzw. BIAS RAMP multipliziert.

- vom Ausgangssignal "OUT" (Anschluss 2/8) des DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD 1.081.780 (falls bestückt und aktiviert).

Eine Gleichspannung, die dem Vormagnetisierungsstrom proportional ist, wird zu den Buchsen "ERASE AMP. ADJUST" auf der Baugruppe RECORD ADJUSTMENT 1.080.890 geführt. Diese Buchsen dienen nun zur Abstimmung des Vormagnetisierungskreises (früher des Löschkreises, daher der Name).

The two power stages feature a largely identical design, their output voltages are proportional to the DC voltages UDCER or UDCBI respectively.

The erase head is loosely coupled to the secondary winding of T104.

The record head is tightly coupled to one of the two secondary windings of T102. Adjustment to minimal current is possible with the trimmer "ERASE AMP. ADJUST" on the RECORD ADJUSTMENT assembly 1.080.890. This trimmer was previously intended for adjusting the erase power stage, hence its name. The AF record current is coupled into the bias circuit via a filter (L102, C102, C103).

The variable voltages UDCER and UDCBI are adjusted with controllable resistors (Q8 or Q3 respectively). They depend on various parameters:

UDCER:
- from the YAC-ERAS signal (terminal B15) from the MASTER OSCILLATOR Mk IV 1.081.399.
- from the ERASE RAMP signal (terminal A10, from terminal A12 of the CONTROL EQUIPMENT board 1.080.803). The YAC-ERAS voltage is multiplied by the ERASE RAMP signal.

UDCBI:
- from the DC voltage that is adjusted with "BIAS LEVEL FAST" (terminal C8) or "BIAS LEVEL SLOW" (terminal C10) on the RECORD ADJUSTMENT assembly 1.080.890.
- from the signal ERASE RAMP (terminal C10) or BIAS RAMP (terminal A8), depending on the position of jumper JS1 on the RECORD DRIVE AMPLIFIER (from terminal A12 or A10, resp., of the CONTROL EQUIPMENT board 1.080.803 or 1.081.803). The DC voltage from the "BIAS LEVEL" potentiometer is multiplied by the signal ERASE RAMP or BIAS RAMP respectively.

- from the output signal "OUT" (terminal 2/8) of the DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD 1.081.780 (if inserted and enabled).

A DC voltage that is proportional to the bias current is taken to the "ERASE AMP. ADJUST" sockets on the RECORD ADJUSTMENT assembly 1.080.890. These sockets are now used to adjust the bias circuit (previously the erase current, hence the name).

1.4 DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD 1.081.780

Der DOLBY HX PROFESSIONAL-Schaltkreis misst die Spannung am Aufnahmekopf (Bias + NF, Eingang Anschluss 1/1). Der Vormagnetisierungsstrom wird in Abhängigkeit von Pegel und Frequenz des NF-Signals reduziert, es resultiert eine Verbesserung der Höhen-Aussteuerbarkeit.

1.4 DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD 1.081.780

The DOLBY HX PROFESSIONAL circuit measures the voltage on the record head (bias + AF, input terminal 1/1). The bias current is decreased as a function of the level and the frequency of the audio signal; this improves the treble dynamic range.

2. EINBAU

2.1 INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS 1.080.813

- Tonbandgerät ausschalten.
- Impedanz der symmetrischen Eingangs-Leitungen gegenüber Masse mit Brückenstecker JS1 wählen. Position P: hochohmig, Position N: > 10 kΩ asymmetrisch, > 5 kΩ common mode. Standard-Position: N
- AUDIO CHANNEL UNIT ausbauen.
- Alle Baugruppen rechts vom Eingangstransformator ausbauen (REPRODUCE ADJUSTMENT, RECORD ADJUSTMENT, REPRODUCE PREAMPLIFIER, SYNC PREAMPLIFIER (falls vorhanden), CONTROL EQUIPMENT, RECORD PREAMPLIFIER, RECORD DRIVE AMPLIFIER).
- Oberes und unteres Deckblech abschrauben (je 4 Schrauben hinten, je 2 Schrauben seitlich).
- Von der Unterseite her drei Sekundäranschlüsse des Eingangstransformators ablöten (blk, blu, brn). Zinn aus den drei Lötaugen absaugen.
- Zwei Primäranschlüsse (wht, blu) des Eingangstransformators vom LINE INPUT FILTER 1.080.893 (5-eckiger Print) abstecken.
- Eingangstransformator abschrauben (2 Schrauben M3; Schrauben festhalten, Muttern mit Gabelschlüssel 5,5 mm lösen).
- Auf dem Transformator-Montagewinkel 2 Sechskantbolzen so anschrauben, dass sie in Richtung SYNC-/REPRODUCE-Vorverstärker zeigen (2 Schrauben M3 mit Sicherungsscheiben, Innensechskantschlüssel 2,5 mm, Gabelschlüssel 6 mm).
- Zwei Litzen (blk, blu) mit CIS-Stecker in Basisprint einlöten, wo früher die Sekundärwicklung des Eingangstransformators angeschlossen war. Siehe Fig. 3.

2. INSTALLATION

2.1 INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS 1.080.813

- Switch recorder off.
- With jumper JS1 select the impedance of the balanced input lines relative to ground. Position P: high-impedance, position N: > 10 kΩ unbalanced, > 5 kΩ common mode. Standard position: N
- Deinstall AUDIO CHANNEL UNIT.
- Remove all assemblies to the right of the input transformer (REPRODUCE ADJUSTMENT, RECORD ADJUSTMENT, REPRODUCE PREAMPLIFIER, SYNC PREAMPLIFIER (if inserted), CONTROL EQUIPMENT, RECORD PREAMPLIFIER, RECORD DRIVE AMPLIFIER).
- Unfasten top and bottom cover (4 screws each in back, 2 screws each on the side).
- Unsolder three secondary input transformer leads (blk, blu, brn). Extract the solder from the three soldering eyelets.
- Unplug two primary leads (wht, blu) of the input transformer from the LINE INPUT FILTER 1.080.893 (pentagon-shaped board).
- Unscrew input transformer (2 screws M3; grip the screws and unfasten nuts with open-end wrench 5.5 mm).
- Fasten 2 hexagon pins on the transformer retaining bracket in such a way that they point in the direction of the SYNC/REPRODUCE preamplifiers (2 screws M3 with locking washers, allen key 2.5 mm, open-end wrench 6 mm).
- Solder two stranded wires (blk, blu) with CIS connector into the master board where previously the secondary winding of the input transformer was connected. Refer to Fig. 3.

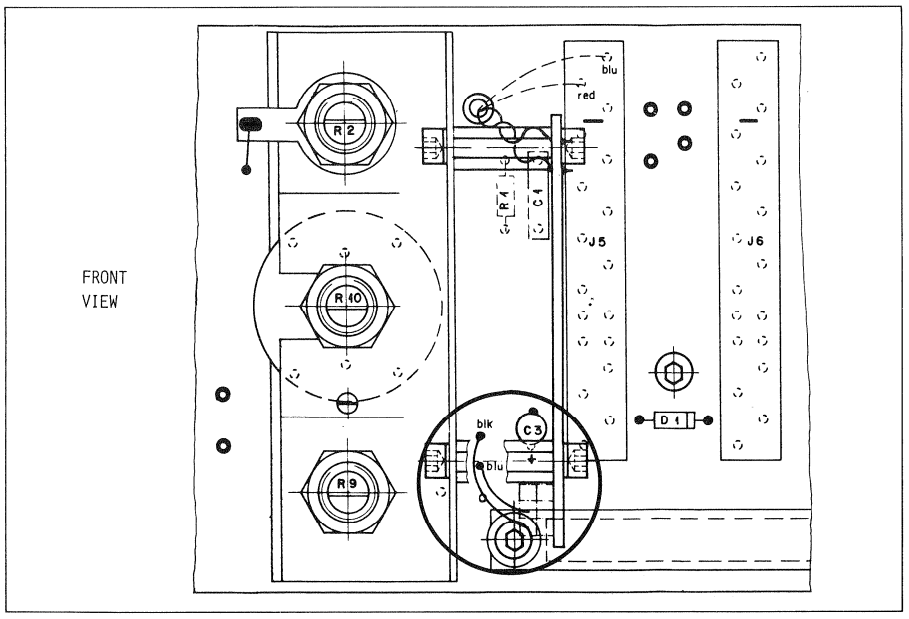


Fig. 3

- CIS-Stecker in die entsprechende Buchse auf dem INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS 1.080.813 stecken (Orientierung des Steckers beliebig !).
- INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS an den zwei Sechskantbolzen anschrauben (Lötseite in Richtung des SYNC-/REPRODUCE-Vorverstärkers, 2 Schrauben M3 mit Sicherungsscheiben, Innensechskantschlüssel 2,5 mm), siehe Fig. 4.

- Plug CIS connector into the corresponding socket on the INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS 1.080.813 (orientation of connector not relevant!)
- Screw INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS to the two hexagon pins (soldering side in the direction of the SYNC/REPRODUCE preamplifiers, 2 screws M3 with locking washers, allen key 2.5 mm), see Fig. 4.

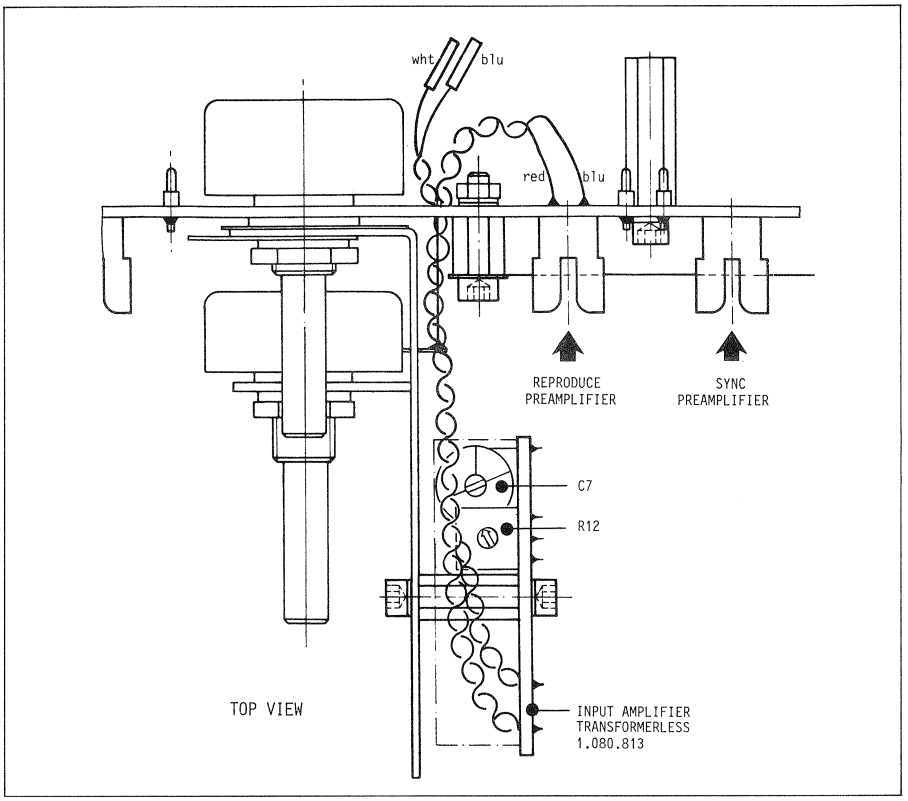


Fig. 4

- Litzen wht und blu (verdrillt) durch das Loch im Basisprint fädeln und auf die Steckerstifte des LINE INPUT FILTERs 1.080.893 stecken (blu ist näher beim Basisprint, entspricht Anschluss 3 der XLR-Buchse).

- Litzen red und blu (verdrillt) durch das selbe Loch im Basisprint fädeln und auf dessen Rückseite anlöten, vorzugsweise an den Anschlüssen des Steckverbinders für den REPRODUCE PREAMPLIFIER 1.080.804. Blaue Litze mit Anschluss A16 (-12 V), Rote Litze mit Anschluss B15 (+12 V) verbinden (siehe Fig. 3 und 4).

- Unteres Deckblech montieren. Falls die Gleichtaktunterdrückung eingestellt werden muss, siehe Kapitel 3.1.
- Oberes Deckblech montieren.
- CONTROL EQUIPMENT, REPRODUCE PREAMPLIFIER, SYNC PREAMPLIFIER (falls vorahnden), REPRODUCE ADJUSTMENT, RECORD ADJUSTMENT wieder einschieben.
- AUDIO CHANNEL UNIT einbauen.

- Guide stranded wires wht and blu (twisted) through the hole in the master board and fasten them to the connector pins of the LINE INPUT FILTER 1.080.893 (blu is closer to the master board, corresponds to terminal 3 of the XLR socket).
- Guide red and blu stranded wires (twisted) through the same hole in the master board and solder them to the back of the latter, preferably to the terminals of the female connector for the REPRODUCE PREAMPLIFIER 1.080.804. The blue stranded wire is connected to terminal A16 (-12 V), the red wire to terminal B15 (+12 V), refer to Fig. 3 and 4.
- Reinstall bottom cover. If the common-mode rejection needs to be adjusted, refer to Section 3.1.

- Reinstall top cover.
- Reinsert CONTROL EQUIPMENT, REPRODUCE PREAMPLIFIER, SYNC PREAMPLIFIER (if available), REPRODUCE ADJUSTMENT.

- Reinstall AUDIO CHANNEL UNIT.

2.2 MASTER OSCILLATOR Mk IV 1.081.399

- Tonbandgerät ausschalten.
- Den bisherigen MASTER OSCILLATOR 1.080.399 gegen den neuen austauschen.

2.3 RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.781, DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD 1.081.780

- Tonbandgerät ausschalten.
- Auf dem VU-METER BOARD 1.080.807 Widerstand R12 von 15 kΩ auf 12 kΩ ändern (erhöhte Empfindlichkeit).
- Gewünschte Betriebsart des Aufnahme-Ein- und -Ausstiegs mit Brückenstecker JS1 auf RECORD DRIVE AMPLIFIER einstellen. Position W: Lösch- und Aufnahmekopf werden gleichzeitig eingeschaltet; Position T: Aufnahmekopf wird verzögert eingeschaltet (Position W ist Standardeinstellung, Position T nur möglich mit CONTROL EQUIPMENT 1.081.803!)
- Falls gewünscht, DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD 1.081.780 auf den RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.781 stecken.
- RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.781 zuerst am Platz des RECORD PREAMPLIFIERs so weit einschieben, bis er sich nach rechts, an seinen richtigen Platz, bewegen lässt; anschliessend ganz einstecken.
- RECORD PREAMPLIFIER und RECORD ADJUSTMENT wieder einbauen.

ACHTUNG: Bei 1/2"-Zweikanal-Geräten muss zusätzlich beachtet werden:
Bedingt durch den grösseren Bereich des Vormagnetisierungsstromes mit dem neuen RECORD DRIVE AMPLIFIER kann die Eingangsstufe des REPRODUCE PREAMPLIFIERs 1.081.652 durch induzierte HF-Spannung übersteuert werden, was zu Knacksen oder Brummen führen kann.
Abhilfe schafft der Einbau einer Breitband-Drossel (L5) Nr. 62.01.0115 und eines Kondensators 10 pF (C39) Nr. 59.34.1100 auf dem REPRODUCE PREAMPLIFIER 1.081.652.00, siehe Schema/Belegungsplan Fig. 5.

2.2 MASTER OSCILLATOR Mk IV 1.081.399

- Switch recorder off.
- Replace existing MASTER OSCILLATOR 1.080.399 with the new type.

2.3 RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.781, DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD 1.081.780

- Switch recorder off.
- Change resistor R12 on the VU METER BOARD from 15 kΩ to 12 kΩ (higher sensitivity).
- Select desired record drop-in and drop-out mode with jumper JS1 on the RECORD DRIVE AMPLIFIER. Position W: erase and record head are switched on concurrently; position T: record head is switched on with a delay (position W = standard setting, position T is only feasible with CONTROL EQUIPMENT 1.081.803 !).
- If desired: plug DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD 1.081.780 into the RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.781.
- First slide in the RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.781 at the place of the RECORD PREAMPLIFIER far enough until it can be shifted to the right, to its correct location, then plug it in completely.
- Reinstall RECORD PREAMPLIFIER and RECORD ADJUSTMENT.

NOTE: the following applies only to 1/2" 2-channel units:
Because the bias current range is larger with the new RECORD DRIVE AMPLIFIER, the input stage of the REPRODUCE PREAMPLIFIER 1.081.652 can be overdriven by induced RF voltage which can lead to clicks or hum. This problem can be eliminated by installing a wide-band choke No. 62.01.0115 (L5) and a 10 pF capacitor (C39) No. 59.34.1100 on the REPRODUCE PREAMPLIFIER 1.081.652.00, refer to diagram/component layout Fig. 5.

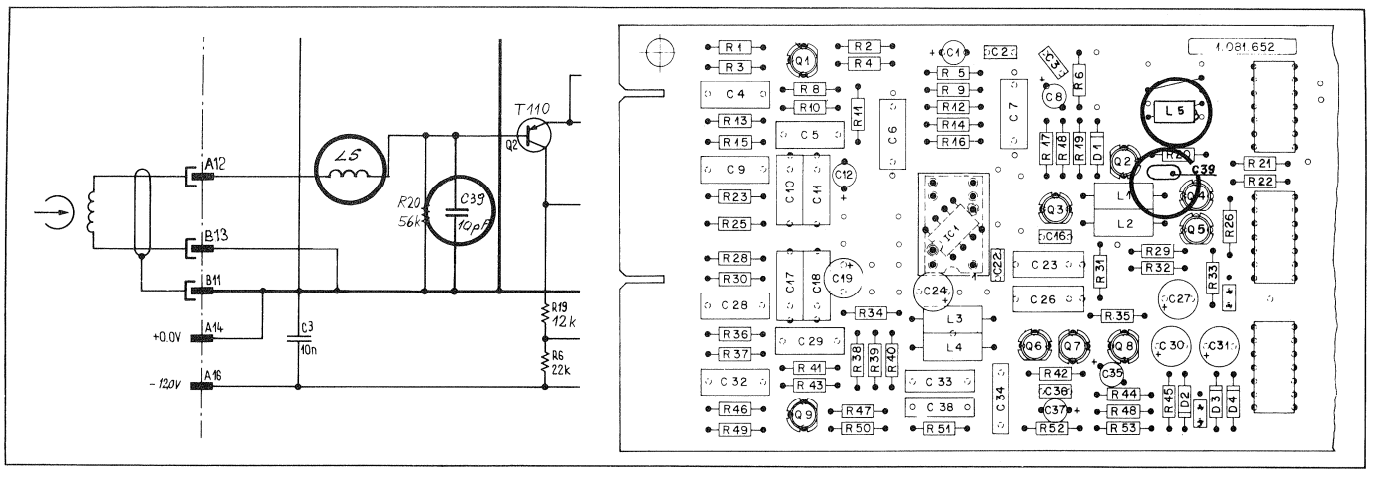


Fig. 5

3. EINSTELLUNGEN

3.1 Gleichtaktunterdrückung des Leitungseingangs

Diese Einstellung ist nur nach Reparaturen auf dem INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS 1.080.813 notwendig!

Benötigte Messinstrumente:
NF-Tongenerator, NF-Millivoltmeter, ev. Oszilloskop.

- Tonbandgerät ausschalten.
- AUDIO CHANNEL UNIT ausbauen, oberes Deckblech entfernen.
- CHANNEL CONTROL AND POWER CONNECTOR (14-poliger AMPHENOL-Stecker) wieder anschliessen.
- Ausgang des Tongenerators (ca. 1 V eff., 300 Hz) mit den Anschlüssen 2 und 3, Masse mit Anschluss 1 der XLR-Buchse RECORD/LINE INPUT verbinden.
- Millivoltmeter und/oder Oszilloskop an den Ausgang des INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS anschliessen (z.B. Minuspol von C9 oder Anschluss 2 der CIS-Buchse).
- Tonbandgerät einschalten.
- Anzeige des Millivoltmeters mit Trimmer R12 auf dem INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS (von oben zugänglich, siehe Fig. 2) auf Minimum bringen.
- Tongenerator auf 15 kHz umschalten.
- Anzeige des Millivoltmeters mit Trimmer C7 auf dem INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS (von oben zugänglich, siehe Fig. 2) auf Minimum bringen.
- Deckblech wieder befestigen, AUDIO CHANNEL UNIT einbauen.

3.2 Löschstrom-Einstellung

Benötigte Messinstrumente:
DC-Voltmeter, Oszilloskop mit Strom-Messsonde ("Stromzange") oder Tastkopf, selektives NF-Millivoltmeter, Verlängerungsprint 21.080.941 .

MASTER OSCILLATOR Mk IV auf Verlängerungsprint stecken. Der Löschstrom wird nur am MASTER OSCILLATOR Mk IV 1.081.399 eingestellt. Als Richtwert gilt die Gleichspannung am Anschluss 8 des MASTER OSCILLATOR Mk IV (bezogen auf Masse, Anschluss 1 oder 2). Diese Gleichspannung wird mit Potentiometer R25 ("ERASE CURR.") eingestellt.

Bandbreite	Löschkopf	Spannung [V]
0,25"	Vollspur 2 CH	2,30 1,53
0,5"	2 CH 4 CH	1,88 1,95
1"	2 CH 4 CH 8 CH	2,25 2,25 1,87
2"	16 CH 24 CH	1,60 1,48

3. ADJUSTMENTS

3.1 Common mode rejection of the line input

This adjustment is only necessary after repairs on the INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS 1.080.813!

Required measuring instruments:
Audio oscillator, AF millivoltmeter, possibly oscilloscope.

- Switch recorder off.
- Deinstall AUDIO CHANNEL UNIT, remove top cover.
- Reconnect CHANNEL CONTROL AND POWER CONNECTOR (14-pin AMPHENOL connector).
- Connect output of audio oscillator (approximately 1 V RMS, 300 Hz) to **both** terminals 2 **and** 3, connect ground to terminal 1 of the XLR socket RECORD/LINE INPUT.
- Connect millivoltmeter and/or oscilloscope to the output of the INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS (e.g. negative pole of C9, or pin 2 of the CIS socket).
- Switch recorder on.
- Minimize millivoltmeter reading with trimmer R12 on the INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS (accessible from the top, see Fig. 2).
- Switch audio oscillator to 15 kHz.
- Minimize millivoltmeter reading with trimmer C7 on the INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS (accessible from the top, see Fig. 2).
- Reinstall top cover and AUDIO CHANNEL UNIT.

3.2 Erase current adjustment

Required measuring instruments:
DC voltmeter, ocilloscope with jaw-type current probe (or, if not available, with oscilloscope probe), selective AF millivoltmeter, extender board No. 21.080.941.

Plug MASTER OSCILLATOR Mk IV into extender board. The erase current is only set on the MASTER OSCILLATOR Mk IV 1.081.399. An approximative value is the DC voltage on terminal 8 of the MASTER OSCILLATOR Mk IV (relative to ground, terminal 1 or 2). This DC voltage is adjusted with potentiometer R25 ("ERASE CURR.").

Tape width	Erase head	Voltage [V]
0.25"	full track 2 CH	2.30 1.53
0.5"	2 CH 4 CH	1.88 1.95
1"	2 CH 4 CH 8 CH	2.25 2.25 1.87
2"	16 CH 24 CH	1.60 1.48

Sollte das Tonbandgerät trotz korrekt eingestelltem Gleichspannungswert die geforderte Löschdämpfung nicht erreichen (Exemplarstreuung der Löschköpfe), muss eine individuelle Einstellung des Löschstroms vorgenommen werden. Dazu gibt es zwei Messmethoden:

1) Mit Stromsonde und Oszilloskop:

- Stromsonde direkt am Löschkopf um eine der orangen Anschlusslitzen legen.
- Potentiometer "ERASE CURR." an den Anschlag im Gegenuhrzeigersinn bringen (minimaler Strom).
- Potentiometer "BIAS SLOW" oder "BIAS FAST" auf allen Baugruppen RECORD ADJUSTMENT vorläufig ebenfalls an den Anschlag im Gegenuhrzeigersinn bringen.
- Tonbandgerät einschalten, Betriebsartenschalter auf READY, Tonbandgerät auf RECORD schalten.
- Potentiometer "ERASE CURR." langsam im Uhrzeigersinn drehen; Sinusschwingung wird sichtbar.
- Potentiometer "ERASE CURR." weiterdrehen, bis sich an den Scheiteln der Sinusschwingung kleine Spitzen zeigen - Sättigung des Löschkopfes; siehe Fig. 6, "BAD". Zurückdrehen, bis der Klirrfaktor ca. 5% beträgt (knapp sichtbare Abweichung der Kurve von der Sinusform), siehe Fig. 7, "EXCELLENT".

Should the recorder fail to attain the required erase depth even though the DC voltage has been correctly adjusted (manufacturing tolerance of the erase heads), the erase current must be adjusted individually for which there are two measuring methods:

1) With current probe and oscilloscope:

- Connect current probe around one of the stranded, orange-coloured connecting leads as near as possible to the erase head .
- Turn "ERASE CURR." potentiometer to the counterclockwise limit position (minimum current).
- Temporarily turn potentiometer "BIAS SLOW" or "BIAS FAST" on all RECORD ADJUSTMENT assemblies also to the counterclockwise limit position.
- Switch recorder on, mode selector in READY position, and switch tape recorder to RECORD mode.
- Slowly turn "ERASE CURR." potentiometer clockwise; sine-wave oscillation becomes visible.
- Open the "ERASE CURR." potentiometer further until small peaks appear on the apices of the sine-wave oscillation (saturation of erase head; refer to Fig. 6, "BAD"). Turn potentiometer back until the distortion is approximately 5% (barely visible deviation of the curve from the sine shape), see Fig. 7, "EXCELLENT".

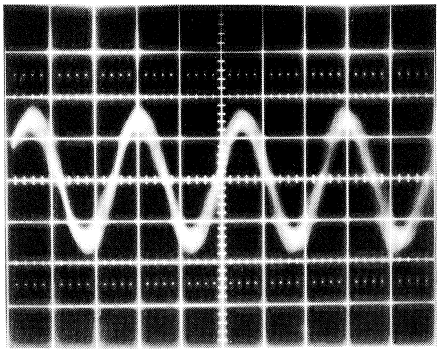


Fig. 6 BAD

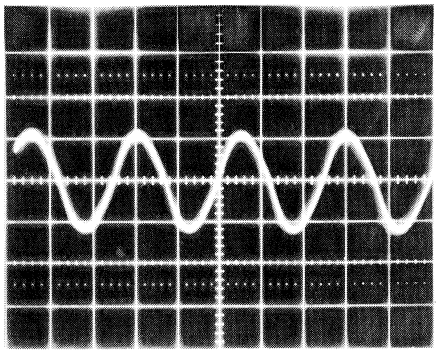


Fig. 7 EXCELLENT

- Wegen Exemplarstreuung der Löschsysteme wird empfohlen, die Messung bei einigen weiteren Kanälen durchzuführen. Löschstrom mit Potentiometer "ERASE CURR." so weit reduzieren, bis der Klirrfaktor bei keinem der gemessenen Löschsysteme 5% überschreitet.
- Die Sättigungsgrenze der Ferrit-Löschsysteme verringert sich mit zunehmender Temperatur, deshalb sollte das Tonbandgerät ca. 15 Minuten im Aufnahmebetrieb laufen; anschliessend sollte die obige Messung nochmals durchgeführt werden.

- Because of the manufacturing tolerance in the erase systems it is recommended to repeat the measurement with a few additional channels. Decrease the erase current with the potentiometer "ERASE CURR." in such a way that none of the measured erase has a distortion exceeding 5%.
- Since the saturation limit of the ferrite erase systems decreases with rising temperature, the tape recorder should run in RECORD mode for approximately 15 minutes before the foregoing measurements are repeated.

- Löschdämpfung aller Kanäle messen. Gegebenenfalls Löschstrom geringfügig erhöhen, damit der bestmögliche Kompromiss zwischen optimaler Löschdämpfung und minimalem Strom erreicht werden kann.

2) Behelfsmässige Einstellung mit Oszilloskop und Tastkopf, wenn keine Stromsonde zur Verfügung steht:

- Entlang einer Löschkopf-Spaltreihe einen Kupferlackdraht (Wickeldraht, ø ca. 0,5 mm) mit Klebeband direkt auf dem Löschkopf-Spiegel befestigen. Das untere Ende des Drahtes erden (mit dem Kopfträger-Chassis verbinden, Schraube in der Nähe des Löschkopfes).
- Oszilloskop-Tastkopf am oberen Ende des Drahtes anschliessen, Masseanschluss des Tastkopfs mit der Schraube am unteren Ende des Drahtes verbinden, siehe Fig. 8; das Oszilloskop misst die im Draht induzierte Spannung.

- Measure the erase depth of all channels. If necessary increase the erase current slightly in order to achieve an optimum compromise between erase depth and minimum current.

2) Improvised adjustment with oscilloscope and probe if no current probe is available:

- With the aid of adhesive tape attach a varnished copper wire (winding wire, diam. approx. 0.5 mm) along one erase head gap row directly on the face of the head. Ground the lower end of the wire (connect to headblock chassis, screw near erase head).
- Connect oscilloscope probe tip to upper end of the wire; connect ground terminal of the probe to the screw at the lower end of the wire, see Fig. 8; the oscilloscope measures the voltage induced in the wire.

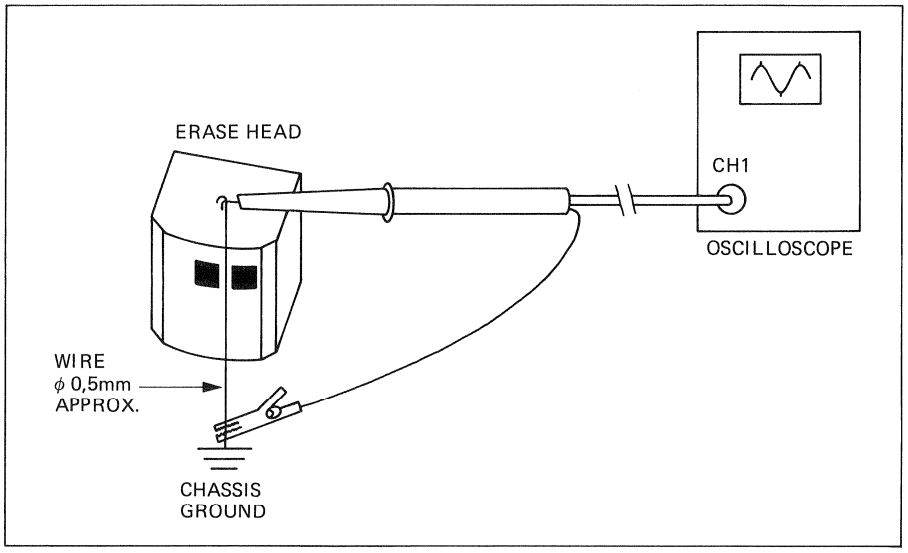


Fig. 8

- Weiteres Vorgehen wie bei der vorhergehenden Methode.
- Draht und Klebstreifen abziehen, allfällige Klebstoffrückstände entfernen.

- Proceed as in foregoing method.
- Pull off wire and adhesive tape, remove any adhesive residues.

3.3 Vormagnetisierungs-Einstellung

- DC-Voltmeter, Innenwiderstand Ri ≥ 20 kΩ/V, Messbereich ca. 2 V, an die Buchsen "ERASE AMP. ADJUST" auf der Baugruppe RECORD ADJUSTMENT anschliessen.
- "BIAS LEVEL"-Potentiometer für die gewählte Geschwindigkeit, vom Anschlag im Gegenuhrzeigersinn ausgehend, im Uhrzeigersinn ca. 30° verdrehen.
- Tonbandgerät einschalten, Band der üblicherweise verwendeten Sorte (für die entsprechende Geschwindigkeit) auflegen und Tonbandgerät auf Aufnahme schalten. Schalter "PROCESSOR CONTROL" auf dem MASTER OSCILLATOR Mk IV auf "OFF".
- Mit Regler "ERASE AMP. ADJUST" Voltmeter-Anzeige auf Minimum einstellen. Ev. auf kleineren Messbereich umschalten. Falls das Voltmeter nichts anzeigen sollte, hat die Überstromsicherung des RECORD DRIVE AMPLIFIERs wegen übermässiger Verstimmung des Vormagnetisierungskreises angesprochen. Sie kann rückgesetzt werden, indem das entsprechende "BIAS LEVEL"-Potentiometer an den Anschlag im Gegenuhrzeigersinn gebracht wird. BIAS LEVEL vorsichtig vergrössern, bis Voltmeter-Anzeige sichtbar wird. Mit Regler "ERASE AMP. ADJUST" Voltmeter-Anzeige auf Minimum einstellen.

Der Vormagnetisierungskreis ist nun auf Resonanz abgeglichen, die Einstellung des Vormagnetisierungsstromes erfolgt gemäss Kapitel 6.4.10 der Service-Anleitung A80 VU Mk III.

3.3 Bias adjustment

- Connect DC voltmeter, internal resistance Ri ≥ 20 kΩ/V, effective range approx. 2 V, to the "ERASE AMP. ADJUST" sockets on the RECORD ADJUSTMENT assembly.
- Open "BIAS LEVEL" potentiometer corresponding to the selected speed, starting from the counterclockwise limit position, by approximately 30°.
- Switch tape recorder on, mount tape of the quality normally used for the corresponding speed, and start machine in RECORD mode. "PROCESSOR CONTROL" switch on the MASTER OSCILLATOR Mk IV in "OFF" position.
- With "ERASE AMP. ADJUST" control minimize the reading on the voltmeter, if necessary switch to lower measuring range. If there is no reading on the voltmeter, the overcurrent protection of the RECORD DRIVE AMPLIFIER has responded because of strong detuning of the bias circuit. It can be reset by turning the corresponding "BIAS LEVEL" potentiometer to the counterclockwise limit position. Carefully increase the BIAS LEVEL until a reading becomes available on the voltmeter. Adjust voltmeter reading to the minimum with the aid of the "ERASE AMP ADJUST" control.

The bias circuit is now aligned for resonance, the bias current is adjusted according to Section 6.4.10 of the Service Instructions A80 VU Mk III.

4. SCHEMATA
DIAGRAMS

INHALT
CONTENTS

		Page
INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS "ESE"	1.080.813.00	13
MASTER OSCILLATOR Mk IV	1.081.399.00	15
RECORD DRIVE AMPLIFIER	1.081.781.00	17
POWER STAGE	1.081.782.00	17
DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD	1.081.780.00	21
CONTROL EQUIPMENT	1.081.803.00	23

Behandlung von MOS-Bauteilen

MOS-Bausteine sind besonders empfindlich auf elektrostatische Ladungen. Folgendes ist daher zu beachten:

1. Elektrostatisch empfindliche Bauteile werden in Schutzverpackungen gelagert und transportiert. Auf der Schutzverpakkung wird untenstehende Etikette angebracht.

2. Jeglicher Kontakt der Elementanschlüsse mit Kunststofftüten und -folien aus Styropor oder ähnlichen elektrostatisch aufladbaren Materialien ist unter allen Umständen zu vermeiden.

3. Anschlüsse nicht berühren oder nur dann, wenn das Handgelenk geerdet ist.

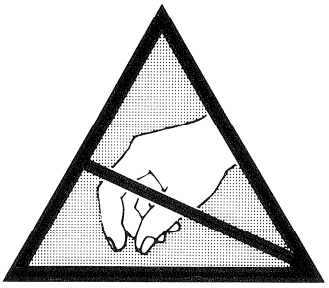
4. Als Arbeitsunterlage eine geerdete, leitende Matte verwenden.

5. Printkarten nicht unter Spannung herausziehen oder einstecken.

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.



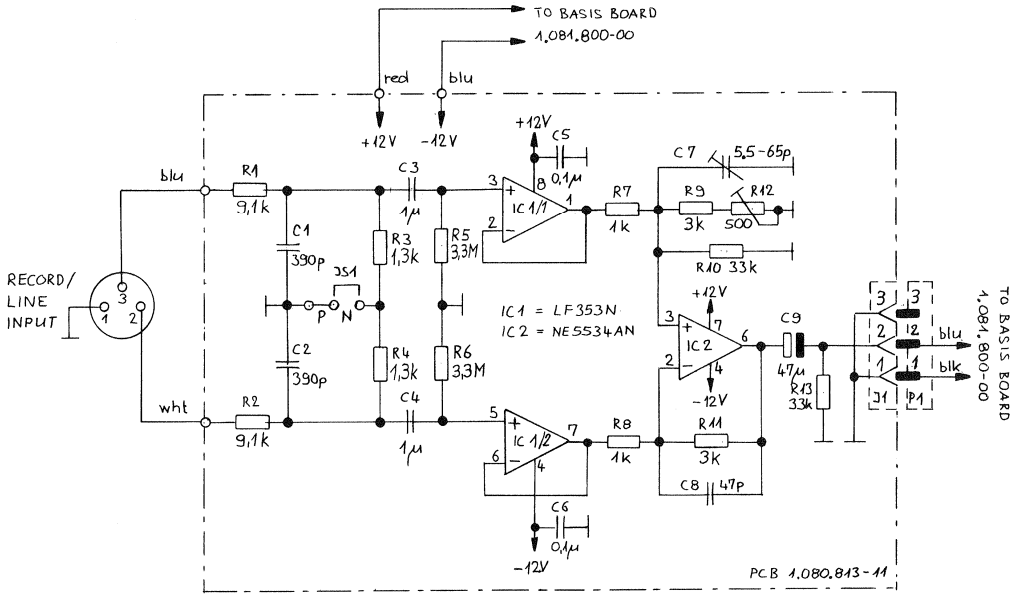
2. Avoid any contact of connector pins with foam packages and -foils made of styropor or similar chargeable package material.

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.

INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS 1.080.813–00 "ESE"



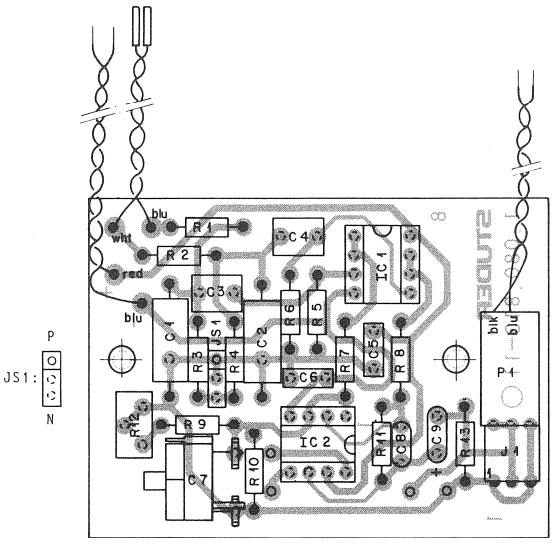
COMMON MODE REJECTION ADJUSTMENT:

- SELECT POSITION JS1
- BOTH INPUT WIRES IN PARALLEL (= HOT), INPUT VOLTAGE 1 Veff.
- FREQUENCY 300 Hz, ADJUST FOR MINIMUM OUTPUT LEVEL AT C9 WITH R12
- FREQUENCY 15 kHz, ADJUST FOR MINIMUM OUTPUT LEVEL AT C9 WITH C7.

JUMPER JS1: POSITION N - NORMAL COMMON MODE VOLTAGE RANGE,
COMMON MODE INPUT IMPEDANCE > 5 kΩ (10 kΩ EACH WIRE)
POSITION P - REDUCED COMMON MODE VOLTAGE RANGE,
HIGH COMMON MODE IMPEDANCE

0 08.05.84 Gä				
				PAGE 1 OF 1
STUDER	INPUT AMPLIFIER TRAFOLESS		SC	1.080.813-00

INPUT AMPLIFIER TRANSFORMERLESS 1.080.813–00 "ESE"



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C..0001	59.12.7391	390 pF	1%, PS	
	C..0002	59.12.7391	390 pF	1%, PS	
	C..0003	59.06.5105	1 uF	PETP	
	C..0004	59.06.5105	1 uF	PETP	
	C..0005	59.06.0104	0,1 uF	63V , PETP	
	C..0006	59.06.0104	0,1 uF	63V , PETP	
	C..0007	59.18.0102	5,5-65pF		
	C..0008	59.34.2470	47 pF	CE	
	C..0009	59.26.0470	47 uF	SAL	Ph
	IC.0001	50.09.0101	LF353N,	TL072CP	NS,TI
	IC.0002	50.05.0244	NE5534AN,	5534ANB	Sig,Ra
	OJ.0001	54.01.0249	3 cont.	AMP Nr. 163.683-1	
	JS.0001	54.01.0020	3 cont.	Philips Nr. 2422 025 89303 See note 1	
	OP.0001	54.01.0225	3 cont.	AMP Nr. 163.618-1 See note 2	
	R..0001	57.11.3912	9,1 kOhm	1%	
	R..0002	57.11.3912	9,1 kOhm	1%	
	R..0003	57.11.3132	1,3 kOhm	1%	
	R..0004	57.11.3132	1,3 kOhm	1%	
	R..0005	57.11.5335	3,3 MOhm	5%	
	R..0006	57.11.5335	3,3 MOhm	5%	
	R..0007	57.11.3102	1 kOhm	1%	
	R..0008	57.11.3102	1 kOhm	1%	
	R..0009	57.11.3302	3 kOhm	1%	
	R..0010	57.11.4333	33 kOhm	5%	
	R..0011	57.11.3302	3 kOhm	1%	
	R..0012	58.01.9501	500 Ohm	See note 3	
	R..0013	57.11.4333	33 kOhm	5%	

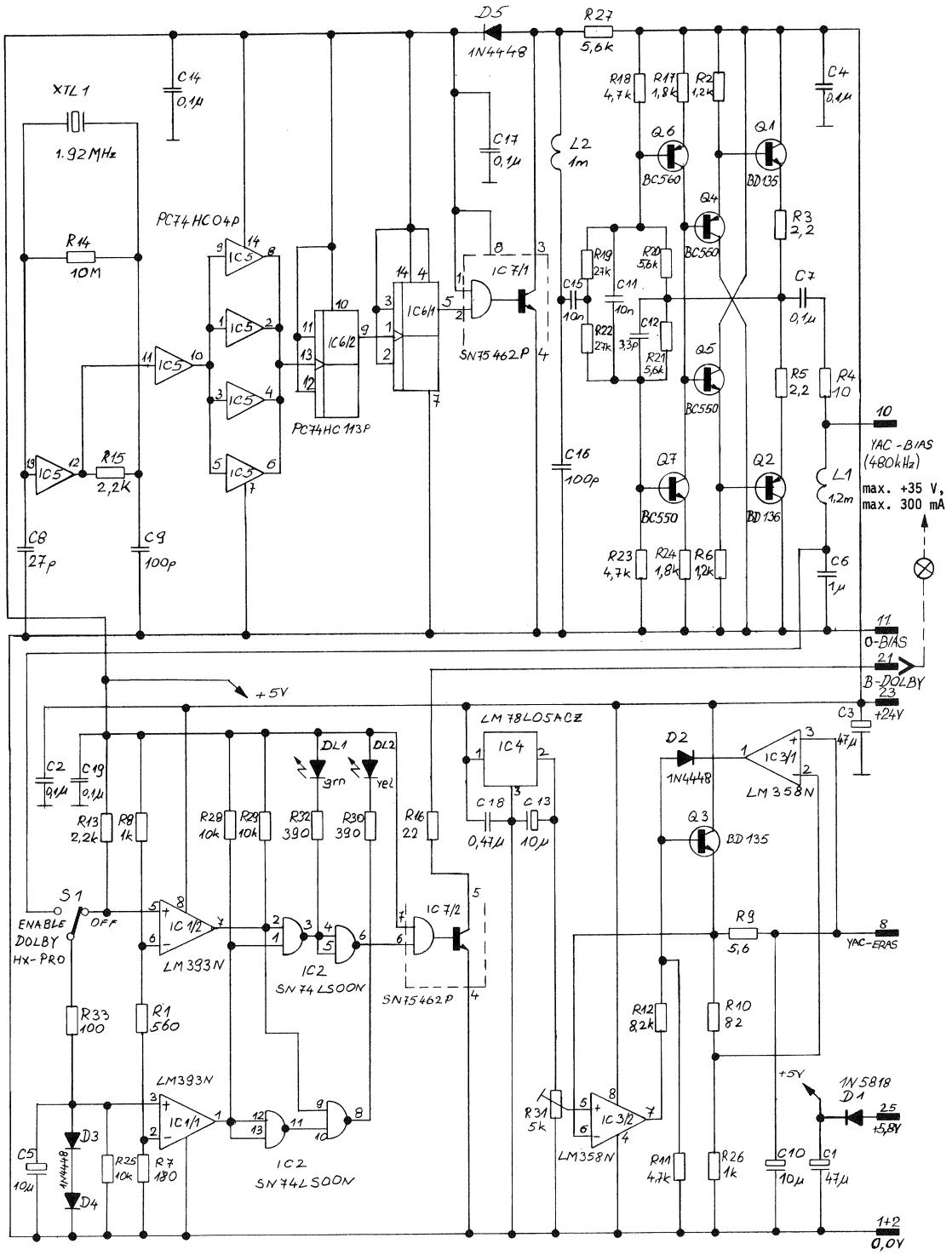
Note 1 - Jumper : Studer Nr. 54010021
Philips Nr. 2422 024 88003
AMP Nr. 141 767 - 1
Note 2 - Pin-Case : Studer Nr. 54.01.0260
AMP Nr. 163 690 - 1
Note 3 - 500 Ohm Potentiometer lin :
Bourns Nr. 33 86 X-1- 501
Spectrol Nr. 63 X 501 T010

Ce=Ceramic, El=Electrolytic, PP=Polypropylen, PETP=Polyester
PP=Polypropylen, Sal=Solid aluminium.

MANUFACTURER: NS=National Semiconductors Corp, Ph=Philips,
Ra=Raytheon, TI=Texas Instruments.

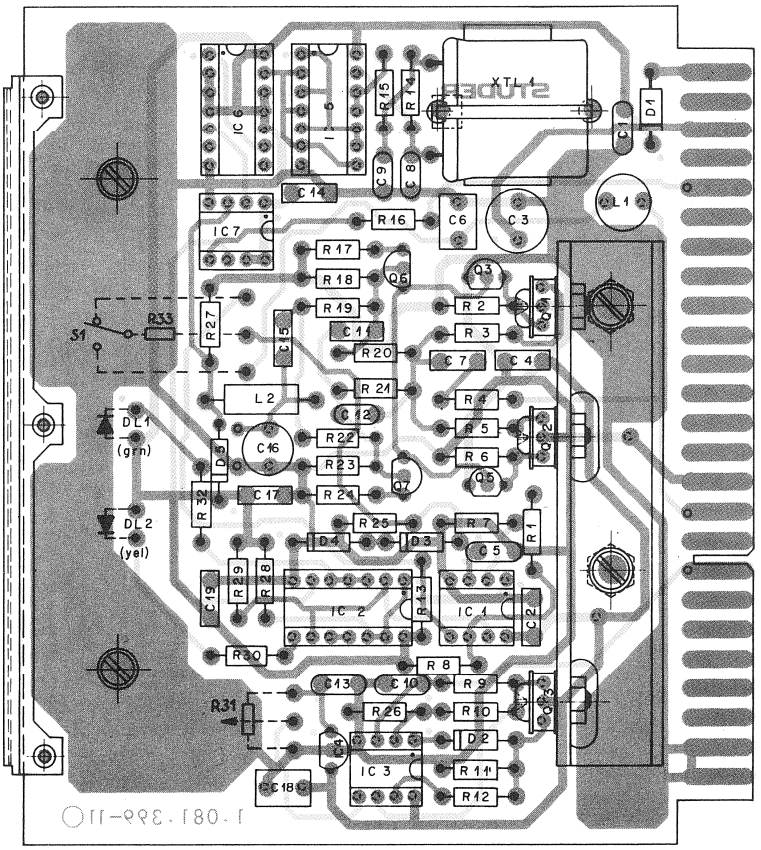
ORIG 84/05/08

MASTER OSCILLATOR MK IV 1.081.399–00



0 15.06.84 Gä				PAGE 1 OF 1
STUDER	Master Oscillator MK IV		SC	1.081.399-00

MASTER OSCILLATOR MKIV 1.081.399–00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C..0001	59.26.0470	47 uF	6.3V, Sal	Ph
	C..0002	59.06.0104	0.1 uF	PETP	
	C..0003	59.22.6470	47 uF	40V, EL	
	C..0004	59.06.0104	0.1 uF	10%, PETP	
	C..0005	59.26.2100	10 uF	6.3V Sal	Ph
	C..0006	59.06.0105	1 uF	10%, PETP	
	C..0007	59.06.0104	0.1 uF	10%, PETP	
	C..0008	59.34.2270	27 pF	Ce	
	C..0009	59.34.4101	100 pF	Ce	
	C..0010	59.26.2100	10 uF	6.3V Sal	Ph
	C..0011	59.06.0103	10 nF	PETP	
	C..0012	59.34.2330	33 pF	Ce	
	C..0013	59.26.2100	10 uF	6.3V Sal	Ph
	C..0014	59.06.0104	0.1 uF	PETP	
	C..0015	59.06.0103	10 nF	PETP	
	C..0016	59.05.1101	100 pF	PP	
	C..0017	59.06.0104	0.1 uF	PETP	
	C..0018	59.06.0474	0.47 uF	PETP	
	C..0019	59.06.0104	0.1 uF	PETP	
	D..0001	50.04.0512	1N5818		Mot
	D..0002	50.04.0125	1N4448		Ph,ITT,Tf
	D..0003	50.04.0125	1N4448		Ph,ITT,Tf
	D..0004	50.04.0125	1N4448		Ph,ITT,Tf
	D..0005	50.04.0125	1N4448		Ph,ITT,Tf
	DL.0001	50.04.2113	MV 54 53	CM 4-384 B, LED grn	GI,CM
	DL.0002	50.04.2112	MV 53 53	CM 4-584 B, LED yel	GI,CM
	IC.0001	50.05.0283	LM393N	LM393P	NS,TI
	IC.0002	50.06.0000	SN74LS00N	DM74LS00N	TI,NSC
	IC.0003	50.05.0286	LM358N	LM358P	NS,Mot,TI
	IC.0004	50.10.0107	LM78L05ACZ	78L05ACS	NS,Sig
	IC.0005	50.17.1004	MC74HC04P	MC74HC04N	Ph,Mot
	IC.0006	50.17.1113	MC74HC113P	MC74HC113N	Ph,Mot
	IC.0007	50.05.0227	SN75462P	SN75462JG	TI

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	L..0001	62.02.2122	1.2 mH		
	L..0002	62.01.0128	1 mH		
	Q..0001	50.03.0478	BD135-10	BD139-10	
	Q..0002	50.03.0479	BD136-10		
	Q..0003	50.03.0478	BD135-10	BD139-10	
	Q..0004	50.03.0496	BC560		Sie
	Q..0005	50.03.0497	BC550		Sie
	Q..0006	50.03.0496	BC560		Sie
	Q..0007	50.03.0497	BC550		Sie
	R..0001	57.11.4561	560 Ohm		
	R..0002	57.11.4122	1.2 kOhm		
	R..0003	57.11.4229	2.2 Ohm		
	R..0004	57.11.4100	10 Ohm		
	R..0005	57.11.4229	2.2 Ohm		
	R..0006	57.11.4122	1.2 kOhm		
	R..0007	57.11.4181	180 Ohm		
	R..0008	57.11.4102	1 kOhm		
	R..0009	57.11.4569	5.6 Ohm		
	R..0010	57.11.4820	82 Ohm		
	R..0011	57.11.4472	4.7 kOhm		
	R..0012	57.11.4822	8.2 kOhm		
	R..0013	57.11.4222	2.2 kOhm		
	R..0014	57.11.5106	10 MOhm		
	R..0015	57.11.4222	2.2 kOhm		
	R..0016	57.11.4220	22 Ohm		
	R..0017	57.11.4182	1.8 kOhm		
	R..0018	57.11.4472	4.7 kOhm		
	R..0019	57.11.4273	27 kOhm		
	R..0020	57.11.4562	5.6 kOhm		
	R..0021	57.11.4562	5.6 kOhm		
	R..0022	57.11.4273	27 kOhm		
	R..0023	57.11.4472	4.7 kOhm		
	R..0024	57.11.4182	1.8 kOhm		
	R..0025	57.11.4103	10 kOhm		
	R..0026	57.11.4102	1 kOhm		

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R..0027	57.11.4562	5.6 kOhm		
	R..0028	57.11.4103	10 kOhm		
	R..0029	57.11.4103	10 kOhm		
	R..0030	57.11.4391	390 Ohm		
	R..0031	58.03.0502	5 kOhm	See note 1	
	R..0032	57.11.4391	390 Ohm		
	R..0033	57.11.4101	100 Ohm		
	S..0001	55.01.0104		Switch ON-ON, See note 2	
	XTL0001	89.01.0377	1.92 MHz	Quarz HC 33U	

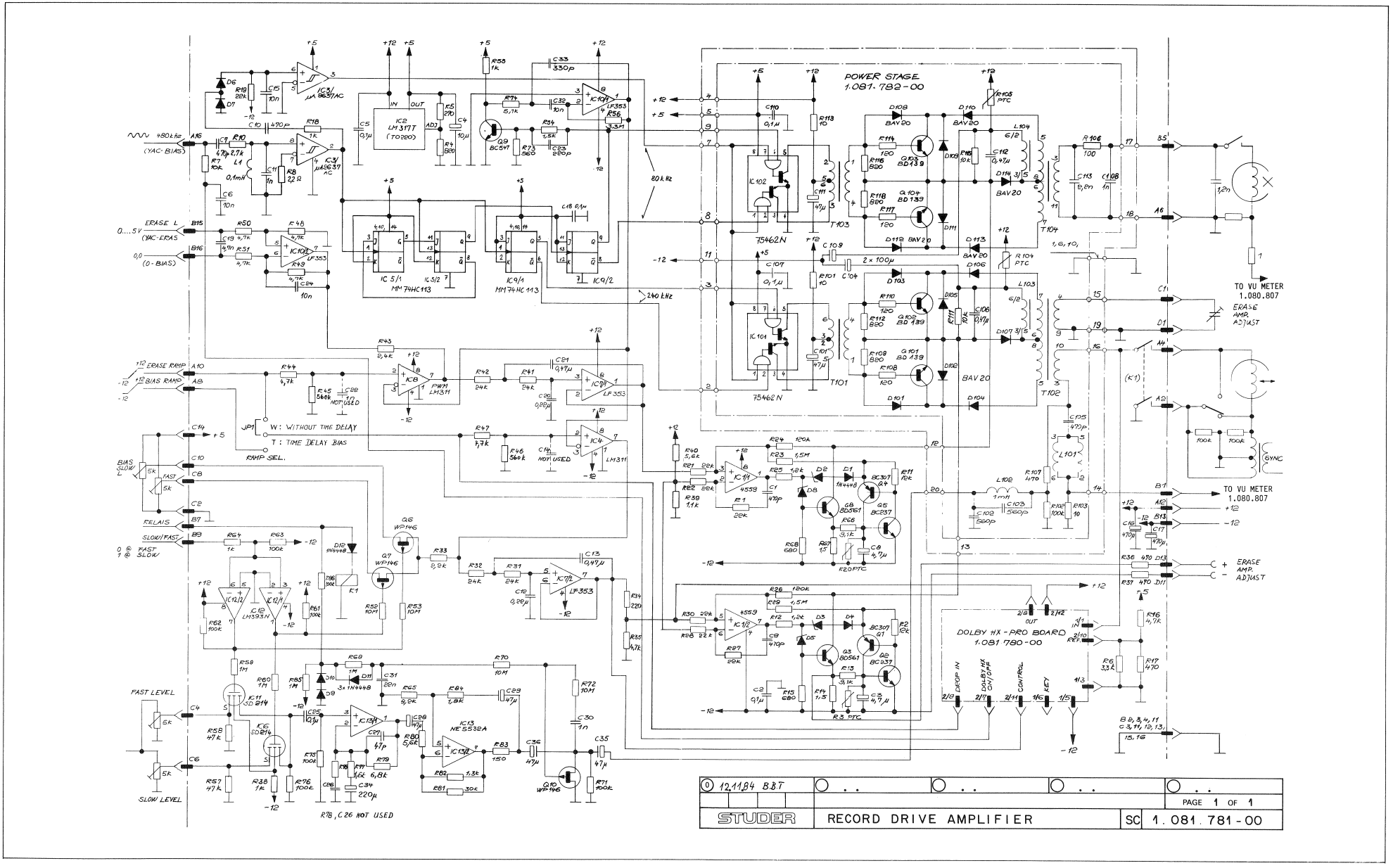
Note 1 - 5 kOhm Potentiometer lin.
Allan Bradley Nr. WA1G 028 S 502 UA
Note 2 - C+K/Plessey Nr. 7101
Dialight Nr. 571-1121-0101-011

Ce=Ceramic, EL=Electrolytic, Sal=Solid aluminium,
PETP=Metalized Poliesterfilm, PP=Polypropylen,

MANUFACTURER: CM=Chigago Miniatur, GI=General Insruments, Mot=Motorola
NS=National Semiconductors, Ph=Philips, Sie=Siemens,
TI=Texsas Instruments, Tf=Telefunken.

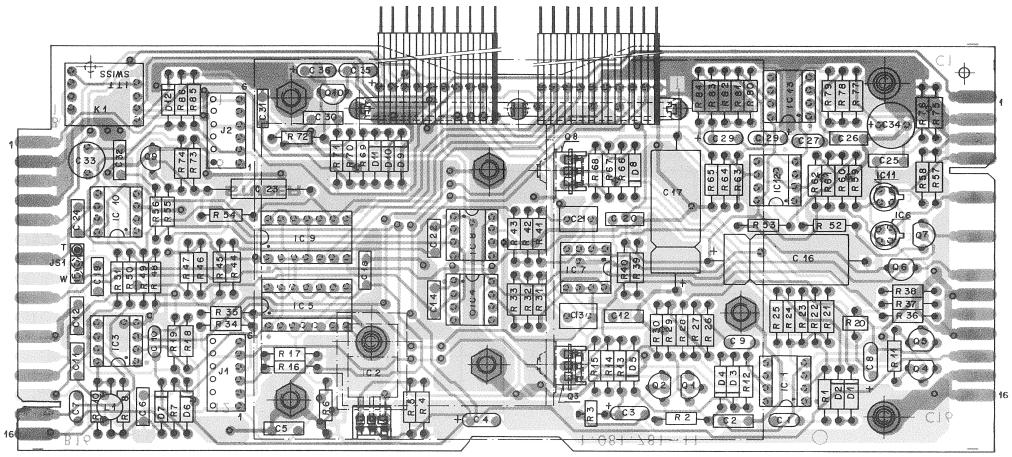
ORIG 84/06/15

RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.781–00
POWER STAGE 1.081.782–00



0 12.11.84 B.B.T	. .	. .	. .	. .
				PAGE 1 OF 1
STUDER	RECORD DRIVE AMPLIFIER		SC	1.081.781-00

RECORD DRIVE AMPLIFIER 1.081.781–00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
C	1	59.34.5471	470 pF	10%, 63V, Ce	
C	2	59.06.0104	100 nF	10%, 50V, PETP	
C	3	59.26.1479	4.7 uF	20%, 10V, Sal	Ph
C	4	59.26.2100	10 uF	20%, 16V, Sal	Ph
C	5	59.06.0104	100 nF	10%, 50V, PETP	
C	6	59.06.0103	10 nF	10%, 50V, PETP	
C	7	59.34.5471	470 pF	5%, 63V, Ce	
C	8	59.26.1479	4.7 uF	20%, 20V, Sal	Ph
C	9	59.34.5471	470 pF	10%, 63V, Ce	
C	10	59.34.5471	470 pF	10%, 63V, Ce	
C	11	59.06.5102	1 nF	5%, 50V, PETP	
C	12	59.06.5224	220 nF	5%, 50V, PETP	
C	13	59.06.5474	470 nF	5%, 50V, PETP	
C	14		not used		
C	15	59.06.0103	10 nF	20%, 50V, PETP	
C	16	59.25.3471	470 uF	-20%, 16V, El	
C	17	59.25.3471	470 uF	-20%, 16V, El	
C	18	59.06.0104	100 nF	10%, 50V, PETP	
C	19	59.06.0472	4.7 nF	20%, 50V, PETP	
C	20	59.06.5224	220 nF	5%, 50V, PETP	
C	21	59.06.5474	470 nF	5%, 50V, PETP	
C	22		not used		
C	23	59.04.8221	220 pF	10%, 160V, PETP	
C	24	59.06.0103	10 nF	20%, 50V, PETP	
C	25	59.06.5104	100 nF	5%, 50V, PETP	
C	26		not used		
C	27	59.34.2470	47 pF	10%, 63V, Ce	
C	28	59.26.0470	47 uF	20%, 6.3V, Sal	
C	29	59.26.0470	47 uF	20%, 6.3V, Sal	
C	30	59.06.5102	1 nF	20%, 50V, PETP	
C	31	59.06.0223	22 nF	20%, 50V, PETP	
C	32	59.06.0103	10 nF	20%, 50V, PETP	
C	33	59.05.1331	330 pF	1%, 50V, PP	
C	34	59.22.3221	220 uF	20%, 10V, El	
C	35	59.26.0470	47 uF	20%, 6.3V, Sal	
C	36	59.26.0470	47 uF	20%, 6.3V, Sal	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
D	1	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses,TF
D	2	50.04.1117	2V Z	BZX83C12V, BZX55C12V, ZPD12	ITT,Ses
D	3	50.04.1117	2V Z	BZX83C12V, BZX55C12V, ZPD12	ITT,Ses
D	4	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses,TF
D	5	50.04.1119	5V Z	BZX83C15V, BZX55C15V, ZPD15	ITT,Ses
D	6	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02	Ph,Sie
D	7	50.04.0127	BAT 85	BAS 40-02	Ph,Sie
D	8	50.04.1119	5V Z	BZX83C15V, BZX55C15V, ZPD15	ITT,Ses
D	9	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses,TF
D	10	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses,TF
D	11	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses,TF
D	12	50.04.0125	1N4448		Fc,ITT,Ph,Ses,TF
IC	1	50.09.0107	RC 4559 NB	uPC 4559	Ra,NEC
IC	2	50.10.0104	LM 317 T	...+K, ...+SP, ...+T	Mot,NS,SGS,Tho,TI
IC	3	50.15.0114	uA7637ACP	7637ATC	Fc,TI
IC	4	50.11.0114	LM 311 N		Mot,NS
IC	5	50.17.1113	74 HC113 P	...+N ...+E ...81	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,To,TI
IC	6	50.11.0106	SO 214 DE	RSO 214	Ph,Six
IC	7	50.09.0101	LF 353 N	TL 072 CP	NS,TI
IC	8	50.11.0114	LM 311 N		Mot,NS
IC	9	50.17.1113	74 HC113 P	...+N ...+E ...81	Mot,NS,Ph,RCA,SGS,To,TI
IC	10	50.09.0101	LF 353 N	TL 072 CP	NS,TI
IC	11	50.11.0106	SO 214 DE	RSO 214	Ph,Six
IC	12	50.05.0283	LM 393 N	LM 393 P+, M 393 DP	NS,Tho,TI
IC	13	50.09.0106	NE 5532 AN	XR 5532 AN, RC 5532 ANB	Exa,Ra,Sig
J	1	54.01.0216	6 contacts	AMP Nr. -163.680-4	
J	2	54.01.0216	6 contacts	AMP Nr. -163.680-4	
JS	1			see note 1	
K	1	56.04.0171	SN D1012	Standard (ITT Switzerland)	
L	1	62.02.3101	0.1 mH	TDK Nr. EL 0606 SKI-101 K	
Q	1	50.03.0515	BC 307 B	HC 557 B+, HC 251 H	ITT,Mot,Ph

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
Q	2	50.03.0436	BC 237 B	HC 547 B+, BC 550 H	ITT,Mot,Ph,Sie
Q	3	50.03.0491	MJ 561		Mot
Q	4	50.03.0515	BC 307 H	HC 557 B, BC 251 B	ITT,Mot,Ph
Q	5	50.03.0436	BC 237 B	HC 547 B+, BC 550 H	ITT,Mot,Ph,Sie
Q	6	50.03.0329	MP 146		Six
Q	7	50.03.0329	MP 146		Six
Q	8	50.03.0491	MJ 561		Mot
Q	9	50.03.0436	BC 237 B	HC 547 B+, BC 550 H	ITT,Mot,Ph,Sie
Q	10	50.03.0329	MP 146		Six
R	1	57.11.4223	22 kOhm	5%	
R	2	57.11.4123	12 kOhm	5%	
R	3		not used		
R	4	57.11.3921	620 Ohm	1%	
R	5	57.11.3271	270 Ohm	1%	
R	6	57.11.3332	3.3 kOhm	1%	
R	7	57.11.4103	10 kOhm	5%	
R	8	57.11.4229	2.2 Ohm	5%	
R	9		not used		
R	10	57.11.4272	2.7 kOhm	5%	
R	11	57.11.4123	12 kOhm	5%	
R	12	57.11.4122	1.2 kOhm	5%	
R	13	57.11.3912	9.1 kOhm	1%	
R	14	57.11.4159	1.5 Ohm	1%	
R	15	57.11.4681	680 Ohm	5%	
R	16	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
R	17	57.11.3471	470 Ohm	1%	
R	18	57.11.4102	1 kOhm	5%	
R	19	57.11.4223	22 kOhm	5%	
R	20		not used		
R	21	57.11.3223	22 kOhm	1%	
R	22	57.11.4223	22 kOhm	5%	
R	23	57.11.5155	1.5 MOhm	5%	
R	24	57.11.3124	120 kOhm	1%	
R	25	57.11.4122	1.2 kOhm	5%	
R	26	57.11.3124	120 kOhm	1%	
R	27	57.11.4223	22 kOhm	5%	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R	28	57.11.4223	22 kOhm	5%	
R	29	57.11.5155	1.5 MOhm	5%	
R	30	57.11.3223	22 kOhm	1%	
R	31	57.11.3243	24 kOhm	1%	
R	32	57.11.3243	24 kOhm	1%	
R	33	57.11.4222	2.2 kOhm	2%	
R	34	57.11.3221	220 Ohm	1%	
R	35	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
R	36	57.11.4471	470 Ohm	5%	
R	37	57.11.4471	470 Ohm	5%	
R	38	57.11.4102	1 kOhm	5%	
R	39	57.11.3112	1.1 kOhm	1%	
R	40	57.11.3562	5.6 kOhm	1%	
R	41	57.11.3243	24 kOhm	1%	
R	42	57.11.3243	24 kOhm	1%	
R	43	57.11.3242	2.4 kOhm	1%	
R	44	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
R	45	57.11.4564	560 kOhm	5%	
R	46	57.11.4564	560 kOhm	5%	
R	47	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
R	48	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
R	49	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
R	50	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
R	51	57.11.3472	4.7 kOhm	1%	
R	52	57.11.5106	10 MOhm	10%	
R	53	57.11.5106	10 MOhm	10%	
R	54	57.11.4152	1.5 kOhm	5%	
R	55	57.11.3102	1 kOhm	1%	
R	56	57.11.5335	3.3 MOhm	5%	
R	57	57.11.4473	47 kOhm	5%	
R	58	57.11.4473	47 kOhm	5%	
R	59	57.11.4105	1 MOhm	5%	
R	60	57.11.4105	1 MOhm	5%	
R	61	57.11.4104	100 kOhm	5%	
R	62	57.11.4104	100 kOhm	5%	
R	63	57.11.4104	100 kOhm	5%	
R	64	57.11.4102	1 kOhm	5%	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R	65	57.11.3822	8.2 kOhm	1%	
R	66	57.11.3912	9.1 kOhm	1%	
R	67	57.11.4159	1.5 Ohm	1%	
R	68	57.11.4681	680 Ohm	5%	
R	69	57.11.4105	1 MOhm	5%	
R	70	57.11.5106	10 MOhm	5%	
R	71	57.11.4104	100 kOhm	5%	
R	72	57.11.5106	10 MOhm	5%	
R	73	57.11.4561	560 Ohm	5%	
R	74	57.11.3512	5.1 kOhm	1%	
R	75	57.11.4104	100 kOhm	5%	
R	76	57.11.4104	100 kOhm	5%	
R	77	57.11.3162	1.6 kOhm	1%	
R	78		not used		
R	79	57.11.3682	6.8 kOhm	1%	
R	80	57.11.3562	5.6 kOhm	1%	
R	81	57.11.3303	30 kOhm	2%	
R	82	57.11.3132	1.3 kOhm	1%	
R	83	57.11.3151	150 Ohm	1%	
R	84	57.11.3182	1.8 kOhm	1%	
R	85	57.11.4105	1 MOhm	5%	
R	86	57.11.4134	130 kOhm	5%	

Note 1 - Contact pin: Studer Nr. 54.01.0020
Philips Nr. 2422 025 8930)
Berg Nr. 75 160-102-36

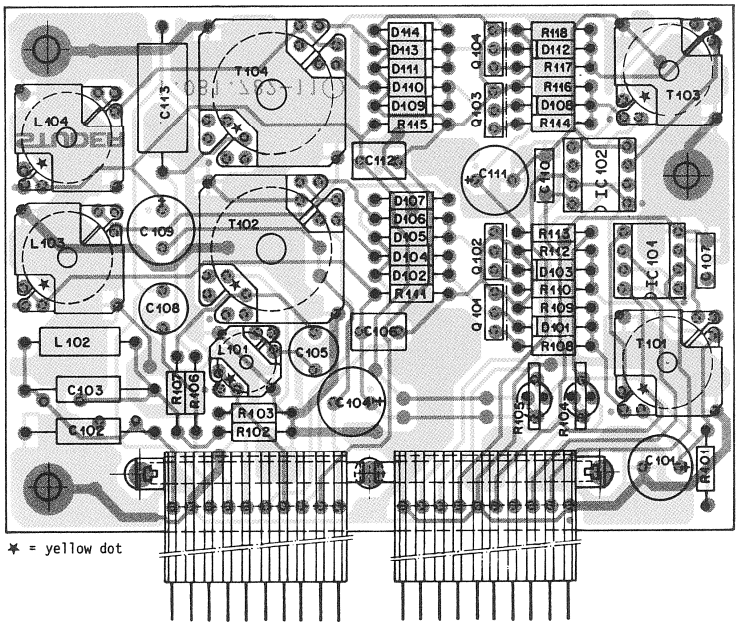
- Bridge: Studer Nr. 54.01.0021
Philips Nr. 2422 024 88003
Berg Nr. 65 474-001

Ce=Ceramic, EL=Electrolytic, Sal=Solid aluminium,
PETP=Metalized Polyesterfilm, PP=Polypropylen,

MANUFACTURER: Ex=Exar, Fc=Fairchild, ITT=Intermetall, Mot=Motorola,
NEC=Nippon Electric Corp., NS=National Semiconductors,
Ph=Philips, Ra=Raytheon, RCA=Radio Corp. of America,
Ses=Sescosem, SGS=SGS/Ates, Sie=Siemens, Sig=Signetics,
Six=Siliconix, Tf=Telefunken, Tho=Thomson,
TI=Texas Instruments, To=Toshiba.

ORIG 84/11/12

POWER STAGE 1.081.782–00



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C..0101	59.22.5470	47 uF	20%, 16V, El	
	C..0102	59.12.7561	560 pF	5%, 160V, PS	
	C..0103	59.12.7561	560 pF	1%, 160V, PS	
	C..0104	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, El	
	C..0105	59.05.1471	470 pF	1%, 160V, PETP	
	C..0106	59.06.0474	470 nF	10%, 50V, PETP	
	C..0107	59.06.0104	100 nF	10%, 50V, PETP	
	C..0108	59.05.2102	1 nF	5%, 630V, PETP	
	C..0109	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, El	
	C..0110	59.06.0104	100 nF	10%, 50V, PETP	
	C..0111	59.22.5470	47 uF	20%, 16V, El	
	C..0112	59.06.0474	470 nF	10%, 50V, PETP	
	C..0113	59.12.9222	2.2 nF	1%, 500V, PETP	
	D..0101	50.04.0133	BAV 20		ITT,Ph
	D..0102	50.04.0133	BAV 20		ITT,Ph
	D..0103	50.04.0133	BAV 20		ITT,Ph
	D..0104	50.04.0133	BAV 20		ITT,Ph
	D..0105	50.04.0133	BAV 20		ITT,Ph
	D..0106	50.04.0133	BAV 20		ITT,Ph
	D..0107	50.04.0133	BAV 20		ITT,Ph
	D..0108	50.04.0133	BAV 20		ITT,Ph
	D..0109	50.04.0133	BAV 20		ITT,Ph
	D..0110	50.04.0133	BAV 20		ITT,Ph
	D..0111	50.04.0133	BAV 20		ITT,Ph
	D..0112	50.04.0133	BAV 20		ITT,Ph
	D..0113	50.04.0133	BAV 20		ITT,Ph
	D..0114	50.04.0133	BAV 20		ITT,Ph
	IC.0101	50.05.0227	SN75462P	SN75462JG	TI
	IC.0102	50.05.0227	SN75462P	SN75462JG	TI
	L..0101	1.022.214.00		Filter Coil	St
	L..0102	62.01.0128	1 mH	Gowanda Nr. 17-104, Delevan Nr. 1641-105	
	L..0103	1.022.197.00	1.5 mH		St
	L..0104	1.022.197.00	1.5 mH		St

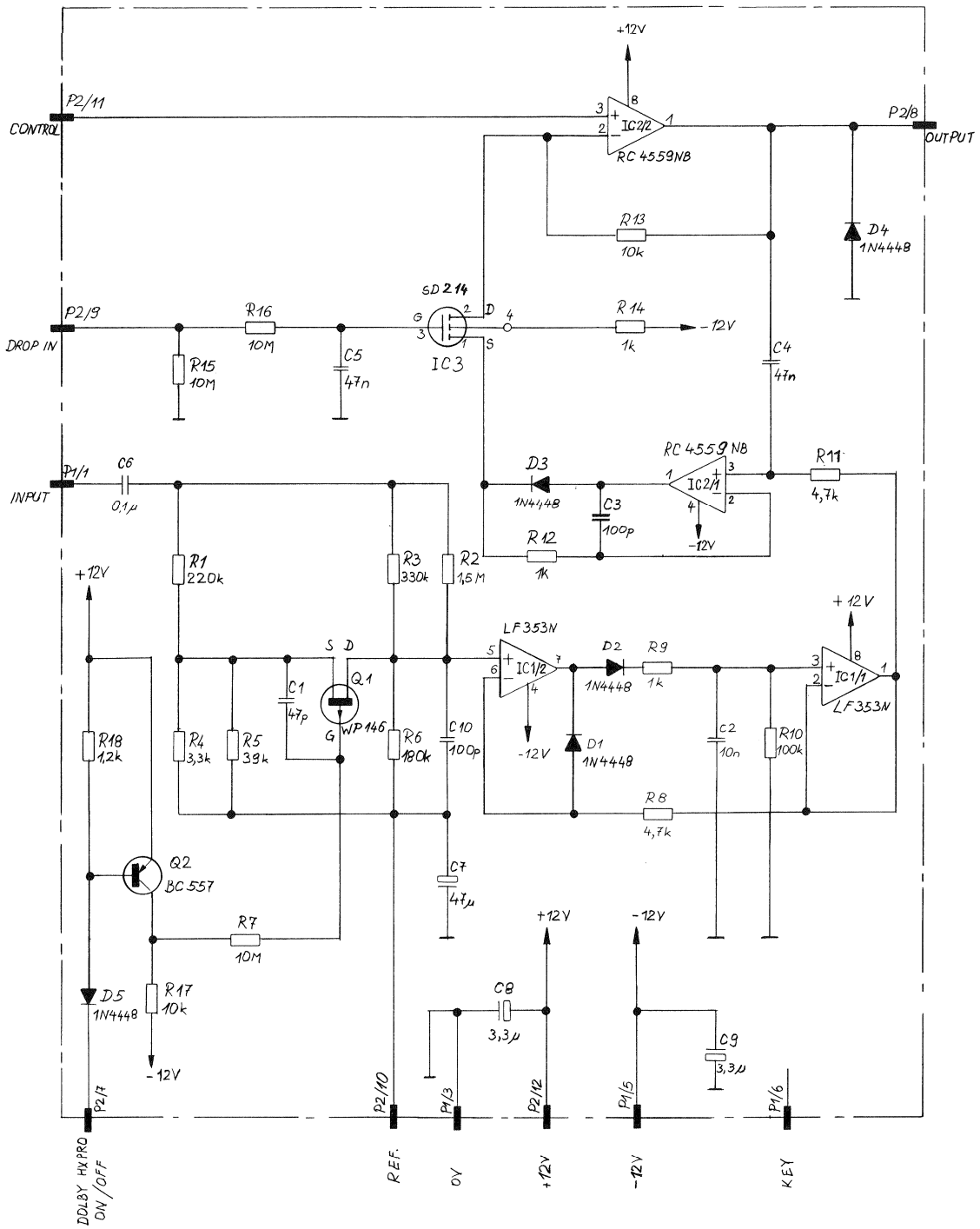
IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	Q..0101	50.03.0451	BD139-10	BD139-H, -J, -K	Mot,Ph,SGS,Tf,To
	Q..0102	50.03.0451	BD139-10	BD139-H, -J, -K	Mot,Ph,SGS,Tf,To
	Q..0103	50.03.0451	BD139-10	BD139-H, -J, -K	Mot,Ph,SGS,Tf,To
	Q..0104	50.03.0451	BD139-10	BD139-H, -J, -K	Mot,Ph,SGS,Tf,To
	R..0101	57.11.4100	10 Ohm	5%	
	R..0102	57.11.4104	100 kOhm	5%	
	R..0103	57.11.4100	10 Ohm	2%	
	R..0104	57.99.0210	5.6 Ohm	PTC-Resistor, Philips Nr. 2322 662 91005	
	R..0105	57.99.0210	5.6 Ohm	PTC-Resistor, Philips Nr. 2322 662 91005	
	R..0106	57.11.4101	100 Ohm	5%	
	R..0107	57.11.4471	470 Ohm	5%	
	R..0108	57.11.4121	120 Ohm	5%	
	R..0109	57.11.4821	820 Ohm	5%	
	R..0110	57.11.4121	120 Ohm	5%	
	R..0111	57.11.4103	10 kOhm	5%	
	R..0112	57.11.4821	820 Ohm	5%	
	R..0113	57.11.4100	10 Ohm	5%	
	R..0114	57.11.4121	120 Ohm	5%	
	R..0115	57.11.4103	10 kOhm	5%	
	R..0116	57.11.4821	820 Ohm	5%	
	R..0117	57.11.4121	120 Ohm	5%	
	R..0118	57.11.4821	820 Ohm	5%	
	T..0101	1.022.250.00		Driver Transformer	St
	T..0102	1.022.249.00		240 kHz Bias Transformer	St
	T..0103	1.022.250.00		Driver Transformer	St
	T..0104	1.022.248.00		90 kHz Erase Transformer	St

El=Electrplytic, PETP=Metalized Polyesterfilm
PS=Polystyrol.

MANUFACTURER: ITT=Intermetall, Mot=Motorola, Ph=Philips,
SGS=SGS/Ates, St=Studer, Tf=Telefunken,
TI=Texas Instruments, To=Toshiba.

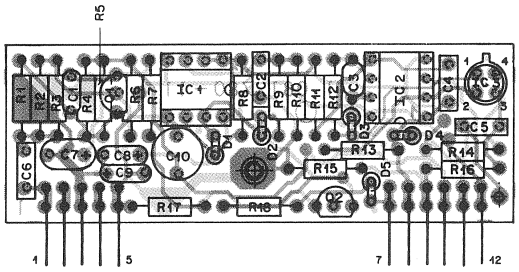
ORIG 84/11/01

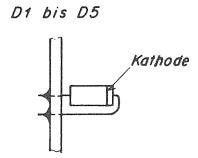
DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD 1.081.780–00



0 15.06.84 Gä				PAGE 1 OF 1
STUDER	DOLBY HX-PRO BOARD		SC	1.081.780-00

DOLBY HX PROFESSIONAL BOARD 1.081.780–00





IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	C..0001	59.34.2470	47 pF	Ce	
	C..0002	59.06.5103	10 nF	5%, PETP	
	C..0003	59.34.4101	100 pF	Ce	
	C..0004	59.06.5473	47 nF	5% PETP	
	C..0005	59.06.5473	47 nF	5% PETP	
	C..0006	59.06.0104	0.1 uF	PETP	
	C..0007	59.26.0470	47 uF	Sal	Ph
	C..0008	59.26.2339	3.3 uF	16 V, Sal	Ph
	C..0009	59.26.2339	3.3 uF	16 V, Sal	Ph
	C..0010	59.05.1101	100 pF	1%, PP	
	D..0001	50.04.0125	1N4448		ITT,Ph,Ses,TI
	D..0002	50.04.0125	1N4448		ITT,Ph,Ses,TI
	D..0003	50.04.0125	1N4448		ITT,Ph,Ses,TI
	D..0004	50.04.0125	1N4448		ITT,Ph,Ses,TI
	D..0005	50.04.0125	1N4448		ITT,Ph,Ses,TI
	IC.0001	50.09.0101	LF353N	TL072CP	NS,TI
	IC.0002	50.09.0107	RC4559NB	uPC4559	Ra,NEC
	IC.0003	50.11.0106	SD 214 DE	BSD 214	Ph,Six
	P..0001	54.01.0269		5 Contacts	
	P..0002	54.01.0222		6 Contacts	
	Q..0001	50.03.0329	WP146 TR		Six
	Q..0002	50.03.0515	BC557B	BC307	Mot,Ph
	R..0001	57.11.3224	220 kOhm	1%	
	R..0002	57.11.4155	1.5 MOhm	2%	
	R..0003	57.11.3334	330 kOhm	1%	
	R..0004	57.11.3332	3.3 kOhm	1%	
	R..0005	57.11.4393	39 kOhm	2%	
	R..0006	57.11.3184	180 kOhm	1%	
	R..0007	57.11.5106	10 MOhm		
	R..0008	57.11.4472	4.7 kOhm		
	R..0009	57.11.4102	1 kOhm		
	R..0010	57.11.4104	100 kOhm		

S T U D E R (00) 84/06/19 GAE DOLBY HX PRO BOARD 1.081.780.00 PAGE 1

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	R..0011	57.11.4472	4.7 kOhm		
	R..0012	57.11.4102	1 kOhm		
	R..0013	57.11.4103	10 kOhm		
	R..0014	57.11.4102	1 kOhm		
	R..0015	57.11.5106	10 MOhm		
	R..0016	57.11.5106	10 MOhm		
	R..0017	57.11.4103	10 kOhm		
	R..0018	57.11.4122	1.2 kOhm		

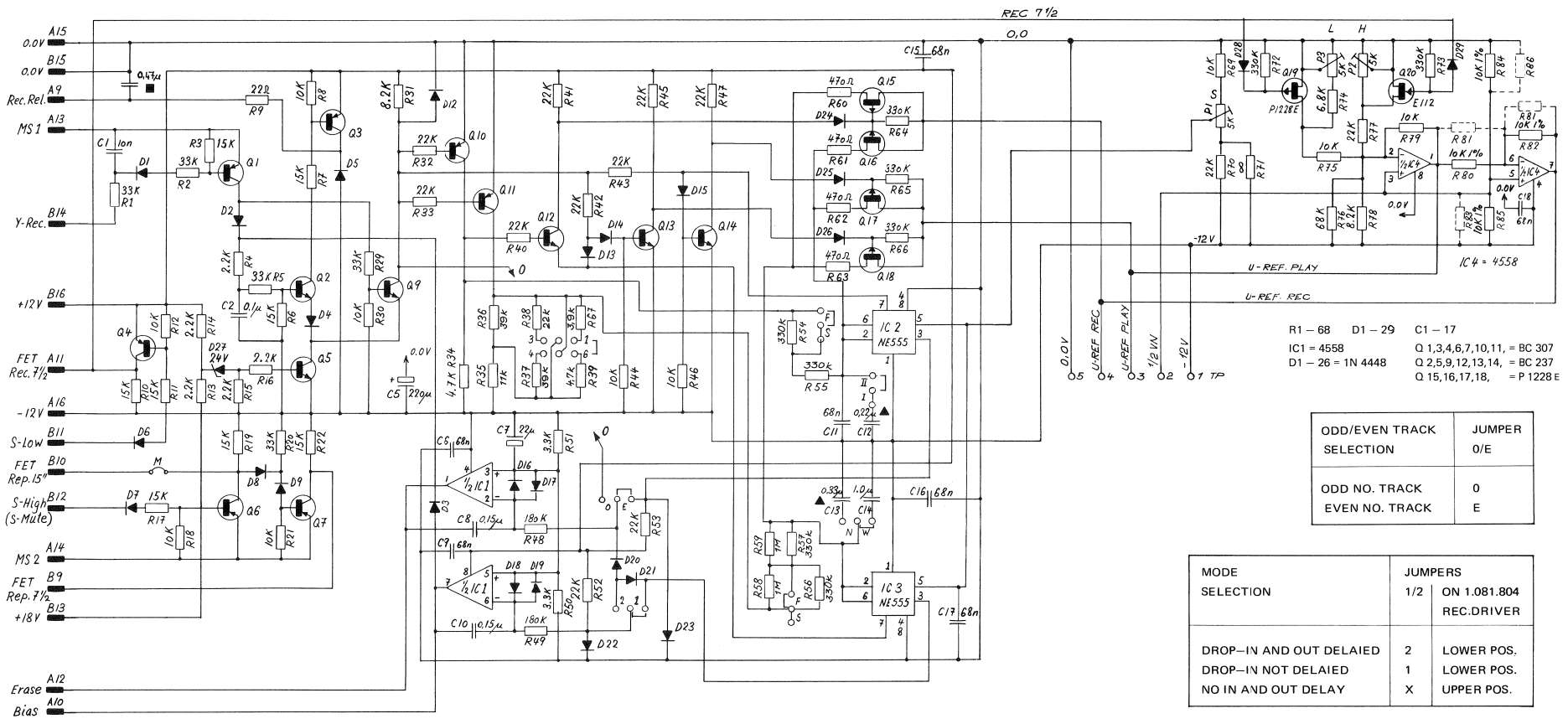
Ce=Ceramic, EL=Electrolytic, Sal=Solid aluminium,
PETP=Metalized Poliesterfilm, PP=Polypropylen,

MANUFACTURER:ITT=Intermetall, Mot=Motorola, NEC=Nippon Electric Corp.,
NS=National Semiconuctors, Ph=Philips, Ra=Raytheon,
Ses=Sescosem, Six=Siliconix, TI=Texas Instruments.

ORIG 84/06/19

S T U D E R (00) 84/06/19 GAE DOLBY HX-PRO BOARD 1.081.780.00 PAGE 2

CONTROL EQUIPMENT 1.081.803



ODD/EVEN TRACK SELECTION	JUMPER 0/E
ODD NO. TRACK	0
EVEN NO. TRACK	E

MODE SELECTION	JUMPERS 1/2	ON 1.081.804 REC.DRIVER
DROP–IN AND OUT DELAIED	2	LOWER POS.
DROP–IN NOT DELAIED	1	LOWER POS.
NO IN AND OUT DELAY	X	UPPER POS.

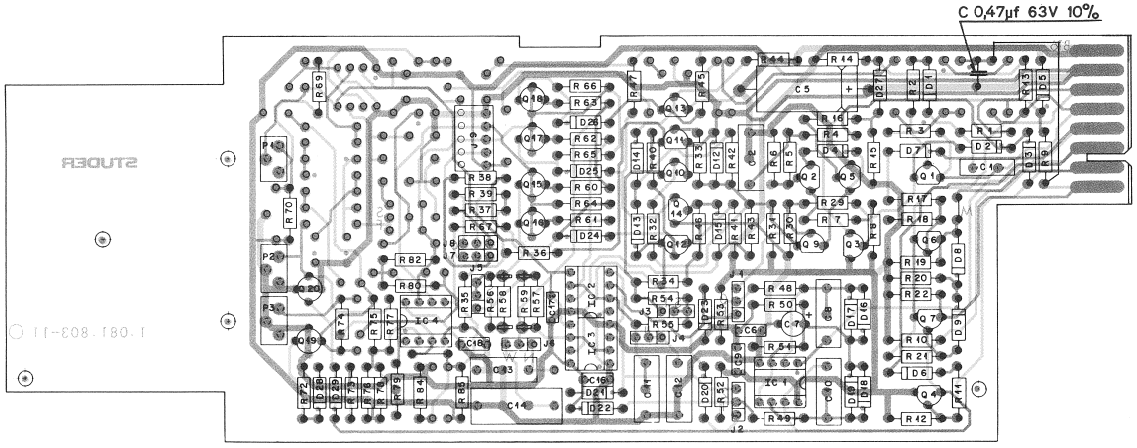
TYPE OF HEAD BLOCK	MACHINE SPEEDS	R58 R59	JUMPERS N/W	S/F	I/II	1...6	DROP–IN TIME DELAY MSEC LOW SPEED ★	HIGH SPEED ★
SHORT,IN–LINE EH	7 1/2/15		N	SS	I	3–4	158 (9,6)	79 (4.8)
WIDE, IN–LINE EH	7 1/2/15	1M	W	SS	I	1–6	360 (9,6)	180 (4.8)
WIDE, SEPARATE EH	7 1/2/15		W	SS	II	2–3	490 (14,8)	245 (7.4)
SHORT, IN LINE EH	15/30		N	FF	I	2–3	79 (4,8)	39,5 (2.4)
WIDE, IN–LINE EH	15/30	1M	W	FF	I	2–5	180 (4,8)	90 (2.4)
WIDE, SEPARATE EH	15/30		W	FF	II	1–2	245 (7,4)	122.5 (3.7)

■ HAS BEEN ADDED (59.06.0474)

▲ SELECTED (2%)

★ DROP–OUT DELAY TIMES ARE TO BE CALCULATED BY ADDING THE FIGURES IN BRACKETS TO THE STIPULATED DROP–IN DELAY TIMES. THE DROP–OUT DELAY TIMES HAVE TO BE GREATER OWING TO THE TWO GAPS OF THE ERASE HEADS. DURING THE DROP–IN SEQUENCE THE TRAILING GAP OF THE ERASE HEADS FORME THE REFERENCE FOR THE DELAY TIME, WHEREAS DURING THE DROP–OUT SEQUENCE IT IS THE LEADING GAP.
THE TIME DIFFERENCE IS SELECTED BY MEANS OF JUMPER 1–6.

CONTROL EQUIPMENT 1.081.803



Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
C 01	59.06.0103	C 10 N ± 10% 100V PETP	1	
C 02	59.06.0104	C 0,1 U ± 10% 100V PETP	1	
C 05	59.25.3221	C 220 U ~ 10% 16V ELKD	1	
C 06	59.99.0205	C 68 N +80-20% 63V CER	1	
C 07	59.26.1220	C 22 U ~ 20% 10V ELSAL	1	
C 08	59.06.5154	C 0,15U ± 5% 100V PETP	1	
C 09	59.99.0205	C 68 N +80-20% 63V CER	1	
C 10	59.06.5154	C 0,15U ± 5% 100V PETP	1	
C 11	59.02.5683	C 68 N +80-20% 63V CER	1	
C 12		C 0,22U ± 2% 63V	1	STI
C 13		C 0,33U ± 2% 63V	1	STI
C 14	59.99.0508	C 1 U ± 2% 63V	1	
C 15	59.99.0205	C 68 N +80-20% 63V CER	1	
C 16	59.99.0205		1	
C 17	59.99.0205		1	
C 18	59.99.0205		1	
D 01	50.04.0125	D 1N 4448 SI	1	
D 02	50.04.0125		1	
D 03	50.04.0125		1	
D 04	50.04.0125		1	
D 05	50.04.0125		1	
D 06	50.04.0125		1	
D 07	50.04.0125		1	
D 08	50.04.0125		1	
D 09	50.04.0125		1	
D 12	50.04.0125		1	
D 13	50.04.0125		1	
D 14	50.04.0125		1	
D 15	50.04.0125		1	
D 16	50.04.0125		1	
D 17	50.04.0125		1	
D 18	50.04.0125		1	
D 19	50.04.0125		1	
D 20	50.04.0125		1	

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — Delay Control Logic PCB
Erstellt: Thomsen 15.1.82
Geprüft:
Blatt 1 Blätter 5
Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:
1.081.803

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
D 21	50.04.0125	D 1N 4448 SI	1	
D 22	50.04.0125		1	
D 23	50.04.0125		1	
D 24	50.04.0125		1	
D 25	50.04.0125		1	
D 26	50.04.0125		1	
D 27	50.04.1121	D 24V 0,4W Z	1	
D 28	50.04.0125	D 1N 4448 SI	1	
D 29	50.04.0125		1	
IC 01	50.05.0245	RC 4558 LIN	1	
IC 02	50.05.0138	NE 555 TIMER	1	
IC 03	50.05.0138		1	
IC 04	50.05.0245	RC 4558 LIN	1	
P 01	58.01.7512	5 K 10% 0,5W P-CERMET	1	
P 02	58.01.7512		1	
P 03	58.01.7512		1	
Q 01	50.03.0515	BC 560 B PNP	1	
Q 02	50.03.0436	BC 550 B NPN	1	
Q 03	50.03.0515	BC 560 B PNP	1	
Q 04	50.03.0515		1	
Q 05	50.03.0436	BC 550 B NPN	1	
Q 06	50.03.0515	BC 560 B PNP	1	
Q 07	50.03.0515		1	
Q 09	50.03.0436	BC 550 B NPN	1	
Q 10	50.03.0515	BC 560 B PNP	1	
Q 11	50.03.0515		1	
Q 12	50.03.0436	BC 550 B NPN	1	
Q 13	50.03.0436		1	
Q 14	50.03.0436		1	
Q 15	50.03.0329	P 1228 E PD-FET	1	
Q 16	50.03.0329		1	
Q 17	50.03.0329		1	

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — Delay Control Logic PCB
Erstellt:
Geprüft:
Blatt 2 Blätter 5
Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:
1.081.803

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
Q 18	50.03.0329	P 1228 E PD-FET	1	
Q 19	50.03.0329		1	
Q 20	50.03.0350	E 112 ND-FET	1	
R 01	57.11.4333	33 k 2% 0,25W MF	1	
R 02	57.11.4333		1	
R 03	57.11.4153	15 k 2%	1	
R 04	57.11.4222	2,2k 2%	1	
R 05	57.11.4333	33 k 2%	1	
R 06	57.11.4153	15 k 2%	1	
R 07	57.11.4153		1	
R 08	57.11.4103	10 k 2%	1	
R 09	57.11.4220	22 k 2%	1	
R 10	57.11.4153	15 k 2%	1	
R 11	57.11.4153		1	
R 12	57.11.4103	10 k 2%	1	
R 13	57.11.4222	2,2k 2%	1	
R 14	57.11.4222		1	
R 15	57.11.4222		1	
R 16	57.11.4222		1	
R 17	57.11.4153	15 k 2%	1	
R 18	57.11.4103	10 k 2%	1	
R 19	57.11.4153	15 k 2%	1	
R 20	57.11.4333	33 k 2%	1	
R 21	57.11.4103	10 k 2%	1	
R 22	57.11.4153	15 k 2%	1	
R 29	57.11.4333	33 k 2%	1	
R 30	57.11.4103	10 k 2%	1	
R 31	57.11.4822	8,2k 2%	1	
R 32	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 33	57.11.4223		1	
R 34	57.11.4472	4,7k 2%	1	
R 35	57.11.3113	11 k 1%	1	
R 36	57.11.4393	39 k 2%	1	
R 37	57.11.4393	39 k 2%	1	

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — Delay Control Logic PCB
Erstellt:
Geprüft:
Blatt 3 Blätter 5
Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:
1.081.803

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 38	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 39	57.11.4472	4,7k 2%	1	
R 40	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 41	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 42	57.11.4223		1	
R 43	57.11.4223		1	
R 44	57.11.4103	10 k 2%	1	
R 45	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 46	57.11.4103	10 k 2%	1	
R 47	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 48	57.11.4184	180k 2%	1	
R 49	57.11.4184		1	
R 50	57.11.4332	3,3k 2%	1	
R 51	57.11.4332		1	
R 52	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 53	57.11.4223		1	
R 54	57.11.3334	330k 1%	1	
R 55	57.11.3334		1	
R 56	57.11.3334		1	
R 57	57.11.3334		1	
R 58	57.11.4105	1 M 2%	1	
R 59	57.11.4105		1	
R 60	57.11.4471	470 2%	1	
R 61	57.11.4471		1	
R 62	57.11.4471		1	
R 63	57.11.4471		1	
R 64	57.11.4334	330k 2%	1	
R 65	57.11.4334		1	
R 66	57.11.4334		1	
R 67	57.11.4392	3,9 k 2%	1	
R 69	57.11.4103	10 k 2%	1	
R 70	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 72	57.11.4334	330k 2%	1	

Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — Delay Control Logic PCB
Erstellt:
Geprüft:
Blatt 4 Blätter 5
Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:
1.081.803

Pos.	Bauteil No.	Bezeichnung	Stk.	Bemerkung
R 73	57.11.4334	330k 2%	1	
R 74	57.11.4682	6,8k 2%	1	
R 75	57.11.4103	10 k 2%	1	
R 76	57.11.4683	68 k 2%	1	
R 77	57.11.4223	22 k 2%	1	
R 78	57.11.4822	8,2k 2%	1	
R 79	57.11.4103	10 k 2%	1	
R 80	57.11.3103	10 k 1%	1	
R 81				NACH BEDARF
R 82	57.11.3103	10 k 1%	1	
R 83				NACH BEDARF
R 84	57.11.3103	10 k 1%	1	
R 85	57.11.3103		1	
R 86				NACH BEDARF

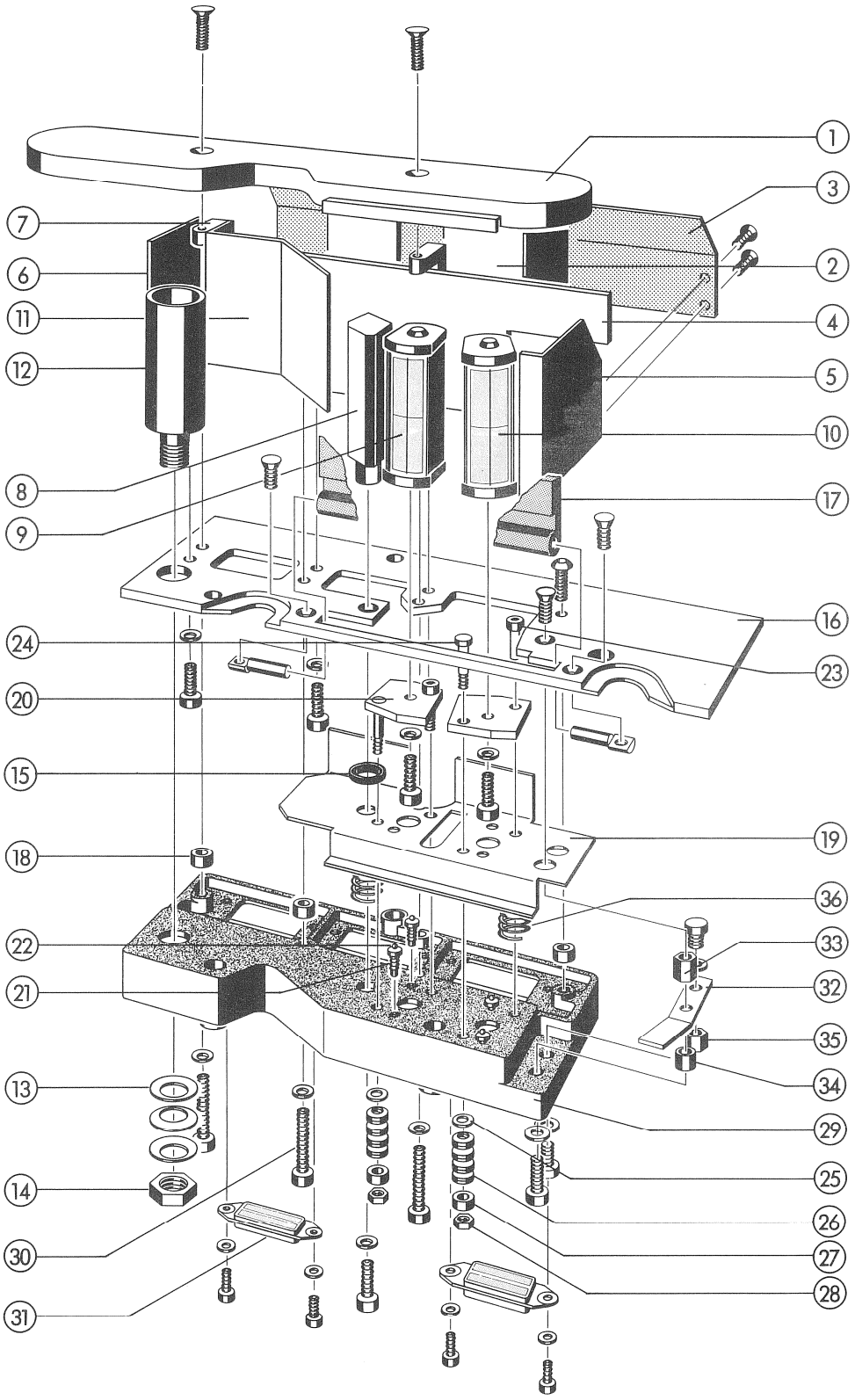
Aenderungen ① ② ③ ④ ⑤
STUDER REGENSDORF ZÜRICH — Positionsliste — Delay Control Logic PCB
Erstellt:
Geprüft:
Blatt 5 Blätter 5
Kopie für: Ersatz für: Ersetzt durch:
1.081.803

5. ERSATZTEILE
SPARE PARTS

INHALT
CONTENTS

	Page
HEAD BLOCK ASSEMBLY VU Mk IV	26
HEAD SHIELD MR Mk II 1"/0.5"	30
HEAD BLOCK ASSEMBLY MR Mk II 1"/0.5"	32
STABILIZER ROLLER MR Mk II 1"/0.5"	34
TAPE TENSION SENSOR ROLLERS MR Mk II 1"/0.5"	36
DASHPOT ASSEMBLY VU Mk IV / MR Mk II 2"/1"/0.5"/0.25"	38

HEAD BLOCK ASSEMBLY MKIV



HEAD BLOCK ASSEMBLY MKIV

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.020.787.81	Kopfträger 2" -24CH Eng	Head block 2" -24CH narrow
01	1	1.020.795.07	Kopfschutz	Head block cover
to above	2	21.51.2456	Schraube M4x10	Screw M4x10
02	1	1.020.795.15	Abschirmblech	Screening sheet metel(top)
to above	1	1.020.795.16	Abschirmblech rechts	Screening sheet metal right
	2	28.31.0006	Blindniete	Pop rivet
	4	21.01.0352	Schraube M3x4	Screw M3x4
	4	24.16.1030	Sicherungsschraube	Lock washer
03	1	1.020.793.04	Deckleiste	Cover strip
to above	2	21.51.8460	Schraube M4x20	Screw M4x20
04	1	1.020.795.17	Trennwand	Separating plate
to above	2	1.020.793.03	Distanzhülse	Spacer bush
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	1.216.824.00	Lösckopf (Inline)	Erase head (inline)
to above	1	21.53.0456	Schraube M4x10	Screw M4x10
	1	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
09	1	1.317.184.00	Aufnahmekopf	Record head
10	1	1.317.185.00	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	1	1.020.795.23	Zwischenring	Distance ring

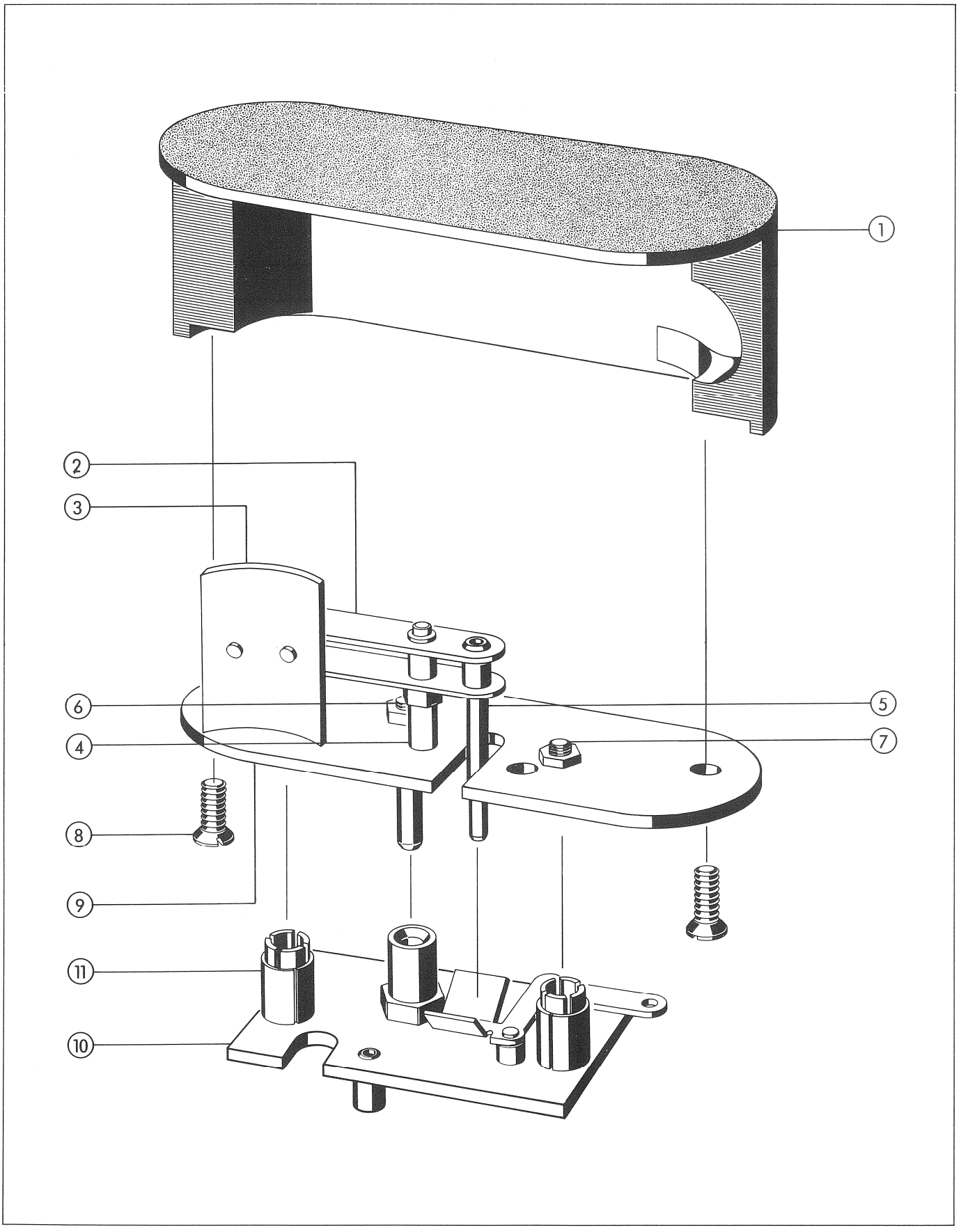
HEAD BLOCK ASSEMBLY MKIV

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
16	1	1.020.795.02	Abdeckplatte	Cover plate
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	1.010.020.27	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	Head block chassis
30	1	21.53.0462	Schraube M4x25	Screw M4x25
or	2	21.53.0464	Schraube M4x30	Screw M4x30
to above	3	24.16.1040	Sicherungsscheibe	Lock washer
31	6	54.02.0133	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	Distanzhülse	Spacer bush
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	Distanzhülse	Spacer bush
to above	1	1.020.795.19	Spez. Schraube M3	Spec. Screw M3
	1	21.01.0354	Schraube M3x6	Screw M3x6
	1	24.16.1030	Sicherungsscheibe	Lock washer
36	4	1.337.958.04	Druckfeder	Pressure spring

HEAD BLOCK ASSEMBLY MKIV

INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
		1.020.786.81	Kopfträger 16CH-Eng	Head block 16CH-narrow
			wie 24CH ausser:	like 24CH except:
08	1	1.216.924.00	Löschkopf (Inline)	Erase head (inline)
09	1	1.317.174.00	Aufnahmekopf	Record head
10	1	1.317.175.00	Wiedergabekopf	Reproduce head
		1.020.783.81	Kopfträger 8-16CH-Eng	Headblock 8-16CH-narrow
			wie 24CH ausser:	like 24CH except:
08	1	1.216.724.00	Löschkopf (Inline)	Erase head (inline)
09	1	1.317.160.00	Aufnahmekopf	Record head
10	1	1.317.165.00	Wiedergabekopf	Reproduce head

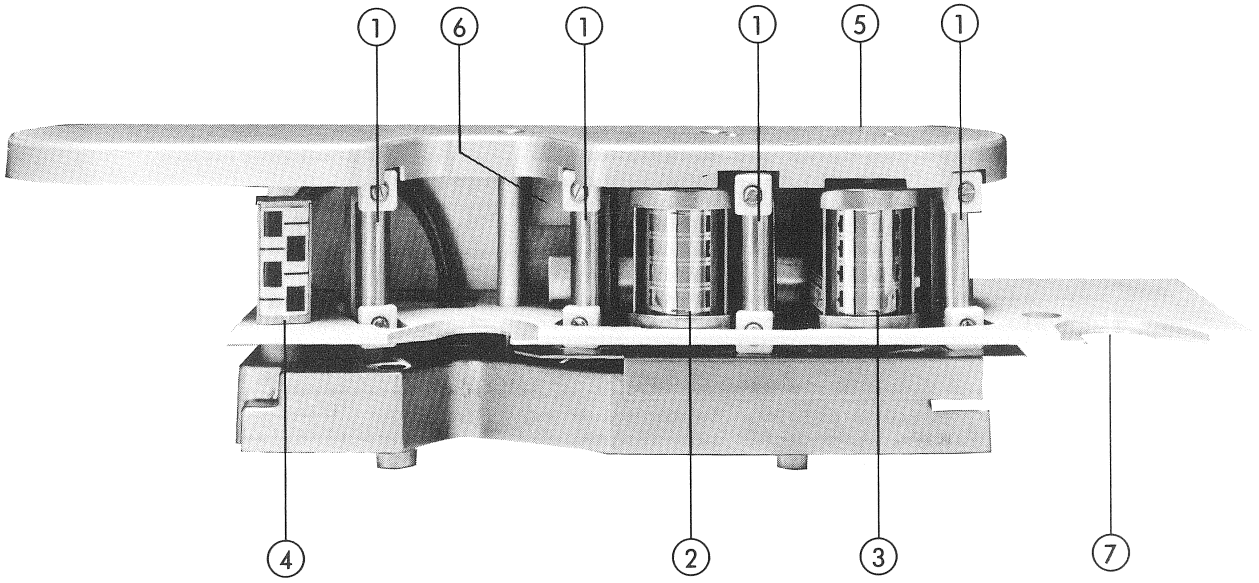
HEAD SHIELD MR MKII 1''/0.5''



HEAD SHIELD MR MKII 1"/0.5"

INDEX	QTY	ARTICLE NUMBER	PART NAME
	1	1.080.768.00	Screen flap 1"
01	1	1.080.760.01	Cover 1"
02	1	1.080.754.00	Lever right
03	1	1.080.762.00	Head shield 1"
	1	1.080.750.04	Linkage bolt
	1	25.06.8206	Cylindrical pin
	1	1.080.750.08	Pressure spring
	2	24.16.3019	Circlip
04	1	1.080.760.02	Pivot bolt 1"
05	1	1.080.760.03	Coupling bolt 1"
	1	24.16.1030	Lock washer
06	1	1.080.750.06	Guide bolt
	1	22.01.8040	Nut M4
	1	24.16.1040	Lock washer
07	2	1.080.750.07	Retaining bolt
	2	22.01.8040	Nut M4
	2	24.16.1040	Lock washer
08	3	21.51.2455	Screw M4x6
09	1	1.080.750.02	Base plate
10	1	1.080.133.00	Lever (mounted)
11	1	1.077.115.00	Clamping sleeve compl.
	1	1.080.751.00	Screen flap 0.5"
			like 1" except:
01	1	1.080.751.00	Cover 0.5"
03	1	1.080.756.00	Head shield 0.5"
04	1	1.080.750.03	Pivot bolt 0.5"
05	1	1.080.750.05	Coupling bolt 0.5"

HEAD BLOCK ASSEMBLY MR MKII 1"/0.5"



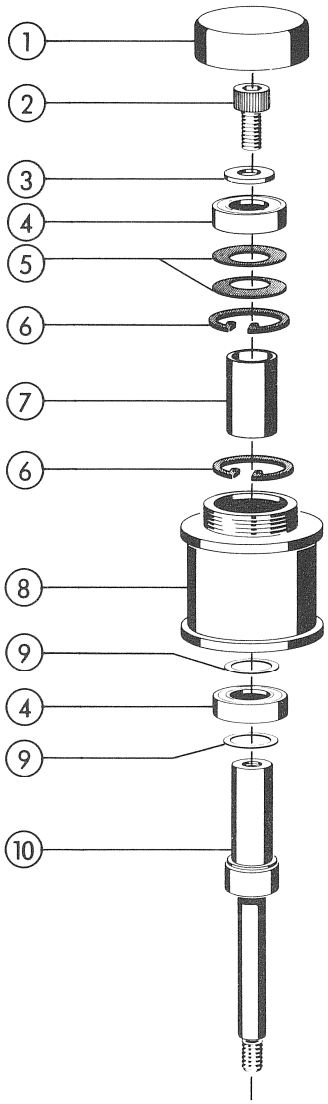
HEAD BLOCK ASSEMBLY MR MKII 1"/0.5"

INDEX	QTY	ARTICLE NUMBER	PART NAME
	1	**1.020.918.00**	**Head block assembly MR MkII 1" compl. (2/4 CH)**
01	4	1.020.915.00	Anti scrape flutter roller 1" compl.
	8	1.020.890.00	Tape guide, ceramic
	8	21.99.0163	Screw M2.5x4
	4	1.020.917.06	Brass socket
02	1	1.317.150.00	Record head 1" (2/4 CH)
03	1	1.317.157.00	Repro head 1" (2/4 CH, 2 um gap width)
04	1	1.216.624.00	Erase head 1" (2/4 CH)
05	1	1.020.917.04	Head block cover
06	1	1.020.917.03	Screening sheet metal (top)
07	1	1.020.917.01	Cover plate
	1	**1.020.917.00**	**Head block assembly MR MkII 0.5" compl. (2/4 CH)**
			like MR MkII 1" except:
01	4	1.020.916.00	Anti scrape flutter roller 0.5" compl.
02	1	1.317.140.00	Record head 0.5" (2/4 CH)
03	1	1.317.147.00	Repro head 0.5" (2/4 CH, 2 um gap width)
04	1	1.216.524.00	Erase head 0.5" (2/4 CH)
		1.020.719.00	**Head block assembly MR MkII 1" 8 CH**
			Identical with earlier version, see Service Manual A80 VU MkIII, Section 5/26

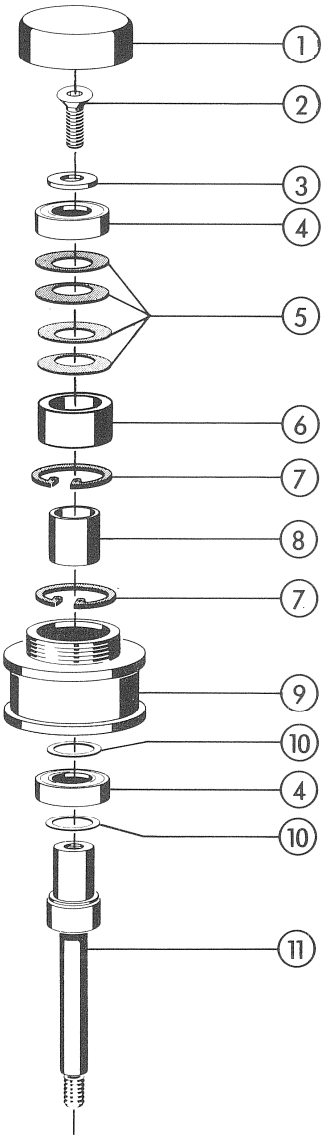
All other spare parts: see Service Manual A80 VU MkIII, Section 5/26

STABILIZER ROLLER MR MKII

1"



0,5"

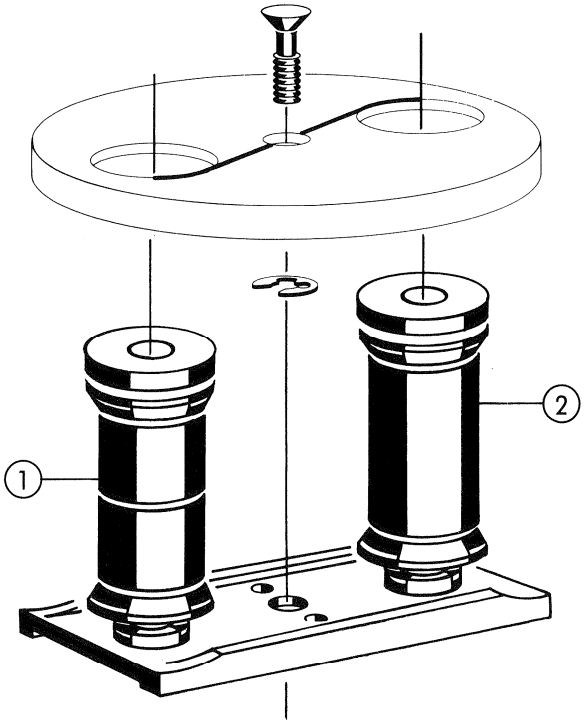


STABILIZER ROLLER MR MKII

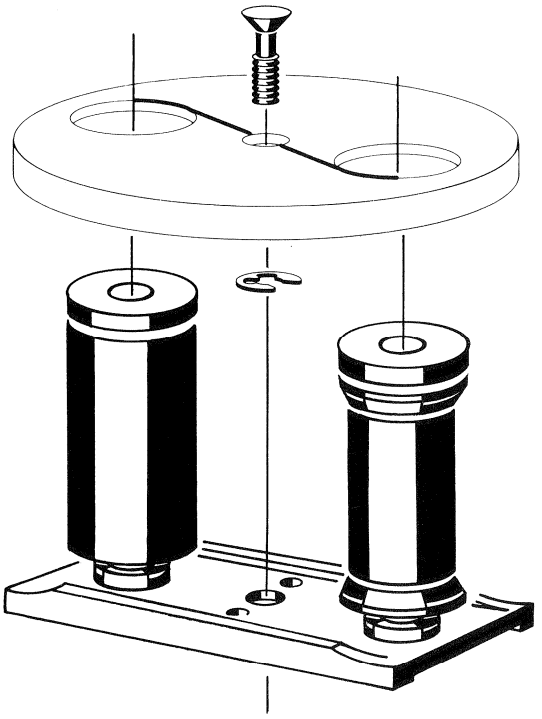
INDEX	QTY	ARTICLE NUMBER	PART NAME
		1.080.541.00	**Stabilizer roller MR MkII 1" compl.**
01	1	1.080.530.05	Cover nut
02	1	21.53.0456	Screw M4x10
03	1	23.01.3043	Washer
04	2	41.99.0103	Ball bearing
05	2	37.02.0206	Spring washer D12.5/21.8
06	2	24.16.4220	Circlip D22
07	1	1.080.540.03	Spacer sleeve 1"
08	1	1.080.541.01	Stabilizer roller MR MkII 1"
09		1.080.530.06 to .10	Spacer shim
10	1	1.080.540.02	Spindle 1"
		1.080.536.81	**Stabilizer roller MR MkII 0.5" compl.**
01	1	1.080.530.05	Cover nut
02	1	21.51.2456	Screw S, IS, M4x10
03	1	1.080.536.05	Washer spec.
04	2	41.99.0103	Ball bearing
05	4	37.02.0206	Spring washer D12.5/21.8
06	2	24.16.4220	Circlip D22
07	1	1.080.536.03	Spacer sleeve (inner)
08	1	1.080.536.04	Spacer sleeve (outer)
09	1	1.080.536.06	Stabilizer roller MR MkII 0.5"
10		1.080.530.06 to .10	Spacer shim
11	1	1.080.536.02	Spindle 0.5"

TAPE TENSION SENSOR ROLLERS MR MKII 1"/0.5"

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

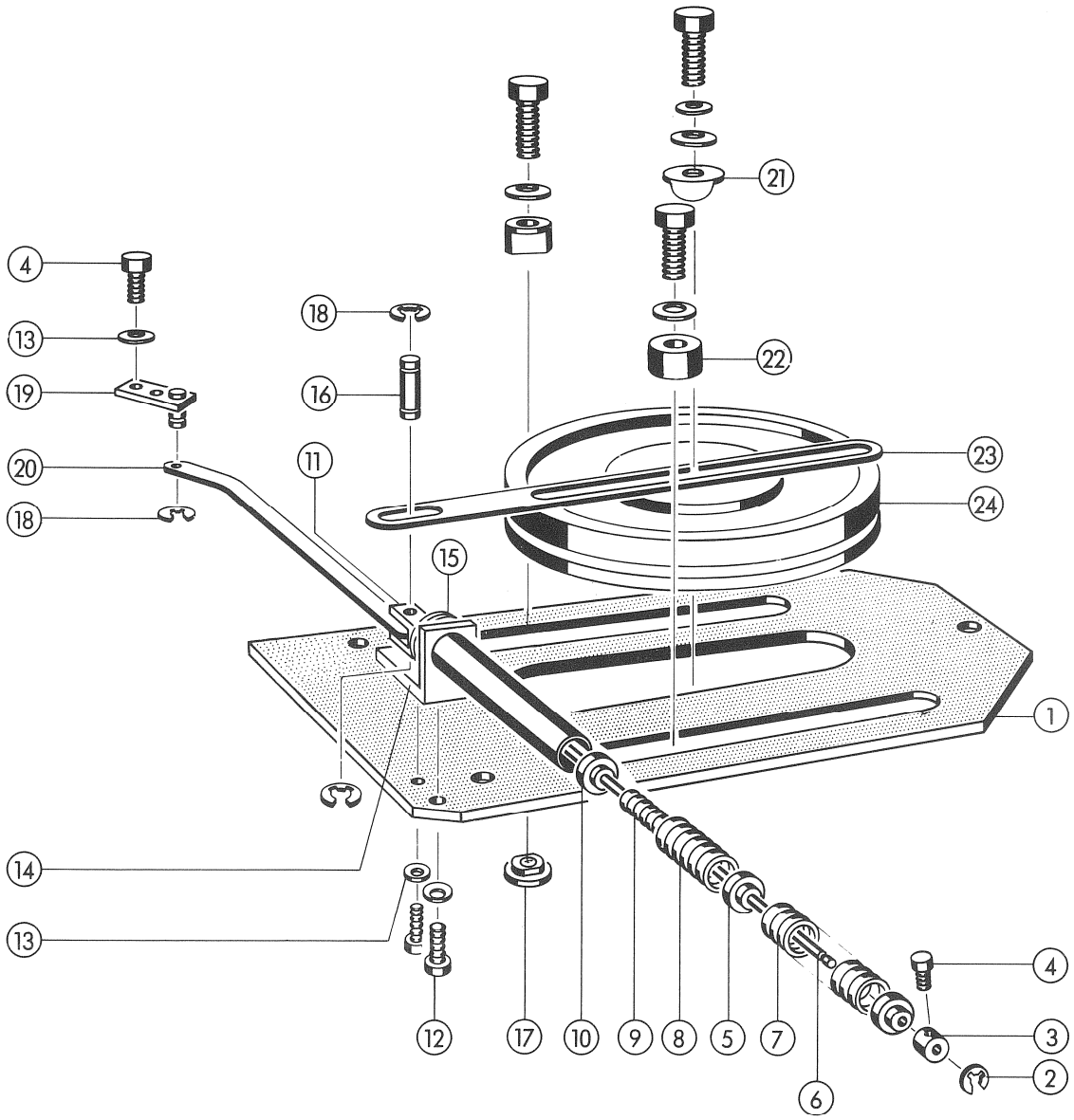
INDEX	QTY	ORDER NUMBER	BEZEICHNUNG	PART NAME
			keine	no

TAPE TENSION SENSOR ROLLERS MR MKII 1"/0.5"

INDEX	QTY	ARTICLE NUMBER	PART NAME
		1.080.492.00	Tape tension sensor rollers left, MR MkII, 1", compl.
01	1	1.080.497.01	Guide roller MR MkII, 1", compl.
02	1	1.080.496.06	Roller MR MkII, 1", compl.
		1.080.471.00	Tape tension sensor rollers left, MR MkII, 0.5", compl.
01,02	2	1.080.476.00	Guide roller/Roller MR MkII, 0.5", compl.

All other spare parts: see Service Manual A80 VU MkIII, Section 5/66

DASHPOT ASSEMBLY VU MKIV/MK MKII 2"/1"/0.5"/0.25"



Mounting accessories

	3	21.53.0454	Screw M4x6
	3	24.16.1040	Lock washer

DASHPOT ASSEMBLY VU MKIV/MR MKII 2"/1"/0.5"/0.25"

INDEX	QTY	ARTICLE NUMBER	PART NAME
			Dashpot assembly 2"/1"
01	1	1.080.166.25	Mounting plate
	1	1.080.172.00	Spring assembly 2"/1" compl.
02	1	24.16.3032	Circlip
03	1	1.080.170.10	Adjusting ring
04	2	21.53.0353	Screw IS M3x5
05	2	1.080.170.08	Guide sleeve
06	1	1.080.170.04	Spindle
07	1	1.080.172.02	Pressure spring
08	1	1.080.172.01	Pressure spring
09	1	1.080.170.09	Pressure spring
10	1	1.080.170.05	Guide sleeve
11	1	1.080.170.01	Linkage
12	2	21.01.0354	Screw M3x6
13	6	24.16.1030	Lock washer
14	1	1.080.175.00	Bearing
15	1	1.080.170.11	Guiding sleeve
16	1	1.080.170.02	Pivot pin
17	2	1.080.166.27	Nut spec.
18	3	24.16.3023	Circlip
19	1	1.080.158.00	Lever riveted
20	1	1.080.142.05	Rod
21	1	1.080.166.29	Clamping ring
22	2	1.080.166.28	Clamping part
23	1	1.080.166.26	Lever
	3	21.01.0355	Screw M3x8
24	1	1.080.166.81	Dashpot compl.

DASHPOT ASSEMBLY VU MKIV/MR MKII 2"/1"/0.5"/0.25"

			Dashpot assembly 0.5"
			like 2"/1" except:
01	1	1.080.164.25	Mounting plate
	1	1.080.171.00	Spring assembly 0.5" compl.
07	1	1.080.172.02	Pressure spring
08	1	1.080.172.01	Pressure spring
24	1	1.080.164.81	Dashpot compl.
			Dashpot assembly 0.25"
			like 0.5" except:
	1	1.080.170.00	Spring assembly 0.25" compl.
07	1	1.080.170.06	Pressure spring
08	1	1.080.170.07	Pressure spring

SERVICE - INFORMATION
****

SI 83a/84 d/e

Verbesserungen für A80MR Maschinen
Improvements on A80MR Machines

Ersetzt SI 83/84 (10.85.5670):
"Verbesserungen für STUDER-Maschinen des Typs A80MR"

Supersedes SI 83/84 (10.85.5670):
"Improvements on Existing STUDER A80MR Machines"

Inhalt

Einleitung: Die erhöhte Phasenstabilität der STUDER A80MR Maschinen Seite 2

Umbauanleitung:

1. Abschirmklappe Seite 5
2. Laufwerk Seite 6
3. Kopfträger Seite 6

Einstellungen:

4. Laufwerk Seite 7
5. Tonkopf Seite 8
6. Keramikführungen Seite 12
7. Verbesserung der Tonhöhenschwankung Seite 16
8. Aufnahmeentzerrung Seite 18
9. Wiedergabefrequenzgang-Optimierung
9.1 mit 2,5 µm Spaltbreite Seite 19
9.2 mit 2 µm Spaltbreite Seite 20
10. Informationen über die Umrüstung auf Chromband-Betrieb und DOLBY HX Seite 20

Schemata: Seiten 21 bis 29

Contents

Introduction: The improved phase stability of the STUDER A80MR machines page 2

Modification instructions:

1. Head screen page 5
2. Tape deck (transport) page 6
3. Headblock assembly page 6

Alignments:

4. Tape transport page 7
5. Soundheads page 8
6. Ceramic tape guides page 12
7. Improved wow and flutter spectrum page 16
8. Record equalization page 18
9. Optimized reproduce frequency response
9.1 with 2.5 µm head gap page 19
9.2 with 2 µm head gap page 20
10. Information on the conversion for operation with chrome tape and DOLBY HX page 20

Schematic diagrams: pages 21 to 29

Hinweis:

Alle in dieser Service-Information erwähnten Modifikationen sind ab Werk-Nr. 15001 bereits serienmässig eingebaut.

Note:

All modifications mentioned in this service information are already built-in from serial number 15001 onward.

Einleitung: Erhöhte Phasenstabilität der STUDER A80MR

Eine gute Phasenstabilität ist wichtig für die Kassettenproduktion.

Vorliegender Umrüstsatz erlaubt eine Verbesserung der Phasenstabilität. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass die Maschine vor dem Umbau in tadellosem Zustand sein muss. Nur sorgfältige und gewissenhafte mechanische Einstellungen führen hier zum Erfolg. Es empfiehlt sich daher dringendst, dass die Einstellungen nach dem Umbau überprüft und nötigenfalls korrigiert werden.

Introduction: Increased Phase Stability of the STUDER A80MR

For the production of cassettes it is important to have good phase stability.

This modification kit enables one to improve the phase stability of A80MR machines. Before starting to convert an existing machine, one should be sure that the machine is in good mechanical condition. Only precisely and conscientiously performed mechanical alignments will ensure success in this modification. Therefore, it is strongly recommended to check all mechanical and electrical alignments carefully and to make readjustments, if necessary.

Umbausatz für 1" MR Maschinen

Best.-Nr.:	1.080.084.81

bestehend aus:

1	Kopfträger MR 1" (komplett, ohne Köpfe)	1.020.921.00
1	Bandwaagenrollenbrücke 1" MR	1.080.492.00
1	Vorberuhigungsrolle 1" MR	1.080.541.00
1	Service-Information SI 83a/84	10.85.5671

Umbausatz für ½" MR Maschinen

Best.-Nr.	1.080.083.81

bestehend aus:

1	Kopfträger MR ½" (komplett, ohne Köpfe)	1.020.920.00
1	Bandwaagenrollenbrücke ½" MR	1.080.471.00
1	Vorberuhigungsrolle ½" MR	1.080.536.81
1	Service-Information SI 83a/84	10.85.5671

Wichtige Informationen:

Der vorliegende Umrüstsatz bedingt die Verwendung eines In-Line-Löschkopfes.

Conversion Kit for 1" MR Machines

Ordering Nr:	1.080.084.81

consisting of:

1	headblock (complete, without heads)	1.020.921.00
1	tape tension sensor roller assembly 1" MR	1.080.492.00
1	stabilizer roller 1" MR	1.080.541.00
1	service information SI 83a/84	10.85.5671

Conversion Kit for ½" MR Machines

Ordering Nr:	1.080.083.81

consisting of:

1	headblock (complete, without heads)	1.020.920.00
1	tape tension sensor roller assembly ½" MR	1.080.471.00
1	stabilizer roller ½" MR	1.080.536.81
1	service information SI 83a/84	10.85.5671

Important Information:

The conversion kit in question necessitates the use of an in-line erasehead.

Sind auf dem vorhandenen Kopfträger noch zwei separate Löschköpfe montiert, muss zusätzlich zum Umrüstsatz ein In-Line-Löschkopf bestellt werden.

In-Line-Löschköpfe:

½"-4-Kanal-Ausführung	1.216.524.00
1"-4-Kanal-Ausführung	1.216.624.00

Zur Verbesserung des Wiedergabefrequenzganges kann ein Wiedergabekopf mit engerem Kopfspalt (2,0 µm) verwendet werden. Dies bedingt eine kleine Anpassung des Wiedergabevorverstärkers (siehe Seite 19).

Wiedergabeköpfe mit Spalt 2,0 µm:

für MR 2- oder 4-½"	1.317.147.00
für MR 2- oder 4-1"	1.317.157.00

Will man sich den Umbau des Kopfträgers ersparen, so kann dieser auch komplett bestellt werden. Der Umbausatz setzt sich dann aus dem kompletten Kopfträger, einer Vorberuhigungsrolle und einer Bandwaagenrollenbrücke der entsprechenden Bandbreite zusammen. (In diesem Fall müssen alle Teile separat bestellt werden. Best.-Nr.: siehe Seite 2.)

MR-Kopfträger, mit Wiedergabekopf 2,0 um Kopfspalt, komplett:

für 2- oder 4-Kanal ½"	1.020.917.00
für 2- oder 4-Kanal 1"	1.020.918.00

ACHTUNG!

Da nur wenige 8-Kanal-1" MR im Markt sind, wurde davon abgesehen, dafür einen Wiedergabekopf mit 2,0 µm Spaltbreite herzustellen.

Um eine schonende und präzise Bandhandhabung zu gewährleisten, empfehlen wir im weiteren, die verschiebbaren, ölgefüllten Dämpfungsdosen einzubauen.

Bestellnummern für den Umbau der Dämpfungsdosen in verschiebbare, ölgefüllte Typen:

Umrüstsatz für ½"	21.080.164.82
Umrüstsatz für 1"	21.080.166.82

In case the existing headblock is still equipped with two separate eraseheads, an in-line erasehead has to be ordered in addition to the conversion kit.

In-Line Eraseheads:

½" 4 channel version	1.216.524.00
1" 4 channel version	1.216.624.00

For improving the replay frequency response a replay head with a narrower gap (2.0 µm) can be used. This, however, necessitates a small modification in the replay preamplifier (refer to page 19).

Replay Heads with 2.0 µm Gap:

for MR 2 or 4 track ½"	1.317.147.00
for MR 2 or 4 track 1"	1.317.157.00

The time for the conversion of the headblock can be saved by ordering a complete headblock. Then the conversion kit consists of one headblock complete with heads, one stabilizer roller and one tape tension sensor roller of the corresponding tape width. (In this case all items have to be ordered separately. For part numbers refer to page 2.)

MR headblocks equipped with replay heads with 2.0 um gap, complete:

for 2 or 4 channel ½"	1.020.917.00
for 2 or 4 channel 1"	1.020.918.00

ATTENTION!

Because there are only a few 8 channel 1" MR in the market, replay head with 2.0 µm head gap is not available.

To ensure gentle and precise tape handling we recommend to install the slideable and oilfilled dashpots as well.

Ordering information for the conversion of dashpots to slideable and oilfilled versions:

Conversion kit for ½"	21.080.164.82
Conversion kit for 1"	21.080.166.82

Pro Gerät müssen **zwei Sätze** bestellt werden, da ein Umrüstsatz je Dämpfungsdose erforderlich ist.

Verbesserung des Tonhöhenschwankungsspektrums

Eine Verbesserung des Tonhöhenschwankungsspektrums einer A80MR kann erreicht werden, wenn der Capstanmotor gegen ein verbessertes Modell mit einer zusätzlichen Schwungmasse ausgewechselt wird (gleich wie bei der QC-Maschine). Allerdings muss das untere Abdeckblech ebenfalls ersetzt werden.

Bestellnummern für Capstanmotoren mit Schwungmasse (komplett):

für ½"	1.021.375.00*
für 1"	1.021.376.00*

Im weiteren werden für den Umbau folgende Teile benötigt:

untere Abdeckung hinten	
1 Stück	1.080.362.00
untere Abdeckung vorn	
1 Stück	1.080.362.02
Sicherungsscheibe	
3 Stück	24.16.1040
Unterlagscheibe, 3 Stück	23.01.2043
Schraube M4x6, 3 Stück	21.51.8454

* ANMERKUNG:

Anstelle des Capstanmotors komplett kann auch nur der Rotor mit Schwungmasse bestellt werden.

Rotor mit Schwungmasse, komplett: 1.021.377.00

Umbauanleitung siehe Seite 16.

Bemerkung:

Der spezifizierte Tonhöhenschwankungswert von 0,12 % bei 9,5 cm/s ändert sich nicht, da beim Einsatz des Capstanmotors mit Schwungmasse die Breite des Spektrums der Tonhöhenschwankung eingeengt wird.

Two sets of conversion kits have to be ordered for each machine, because one kit is needed for each dashpot.

Improvement of the Wow and Flutter Spectrum

To improve the wow and flutter spectrum of an A80MR, the capstan motor should be replaced by a redesigned model with an additional flywheel mass (same as used in the QC machine). However, the bottom cover has to be changed as well.

Ordering Information for Capstan Motors with Flywheel (complete):

for ½"	1.021.375.00*
for 1"	1.021.376.00*

Moreover the following parts are required for the conversion:

bottom rear cover	
1 piece	1.080.362.00
bottom front cover	
1 piece	1.080.362.02
lock washer	
3 pieces	24.16.1040
washer, 3 pieces	23.01.2043
Screw M4x6, 3 pieces	21.51.8454

* ANNOTATION:

Instead of exchanging the complete capstan motor it is possible to order just the rotor with flywheel.

Rotor with flywheel complete: 1.021.377.00

For modification instructions refer to page 16.

Note:

The specified figure for wow and flutter of .12 % at 3.75 ips will remain, because the main effect of the capstan motor with flywheel is in the narrowing of the wow and flutter spectrum.

Umbauanleitung

1. Umbau der Abschirmklappe:

Die Aufnahmekopf-Abschirmung muss entfernt werden.

1.1 Die beiden Schrauben (16) lösen. Mit einem Gabelschlüssel 7 mm den jeweiligen Gewindebolzen (9) am Drehen hindern.

1.2 Die komplette Baugruppe Aufnahmekopf-Abschirmklappe (3) ententfernen.

1.3 Die komplette Abschirmklappenbaugruppe für den Wiedergabekopf (2) wieder montieren.

Modification Instructions

1. Modification of the Head Screen:

The record head screen has to be removed.

1.1 Undo the two screws (16). Counter the respective pivot bolt (9) with a 7 mm wrench.

1.2 Remove the entire screen device (3) for the record head.

1.3 Reinstall the complete screen device (2) for the replay head.

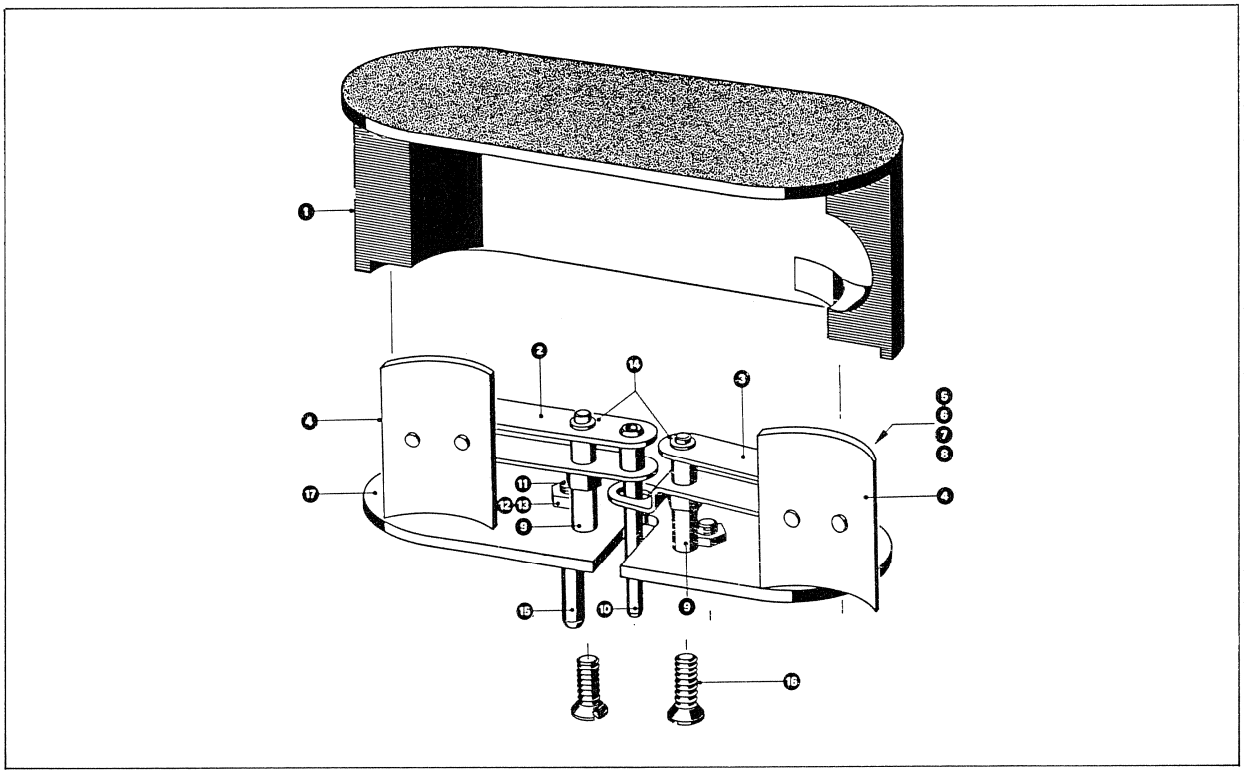


Fig. 1

2. Laufwerk-Umbau

2.1 Vordere Laufwerkabdeckung entfernen
2.2 Untere Laufwerkabdeckung entfernen
2.3 Vorberuhigungsrolle entfernen 10 mm Sechskant) und neue Rolle einbauen.
2.4 Linke Bandwaagenrollenbrücke ersetzen.

ACHTUNG

Bei der 1"-Ausführung muss die Bandwaagenrolle auf der Bandeinlaufseite mit der Kerbe versehen sein (Fig.2). Bei der ½" Version spielt die Lage keine Rolle.

2. Modification of the Tape Transport

2.1 Remove front top transport cover

2.2 Remove bottom transport cover

2.3 Remove stabilizer roller (10 mm hexnut) and install the new one

2.4 Replace the left-hand tape tension sensor rollers.

ATTENTION:

The 1" tape tension sensor roller with groove must be on the extreme left side (next to the supply reel) (Fig. 2). The position of the ½" tape tension rollers does not matter.

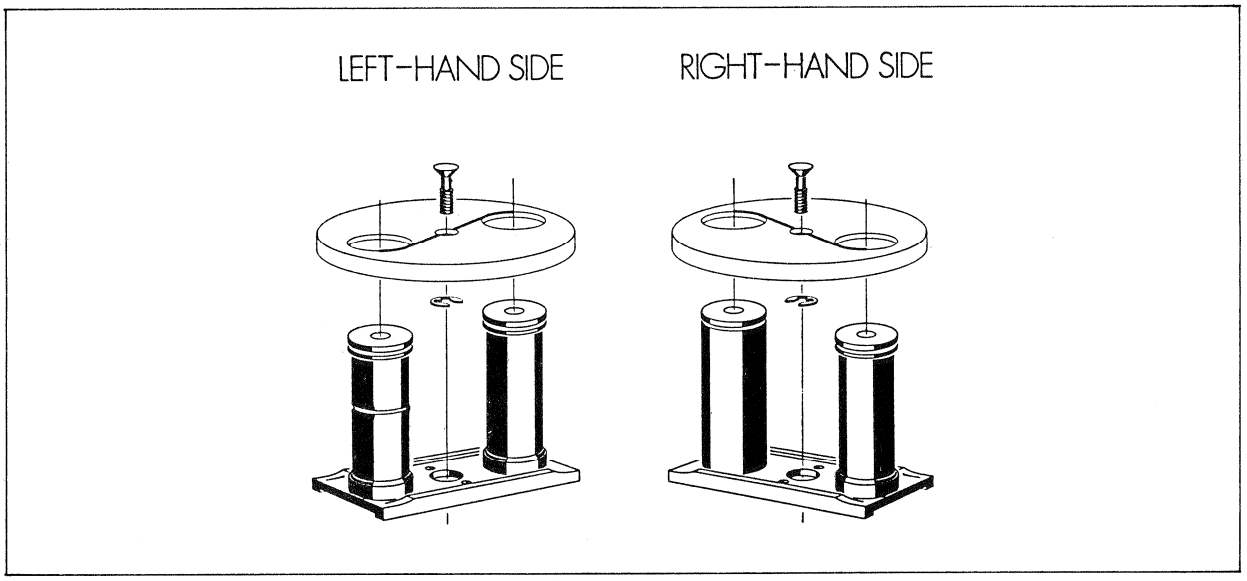


Fig. 2

3. Kopfträger-Umbau

3.1 Kopfträger ausbauen
3.2 Alle Köpfe ausbauen, die auf dem neuen Kopfträger wieder montiert werden sollen
3.3 Köpfe auf neuen Kopfträger-Umbausatz montieren.
Die Taumelplatten sind im Werk auf Referenzhöhe und Winkligkeit

3. Modification of the Headblock

3.1 Remove headblock
3.2 Remove all heads, which are intended to be used again on the new headblock
3.3 Install heads on the new headblock.
All the swivel plates are factory aligned to reference height

eingestellt, so dass die Tonköpfe automatisch richtig positioniert sind. Deshalb die Madenschrauben (B) **nicht** verstellen!

and angular adjusted, thus the the soundheads are automatically in their correct position. Therefore **do not** alter the settings of screws (B)!

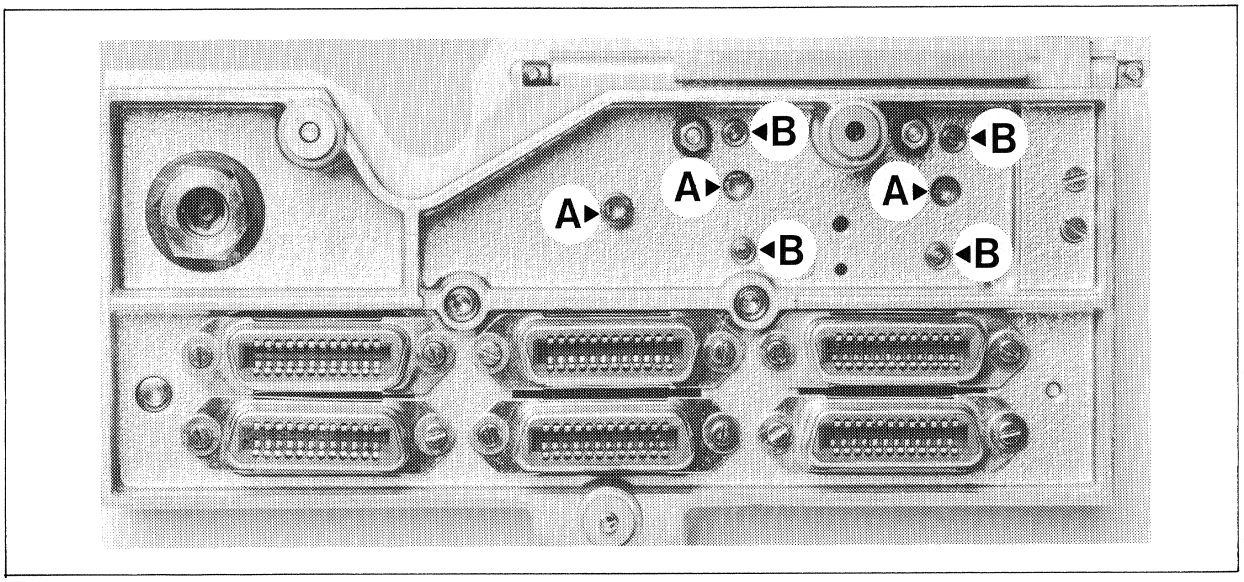


Fig. 3

Bitte beachten:

Das alte Kopfträgerchassis kann nicht wiederverwendet werden. Daher können keine Rücksendungen angenommen werden!

Please note:

The former headblock chassis cannot be reused. Therefore, no return deliveries will be accepted!.

Einstellungen

4. Laufwerkeinstellungen:

Wir empfehlen, die fettgefüllten Dämpfungsdosen durch die neuen, ölgefüllten zu ersetzen (erkennbar am Indexetikett ".81"), um eine saubere Bandführung zu erzielen. Umbausatzbestellnummern und Hinweise siehe Seite 3.

In diesem Fall Laufwerk gemäss SI 88/84 (Best.-Nr. 10.85.5720) einstellen (ist dem Umbausatz für die Dämpfungsdosen beigefügt).

Falls die fettgefüllten Dämpfer in der Maschine verbleiben, das

Alignments

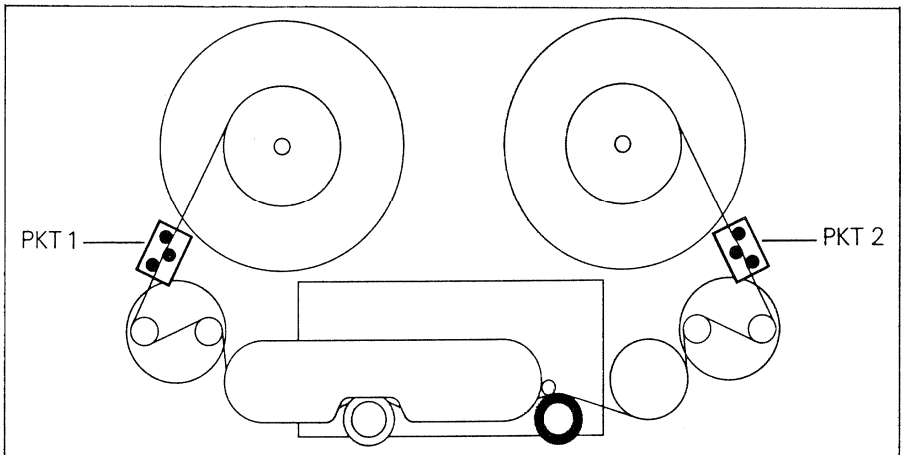
4. Tape Transport Alignment

We recommend to replace the grease-filled dashpots with the new oilfilled version (recognizable by the index sticker ".81"), in order to achieve proper tape guiding. For ordering information regarding conversion kits and instructions refer to page 3.

In this case the tape transport has to be realigned according to the SI 88/84 (part number 10.85.5720) (which will be supplied along with the conversion kit for the dash pots).
Supposing the greasefilled dampers remain in the machine,

Laufwerk gemäss Servicehandbuch einstellen. Zu beachten sind vor allem die neuen Bandzüge für In-Line-Löschköpfe (siehe untenstehende Tabelle).

the tape transport has to be realigned according to the maintenance manual. Note, that the tape tension changes for in-line erase heads (refer to table below).



VERSIONEN VERSIONS	INLINE – LÖSCHKÖPFE INLINE – ERASE HEADS		ZWEI LÖSCHKÖPFE TWO ERASE HEADS	
	(PKT 1) LINKE SEITE LEFT SIDE	(PKT 2) RECHTE SEITE RIGHT SIDE	(PKT 1) LINKE SEITE LEFT SIDE	(PKT 2) RECHTE SEITE REGHT SIDE
A80VU – 1/4"	~ 80p	100p	–	–
A80VU – 1/2"	130p	200p	140p	180p
A80VU – 1"	200p	300p	220p	270p
A80VU – 2"	300p	450p	350p	450p

5. Tonkopfeinstellungen

Kopfspiegel-Einstellung:
Aufnahme- und Wiedergabekopf mit einem Wachsstift (Best-Nr. 10.416.001.01) markieren (siehe Fig. 4).
Band auflegen, höhere Geschwindigkeit wählen und Maschine während ca. 2 Minuten in PLAY laufen lassen.
Band vor den Köpfen abheben. Ist der Kopfspiegel richtig eingestellt, muss die Farbe auf beiden Seiten des Kopfspaltes symmetrisch

5. Soundhead Alignments

Head-wrap adjustment:
Mark record and replay head with a wax crayon (Part number 10.416.001.01) as shown in fig. 4.
Thread the machine with tape, select high speed and run the machine for approximately two minutes in PLAY mode.
Remove the tape in front of the heads. Is the head wrap adjusted properly, the coloring will be wiped off symmetrically on both sides of the head gap as shown in

ausgewischt sein (siehe Fig. 5). Mit Lupe überprüfen!

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 leicht lösen, um Kopf drehen zu können. Die kleinen Schlitzschrauben nie verdrehen, da diese die Taumelplatte auf 1/100 mm genau positionieren.

Kopfbefestigungsschrauben wieder anziehen und Kopfspiegel nochmals kontrollieren.

fig. 5. To be checked with a magnifying glass!

If this is not the case, the head has to be turned into the correct position.

ATTENTION: IMPORTANT!

Only the screws **A** (3 mm Allen key) as shown in fig. 3, are to be loosened for turning the head. Never turn any of the small-slotted set screws, as they position the swivel plate to a precision of 1/100 mm.
Tighten the headmounting screws again and check the headwrap adjustment one more time.

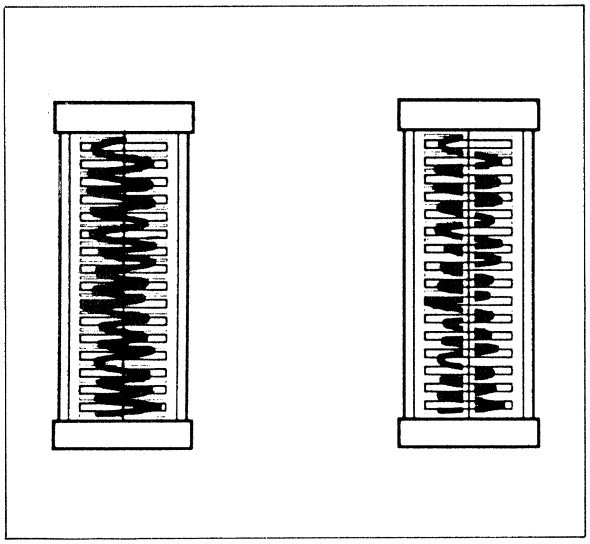


Fig. 4

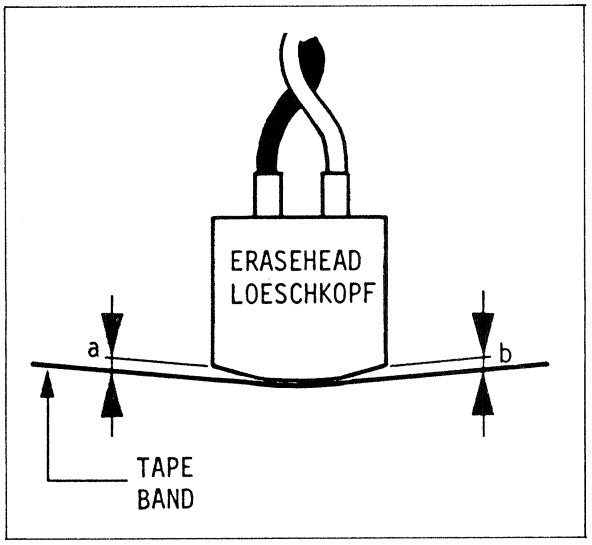


Fig. 5 Fig. 6

Löschkopf-Voreinstellung:
Einstellmethode A

Kopfträger-Abdeckung entfernen.

Band auflegen und Maschine in PLAY starten

Von oben senkrecht auf den Löschkopf blicken und diesen durch Drehen justieren, bis die beiden Abstände **a** und **b** von Kopfkante zum Band gleich sind (Fig. 6).

Erase Head Preadjustment:
Procedure Variant A

Remove the headcover.

Load tape and start the machine in PLAY mode.

Look from the top, in vertical line of sight to the erase head and turn it until both distances **a** and **b** from the head edges to the tape are equal (refer to fig. 6).

Einstellmethode B

Diese Einstellart entspricht der Kopfspiegelmethode. Dabei ist zu beachten, dass beide Löschspurreihen symmetrisch in der Abriebfläche liegen.

Hinweis: Nur die Ferritflächen mit Wachsstift markieren, da der weisse Kopfteil nur schlecht gereinigt werden kann.

Löschstrom-Einstellung

Speziell nach dem Wechsel auf In-Line-Löschköpfe muss der Masteroszillator neu eingestellt werden.

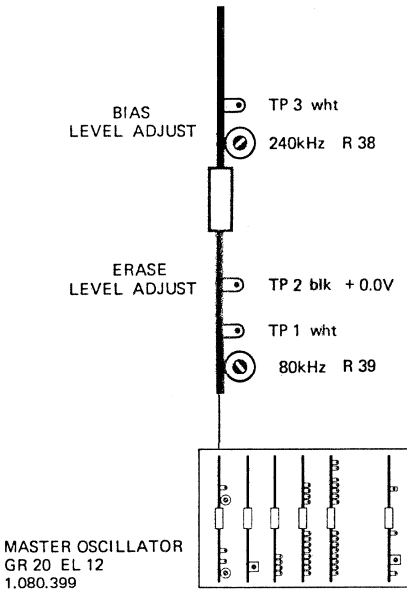
Procedure Variant B

This procedure corresponds to the head wrap adjustment. Note, that both erase head stacks are positioned symmetrically in the wear pattern.

Note: Only the ferrite parts to be marked with the wax crayon, since the cleaning of the white parts of the head is difficult.

Erase Current Alignment

Especially when the change to inline erase heads has been performed, the master oscillator has to be realigned.



	NUMBER OF CHANNELS	U_{EFF} (TP 1 / TP 2)
WITH INLINE ERASE HEADS	24 CH / 2"	~1.8V
	16 CH / 2"	~ 2.2V
	8 CH / 1"	~ 2.2V
	4 CH / 1/2"	~ 2.2V
WITH TWO ERASE HEADS	24 CH / 2" 1 – 16 CH	2 V 2.5V

Fig. 7:
Aufbau für Löschverstärkereinstellung

Fig. 7:
Set up for the erase amplifier adjustment

Löschspannung

An den Testpunkten **TP1** und **TP2** der Oszillator-Steckkarte 1.080.399.00 ein Wechselspannungs-Röhrenvoltmeter anschliessen. Gerät einschalten. Mit Trimmpotentiometer R39 (80 kHz) gemäss Tabelle in Fig. 7 abgleichen (U_{EFF}).

Erase Level

Connect an AC valve meter across testpoints **TP1** and **TP2** on the master oscillator PCB 1.080.399.00. Switch power on. Adjust trimpot R39 (80 kHz) to obtain reading as shown in fig. 7 (U_{EFF}).

Azimut-Einstellung

a) Wiedergabe:
Bezugsband für schnellere Geschwindigkeit auflegen und zum Spalteinstellungsteil vorspulen. Ausgänge der Kanäle 1 und 2 auf die Eingänge eines Zweistrahloszillographen schalten. Azimutschraube Wiedergabekopf drehen (siehe Fig. 8) bis maximale Ausgangsspannung (Oszillograph oder VU-Meter) erreicht wird. Durch geringfügiges Verdrehen kann das Phasenverhältnis zwischen beiden Kanälen optimiert werden (Sinuswellen zur Deckung bringen!)

Denselben Vorgang mit den anderen Kanälen wiederholen (z.B. Kanäle 1 und 4 bzw. 1 und 8). Einstellung noch einmal kontrollieren und nötigenfalls korrigieren.

Azimuth Adjustment

a) Replay Head:
Reference tape for higher speed to be loaded and spooled forward to the azimuth adjustment part. Connect outputs of channels 1 and 2 with the inputs of a two channel oscilloscope. Turn the azimuth screw of the reproduce head (refer to fig. 8) until maximum output voltage (oscilloscope or VU-meter) is achieved. Optimize the phase relationship between both channels by turning azimuth screw slightly (sinewaves to be congruently!)

Repeat above procedure with the other channels (e.g. channel 1 and 4 resp. 1 and 8). Double check the adjustment and amend, if necessary.

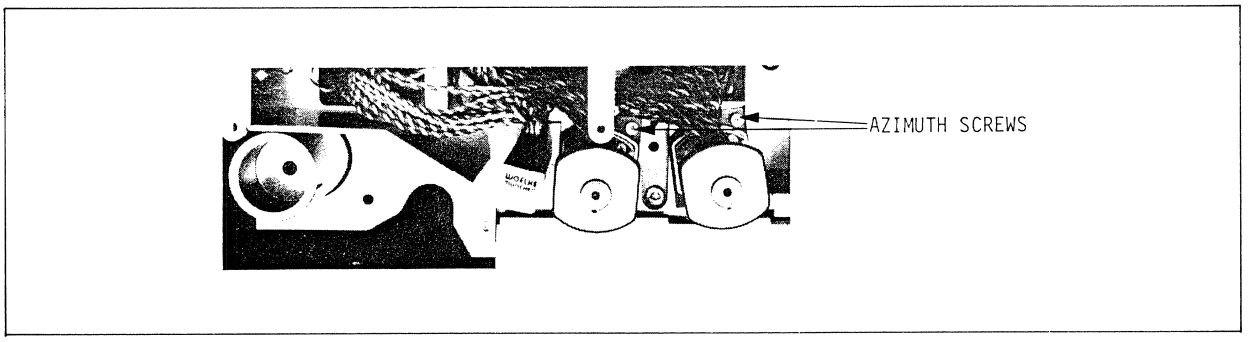


Fig. 8

b) Aufnahmekopf:
Mit 20 dB unter Vollpegel 10 kHz mit höherer Geschwindigkeit aufzeichnen. Einstellvorgang genau gleich wie Wiedergabe. Einstellung erfolgt jedoch mit Aufnahmekopf-Azimutschraube.

b) Record Head:
Record 10 kHz 20 dB below peak level with high speed. Same procedure applies as under replay, but adjustment is to be carried out with the screw for the record head azimuth.

Löschkopf-Feineinstellung

Während ca. 5 Minuten bei der höheren Geschwindigkeit 1 kHz mit Vollpegel auf allen Spuren aufzeichnen.

Aufgezeichnetes Signal löschen (ohne Eingangssignal) und mit selektivem Filter (steiles 1-kHz-Filter) Löschdämpfung auf allen Kanälen messen.

Beim Kanal mit der geringsten Löschdämpfung durch vorsichtiges Verdrehen des Löschkopfes Löschdämpfung optimieren.

Vorgang wiederholen, bis alle Kanäle ungefähr dieselben Werte erreicht haben.

Wieder den Kanal mit der schlechtesten Löschdämpfung anwählen und messen. Löschdämpfung sollte jetzt besser als 75 dB sein.

Eventuell Bandzug nochmals überprüfen und nötigenfalls nachstellen (siehe Kapitel 4, Seite 8).

Wird der Wert von 75 dB nicht erreicht, so muss der Löschstrom erhöht werden (R39 auf Masteroszillator 1.080.399.00).

Erase Head Precise Adjustment

For approx. five minutes record a 1 kHz signal at peak level at the higher speed on all tracks.

Recorded signal to be erased (without input signal) and with a selective filter (narrow 1 kHz bandpass filter) measure the erase attenuation on each channel.

Find the channel with the lowest erase attenuation and optimize the performance while turning the erase head slightly.

Repeat this procedure until all channels have reached approximately the same figures.

Pick the channel with the lowest erase attenuation and measure erase attenuation. The value measured should be better than 75 dB.

Perhaps recheck the tape tension and realign, if necessary (refer to section 4 on page 8).

In case the figure of 75 dB is not reached, the erase current has to be increased (R39 on master oscillator 1.080.399.00).

6. Keramikführungen an den Zwischenberuhigungsrollen

Die Keramikführungen sind im Werk voreingestellt. Der Kopfträger ist somit prinzipiell einsetzbar.

Um aber ein Optimum an Phasenstabilität zu erreichen, empfehlen wir, den Kopfträger individuell für jede Maschine und jede Bandsorte einzustellen. Diese Einstellung ist nicht leicht und und verlangt ein gewisses Fingerspitzengefühl!

Einstellung der Keramikführungen

Einleitung:
Die vier Zwischenberuhigungsrol-

6. Ceramic Guides on the Anti-Scrape Flutter Rollers

The ceramic guides are factory prealigned. In principle the headblock is thus ready for use.

To reach the best possible phase stability, we recommend to align the headblock individually for each tape recorder and for each brand of tape. This, however, is a delicate alignment and requires a certain flair for precision!

Alignment of the Ceramic Guides

Introduction:
The four antiscrape flutter idlers

len stehen auf einem Messingsockel, der die Rollen leicht aus dem Lot neigt (siehe Fig. 9). Dies bewirkt, dass das Band die Tendenz hat, an der oberen Keramikführung aufzulaufen.

are located on a brass socket which positions the rollers slightly out of dead vertical. This creates the tendency of the tape to move upwards thereby touching the upper ceramic guide.

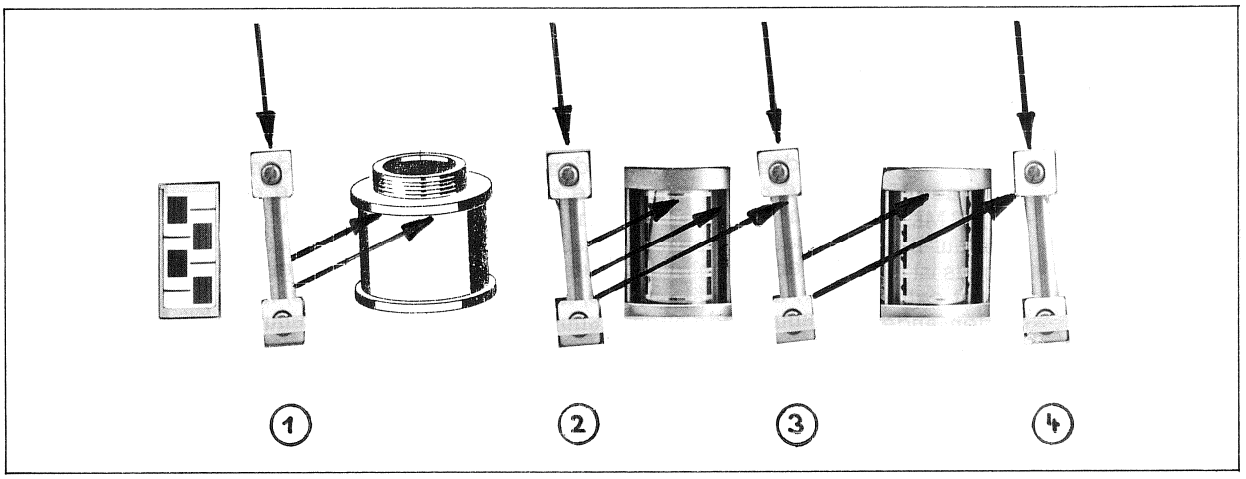


Fig. 9:

Schematische Darstellung des Bandlaufes (übertrieben)

Schematic presentation of the tape travel (exaggerated)

Einstellung:
Die vier oberen Keramikteile der Zwischenberuhigungsrolle ganz nach oben schieben. Die unteren Keramikteile in deren Ursprungsposition belassen. Gewünschte Bandsorte auflegen und Maschine in PLAY starten. Betrachtet man jetzt den Bandlauf, so soll das Band sich leicht nach oben bewegen. Dies kann leicht an den Einstichen der Tonköpfe beobachtet werden.

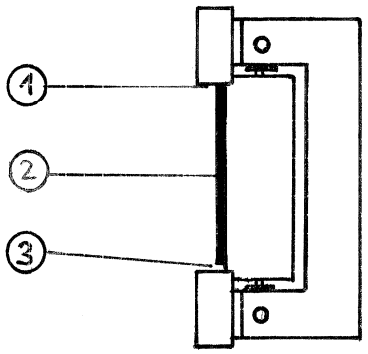
Alignment:
Move the upper part of the four ceramic guides to their upper end position. Leave the lower parts in their original position. Put a tape of the desired brand onto the machine and start it in PLAY mode. By now watching the tape path, the tape should be moving slightly upwards. This can be recognized easily at the undercuts on each head.

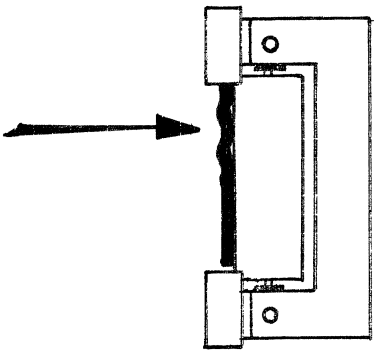
Jetzt mit dem Einstellen der Keramik-Führungsteile beginnen. Begonnen wird mit der letzten in Bandlaufrichtung, also mit Nummer **4**. Diese Führung vorsichtig nach unten bewegen, bis sie das Band berührt. In Gegenbandrichtung das Band beobachten und die Keramikführung soweit nach unten schieben bis sich ein leichtes Kräuseln (Verziehen) des Tonbandes zeigt (siehe Fig. 10). Es ist empfehlenswert, das Tonband mit einer Stablampe zu beleuchten, um den Punkt des Bandkräuselns genau erkennen zu können. Von

Now start with the adjustment of the ceramic guiding parts. The first guide to start with is the last one in tape travel direction, that means number **4**. This guide to be slid down carefully until it touches the edge of the tape. The tape to be watched against the direction of tape travel and the ceramic guide to be moved just as far down till the tape begins to ripple slightly (distort) (refer to fig. 10). It is useful to illuminate the tape with a flash light for exactly detecting the instant when the tape starts to ripple. Now move the

diesem Punkt aus die Führung minimal nach oben verschieben, bis das Band wieder flach (ohne zu kräuseln) auf der Zwischenberuhigungsrolle aufliegt. Es ist sehr wichtig, dass genau der Punkt gefunden wird, kurz bevor das Band sich zu kräuseln beginnt. Die Keramikführung vorteilhaft so festziehen, dass nur die Einlaufkante das Band berührt (siehe Fig. 10 und 11).

ceramic guide slightly back from this position just far enough so that the tape runs properly (without rippling) toward the anti-scrape flutter idler. It is very essential to detect exactly the point just before the tape starts to ripple. The ceramic guide should be locked in a position so that only the run-in edge touches the tape (refer to fig.10 and 11).





Richtig eingestellte Keramikführung
(1) Band läuft an der oberen Keramikführung auf.
(2) Das Band liegt flach auf der Zwischenberuhigungsrolle auf.
(3) Das Band berührt die untere Keramikführung nicht.

Falsch eingestellte Keramikführung

Die obere Keramikführung ist zu tief eingestellt.
Das Band wird wellig (kräuselt) und liegt nicht mehr flach auf der Zwischenberuhigungsrolle auf (siehe Pfeil).

Correctly adjusted ceramic guide
(1) The tape touches the upper ceramic guide.
(2) The tape lies properly toward the antiscrape flutter idler.
(3) The tape does not touch the lower ceramic guide.

Incorrectly adjusted ceramic guide
The upper ceramic guide is adjusted too low.
The tape starts to ripple and does not touch the anti-scrape flutter idler evenly (see arrow).

Fig. 10

Genau gleich verfahren mit der Zwischenberuhigungsrolle (3), dann die (2) und zuletzt die Nummer (1).

The same procedure has to be applied with the anti-scrape flutter roller (3), then (2) and finally number (1).

Nun den Bandlauf kontrollieren! Das Band soll jetzt symmetrisch auf den Köpfen liegen, d.h. im

Next check the tape path! Now the tape should travel across the soundheads symmetrically and

Zentrum von den Einstichen der Tonköpfe (siehe Fig. 11).

Falls sich das Band immer noch nach oben bewegt, muss die ganze Einstellprozedur für die Keramikteile **(4)** bis **(1)** wiederholt werden, bis ein befriedigendes Resultat erzielt wird.

WICHTIG!

Im PLAY-Betrieb soll das Band **nur** die oberen Keramikführungsteile berühren. Die unteren Führungen dürfen nicht touchiert werden.

centered relative to the undercuts in each head (see fig. 11).

If the tape still moves upwards, the entire procedure of adjusting the ceramic parts of the anti-scrape flutter idler **(4)** to **(1)** has to be repeated until a satisfactory result will be achieved.

IMPORTANT!

When PLAY mode is selected, the tape should touch **only** the upper ceramic guide parts. The lower guides must not be touched at all.

Idealer Bandlauf

Ideal Tape Path

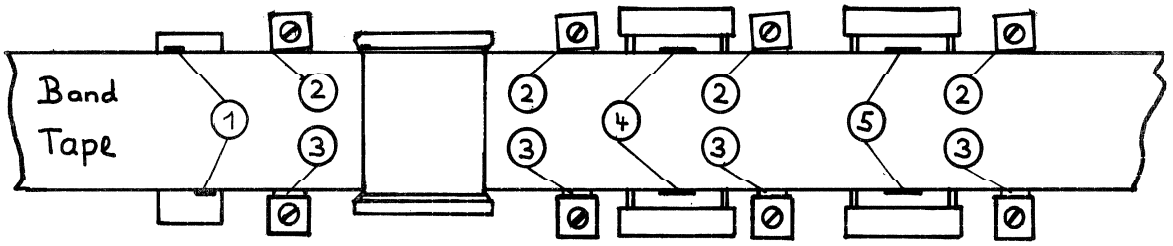


Fig. 11

(1) Band auf Löschkopf zentriert (erste und letzte Löschspur ragt gleich weit über das Band hinaus)
(2) Band berührt die obere Keramikführung ohne zu kräuseln
(3) Band berührt in PLAY-Betrieb die untere Keramikführung nicht
(4) Band auf Aufnahmekopf zentriert (Einstiche gleichmässig nach beiden Seiten frei)
(5) Band auf Wiedergabekopf zentriert (Einstiche gleich-gleichmässig nach beiden Seiten frei)

(1) Tape is centered on the erase head (the first and the last erase tracks are exposed equally)
(2) Tape touches the upper ceramic part without ripples
(3) Tape does not touch the lower ceramic guides in PLAY mode
(4) Tape centered on record head (Undercuts exposed equally)

(5) Tape centered on replay head (Undercuts exposed equally)

7. Tonhöhenschwankungsverbesserung

Das Spektrum der Tonhöhenschwankungen kann eingeengt werden, wenn ein Capstanmotor mit Schwungmasse eingesetzt wird (vgl. Seite 4).

In jedem Fall empfehlen wir aber folgende Modifikation:

WICHTIG!
Die Capstansteuerung 1.080.377.00 gemäss nachfolgender Tabelle ändern:

R37, R39	57.41.4222	2.2 kΩ
R41	57.41.4184	180 kΩ
R42	57.41.4122	1.2 kΩ

(Siehe Schema Seite 28)

Nach Ersatz des Capstanmotors muss die Kontrollkarte 1.080.377.00 neu abgeglichen werden.

An den Testpunkten **TP1** und **TP2** kann die Frequenz gemessen werden und mit R27 auf 400 Hz abgeglichen werden. R45 bei 9,5 cm/s auf Minimum Tonhöhenschwankungen abgleichen (siehe Fig. 12).

7. Improved Wow and Flutter Spectrum

The wow and flutter frequency spec- can be reduced by use of a capstan motor with flywheel (refer to page 4).

In any case, we recommend a modification as follows:

IMPORTANT!
The resistors on the capstan servo have to be replaced according to the table below:

R37, R39	57.41.4222	2,2 kiloohms
R41	57.41.4184	180 kiloohms
R42	57.41.4122	1,2 kiloohms

(Refer to circuit diagram on page 28)

After replacing the capstan motor the control PCB 1.080.377.00 has to be realigned.

Hook up a frequency counter to the testpoints **TP1** and **TP2** and align with R27 to 400 Hz. Adjust R45 at 3.75 ips to mimimum wow and flutter (refer to fig. 12).

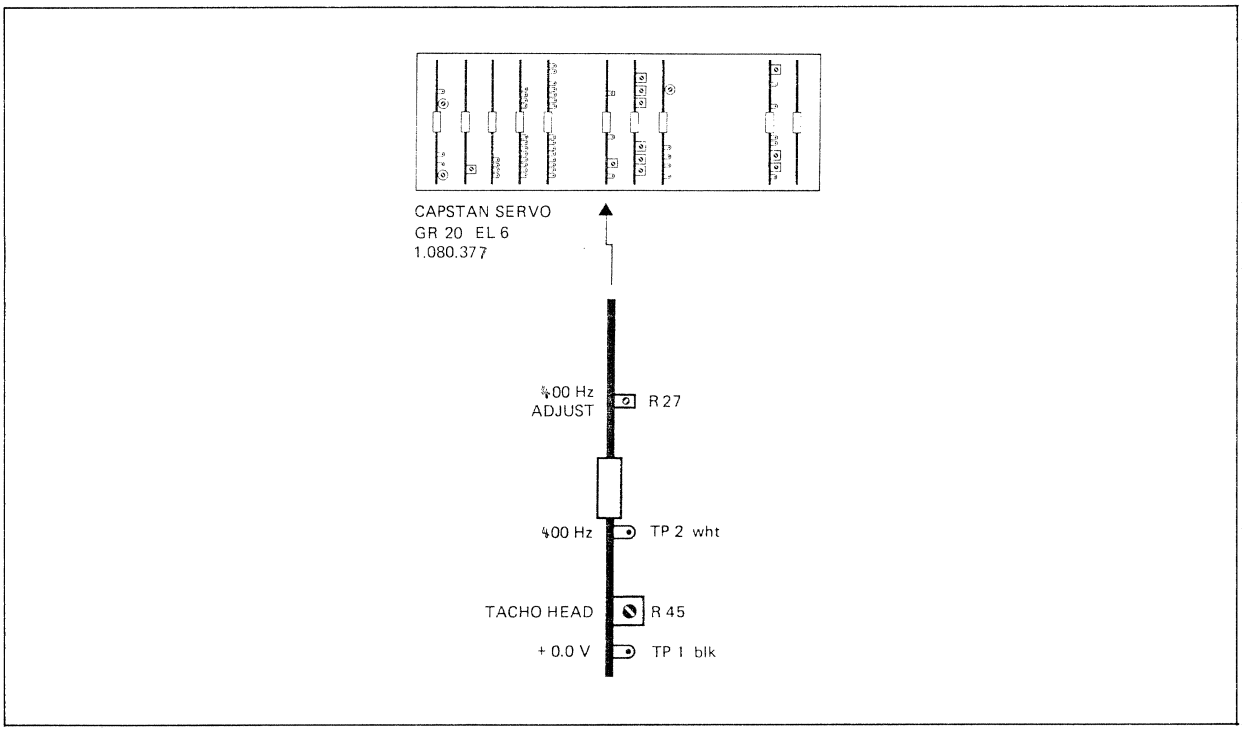


Fig. 12

Wurde nur der Rotor (mit Schwungmasse) ersetzt, so muss zusätzlich die Stellung der Befestigungsklammer **(1)** bestimmt werden, bei der die besten Tonhöhenschwankungswerte erreicht werden (siehe Fig. 13).

After replacing only the rotor (equipped with a flywheel), it is necessary to determine the position of the shaft locking clip **(1)** for best wow and flutter performance (refer to fig. 13).

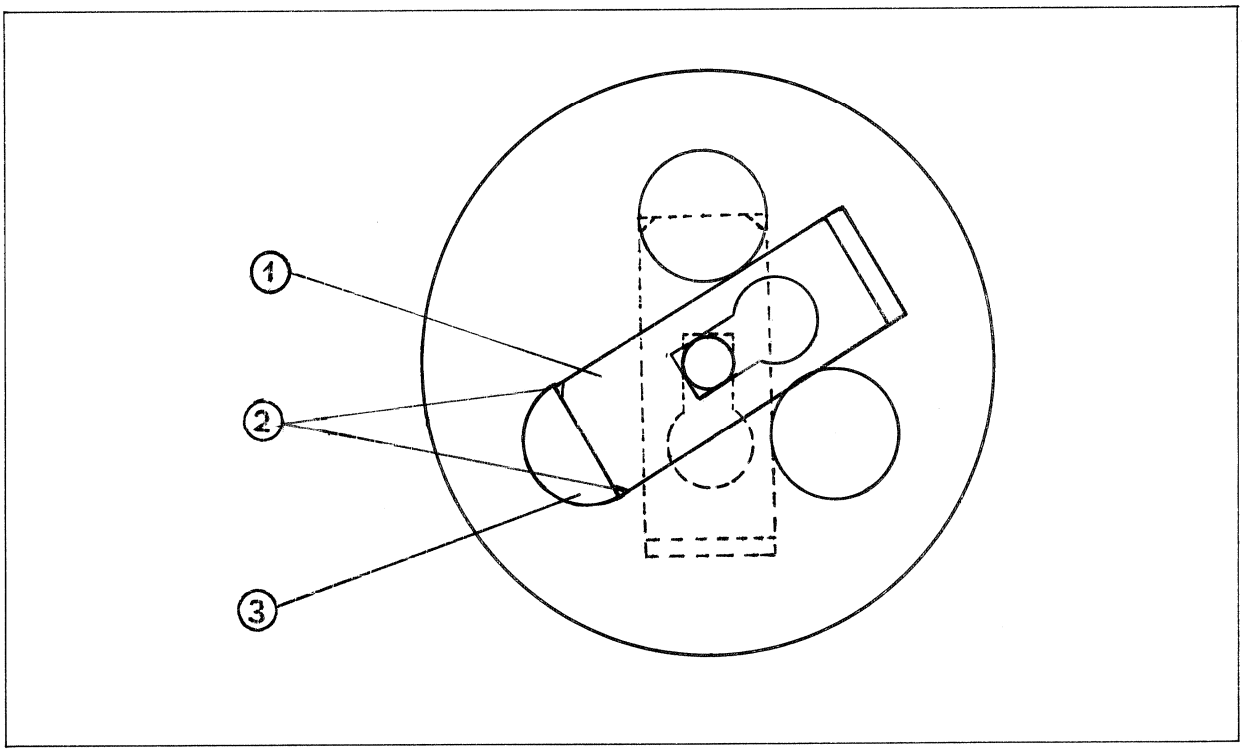


Fig. 13

----- Befestigungsklammer gestrichelt: zweite Positionierungsmöglichkeit

----- Shaft locking clip shown with dashed lines: second possible position

Fig. 13

Wichtig ist, dass die Zähne **(2)** immer in die Löcher **(3)** eingreifen. Es entstehen somit 3 Hauptstellungen. Nach jeder neu gewählten Stellung muss R45 auf der Kontrollkarte auf Minimum Tonhöhenschwankungen abgestimmt werden.

It is essential that the two teeth **(2)** have hooked into the hole **(3)** in any case. So, three main positions are resulting. After each newly selected position, R45 on the control board has to be aligned for minimum wow and flutter.

Es entstehen 3 weitere Stellungen, wenn die Befestigungsklammer entfernt und danach um 180° gedreht wieder eingesetzt wird.

Three further positions will result after removing and reinstalling the retaining clip turned by 180°.

Hinweise zum Verstellen der Befestigungsklammer

Langen Schraubenzieher zahnseitig unter die Befestigungsklammer schieben. Schraubenzieher jetzt anheben, wobei der Abschirmmantel des Motors als Wipp-Punkt dient. Nun kann der Rotor um 120° gedreht werden. Schraubenzieher wieder senken, bis die Befestigungsklammer im Loch einrastet. Beide Zähne müssen sauber in den Löchern einrasten.

Hints for Changing the Positions of the Retaining Clip

A long screwdriver to be slid from the teeth side under the clip. Using the shielding cover of the motor as a seesaw the handle of the screwdriver to be pressed down in order to lift the clip. Hold screwdriver in position and turn the rotor by 120°. Now release the screwdriver until the clip hooks into the holes. Make sure that both teeth are properly seated in the hole.

8. Aufnahmeentzerrung
Steckkarte: 1.080.819.81
(für alle Maschinen A80MR und alle Tonkopfarten)

Bitte überprüfen, ob R9 den Wert 2,2 kΩ (früher 8,2 kΩ) und R10 27 kΩ (früher 22 kΩ).

Diese Entzerrung wird in allen Fällen werkseitig empfohlen. Sollte noch eine Entzerrung ohne Brückenstecker im Einsatz sein, lohnt sich die Anschaffung dieser Karte, da zusätzlich der Frequenzgang beeinflusst werden kann.

Empfohlene Brückensteckerpositionen für optimalen Frequenzgang (speziell für hochaussteuerbare Bandtypen):

8. Record Equalization
PCB: 1.080.819.81
(for all A80MR machines and all versions of soundheads)

Please check whether R9 has 2.2 kiloohms (formerly 8.2 kiloohms) and R10 27 kiloohms (formerly 22 kiloohms).
This equalization is factory recommended in any case. If the machine is equipped with an eq. board without jumpers it is advantageous to install such a board, because the frequency response can be influenced additionally.

Recommended Jumper Positions for Best Frequency Response (Especially for High Output Tapes):

Type / Type	JS1	JS2	JS3	JS4	C9
A80MR-2-1"	B	A	A	B	entfällt / not inserted
A80MR-4-1"	B	A	A	B	entfällt / not inserted
A80MR-2-½"	A	A	A	B	eingesetzt: / inserted: 680 pF
A80MR-4-½"	A	A	A	B	eingesetzt: / inserted: 680 pF

Siehe auch Schema auf Seite 21

Refer also to circuit diagram on page 21

Die Brückenstecker JS1 bis JS4 bewirken folgendes:

Functions of the jumpers JS1 to JS4:

JS2 und JS3 sind bestimmt für **9,5 cm/s**, JS1 und JS4 für **19 cm/s**. Mit JS1 und JS3 kann ein allfällig welliger Frequenzgang im Höhenbereich geglättet werden. Mit JS2 und JS4 wird der Einsatzpunkt der Entzerrung verschoben. Der Frequenzgang der mittleren Frequenzen bleibt sich grundsätzlich gleich. Entfernen von C9 bewirkt eine Absenkung der Höhen.

BITTE BEACHTEN:

Die Brückensteckerpositionen können von den empfohlenen abweichen, abhängig von der gewählten Bandsorte. Die vorstehende Erklärung soll helfen, einen möglichst linearen Frequenzgang zu erreichen.

JS2 and JS3 are effective at **3.75 ips**, JS1 and JS4 at **7.5 ips**. JS1 and JS3 allow to smoothen out any possible response irregularities in the treble range. With JS2 and JS4 the roll-off point of the high frequency eq. can be shifted. The midrange frequency response remains basically unaffected. The removal of C9 results in an attenuation in the treble range.

PLEASE NOTE:

The jumper positions may deviate from the recommended ones depending on the selected brand of tape. The above explanations are intended to help in achieving the most linear frequency response.

9. Wiedergabe-Frequenzgang optimieren

9.1 Anleitung für Maschinen ohne 2-µm-Kopf:

R20 auf dem Wiedergabevorverstärker 1.080.804.00 auf 330 kΩ ändern.

BITTE BEACHTEN:

C13 soll bei Verwendung von Tonköpfen der Serie 317 von 33 auf 15 pF geändert werden.

Heute sind folgende Entzerrungskarten im Einsatz (Wiedergabe):

Köpfe Serie 316	1.080.818.81
Köpfe Serie 317	1.080.818.82*

* Die Aenderung von Index ".81" auf ".82" dient der Verbesserung des HF-Abstandes in Verbindung mit Köpfen der Serie 317, also keiner Frequenzgangkorrektur.

Brückenstecker auf der Wiedergabeentzerrung 1.080.818.82 in Normal-

9. Improvement of the Reproduce Frequency Response

9.1 Instructions for machines without a 2 µm head:

R20 on the replay preamplifier board 1.080.804.00 has to be changed to 330 kiloohms.

PLEASE NOTE:

C13 should be changed from 33 to 15 pF, if 317 series soundheads are employed.

The following eq. PCBs are in use nowadays (reproduce):

heads 316 series	1.080.818.81
heads 317 series	1.080.818.82*

* The alteration from index ".81" to ".82" affects the improvement of the HF ratio in conjunction with heads of the 317 series and does not influence the frequency response.

Keep the jumpers of the replay eq. 1.080.818.82 inserted in their

stellung belassen (siehe Schema auf Seite 24). Falls die Maschine mit einer Wiedergabeentzerrung bestückt ist, die nicht dem Standard entspricht, gemäss Schema modifizieren.

regular positions (see also schematic diagram on page 24). In case the machine is equipped with an eq. PCB which does not correspond with the standard as described, a modification has to be effected according to the schematic diagram.

9.2 Anleitung für Maschinen mit neuem 2-µm-Wiedergabekopf:

Die Wiedergabe-Entzerrung muss 1.080.818.82 sein. Erforderlichenfalls nach Schema auf Seite 24 modifizieren.

Der Wiedergabevorverstärker 1.080.804.00 muss wie folgt modifiziert werden:

- R20 wird 470 kΩ
- C13 entfällt (auslöten!).

Siehe Schema auf Seite 26.

9.2 Instructions for Machines with New Replay Heads with a 2 µm Gap:

The replay eq. has to be of the type 1.080.818.82. Modify according to schematic diagram on page 24, if necessary.

The replay preamplifier of the type 1.080.804.00 has to be modified as follows:

- R20 changes to 470 kiloohms,
- C13 to be removed (unsolder!)

Refer to schematic diagram on page 26.

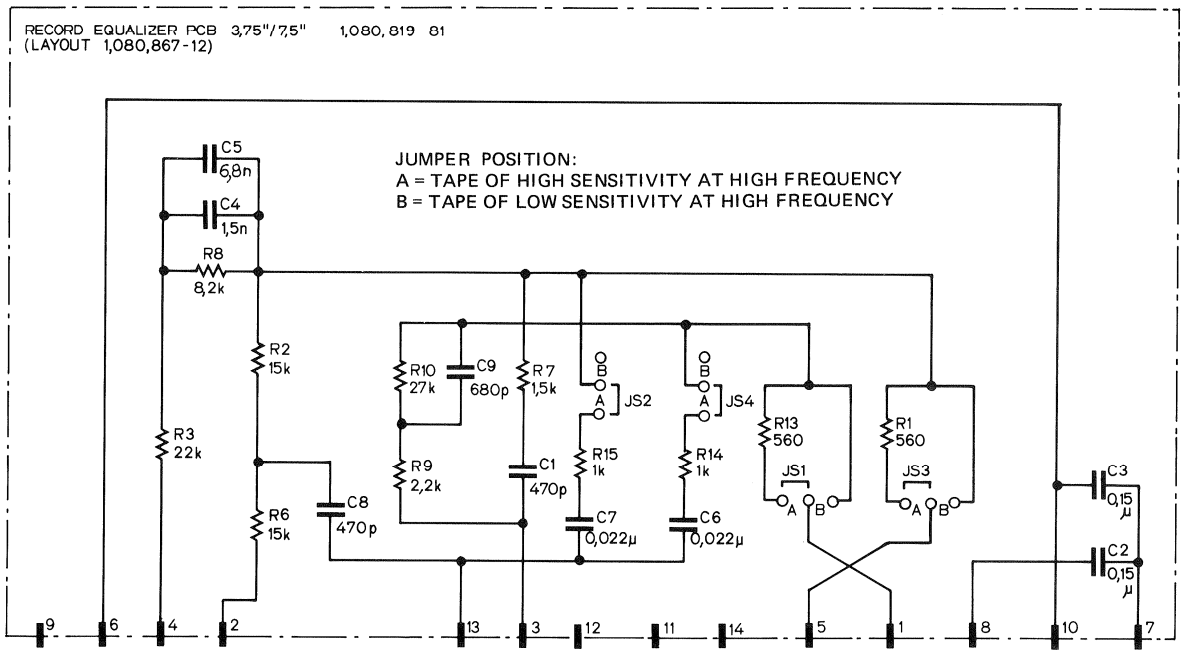
10. Umrüstung der A80MR für Chromband und "DOLBY"-HX

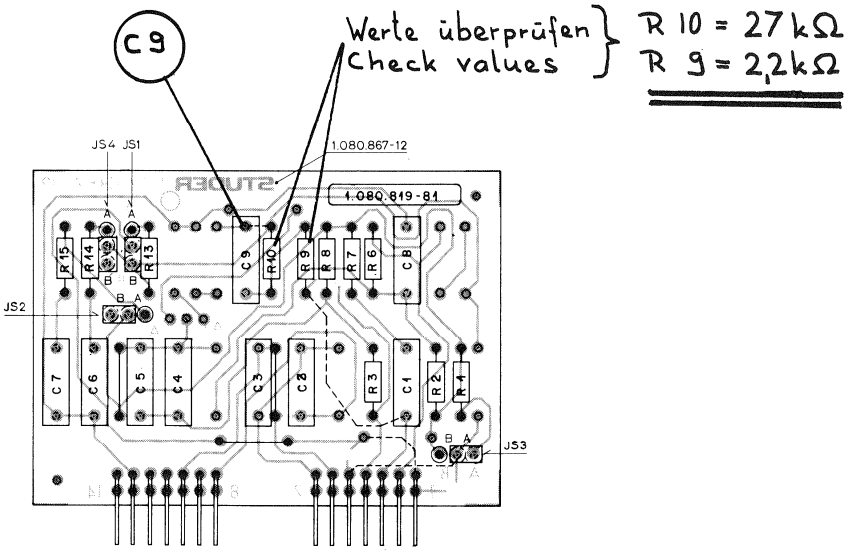
Es ist ein Umrüstsatz in Vorbereitung, der die Umrüstung einer A80MR für Chromdioxidband und/oder für "DOLBY"-HX-Betrieb ermöglicht. Die Umbauanleitung wird in einer späteren Service-Information erhältlich sein.

10. Modification of the A80MR for Chrome Tape and "DOLBY" HX

A kit which allows the modification of an A80MR for operation with chromiumdioxide tape and/or use of the "DOLBY" HX system is already in preparation. The modification instructions, however, will be available in a later service information.

RECORD EQUALIZER 3,75"/7,5" 1.080.819–81 (A80 MR)





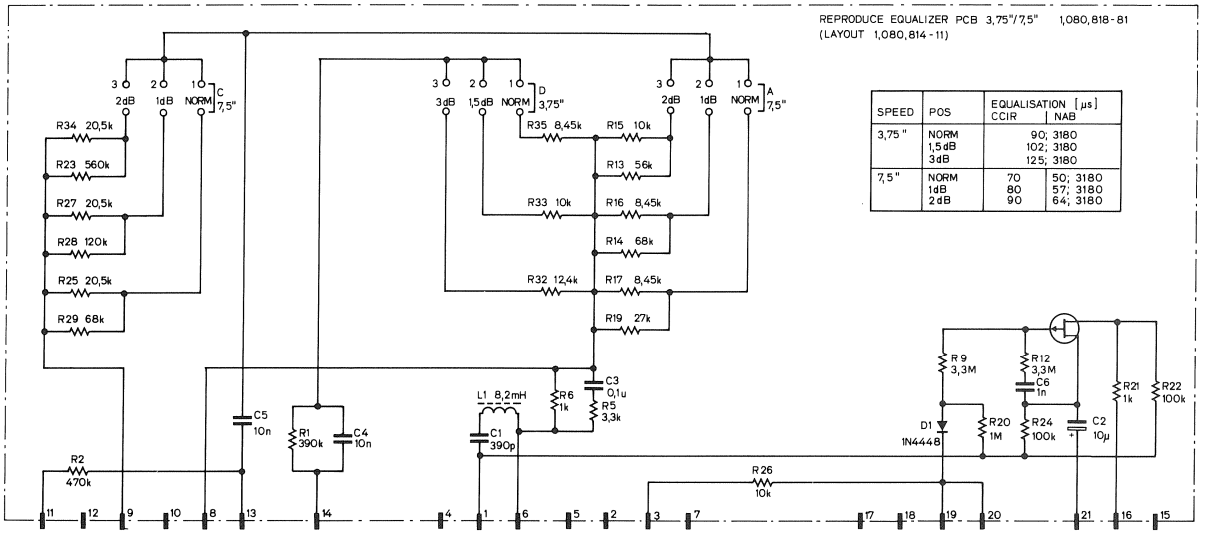
RECORD EQUALIZER 3.75"/7,5" 1.080.819–81 (A80 MR)

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	C1	59.11.6471	470 pF	5%, MPC	
	C2	59.02.2154	0,15 µF		
	C3	59.02.2154	0,15 µF		
	C4	59.11.6152	1500 pF		
	C5	59.11.3682	6800 pF		
	C6	59.11.3153	0,015 µF		
	C7	59.02.5223	0,022 µF		
	C8	59.11.6471	470 pF		
	C9	59.11.6681	680 pF	5%, MPC	
	R1	57.11.4561	560 Ω	5%,	
	R2	57.11.4153	15 k		
	R3	57.11.4223	22 k		
	R4	——			
	R5	——			
	R6	57.11.4152	15 k		
	R7	57.11.4152	1,5 k		
	R8	57.11.4822	8,2 k		
1	R9	57.11.4222	2,2 k		
1	R10	57.11.4273	27 k		
	R11	——			
	R12	——			
	R13	57.11.4561	560 R		
	R14	57.11.4102	1 k		
	R15	57.11.4102	1 k	5%	

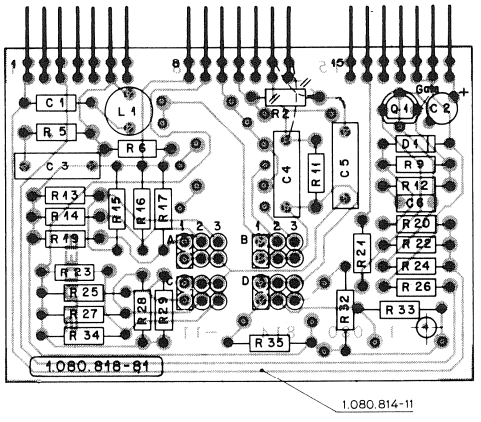
IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	19.5.80	Brodb.
○	27.8.79	Brodb.

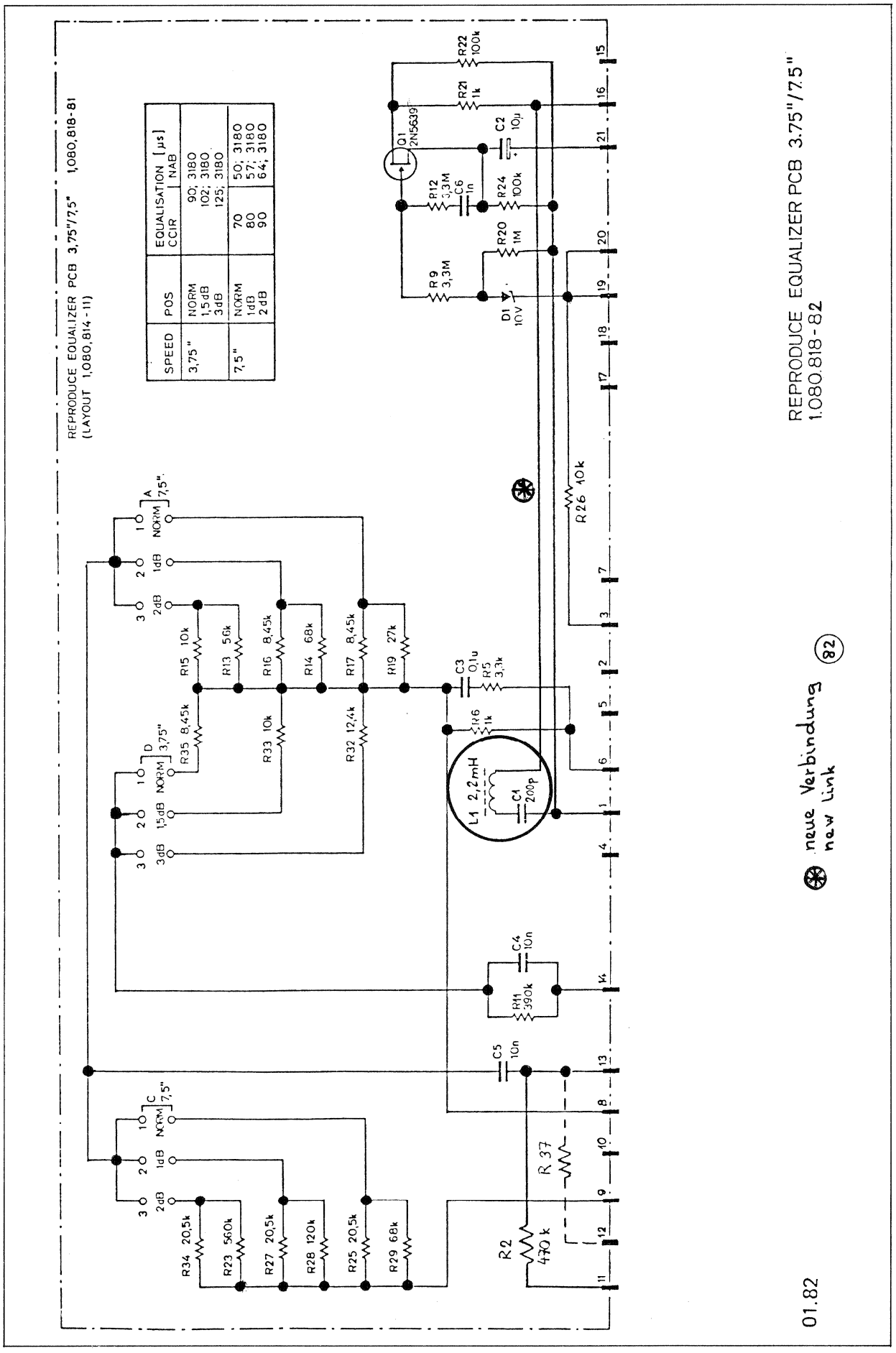
STUDER	Record Equalizer 3.75"/7.5"	1.080.819.81	PAGE 1 OF 1

REPRODUCE EQUALIZER 3.75"/7,5" 1.080.818–81 (A80 MR)



SPEED	POS	EQUALISATION [µs] CCIR	NAB
3,75"	NORM 1,5dB 3dB	90; 3180 102; 3180 125; 3180	
7,5"	NORM 1dB 2dB	70 80 90	50; 3180 57; 3180 64; 3180




REPRODUCE EQUALIZER PCB 3.75"/7.5" 1.080.818-81
(LAYOUT 1.080.814-11)
SPEED | POS | EQUALISATION [µs] CCIR | NAB
3,75" | NORM 1,5dB 3dB | 90; 3180 102; 3180 125; 3180
7,5" | NORM 1dB 2dB | 70 80 90 | 50; 3180 57; 3180 64; 3180
REPRODUCE EQUALIZER PCB 3.75"/7.5"
1.080.818-82
neue Verbindung
new link
(82)
01.82

REPRODUCE EQUALIZER 3,75"/7,5" 1.080.818–81 (A80 MR)

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	C 1	59.04.7391	390 pF	5% 63 V PS	
	C 2	59.30.4100	10 µF	20% 16 V TA	
	C 3	59.31.9104	0,1 µF	10% 160 V MPETP	
	C 4	59.11.4103	10 nF	2,5% 160 V PV	
	C 5	59.11.4103	10 nF	2,5% 160 V PV	
	C 6	59.32.4102	1 nF	20% 63 V KER	
(1)	D 1	50.04.1114	10V, Z	5% 0,4 W	
	L 1	62.02.1822	8,2 mH	5%	
	Q 1	50.03.0331	2N 5639		
	R 2	57.41.4474	470 k	5% .25 W CSCH	
	R 5	57.41.4332	3,3 k	5% .25 W CSCH	
	R 6	57.41.4102	1 k	5% .25 W CSCH	
	R 9	57.02.5335	3,3 M	10% .25 W CMA	
	R 11	57.41.4394	390 k	5% .25 W CSCH	
	R 12	57.02.5335	3,3 M	10% .25 W CMA	
	R 13	57.41.4563	56 k	5% .25 W CSCH	
	R 14	57.41.4683	68 k	5% .25 W CSCH	
	R 15	57.39.1002	10 k	1% .25 W MF	
	R 16	57.39.8451	8,45 k	1% .25 W MF	
	R 17	57.39.8451	8,45 k	1% .25 W MF	
	R 19	57.41.4273	27 k	5% .25 W CSCH	

→ 59.02.7201 200pF (82)

→ 62.02.1222 2,2mH (82)

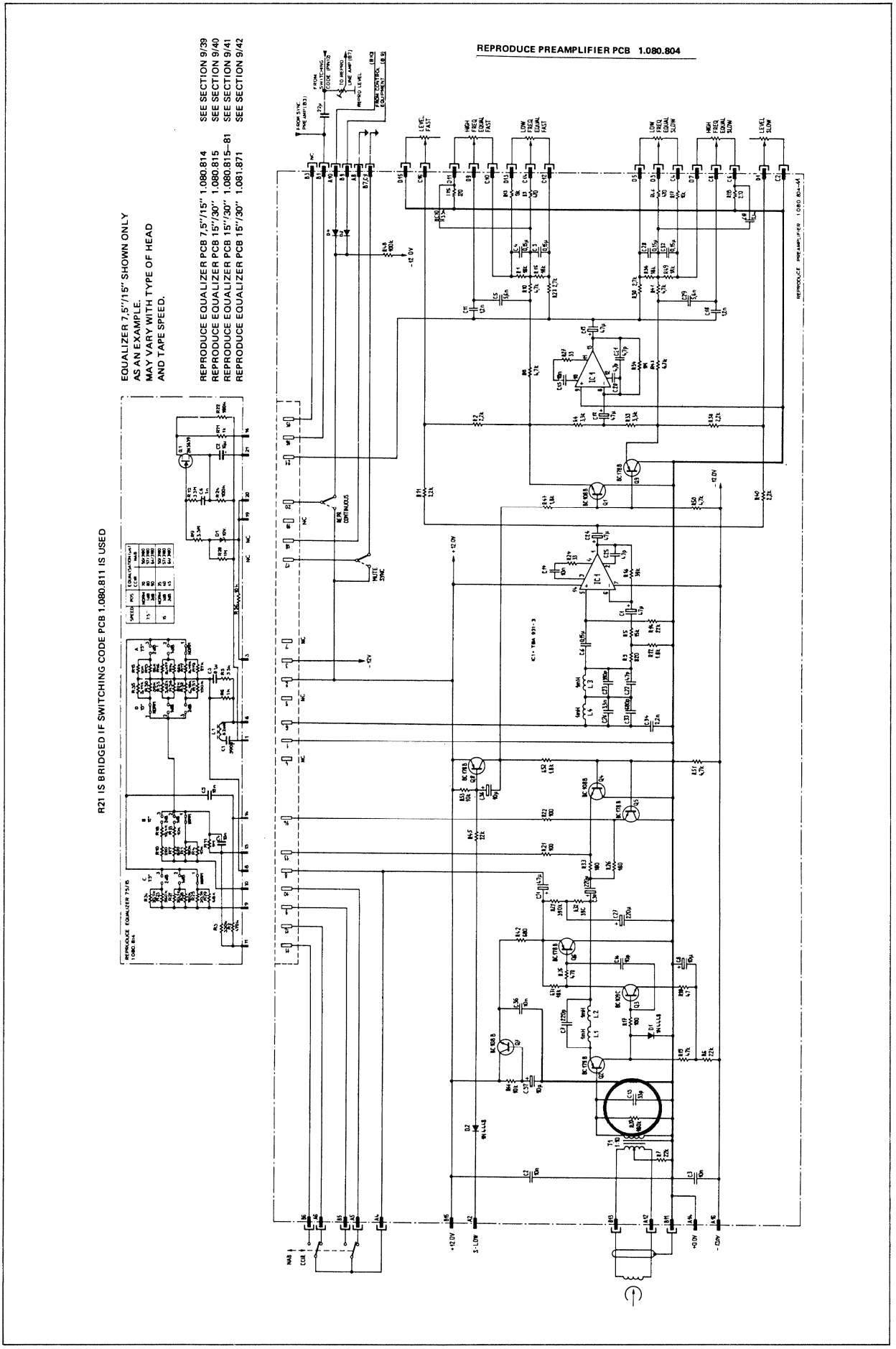
IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	6.11.79	fiehl
○	26.2.79	R. Schlatter

STUDER	Reproduce Equalizer 3,75/7,5"	1.080.818-81	PAGE 1 OF 2

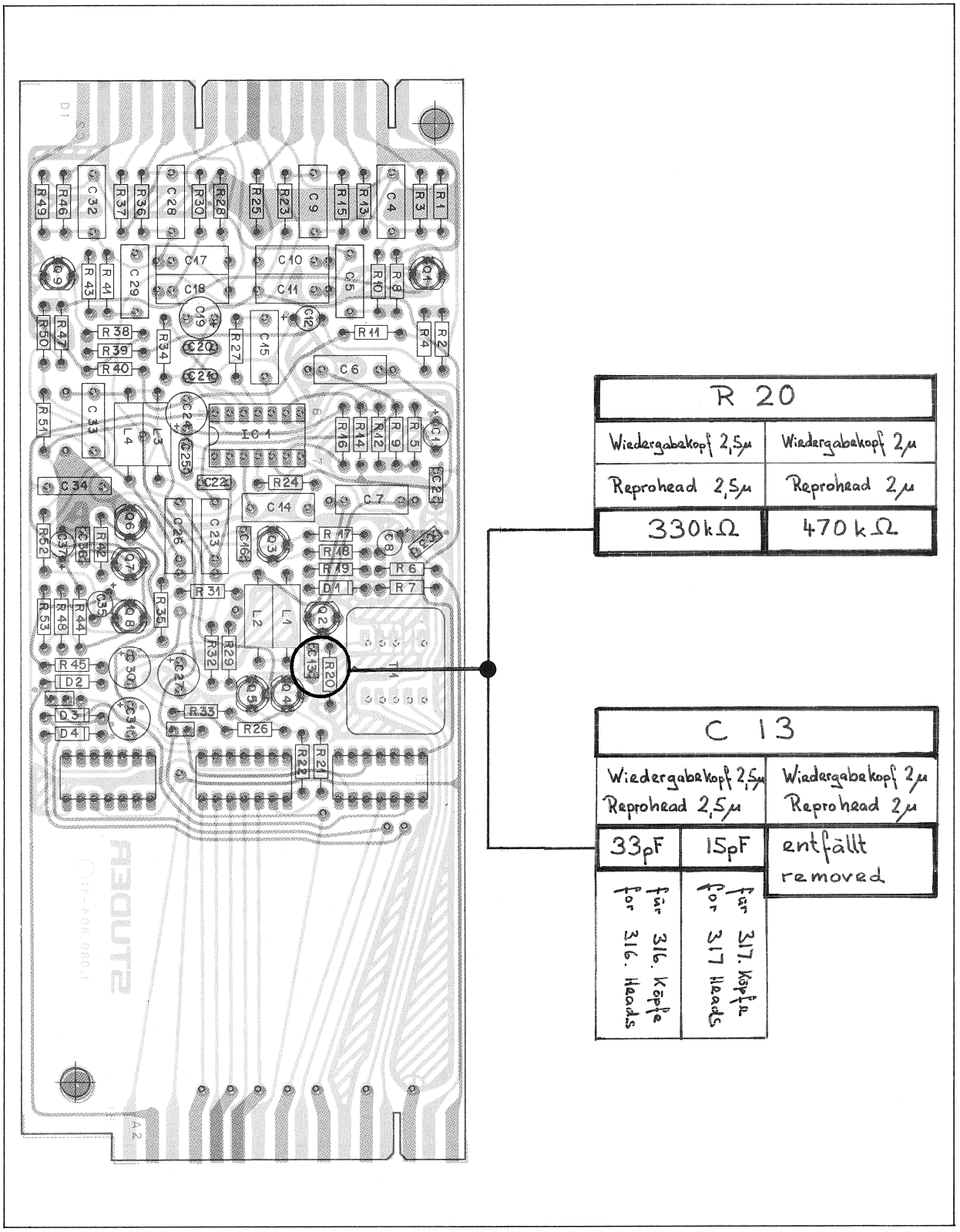
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
	R 20	57.41.4105	1 M	5% .25 W CSCH	
	R 21	57.41.4102	1 k	5% .25 W CSCH	
	R 22	57.41.4104	100 k	5% .25 W CSCH	
	R 23	57.41.4564	560 k	5% .25 W CSCH	
	R 24	57.41.4104	100 k	5% .25 W CSCH	
	R 25	57.39.2052	20,5 k	1% .25 W MF	
	R 26	57.41.4103	10 k	5% .25 W CSCH	
	R 27	57.39.2052	20,5 k	1% .25 W MF	
	R 28	57.41.4124	120 k	5% .25 W CSCH	
	R 29	57.41.4683	68 k	5% .25 W CSCH	
	R 32	57.39.1242	12,4 k	1% .25 W MF	
	R 33	57.39.1002	10 k	1% .25 W MF	
	R 34	57.39.2052	20,5 k	1% .25 W MF	
	R 35	57.39.8451	8,45 k	1% .25 W MF	

IND	DATE	NAME
④		
③		
②		
①	6.11.79	fiehl
○	26.2.79	R. Schlatter

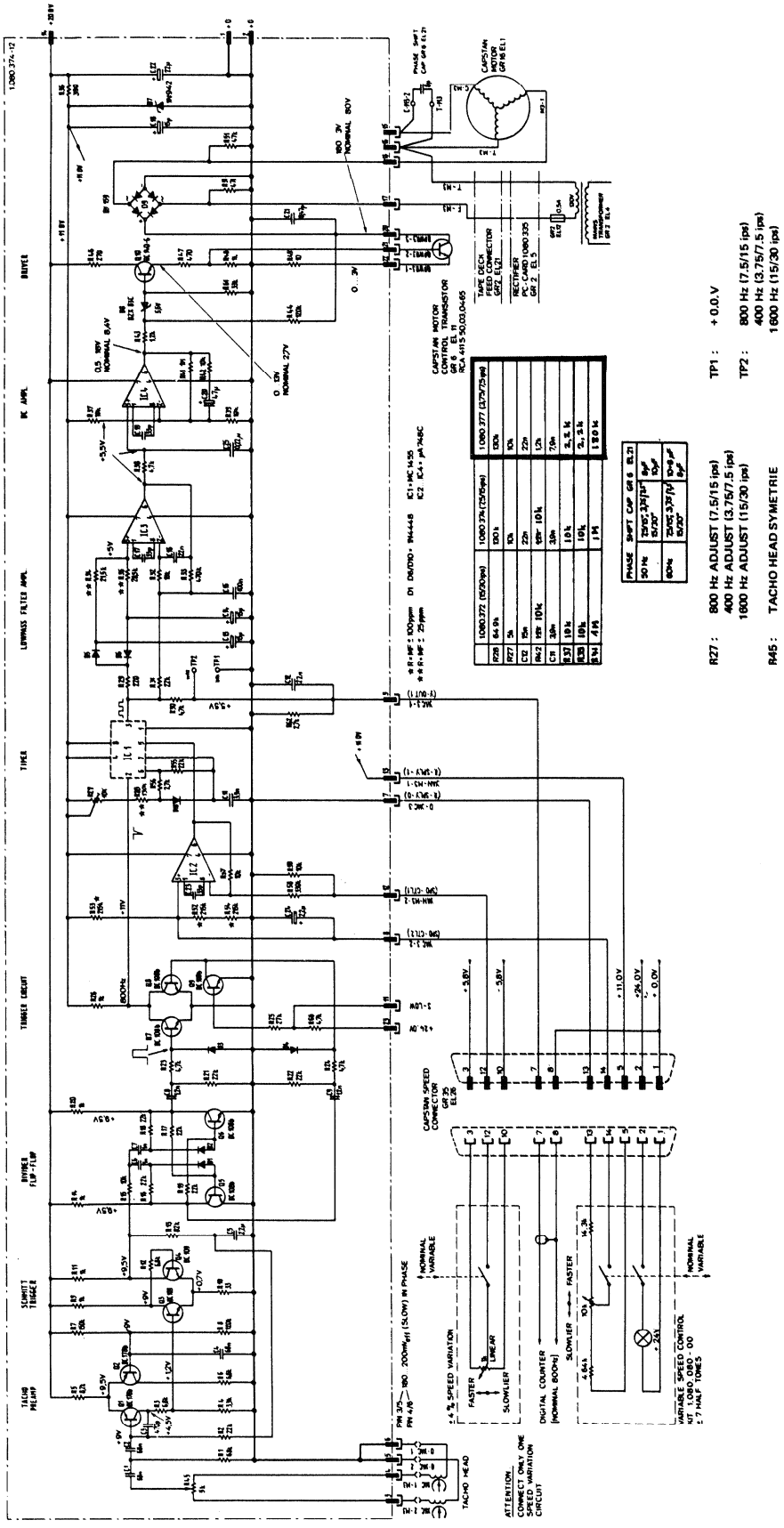
STUDER	Reproduce Equalizer 3,75/7,5"	1.080.818-81	PAGE 2 OF 2

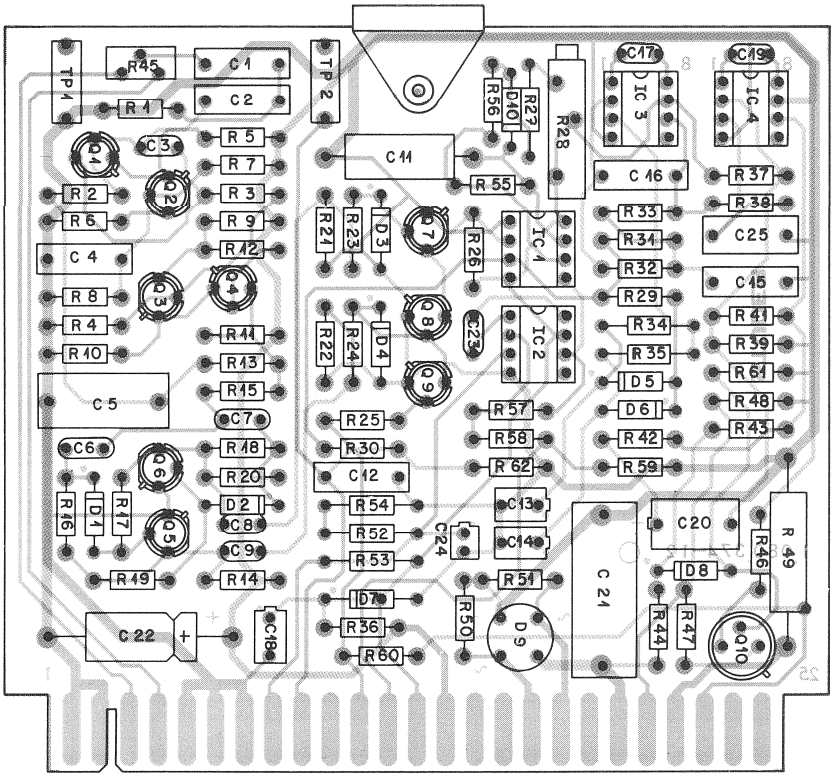

REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB 1.080.804
EQUALIZER 7,5"/15" SHOWN ONLY AS AN EXAMPLE. MAY VARY WITH TYPE OF HEAD AND TAPE SPEED.
R21 IS BRIDGED IF SWITCHING CODE PCB 1.080.811 IS USED
REPRODUCE EQUALIZER PCB 7,5"/15" 1.080.814 SEE SECTION 9/39
REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30" 1.080.815 SEE SECTION 9/40
REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30" 1.080.815–81 SEE SECTION 9/41
REPRODUCE EQUALIZER PCB 15"/30" 1.081.871 SEE SECTION 9/42

REPRODUCE PREAMPLIFIER PCB 1.080.804



CAPSTAN SERVO WITH VARIABLE SPEED CONTROL 1.080.372/374/377 GR 20 EL 6




TP 1
R45
C 1
C 2
TP 2
R 1
C 3
R 5
R 7
R 3
R 9
R 12
R 2
R 6
C 4
R 8
R 4
R 10
C 5
C 6
R 16
D 1
R 17
R 19
C 22
C 18
R 11
R 13
R 15
C 7
R 18
R 20
D 2
C 8
C 9
R 14
C 11
R 21
R 23
D 3
R 22
R 24
D 4
R 25
R 30
C 12
R 54
R 52
R 53
D 7
R 36
R 60
R 56
D 10
R 27
R 28
R 55
R 26
C 23
R 57
R 58
R 62
C 13
C 14
C 24
R 51
R 50
D 9
C 17
IC 3
C 19
IC 4
C 16
R 33
R 31
R 32
R 29
R 34
R 35
D 5
D 6
R 42
R 59
R 37
R 38
C 25
C 15
R 41
R 39
R 61
R 48
R 43
C 21
C 20
R 46
R 49
D 8
R 44
R 47
Q 10

STUDER
professional audio equipment

Studer A80

Umbau-Anleitung für ölgefüllte, verschiebbare Dämpfungsdosen

Modification instructions for oil-filled slideable dashpots

Service Information

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

Copyright by Studer Professional Audio AG
Printed in Switzerland
SI 88/84, Order no. 10.85.5720 (Ed. 0899)

Subject to change

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

Diese SI ersetzt die SI 69/82 sowie SI 80/83

This SI replaces the SI 69/82 as well as SI 80/83

Inhaltsverzeichnis:

1.	Einleitung	Seite 2	
2.	Bestandteilliste des Umrüstsatzes	Seite 3	
3.	Umbau-Vorbereitung	Seite 4	
4.	Umbau-Anleitung für 2" Federelement	Seite 5	
5.	Umbau-Anleitung für verschiebbare Dämpfungsdosen	Seite 8	
6.	Mechanische Einstellung der Dämpfungselemente	Seite 9	
7.	Elektrische Laufwerk-Einstellungen	Seite 13	

Contents:

1.	Introduction	Page 2	
2.	Parts list of modification kit	Page 3	
3.	Preparatory steps	Page 4	
4.	Modification instruction for 2" spring assembly	Page 5	
5.	Modification instructions for slideable dashpots	Page 8	
6.	Mechanical alignment of the dashpots	Page 9	
7.	Electrical tape transport alignments	Page 13	

EINLEITUNG

Erfahrungen haben gezeigt, dass bei den STUDER A80/VU 2 inch Mehrkanalmaschinen, unter Verwendung bestimmter Bänder sowie intensivster Benützung, die Möglichkeit von Bandschlupf besteht. Dies kann soweit führen, dass die Spurlagentreue beeinträchtigt wird; d.h. sich das Band vertikal verschiebt. Nur gewissenhaft ausgeführte mechanische- und elektronische Einstellarbeiten konnten jeweils Abhilfe schaffen.
Ein wichtiger Grund dieses Verhaltens wird der zu grossen Hysterese der Dämpfungsdosen zugeschrieben. Dadurch können die Bandzugverhältnisse beeinflusst werden, was sich im obigen Verhalten äussern kann.
Um die Betriebsicherheit zu verbessern, wird empfohlen die mit fettgefüllten Dämpfungsdosen durch verschiebbare mit ölgefüllten zu ersetzen.

Oelgefüllte Dämpfungsdosen sind mit Index -81 Kleber markiert.

Hinweis:

Die ölgefüllten Dämpfungsdosen ersetzen prinzipiell die fettgefüllten. Um aber die Vorteile der ölgefüllten Dämpfungsdosen voll ausnützen zu können, empfehlen wir dringend, (speziell bei 1" und 2" Geräten), den Umbau auf verschiebbare Dämpfer sowie alle hier beschriebenen Abgleicharbeiten genauestens auszuführen.

INTRODUCTION

Experience has shown that the sluggish response (Hysteresis) of the grease filled dashpots in the A80 tape transport (especially in the 2" version) is of increasingly negative influence on the tape tension, particularly when the parts in the tape path become worn. This may cause wow and flutter, increased tape slippage or unstable tape guiding. Only by carrying out all mechanical and electrical alignments with meticulous care, was it then possible to achieve satisfactory performance of the machine.
We recommend therefore to replace the grease-dampers with the new oil-filled, slideable dashpots. (Especially on 2" tape recorders).

Oil-filled dashpots are marked with an index - 81 sticker.

Please note:

The oil-filled dashpots are replacing the grease-filled ones. To utilize all the advantages offered by the oil-filled dashpots we strongly recommend conversion to the slideable dashpots (especially on 1" and 2" machines) and to carry out carefully all alignments mentioned in this SI.

Umrüstsatz Nr. **21.080.166.82** für 1" und 2" Geräte

bestehend aus:

1 x Platte	1.080.166.25
1 x Dämpfungsdose	1.080.166.81
1 x Hebel	1.080.166.26
1 x Klemmbügel	1.080.166.29
2 x Klemmteil	1.080.166.28
2 x Mutter spez.	1.080.166.27
2 x Wellensicherung	24.16.3023
1 x Z-Schraube IS M3x5	21.53.0353
1 x Wellensicherung	24.16.3032
1 x Druckfeder	1.080.170.09
1 x Stellring	1.080.170.10
1 x SI 88/84	10.85.5720

Modification kit order no. **21.080.166.82** for 1" and 2" tape recorders.

consisting of:

1 x Plate	1.080.166.25
1 x Dashpot	1.080.166.81
1 x Lever	1.080.166.26
1 x Clamping bow	1.080.166.29
2 x Clamping part	1.080.166.28
2 x Nut spec.	1.080.166.27
2 x Circlip	24.16.3023
1 x Z-screw IS M3x5	21.53.0353
1 x Circlip	24.16.3032
1 x Pressure spring	1.080.170.09
1 x Adjustable ring	1.080.170.10
1 x SI 88/84	10.85.5720

Umrüstsatz Nr. **21.080.164.82** für 1/4" und 1/2" Geräte

bestehend aus:

1 x Platte	1.080.164.25
1 x Dämpfungsdose	1.080.164.81
1 x Hebel	1.080.166.26
1 x Klemmbügel	1.080.166.29
2 x Klemmteil	1.080.166.28
2 x Mutter spez.	1.080.166.27
2 x Wellensicherung	24.16.3023
1 x SI 88/84	10.85.5720

Modification kit no. **21.080.164.82** for 1/4" and 1/2" tape recorders:

consisting of:

1 x Plate	1.080.164.25
1 x Dashpot	1.080.164.81
1 x Lever	1.080.166.26
1 x Clamping bow	1.080.166.29
2 x Clamping part	1.080.166.28
2 x Nut spec.	1.080.166.27
2 x Circlip	24.16.3023
1 x SI 88/84	10.85.5720

Umrüstsatz Nr. **21.080.162.82** für 1/8" Geräte (A80/QC)

Gleicher Inhalt wie 21.080.164.82 nur andere Dämpfungsdose:

1 x Dämpfungsdose	1.080.162.81

Modification kit no. **21.080.162.82** for 1/8" tape recorders (A80/QC).

Consists of the same parts as kit 21.080.164.82 except other dashpot:

1 x Dashpot	1.080.162.81

Bitte beachten:

Zur Umrüstung eines A80 Tonbandgerätes werden 2 Umrüstsätze benötigt.

Please note:

2 Modification kits are necessary to modify one A80 tape recorder.

Umbau-Vorbereitung

1. Hintere Laufwerkabdeckplatte entfernen.

2. Dämpfungsdose gemäss Anleitung in Fig. 1 ausbauen.

Preparatory steps

1. Remove rear section of top transport cover.

2. Remove dashpot assembly in accordance with the instructions in Fig. 1.

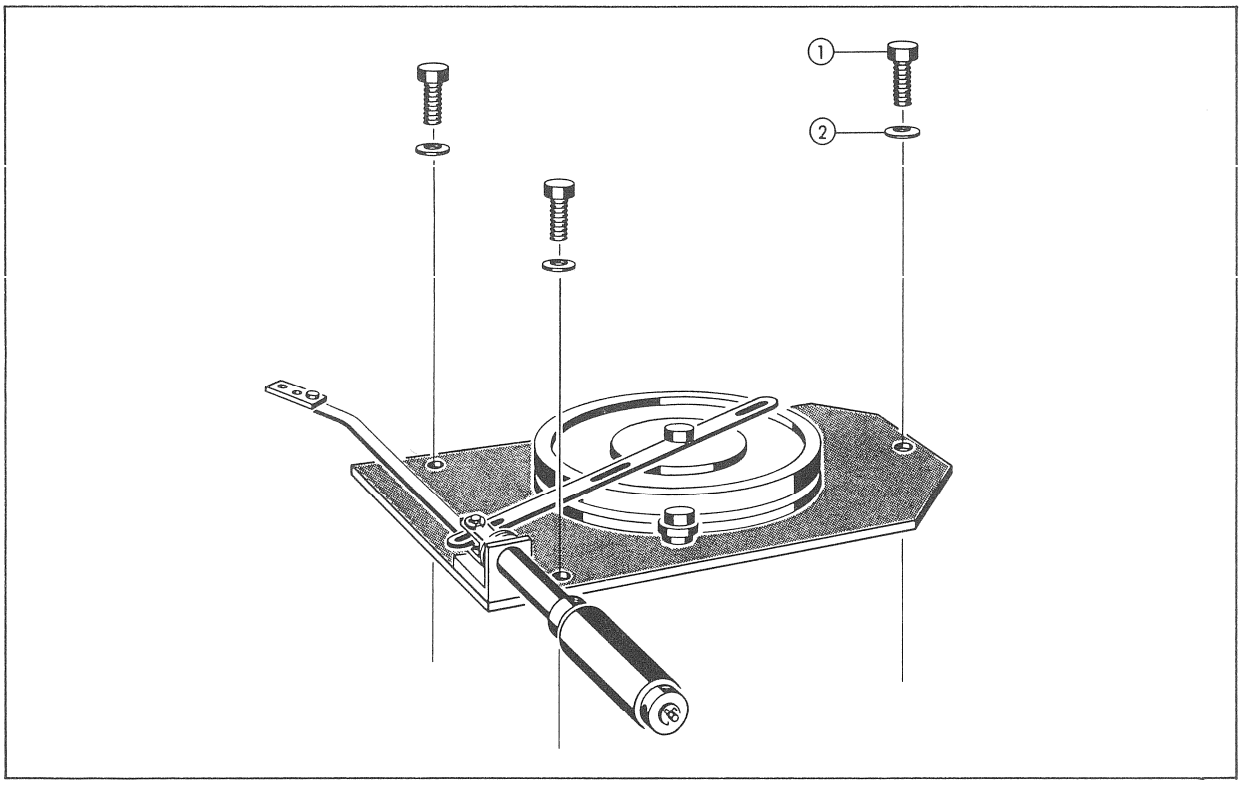


Fig. 1

3. Bandzugfedereinheit nach Lösen der beiden Schrauben (7) (Fig.2) und der Schraube (25) entfernen.

3. Remove spring-assembly after loosening the 2 screws (7) (fig. 2) and the screw (25) .

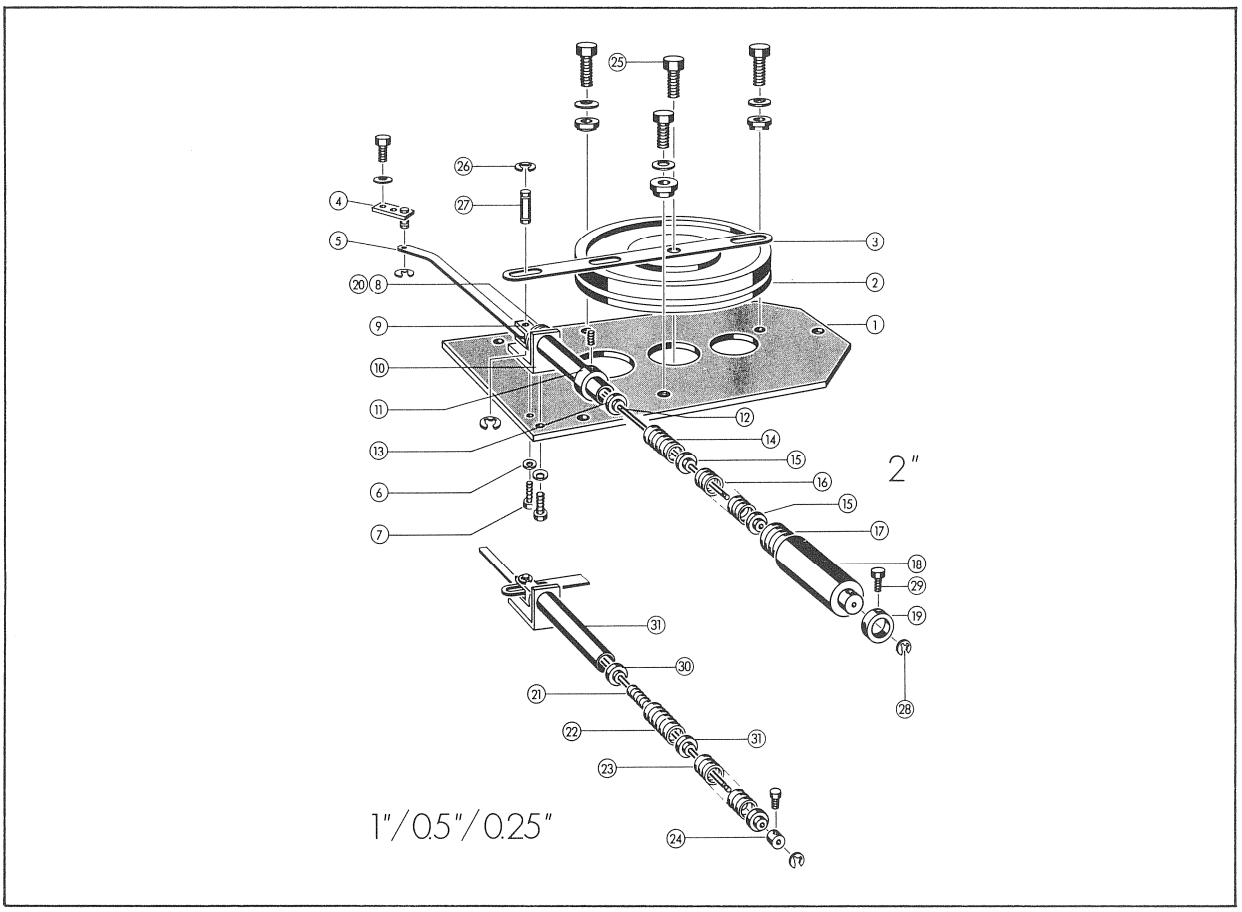


Fig. 2

Nur für 2"-Geräte

Umbau der 2" Bandzugfeder: (siehe Fig. 2)

1. Wellensicherung (28) entfernen.

2. Schraube (29) (2,5 mm Inbus) lösen und Hülse (18) vorsichtig entfernen. Alle Federn entfernen. Falls das Gestänge (12) schmutzig oder fettig ist, mit sauberem Lappen reinigen, mit Klüberfett (99.01.0502) leicht einreiben und erneut mit sauberem Lappen abwischen. (Fett soll nicht sichtbar sein, sondern nur die Poren füllen).

3. Stellring (11) entfernen (2x2 mm Inbus)

Only for 2"-tape recorders

Conversion of the 2" tape tension spring (see fig. 2)

1. Remove circlip (28) .

2. Loosen screw (29) (2,5 mm Allen key) and remove carefully the sleeve (18) .Remove all springs. With a clean cloth clean the shaft (12) if it is dirty or greasy. Put a little bit of Klüber-grease (99.01.0502) on to the shaft and wipe it off again with a clean cloth. (There should be no visible coat on the shaft; the grease should just fill the porous surface).

3. Remove adjusting ring (11) (2 x 2 mm Allen key)

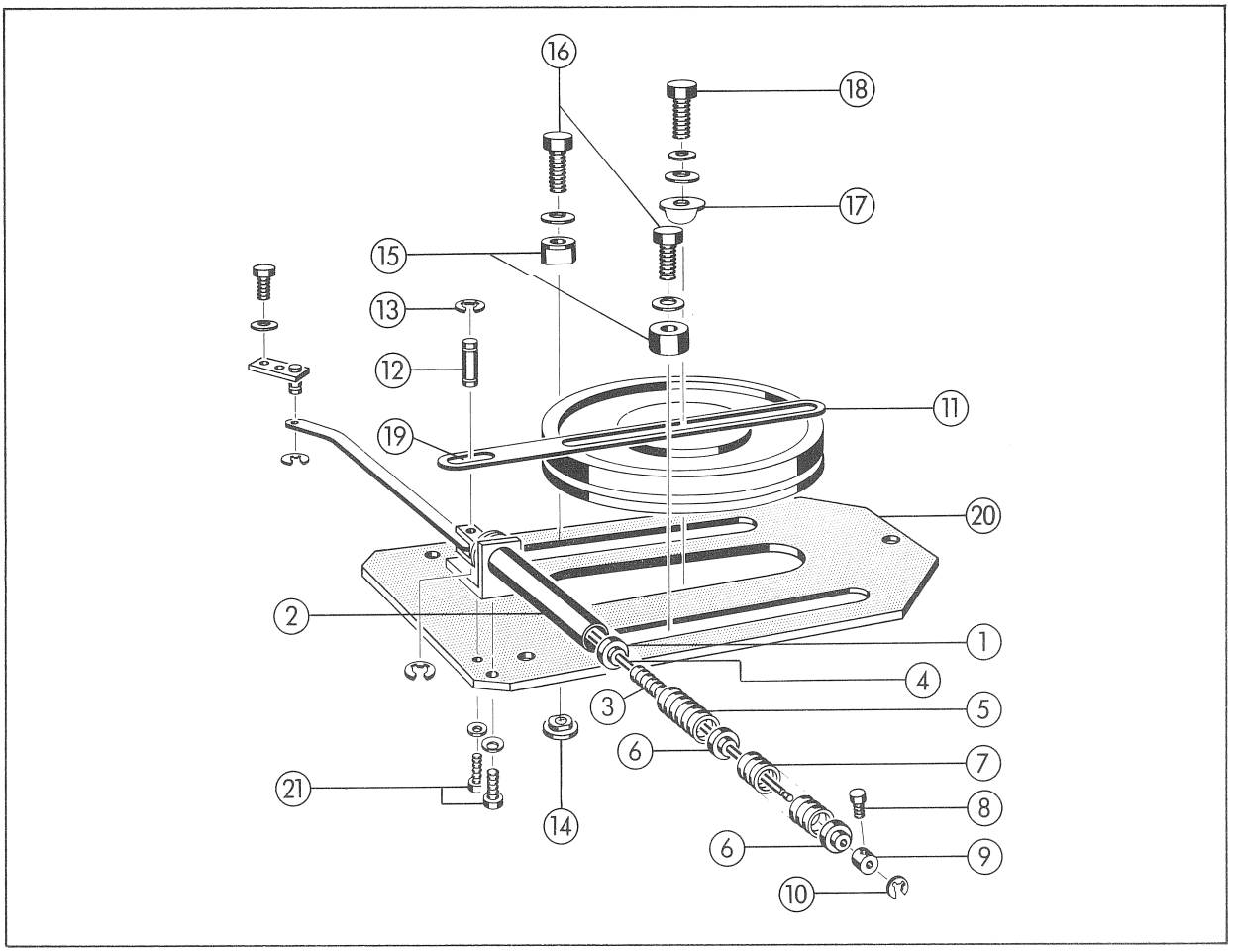


Fig. 3

4. Kontrollieren, dass die Führungshülse (1) fest im Führungsrohr (2) sitzt, ansonsten einleimen. (Fig. 3).

5. Die kleine Peakfeder (3) (liegt dem Umrüstsatz bei) auf das Gestänge (4) schieben.

6. Darüber die schwächere Feder (5) schieben. (dünnerer Federdraht und kürzer).

7. Nacheinander die Führungshülse (6), die stärkere Feder (7) (dickerer Federdraht und länger) und noch eine Führungshülse (6) über das Gestänge (4) schieben.

4. Check and make sure that the guiding sleeve (1) is firmly seated in the guiding tube (2) if not, cement it in place (fig. 3).

5. Slide the small peak spring (3) (included in the conversion kit) over the shaft (4).

6. Slide the weaker spring (5) (thinner springwire and shorter) over the peak spring.

7. Successively slide sleeve (6) then the stronger spring (7) (thicker springwire and longer) and last another guiding sleeve (6) over the shaft (4).

8. Die Schraube (8) (M3X5) leicht in den Stellring (9) (beide liegen dem Umrüstsatz bei) einschrauben und soweit auf das Gestänge (4) schieben, dass hinten die Kerbe frei ist, dann festziehen.

9. Wellensicherung (10) in die Kerbe drücken, die Schraube (8) lösen. Wenn der Stellring (9) die Wellensicherung (10) berührt, die Schraube (8) festziehen. (Achtung: die Schraube (8) darf nicht senkrecht nach oben stehen, da sie sonst an der Laufwerkabdeckplatte streifen kann.

8. Turn the screw (8) (M3 x 5) slightly into the adjusting ring (9) (both are included in the modification kit). Push this part as far onto the shaft (4), until the notch in the shaft becomes visible and fasten screw (8).

9. Press circlip (10) into the notch and undue screw (8) Fasten the screw (8) again when the adjusting ring (9) touches the circlip (10). (Attention: The screw (8) should not point upwards to avoid scratching on the top tape transport cover plate).

Umbau-Anleitung für verschiebbare Dämpfungsdosen

1. Bandzugfeder mit den Schrauben (7) auf neue Platte montieren. Fig.2

2. Seegerring (26) (Fig. 2) entfernen und Achse (27) zurückziehen, bis sich der Hebel (3) herausziehen lässt.

3. Den neuen Hebel (11) wieder über die Achse (12) schieben und Achse mit Seegerring (13) gemäss Fig. 3 wieder befestigen.

4. Die spez. Muttern (14) von unten in die Langlöcher stecken und die Klemmteile (15) mittels den Schrauben (16) und samt den Sperrscheiben leicht anziehen.

5. Dämpfungsdose in das Langloch legen und die Klemmteile in die Kerbe der Dämpfungsdose einhaken und festziehen.

6. Den Hebel (11) mit der Dämpfungsdose koppeln und den Klemmbügel (17) auf den Hebel aufstecken. Schraube (18) mit Unterlagsscheibe und Sperring leicht anziehen.

7. Hebel (11) so verschieben, dass die Kopplungsachse (12) in die Mitte des Langloches (19) zu liegen kommt. Schraube (18) festziehen.

8. Kontrollieren, dass das Dämpfungssystem einwandfrei funktioniert und nirgends streift oder ansteht.
(Achtung: Dämpfungsdose so drehen, dass die M4-Mutter den Hebel (3) nicht berührt).

9. Dämpfungsaggregat wieder in Maschine einbauen.

Modfication instruction for slideable dashpots

1. Attach the spring-assembly with screws (7) to the new dashpot plate. Fig. 2.

2. Remove circlip (26) (Fig. 2). Pull back pin (27) just far enough to be able to remove the lever (3) .

3. Put the new lever (11) over the pin (12) push it back and lock it with the circlip (13) according Fig. 3.

4. Guide the special nuts (14) from the underside into the elongated holes and tighten the clamping parts (15) slightly with screws (16) and lockwashers.

5. Put the dashpot into the center elongated hole. Hook the clamping parts into the groove of the dashpot, and tighten the screws (16) .

6. Couple the lever (11) to the dashpot. Slip the clamping bow (17) on to the lever and tighten washer and lock slightly with screw (18) .

7. Slide the lever (11) into such a position that the coupling pin (12) is situated in the center of the elongated hole (19) . Fasten screw (18).

8. Check the damping system for proper function. Make sure that nothing is scratching or blocking.
Attention: Turn the dashpot so that the M4 screw does not touch the lever (3) .

9. Re-install the dashpot assembly into the tape recorder.

Mechanische Einstellungen der Dämpfungselemente:

1. Darauf achten, dass bei Ruhestellung der Bandzugwaagen (Bandzugwaage nicht ausgelenkt), das Federelement (1) in einer Flucht (Linie) zum Kupplungsgestänge (2) liegt. (Siehe Fig. 4). Falls dies nicht zutrifft, muss die komplette Dämpfungselementgrundplatte (20) nochmals gelöst werden (3 Inbusschrauben 3 mm) damit die Schrauben (21) zugänglich werden, um das Federelement leicht neigen zu können. (Siehe Fig. 3).

   Bei richtiger Einstellung zeigen die Enden der Federelemente (1) leicht gegen die Geräteaussenseiten.

Mechanical alignment of the dashpot elements

1. Make sure the spring element (1) is in line with the coupling rod (2), when the tape tension sensor is in restposition (tape tension sensor not deflected). (See fig. 4). Is this not the case, remove the complete dashpot mounting plate (20) (Allen/key screws 3 mm). See fig. 3. Loosen the screws (21) and swing the spring assembly sidewards until the spring ass. (1) is in line with the coupling rod (2) according to drawing 4. (The ends of the spring assembly (1) are pointing slightly to the outside of the tape transport when properly aligned).

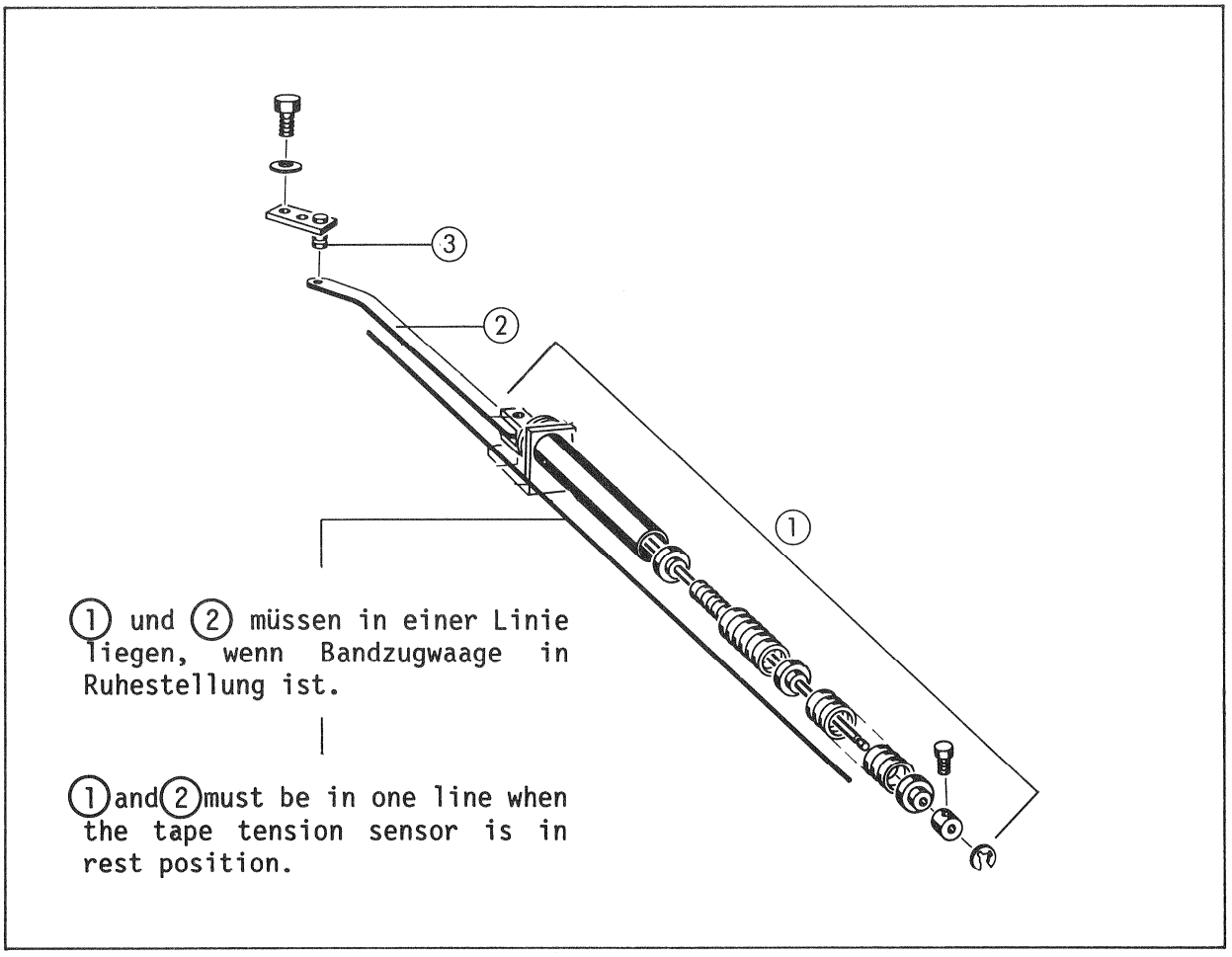


Fig. 4

2. Positionieren der Dämpfungsdosen

Die Bandzugwaage soweit auslenken, bis der Hebel (1) parallel zur Grundplatte (2) steht (siehe Zeichnung 5). Nun den Abstand vom Zentrum der Kopplungsachse (3) zur Mitte der Dämpfungsdosen-Kopplungsschraube (4) messen. Die Dämpfungsdose (5) durch Lösen der Schrauben (4) und (6) verschieben bis die Hebellänge "X" (Distanz) den Angaben in nachfolgender Liste entspricht.

2. Positioning of the dashpots

Deflect the tape tension sensor until lever (1) stays parallel to the mounting plate (2) (see drawing 5). Now measure the distance between the center of the coupling pin (3) to the center of the screw (4). Undo the screws (4) and (6) and slide the dashpot to the distance "X" (Lever arm length) according to the following table:

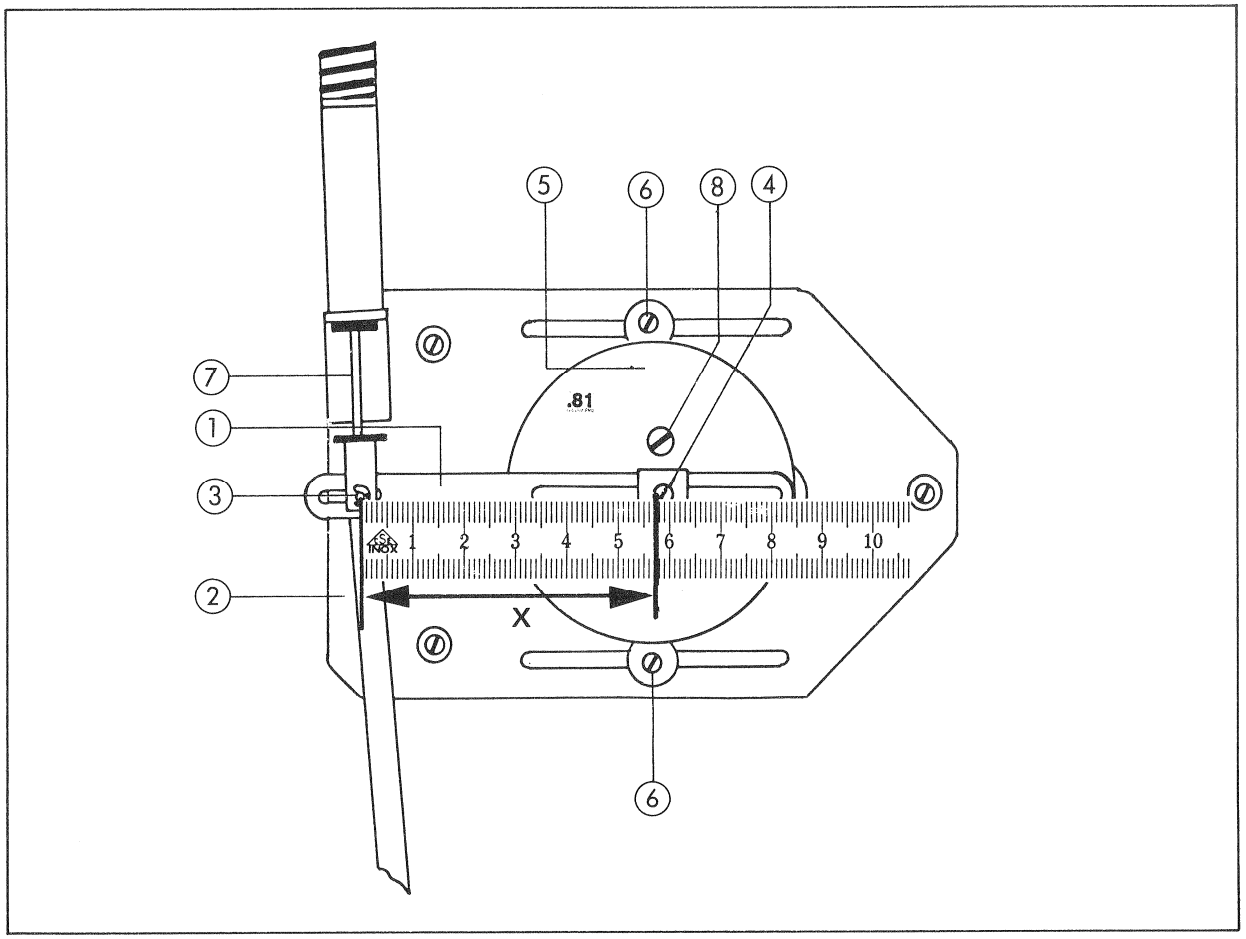


Fig. 5

Vorgeschlagene "X" für die einzelnen Bandbreiten

Band-breite	Geschwindig-keit	Hebel-länge "X"
2"	3 3/4-30 ips	40 mm
1"	3 3/4-15 ips	45 mm
1"	15/30 ips	38 mm
1/2"	3 3/4-30 ips	ca.42 mm (1)
1/4"	3 3/4-30 ips	Mitte Lang-loch ≙ ca. 59 mm (1 + 2)
1/8"	1 7/8 ips	(3)

Anmerkung:

(1) Voreinstellung: Beide Dosen auf 42 mm Hebellänge einstellen.

Feineinstellung:
Kontrollieren, dass die Rücklaufzeiten der beiden Dämpfungsdosen bei gleicher Auslenkung der Bandwaagensensoren gleich gross sind. Wenn ungleich: eine Dämpfungsdose verschieben bis Bedingung erfüllt ist.

(2) Ev. Stellring (9) (siehe Fig. 3) vom Anschlag der Wellensicherung (10) leicht distanzieren (max. 4 mm), um einen sauberen Rücklauf der Bandzugwaagensensoren aus jeder Auslenkungsposition gewährleisten zu können.

(3) Auf minimale Dämpfung und minimalstes Zurückfedern abgleichen. (Der Rücklauf aus der Vollauslenkung der Bandzugwaagensensoren ist bei richtiger Position zügig und kann zu hörbarem Anschlagen führen).

Recommended lever arm length "X" for different tape widths

Tape width	Speed	Lever arm length "X"
2"	3 3/4-30 ips	40 mm
1"	3 3/4-15 ips	45 mm
1"	15/30 ips	38 mm
1/2"	3 3/4-30 ips	ca.42 mm (1)
1/4"	3 3/4-30 ips	Center of slot ≙ ca. 59 mm (1 + 2)
1/8"	1 7/8 ips	(3)

Note:

(1) Presetting: Adjust both dashpots to 42 mm lever length.

Final adjustment:
Check that with the same deflection of both tape tension sensors , their return times are equal. If not, change the position of one dashpot to reach this condition.

(2) Make sure that the tape tension sensors return fully from any deflection position. If this is not the case, move the adjusting ring (9) (see fig. 3) slightly from the circlip (10) (max. 4 mm).

(3) Adjust for minimum damping and for minimum rebounding. (The tape tension sensor's return from the fully deflected position is rather fast and may cause audible stop noise).

Kontrollieren der Hysterese:

Da die Hysterese der ölgefüllten Dämpfungsdosen sehr klein ist, (ca. 40 gr) ist es sehr schwierig eine genaue Messung zu erzielen. Minimalstes Ueberschiessen der Markierung, kann sehr grosse Messverfälschungen bewirken.
Wir empfehlen daher von einer Messung derselben abzusehen. Wichtig ist aber, dass die folgenden Punkte genauestens kontrolliert werden:

1. Ist das Gestänge (7) Fig. 5 sauber und fettfrei? Dasselbe gilt für die Kopplungsachse (3) Fig. 5 sowie die Welle (3) Fig.4.

2. Kann sich die Kopplungsachse (3) Fig. 5 frei im Langloch bewegen, ohne zu streifen.

3. Bilden das Kopplungsgestänge (2) und das Federelement (1) Fig. 4 eine Gerade, wenn sich die Bandwaagensensoren in Ruhestellung (nicht ausgelenkt) befinden?

4. Bandwaagensensoren langsam von Hand aus der Ruhestellung bis zum Endanschlag drehen und darauf achten, dass kein Widerstand fühlbar ist. Ebenso dürfen keine Kratz- und Streifgeräusche hörbar sein.

Checking the hysteresis:

The hysteresis of the oilfilled dashpots is very small (approx. 40 gr) therefore it is very difficult to achieve an accurate measurement. Minimum overshooting of the mark can cause a large measurement error. For this reason we do not recommend to measure the hysteresis. It is very important, however, that the following points are checked very carefully.

1. Make sure the shaft (7) (fig. 5) is clean and free from grease. Check for the same clean condition on the coupling pin (3) (fig. 5) and on the bolt (3) (fig. 4).

2. Check that the coupling pin (3) (fig. 5) is able to move freely in the slot without scratching or hinderance.

3. Check that coupling rod (2) and spring assembly (1) (fig. 4) are forming a straight line when the tape tension sensors are in their rest position (not deflected).

4. Turn the tape tension sensors manually slowly out of rest position to their end position. There must be no resistance noticeable in the free movement. Check also that no scratching- or friction noise is audible.

Elektrische Laufwerk-Einstellungen

Bei 1/8"-Geräten (A80/QC) elektrische Laufwerkeinstellungen nach Serviceanleitung vornehmen.

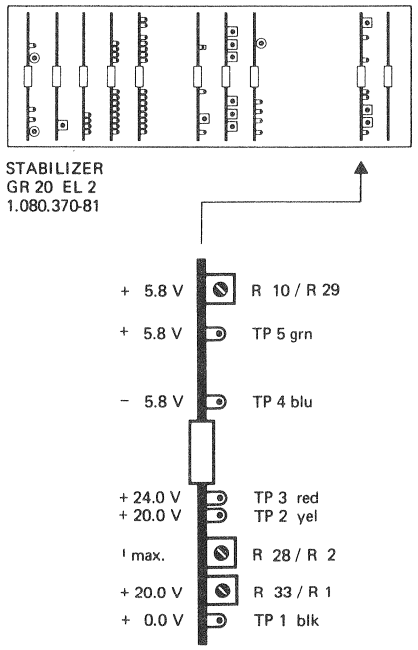
Bevor die Bandzüge eingestellt werden können, müssen die Speisespannungen kontrolliert werden. (Siehe Fig. 6).

Electrical adjustments on tape transport

On 1/8" QC machines proceed as described in the respective service manual.

Before adjusting the tape tensions, make always sure that the supply voltages are set right. (See fig. 6).

Die Speisespannungen werden an den Testpunkten 1 bis 5 der Stabilisator-Steckkarte gemessen und an den Trimmpotentiometern R1 für + 20. 0V sowie R29 für +/- 5.8 V eingestellt.



The supply voltages are measured at test points 1 to 5 of stabilizer PCB and adjusted with the trimmer potentiometers R1 for + 20.0V and R29 for +/- 5.8 V.

Fig. 6

Mit einem Universal-Messinstrument (DC) die Spannungen am Potentiometer (11) der Bandzugwaagen kontrollieren (siehe Fig. 7).

Zwischen dem Schleiferkontakt (links braun/rechts rot) und Masse muss die Spannung 2,6 V betragen, wenn die Bandzugwaage in Ruhestellung ist.

Check (DC) voltages at potentiometer (11) of tape tension sensors with a multimeter (see fig. 7).

The voltage between the slider (left-hand side, brown wire / right-hand side, red wire) and ground must be 2,6 V, if the tape tension sensor is in rest position.

Neuere Geräte verfügen am Schleiferkontakt über einen Messwiderstand, damit ein Kurzschluss vermieden werden kann, welcher zur Zerstörung des Potmeters führen kann.

(Die Spannungen können ebenfalls am Wickelmotorprint 1.080.383/384 oder 385-81 Punkt 16 für links und Punkt 9 für rechts, gemessen werden).

Stimmt diese Spannung nicht, so kann das Potentiometer durch Lösen der Mutter 12 (Schlüssel 13mm) gedreht werden, bis 2,6 V erreicht sind. Mutter 12 wieder festziehen währenddem das Potmeter festgehalten wird.

Kontrollieren, dass die Spannung am Schleifer ca. 7 V beträgt, wenn die Bandzugwaage an den Anschlag gedreht wird.

To prevent a short circuit when taking the voltage reading, which might damage the potentiometer, all newer tape recorders are equipped with series resistor soldered straight on to the slider-contact.

(Instead of measuring on the slider itself, it is also possible to measure on the spooling motor card 1.080.383/384/ or 385.81 on pin 9 for the right side and on pin 16 for the left side).

If the voltage is incorrect, loosen mounting nut 12 (13 mm) and turn the potmeter body until the correct voltage (2,6 V) is obtained. Hold potentiometer in its position while fastening nut 12 again.

Check that the voltage is approx. 7V, if the tape tension sensor is turned to its limit position.

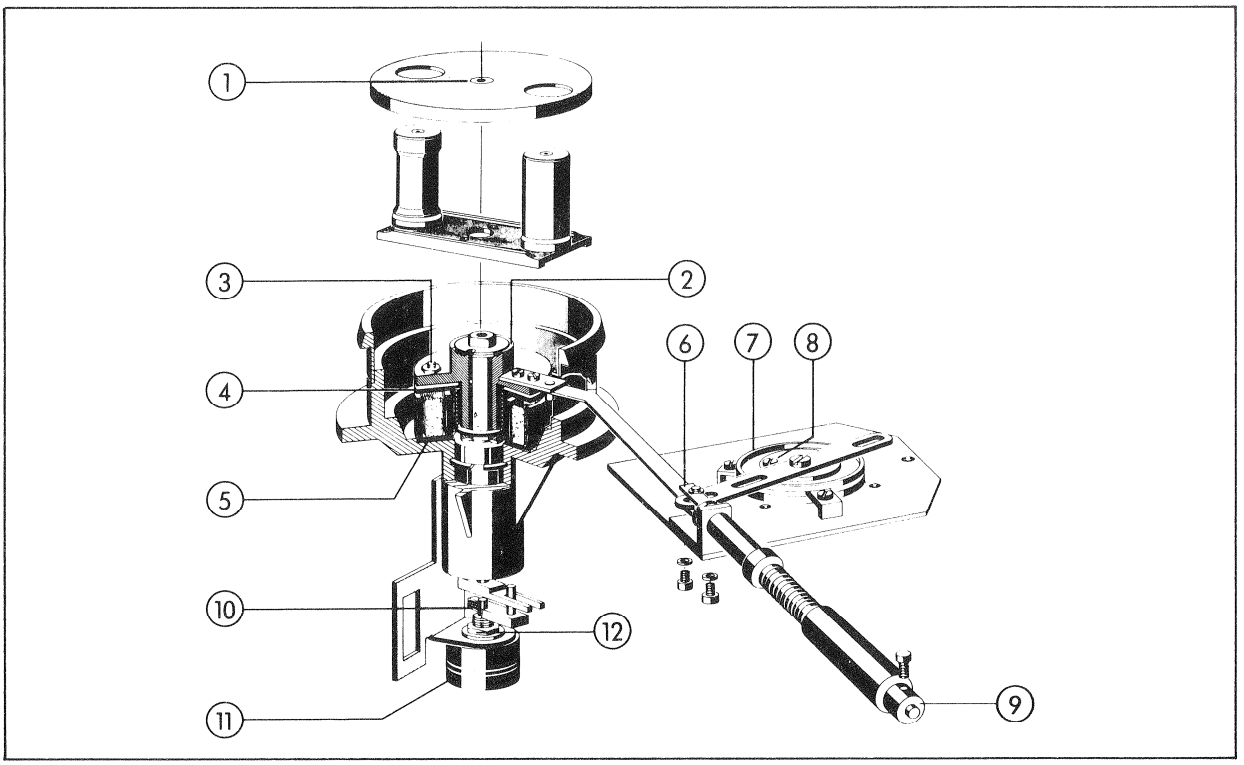


Fig. 7

Bandzug-Einstellungen

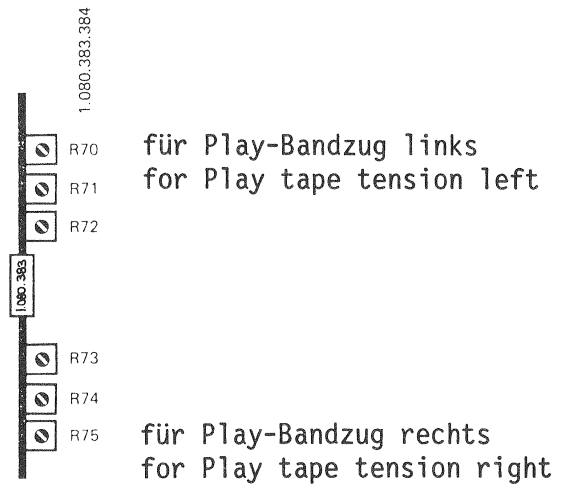
1. Play-Bandzüge:

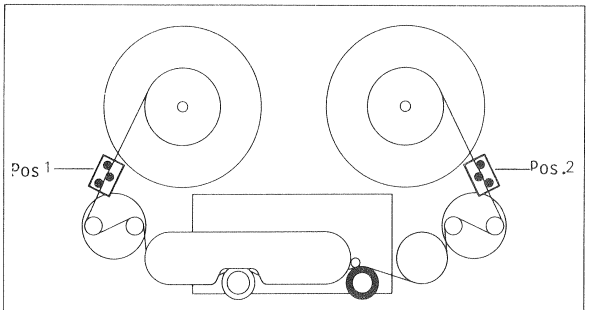
Die Playbandzugswerte bleiben auch mit Oeldämpfern dieselben. Sie müssen allerdings nach dem Umbau überprüft und nötigenfalls nachgestellt werden!
Untenstehende Tabelle zeigt Bandzüge in Bandmitte gemessen mit Tentelometer.

Tape tension alignment

1. Play tape tension

Tape tension in the PLAY mode remains the same when using the oilfilled dashpots. After having converted the tape transport, it is necessary to recheck and, if necessary, tension has to be readjusted!
The table below shows the tape tension measured with a Tentelometer in the middle of a reel of tape.





VERSIONEN VERSIONS	INLINE – LÖSCHKÖPFE INLINE – ERASE HEADS		ZWEI LÖSCHKÖPFE TWO ERASE HEADS	
	(PKT 1) LINKE SEITE LEFT SIDE	(PKT 2) RECHTE SEITE RIGHT SIDE	(PKT 1) LINKE SEITE LEFT SIDE	(PKT 2) RECHTE SEITE REGHT SIDE
A80VU – 1/4"	~ 80p	100p	–	–
A80VU – 1/2"	130p	200p	140p	180p
A80VU – 1"	200p	300p	220p	270p
A80VU – 2"	300p	450p	350p	450p

Eventuell Serviceanleitung, Abschnitt elektrische Einstellungen, zu Hilfe nehmen, falls der Einstellvorgang nicht klar ist.

Band gegen Bandende vorspulen, sodass links ca. 30 m Band sind. Play Taste drücken. Sobald sich das Band bewegt, den Andruckarm voll an den Anschlag zurückziehen (ohne die Andruckrolle zu berühren).

Das Band soll nun stillstehen, bezw. sich nur langsam vorwärts bewegen. Unter keinen Umständen darf sich das Band rückwärts bewegen (führt zu erhöhten Tonhöhenschwankungen am Bandende).

If you are not familiar with the alignment procedure, refer to the service manual section: Electrical tape transport alignments.

Wind forward until the supply reel contains approx. 30 m of tape. Press PLAY button and as soon as the tape starts to move pull the pinch-roller-arm fully backwards without touching the pinchroller.

The tape has to come to standstill or should slowly move forward. Make sure that the tape never moves backwards. (This could cause higher wow and flutter values).

Bewegt sich das Band rückwärts, wird R75 nachgestellt bis das Band stillsteht bezw. sich langsam vorwärts bewegt.

1/2", 1" und 2" Geräte

2. Bandbegrenzungen bei schnellem Vorspulen

1/4" Einstellung auf Seite

Beide Wickelmotoren müssen die gleiche Last aufweisen:

Auf beiden Spulen etwa gleich viel Magnetband.

Beide Spulen aus gleichem Material und gleiche Grösse.

Folgende Markierungen am linken und am rechten Bandwaagendeckel vornehmen:

Bei 2" Geräten::
Bandzugwaage in den festen Endanschlag drehen und Endposition markieren. Neue Marke "Z" 14 mm vor Endanschlag anbringen. (Siehe Fig. 8)

Bei 1" Geräten:
Bandzugwaage in den festen Endanschlag drehen und Endposition markieren. Neue Marke "Z" 10 mm vor Endanschlag anbringen. (Siehe Fig. 8)

R25 und R28 der Wickelmotorsteuerung 1.080.384.00 müssen auf 6,8 Kohm geändert werden. Siehe Schema auf Seite

Bei 1/2" Geräten:
Bandzugwaage in den federnden Endanschlag drehen und diese Position mit weichem Bleistift markieren.(Peakfeder nicht aktiv) Neue Marke "Z" 5 mm vor dem federnden Endanschlag anbringen (Siehe Fig. 8).

In case the tape moves backwards readjust R 75.

1/2", 1" and 2" machines

2. Peak tape tension limitation for fast wind mode

1/4" alignment on page..

Both spooling motors must have an equal load:

Approx. same length of tape on both reels.

Both reels of same material and diameter.

Mark the left and right-hand side tape tension cover plates as follows:

For 2" tape recorders:
Turn the tape tension sensor manually into its end position (peak-spring compressed) and mark position with a soft pencil. Set a second mark "Z" at 14 mm ahead of the end stop. (See fig. 8).

For 1" tape recorders:
Turn the tape tension sensor manually into its end position (peak-spring compressed) and mark this position with a soft pencil. Set a second mark "Z" at 10 mm ahead of the end stop (see fig. 8)

R25 + R28 on the spooling motor control PCB 1.080.384.00 must be changed to 6.8 kOhms (See schematic diagram on page).

For 1/2" Tape recorders
Turn the tape tension sensor manually to its springy limit position (peak-spring not compressed) and mark this position with a soft pencil. Make a second mark "Z" at 5 mm ahead of the springy limit (See fig. 8).

Begrenzung vorwärts

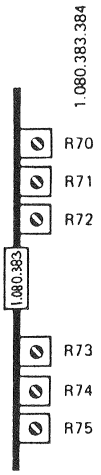
Rechte Bandzugwaage von Hand im Gegenuhrzeigersinn in die oben vorgeschriebene Position "Z" drehen. Siehe Fig. 8.

Bandzugwaage in dieser Stellung festhalten.

Taste FORWARD drücken.

Einstellregler (FORW) R 74 (R5) solange drehen, bis Magnetband stillsteht.

Erst jetzt Bandzugwaage zurückspringen lassen.



Limitation in forward direction

Turn the right-hand tape tension sensor manually counterclockwise to the above required position "Z". (See fig. 8).

Hold tape tension sensor in this position.

Depress FORWARD key.

Turn potentiometer "FORW" R74 (R5) until the tape comes to standstill.

Now allow tape tension sensor to return to its neutral position.

Begrenzung rückwärts

Linke Bandzugwaage von Hand im Uhrzeigersinn in die vorgeschriebene Position "Z" drehen.

Bandzugwaage in dieser Position festhalten.

Taste REWIND drücken.

Einstellregler (REW) R71 (R38) solange drehen, bis Magnetband stillsteht.

Erst jetzt Bandzugwaage zurückspringen lassen.

Limitation in rewind direction

Manually turn left-hand tape tension sensor clockwise to the required position "Z".

Hold tape tension sensor in this position.

Depress REWIND key.

Turn potentiometer "REW" R71 (R38) until the tape comes to a standstill.

Now allow tape tension sensor to return to its neutral position.

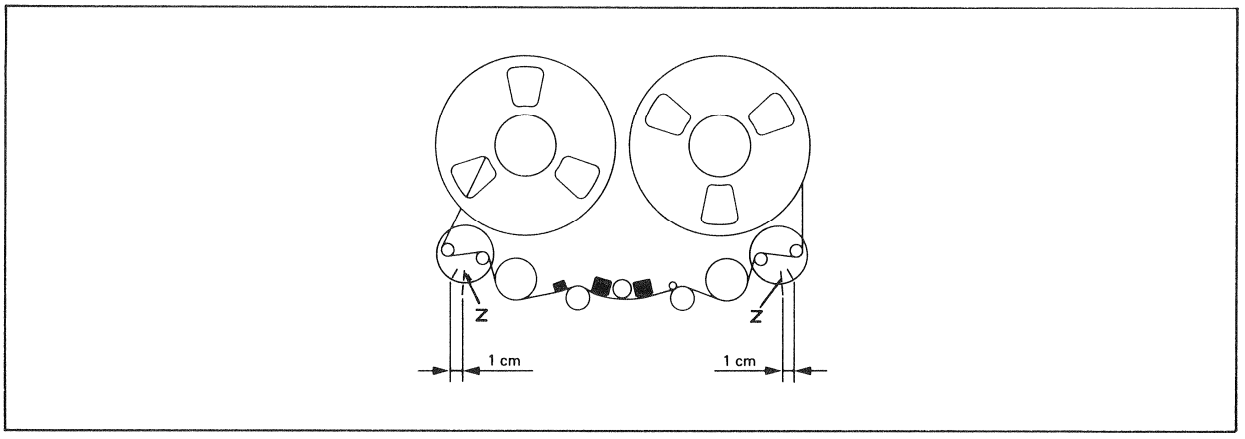


Fig. 8

z - Bandzugsbegrenzungsmarke für Umspulen

z - Peak tape tension limitation mark for fast wind mode.

1/4" Geräte

Bandzug-Begrenzung, schnelles Vorspulen (FORW)

Etwa 50 m Band auf die rechte Bandspule vorspulen. Rechte Bandzugwaage von Hand in Gegenuhrzeiger-Richtung drehen bis zur federnden Endstellung. Rechte Bandzugwaage in dieser Stellung festhalten. Taste FORW drücken. Einstellregler R74 (TAKE-UP, TT-FORW) so einstellen, dass das Band stillsteht.

Bandzug-Begrenzung, schnelles Rückspulen (REW)

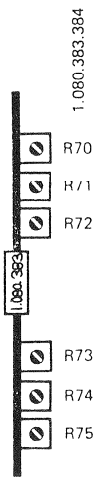
Band vorspulen bis sich auf der linken Bandspule nur noch etwa 50 m Band befinden. Linke Bandzugwaage von Hand im Uhrzeigersinn bis zur federnden Endstellung drehen und in dieser Stellung festhalten. Taste REW drücken. Einstellregler R71 (SUPPLY, TT-REW) so einstellen, dass das Band stillsteht.

Kontrolle des dynamischen Laufwerkverhaltens

Wichtig: Bevor das dynamische Verhalten des Laufwerks kontrolliert werden kann, müssen die mechanischen Bremsen einwandfrei arbeiten und eingestellt sein!

Bei verschiedenen Wickeldurchmessern kontrollieren, dass bei Stop-Play Uebergängen keine Schlaufe entsteht. Band darf sich nicht aus den Führungselementen heben. Speziell am Bandanfang und Bandende.

Bei verschiedenen Wickeldurchmessern kontrollieren, dass bei Stop-Vorwickeln-Stop sowie bei Stop-Rückwickeln-Stop Uebergängen keine Schlaufen entstehen können.



1/4" machine

Peak tape tension adjustment, fast forward

Wind the tape until there are approx. 50 meters of tape on the take-up reel.
Turn the right-hand tape tension sensor counterclockwise to the springy limit position. (Peak-spring not compressed). Press FORW push button. Whilst holding tape tension sensor in this position, adjust potentiometer R74 (TAKE-UP, TT-FORW) until the tape comes to a standstill.

Peak tape tension adjustment, fast rewind

Wind the tape until there are approx. 50 meters of tape on the supply reel. Turn the left-hand tape tension sensor clockwise to the springy limit position. Press REW push button. Whilst holding the tape tension sensor in this position, adjust potentiometer R71 (SUPPY, TT-REW) until the tape comes to a standstill.

Checking the dynamic behaviour of the tape transport

Important: Make sure that the mechanical brakes are working properly and that they are correctly aligned before checking the dynamic behaviour.

At different pancake diameters check that no loops are formed during STOP-PLAY transition. (No tape lift-off from the tape guides). Especially at the beginning and at the end of a reel.

Check that no loops are formed at varying pancake diameters during STOP-FAST FORWARD-STOP as well as STOP-REWIND-STOP transitions.

Speziell beachten:

Stop-Vorwickeln-Stop Uebergänge am Bandanfang

Stop-Rückwickeln-Stop-Uebergänge am Bandende

Entstehen Schlaufen, so können die Bandzugbegrenzungsmarken "Z"(Fig.8) um ca. 5 mm erhöht werden, (also z.B. von 10 auf 15 mm), oder (und) die Dämpfungsdosen leicht aus den Montagepositionen verschoben werden.

(Kürzerer Hebelarm = stärkere Dämpfung)

3. Bandzugbegrenzung bei EDIT

1/4" Geräte

1/2", 1", 2" Einstellungen auf Seite.....

1. Volle Bandspule (10,5") auflegen und vorspulen bis sich auf der Vorrats- und Abwickelspule etwa gleich viel Band befindet.

2. Maschine auf Play starten und auf der linken und rechten Bandzugwaage mit einem weichen Bleistift die Playposition anzeichnen.

3. Maschine stoppen, auf dem Flanschring der linken Bandzugwaage 1 cm 2 mm 1/2"von der PLAY-Marke in Richtung höherer Federrückstellkraft eine neue Marke setzen. Siehe Zeichnung.

Check especially:

Stop-Wind-Stop changeovers at the beginning of a reel of tape.

Stop-Rewind-Stop changeovers at the end of a reel.

If loops arise, increase the distance of the peak tape tension limitation mark "Z" (fig. 8) by about 5 mm (for example from 10 to 15 mm) or (and) shift the dashpots slightly out of their mounting position.

(Shorter lever arm = increased damping).

3. Peak tape tension limitation EDIT

1/4" machines

1/2", 1", 2" alignment on page...

1. Install full tape reel (10,5") and wind forward until the supply reel and take-up reel contain approximately the same length of tape.

2. Start tape recorder in play mode and mark with a soft pencil the play positions of the right-hand and left-hand side of the tape tension sensors.

3. Stop the machine and set a new mark on the flange-ring of the left-hand tape tension sensor , approx. 1 cm away from the PLAY mark in the direction of increasing spring tension.See illustration.

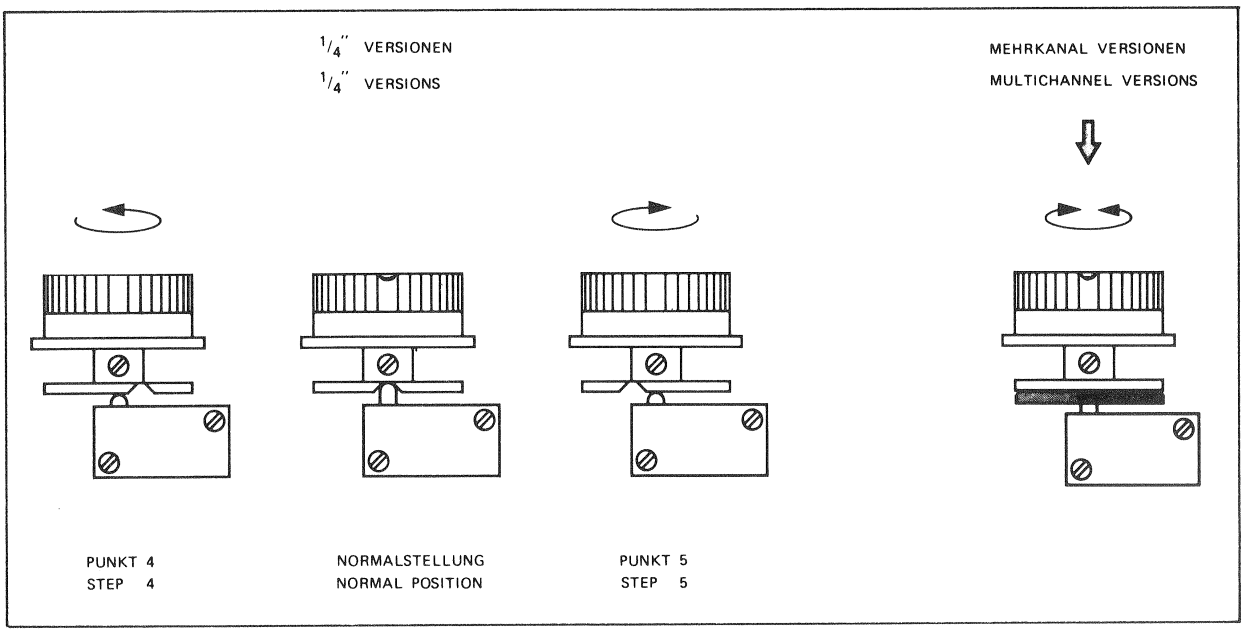
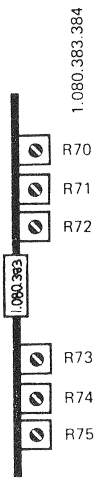


Fig. 9

4. Taste EDIT drücken. Den EDIT Regler im Gegenuhrzeigersinn aus der Normalstellung drehen, bis der Microschalter schaltet (siehe Punkt 4 Fig. 9).Potentiometer R73 so voreinstellen bis sich die beiden Markierungen auf der rechten Bandzugwaage decken.

5. EDIT-Regler in der selben Stellung belassen. Das Potentiometer CUT R72 (R37) abgleichen bis sich die Markierungen auf der linken Bandzugwaage (1 cm über PLAY Position) decken.

6. Den EDIT-Regler im Uhrzeigersinn drehen bis der Microswitch schaltet. (Siehe Punkt 5 Fig. 9). Mit Potentiometer CUT R73 (R6) so abgleichen bis Band ganz langsam nach rechts läuft. Punkt 5 und 6 beeinflussen sich gegenseitig. Beide Vorgänge wiederholen bis Optimum erreicht ist. (Siehe unter 7)



4. Press pushbutton EDIT. Turn the edit control knob ccw just far enough out of its center position to activate the microswitch (see step 4, fig. 9).
Prealign R73 until the two markings on the right-hand tape tension sensor are in line.

5. Leave the edit control knob in the above position. Adjust potentiometer CUT R72 (R37) until the markings on the left hand tape tension sensor are aligned (1 cm above PLAY position).

6. Turn EDIT knob in clockwise direction until the microswitch reacts. (See step 5 in Fig. 9) Adjust potentiometer CUT R73 (R6) so, that the tape moves very slowly to the right side. The adjustments 5 and 6 influence each other. Therefore repeat step 5 and 6 until you reach a satisfactory adjustment (See also step 7).

7. In diesen Stellungen (Punkt 5 + 6) sollte das Bandverhalten symmetrisch sein und darf nur langsam in die jeweilige Richtung laufen. Steht das Band in Punkt 5 oder 6 nicht still oder bewegt es sich in die entsprechende Richtung, kann mit nochmaligem leichtem Verändern von R73 das symmetrische Verhalten eingestellt werden.
   Wichtig: Dieser Abgleich muss unbedingt im Bandmittenbereich vorgenommen werden.

7. After performing steps 5 and 6 above, the tape movement characteristics should be symmetrical and spooling must be slowly only in the selected direction. If the tape in step 5 or 6 does not stand still or if it moves slowly in the respective direction, realign R73 once more to reach a symmetrical behaviour.
   Important: It is essential that this alignment is carried out with equal amounts of tape on each reel.

1/2", 1" und 2" Geräte

Vor der Einstellung des EDIT-Bandzuges muss der Bandzug in PLAY-Funktion richtig eingestellt sein.

1. Volle Bandspule auflegen und vorspulen bis sich auf beiden Seiten etwa gleichviel Band befindet.

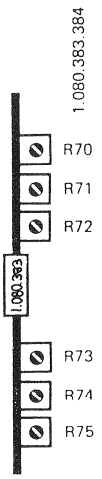
2. Maschine auf (PLAY) starten und die Positionen der linken und der rechten Bandzugwaage mit Bleistift markieren.

3. Taste EDIT drücken. Während den Einstellarbeiten unter Punkt 4, 5 und 6 den EDIT-Regler in Mittelstellung drücken. (Siehe Fig. 9 Bild ganz rechts aussen).

4. Potentiometer R73 so voreinstellen, dass sich die beiden Markierungen der rechten Bandzugwaage decken.

1/2", 1" and 2" machines

Before adjusting the settings of EDIT-mode, the tape tension for PLAY-mode must be adjusted correctly.



1. Install full tape reel and wind forward until the two reels contain approximately the same length of tape.

2. Start machine in PLAY-mode and mark the PLAY position of the left and right tape tension sensor with a pencil.

3. Select the EDIT key and depress the EDIT control knob in its middle position during the alignment procedure mentioned under step 4, 5 and 6. (See fig. 9 , picture on the extreme right-hand side.

4. Preadjust R73 until the two markings on the right hand tape tension sensor are in line.

5. Am Potentiometer CUT R72 (R37) drehen bis die PLAY-Marken der linken Bandzugwaage in einer Linie liegen.

   Bei 1/2" Geräten soll die Playmarke 2 mm links von der fixen Flanschmarke liegen. (Siehe Zeichnung)

5. Adjust potentiometer CUT R72 (R37) until the markings of the left hand tape tension sensor are aligned.
   For 1/2" tape recorders: Align R72 until the PLAY mark is 2 mm to the left of the mark on the fixed flange ring (See illustration).

6. Am Potentiometer CUT R73 (R6) drehen bis das Band stillsteht.

6. Adjust potentiometer CUT R73 (R6) until the tape reaches standstill.

7. Das Verhalten des Laufwerkes soll symmetrisch sein. Das Band soll bei Mittelstellung still stehen. Falls das nicht der Fall ist, kann durch geringfügiges Verstellen von R73 das symmetrische Verhalten abgeglichen werden.

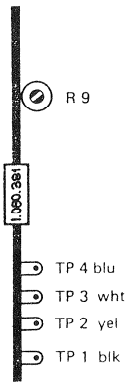
7. The tape movement characteristics should be symmetrical and the tape should stand still when the edit control knob is in middle position. If this is not the case, realign R73 until a symmetrical behaviour is achieved.

4. Bremsregelung

Die folgende Einstellung der Bremsregelung basiert auf dem Bandzug für Wiedergabe. Es ist daher wesentlich, dass vor der Einstellung der Bremsregelelektronik die Bandzüge für Wiedergabe richtig eingestellt sind.

4. Brake adjustments

The following adjustments to the brake control system are based on the tape tension for playback mode. For this reason it is extremely important that the tape tensions for playback are properly set before making adjustments to the electronic control system.



Einstellung

Volle Bandspule auflegen und ca. 10 bis 20 m Band vorspulen. Taste PLAY drücken und die sich dabei ergebende Stellung der rechten Bandwaage markieren. Band abnehmen. Messinstrument an den Testpunkten TP2 (glb.-) und TP3 (ws +) anschliessen (Messbereich 20 V).

Adjustment procedure

Install full tape reel and wind tape forward by approx. 10 - 20 m. Depress PLAY key and mark the resulting position of the right-hand tape tension sensor. Remove tape. Connect measuring instrument (range 20 V) to test points TP2 (yel.-) and TP3 (wht.+).

Zur Simulierung des Bandlaufes ist der Bandbewegungssensor mit einem Gummiband, welches über die Tonwelle und die rechte Umlenkrolle gelegt wird, anzutreiben.

Zur Vereinfachung der nachfolgenden Einstellung, kann die rechte Bandzugwaage aufgedreht werden bis die PLAY Markierungen sich decken und in dieser Position mit einem Klebeband fixiert werden.

Kurzzeitig Taste REW oder FORW drücken.

Geht das Gerät nach dem Loslassen der Taste REW oder FORW nicht in Stop, muss die Lichtschranke (bei A80 RC die Bandendsensoren) abgedeckt werden. (Fremdlichteinfluss)

To simulate tape motion, the tape motion sensor has to be rotated by placing a rubber band across the capstan shaft and the right-hand guide roller.

To simplify the procedure of the following adjustment, turn the right-hand tape tension sensor until the two PLAY position markings are in line and fix the sensor in this position with masking tape.

Briefly depress REW or FORW key.

If the tape deck does not switch immediately to stop, the light barrier (on the A80/RC the end of tape sensors) must be covered, because stray-light is interfering.

Achtung

Gerät nicht länger als 2 Minuten in Bremsstellung halten. Zum Aufheben der Bremsstellung , rechte Umlenkrolle (Bandbewegungssensor) stoppen.

Caution

Do not keep the machine in braking mode longer than 2 minutes. To stop braking action, stop right-hand guide roller (tape motion sensor).

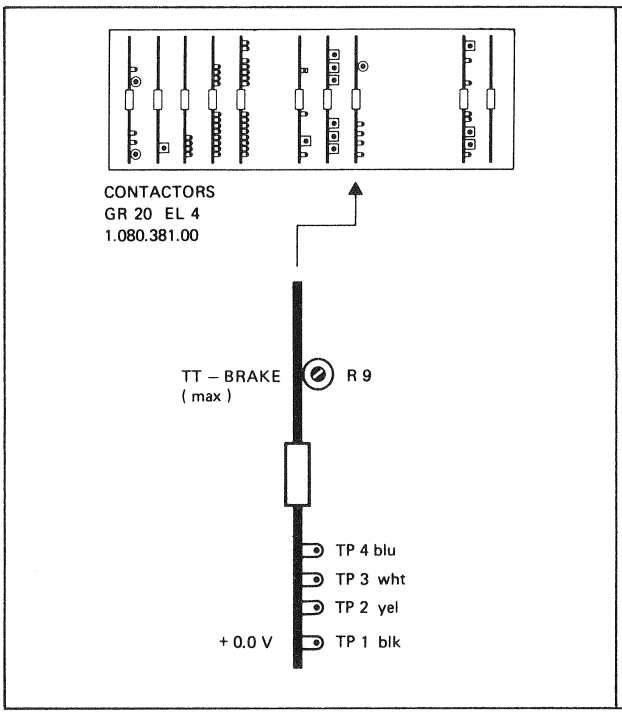


Fig. 10

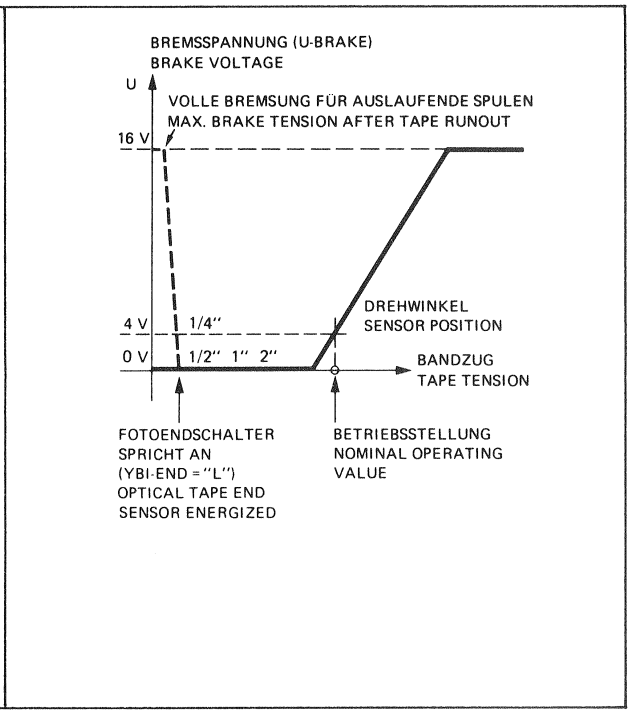


Fig. 11

Durch Bewegen der rechten Bandwaage kontrollieren, ob das Regelsignal der in Fig. 11 dargestellten Kurve entspricht.

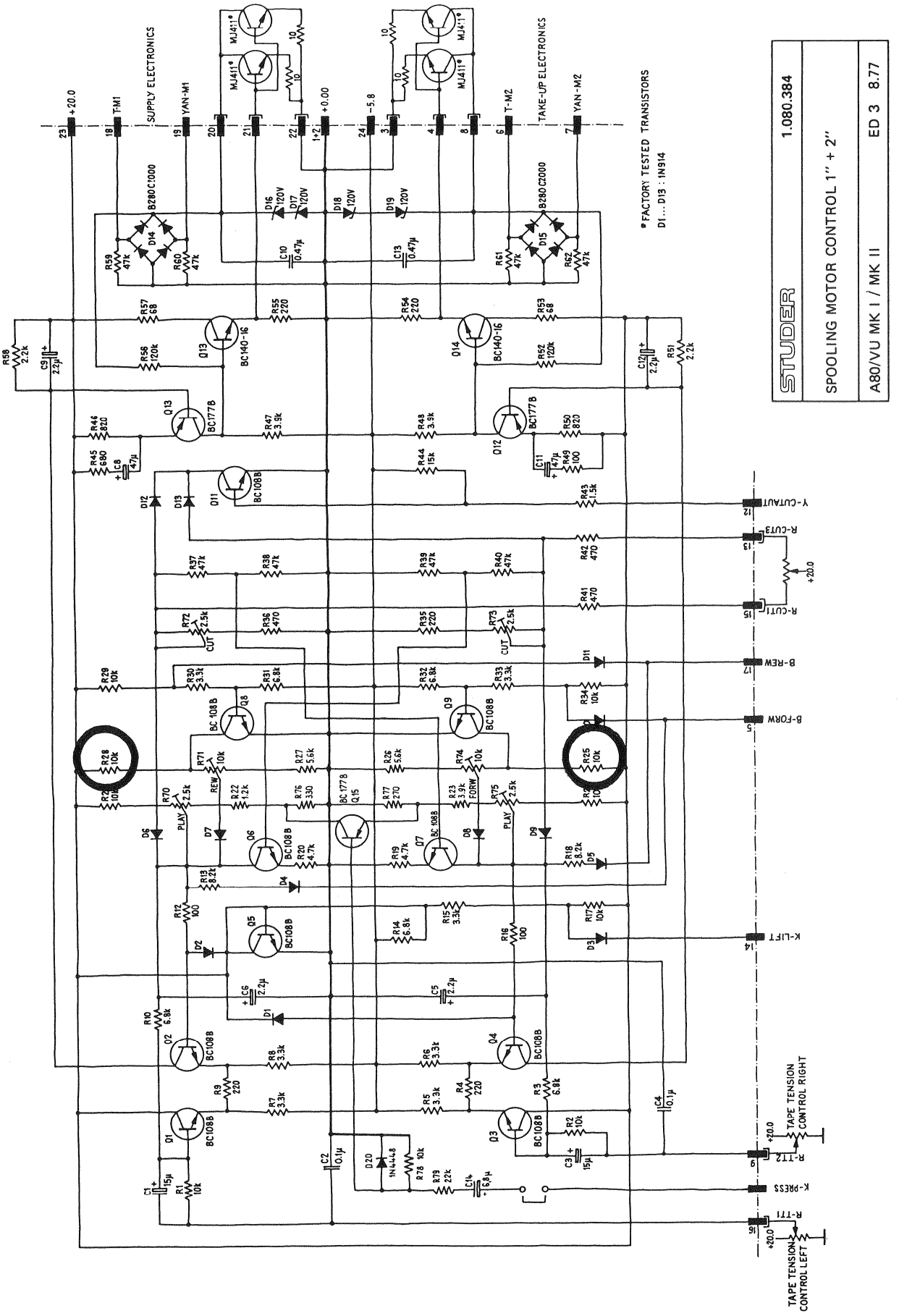
Turn right-hand tape tension sensor into previously marked PLAY position. Connect a voltmeter and adjust potentiometer R9 to a reading of 4V for 1/4" and of 0 V for 1/2", 1" and 2" machines. (See Fig. 10).

Bei ansprechendem Fotoendschalter (Lichtschranke nicht abgedeckt) und Ruhestellung der Bandzugwaage tritt volle Bremsung für beide Motoren ein, bis die rechte Bandumlenkrolle stillsteht, d.h. YBI-MOVE "L" wird.

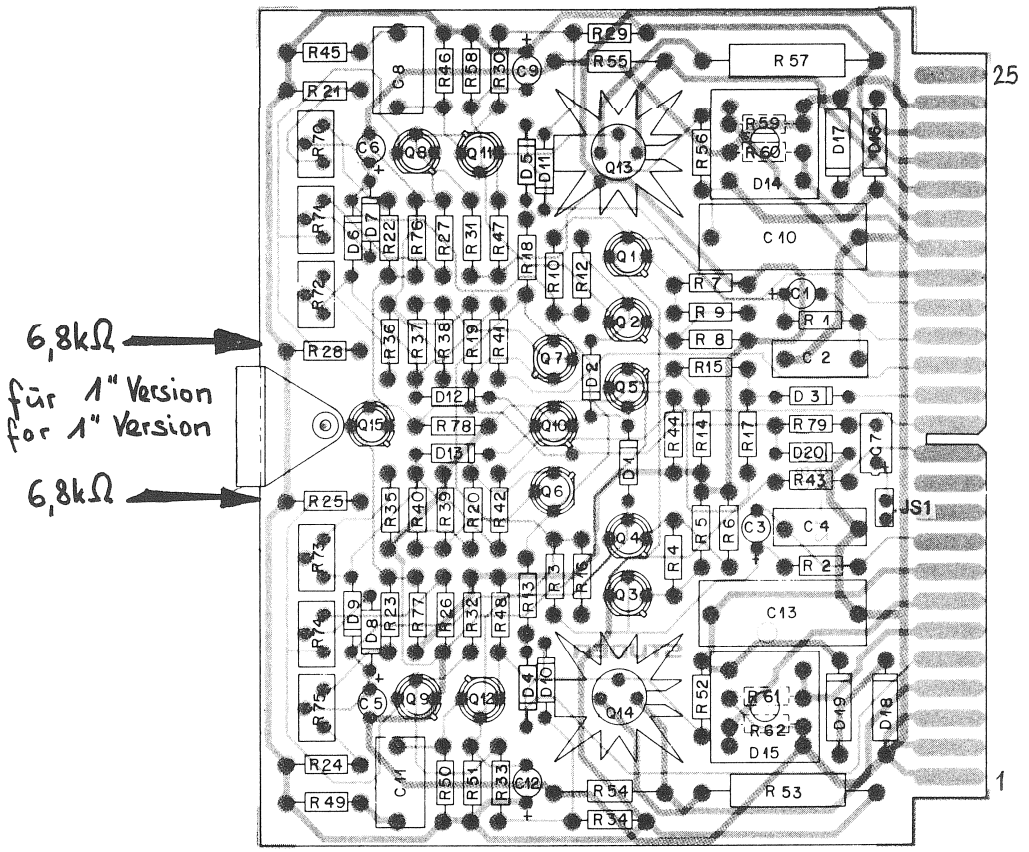
Check that the control signal corresponds with the curve shown in Fig. 11 by moving the right-hand tape tension sensor.

Rechte Bandzugwaage in die zuvor markierte PLAY-Stellung drehen. Einstellregler R9 auf eine Messinstrument-Anzeige von 4 V bei 1/4" und von 0 V bei 1/2" / 1" sowie 2" Maschinen einstellen. (Siehe Fig. 10).

When the optical tape end sensor reacts (light barrier not covered) full braking action occurs for both motors until the right-hand guide roller stops i.e. YBI-MOVE = "L".


STUDER
1.080.384
SPOOLING MOTOR CONTROL 1" + 2"
A80/VU MK I / MK II
ED 3 8.77
* FACTORY TESTED TRANSISTORS
D1 ... D13 : IN914
SUPPLY ELECTRONICS
TAKE-UP ELECTRONICS
+20.0
T-M1
YAN-M1
+0.00
-5.8
T-M2
YAN-M2
B280C1000
B280C2000
MJ411*
BC140-16
BC177B
BC108B
BC177B
Y-CUTAUT
R-CUT3
R-CUT1
B-REW
B-FORW
K-LIFT
TAPE TENSION CONTROL RIGHT
K-PRESS
R-TT1
TAPE TENSION CONTROL LEFT

SPOOLING MOTOR CONTROL 1" (3.75 – 30 ips) 1.080.384 GR20 EL5



JS1 = 15/30 ips START