

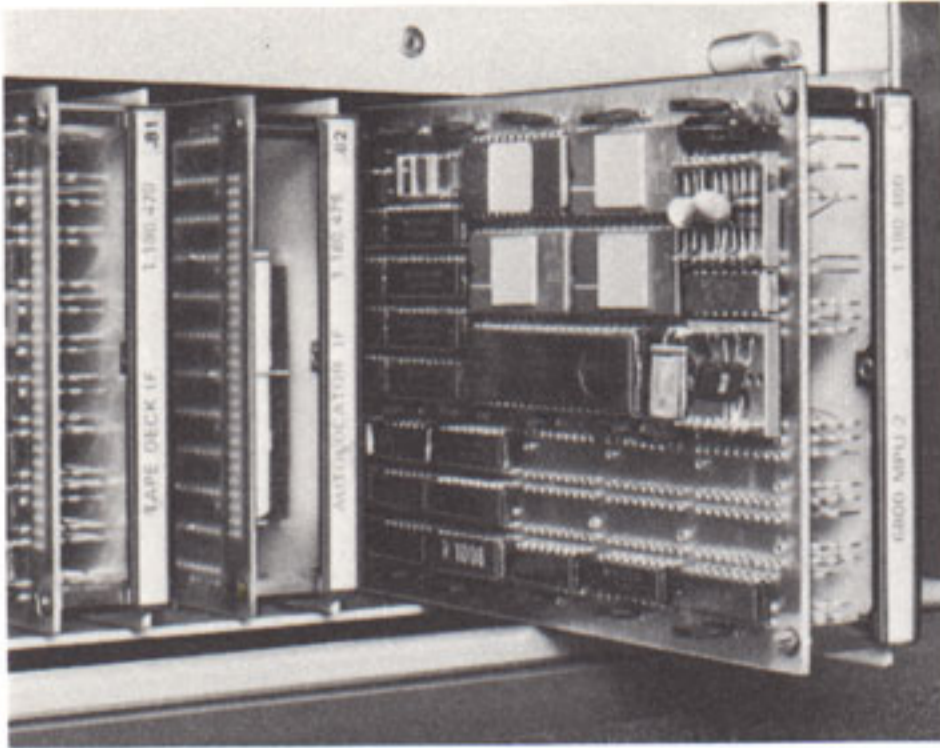
STUDER A800 Professionelle
Mehrkanal-Studio-Tonband-
maschine

STUDER A800 Professional
Multichannel Magnetic Tape
Recorder

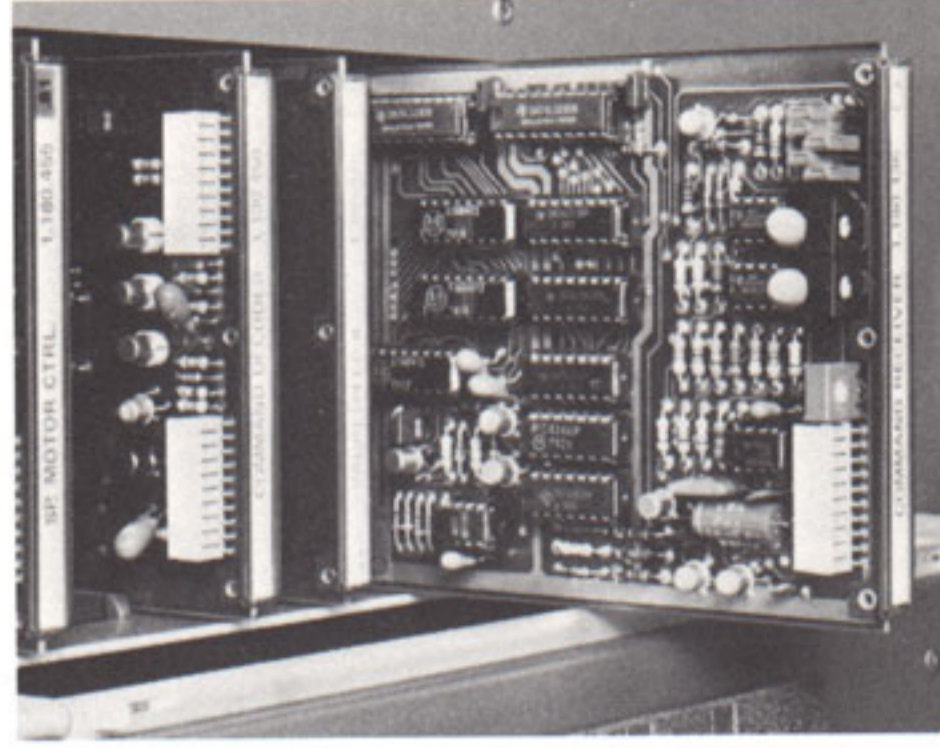


STUDER A800 Professionelle
Mehrkanal-Studio-Tonband-
maschine

STUDER A800 Professional
Multichannel Magnetic Tape
Recorder

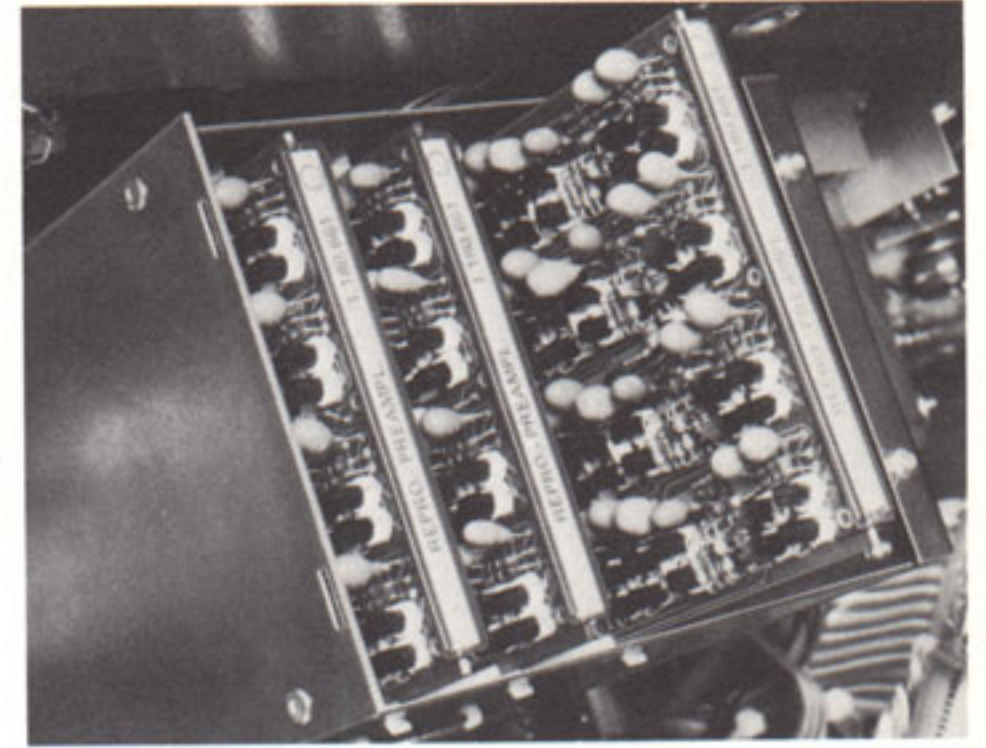


1.
steckbar ...
Mikroprozessor-Einheit



2.
steckbar ...
Laufwerk-Steuerung

2.
plug-in ...
Tape Deck Electronics



3.
steckbar ...
Wiedergabe-Vorverstärker,
direkt unter dem Kopfträger

3.
plug-in ...
Reproduce Preamplifiers, directly
located beneath the head assembly



4.
Jede A800 wird nach Kundenspezifikationen eingestellt. Abschliessend werden alle garantierten Daten vollständig geprüft.
4.
Each A800 is aligned according to the customers indications. Finally the guaranteed specifications are completely checked.

Inhaltsverzeichnis

Contents

Seite/Page

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

STUDER A800
Professionelle Mehrkanal-Studio
Tonbandmaschine

STUDER A800
Professional Multichannel
Magnetic Tape Recorder

Allgemeines

Vollständig neu entwickelt für höchste

Stabilität in der Konstruktion, grosse
Kapazität in der Aufzeichnung, beste
Flexibilität in der Anwendung und optimale
Schnelligkeit im Arbeitsablauf und in der
Bedienung.

A800 – Stabilität

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

A800 – Kapazität

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

A800 – Flexibilität

Zentrale Mikroprozessor-Steuerung (μ P) für
Laufwerk und elektronisches Schneiden.
Vom μ P werden sämtliche Befehle von Eingabe-
Einheiten – ob lokal oder fern – sowie von
Zusatzgeräten verarbeitet.

General

Entirely new-designed concept, featuring out-
standing

mechanical stability
14" reel capacity
high user flexibility
ease of operation
very fast responding transport

A800 – Mechanical Stability

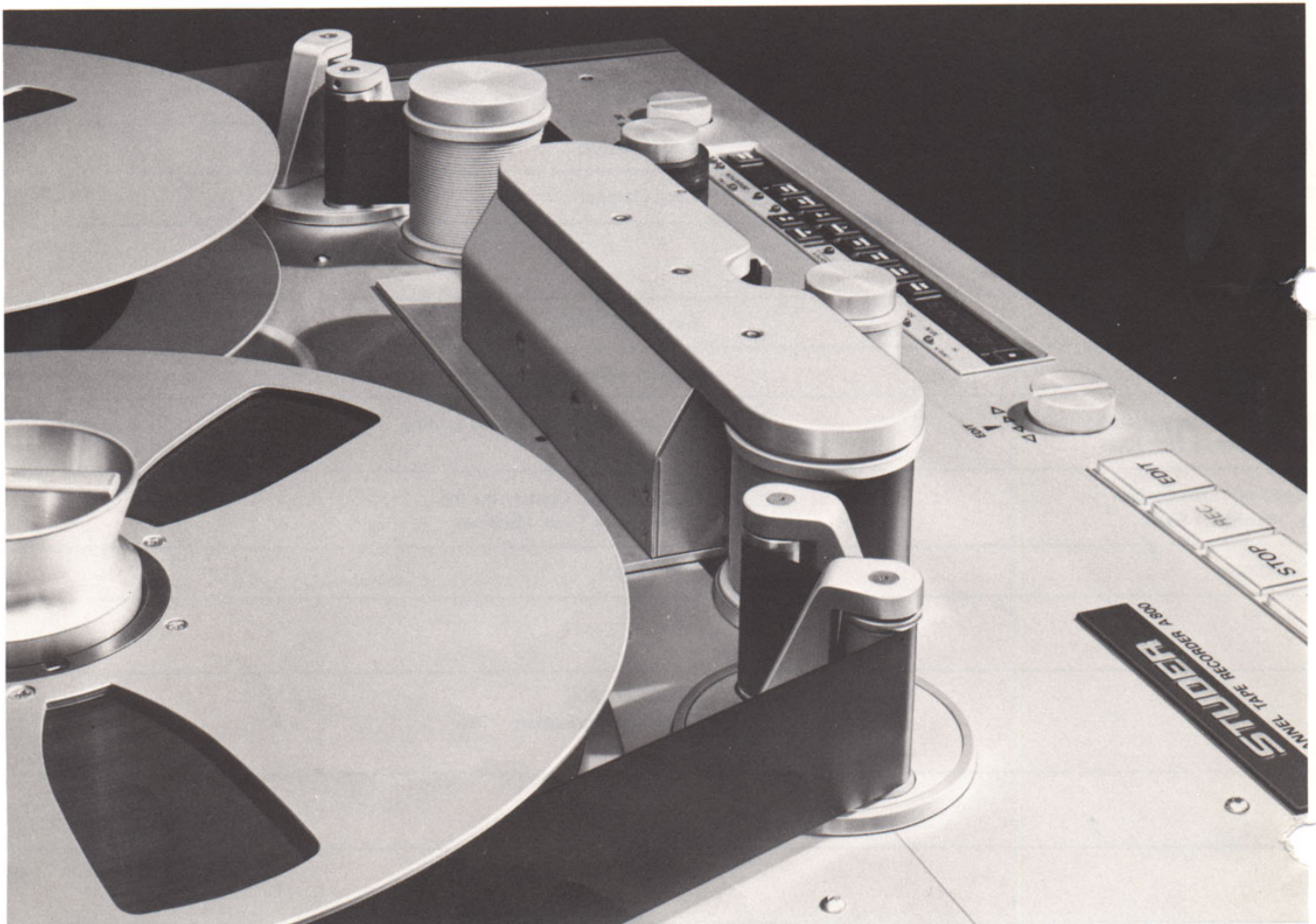
Extremely rugged diecast chassis for excellent
performance stability.

A800 – Reel Capacity

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

A800 – User Flexibility

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



A800 – Schnelligkeit

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

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

Zentral gesteuerte, elektronische Normumschaltung.

Schnelles und zuverlässiges, elektronisches Schneiden.

A800 – Fast-responding Transport and Ease of Operation

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

Spooling motors with very high torque, featuring high winding speed and fast reaction time.

Fast line-up due to "Master Bias Setting".

NAB/CCIR switchable by means of master switch.

Electronic editing.

Anordnung der A800-Einheiten

Kompakter Aufbau in fahrbarer Konsole. Laufwerkchassis schwenkbar für einfachen Service.

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

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

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

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

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

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

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

Die Netzteile werden sequentiell eingeschaltet; die Audionetzeile mittels Triac's im Nulldurchgang der Netzspannungs-Sinuswelle. Damit werden Störungen über das Netz auf externe Geräte mit bestmöglicher Sicherheit vermieden.

Mechanical Construction and Location of A800 Modules

Compact construction, console mounted with casters.

Rotatable transport featuring ease of service.

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

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

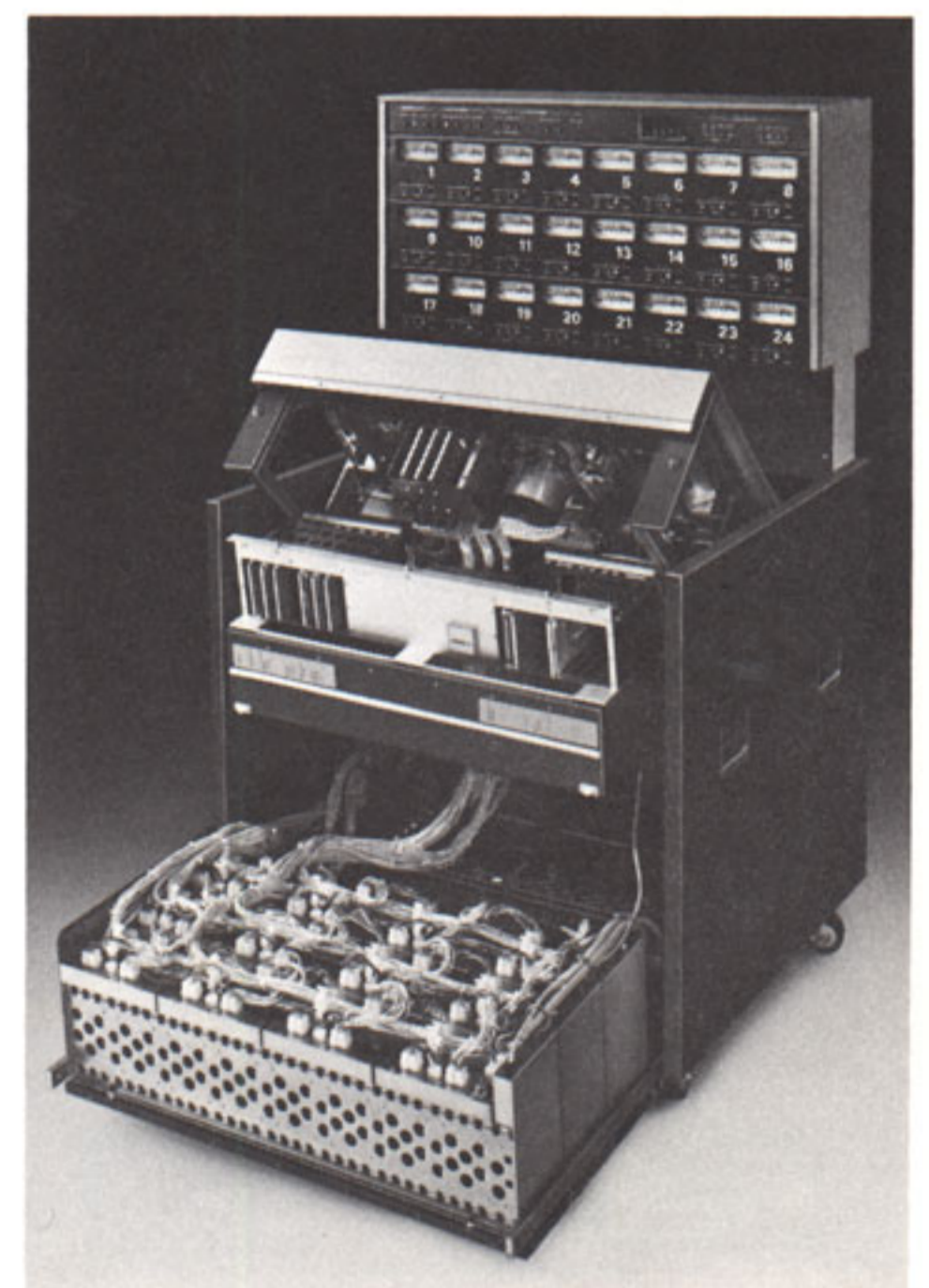
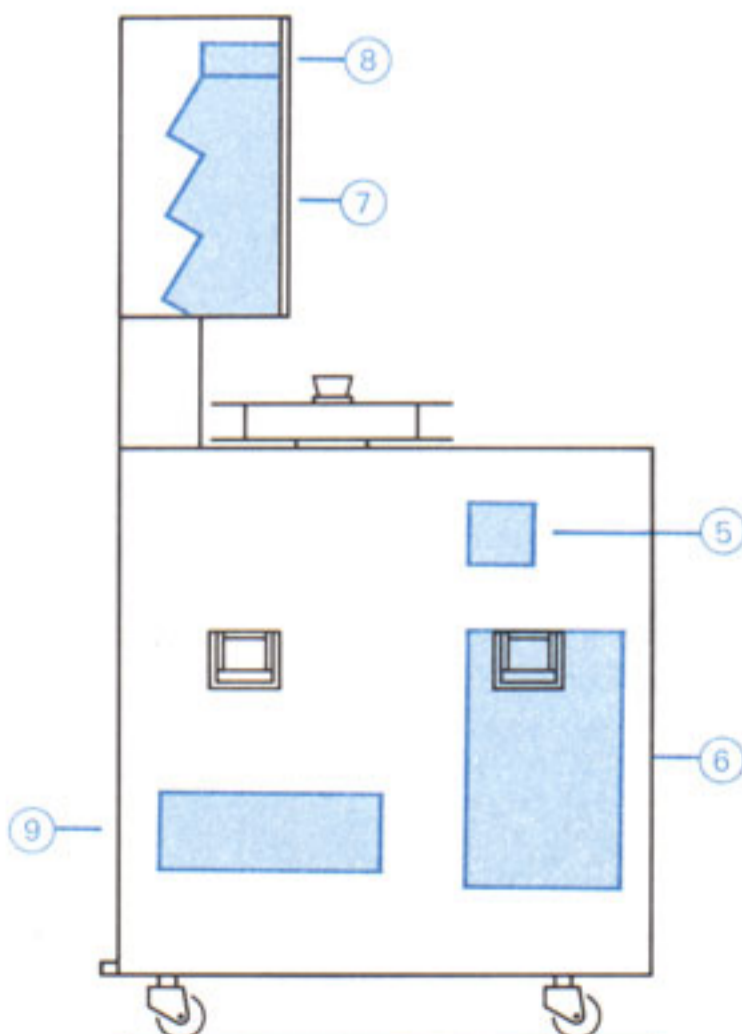
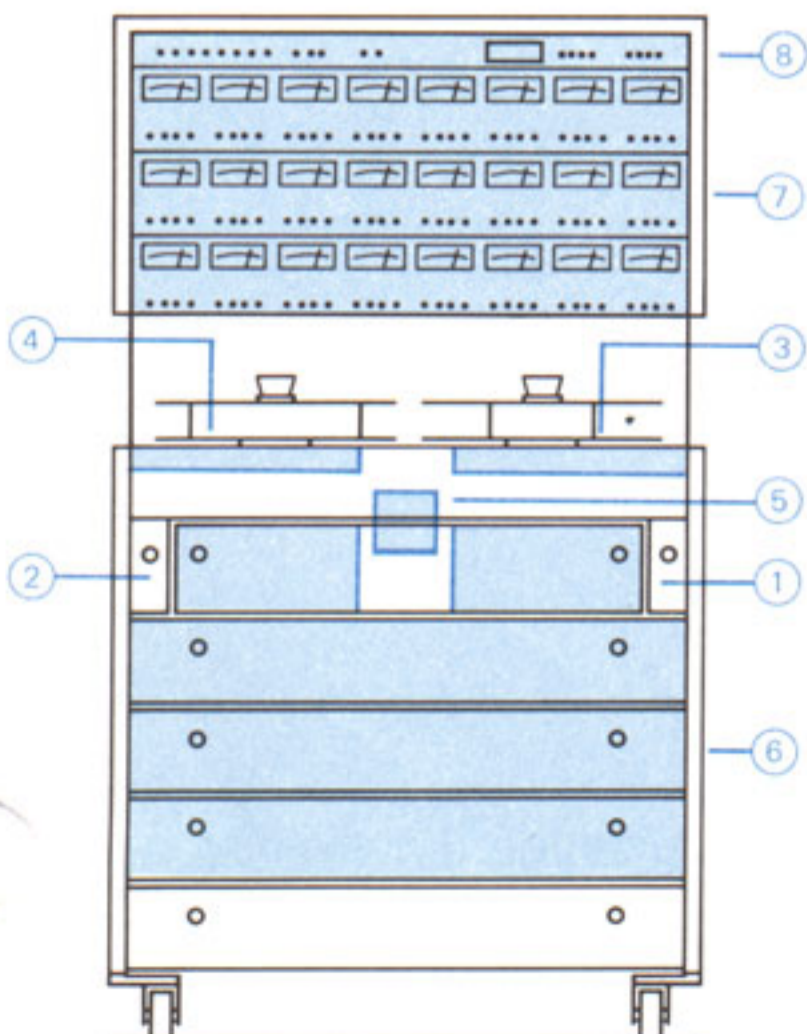
A small, shielded box is installed below the transport, just underneath the head assembly, containing the reproduce preamplifier (5).

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

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

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

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



STUDER A800 – Laufwerk

STUDER A800 – Transport

Das A800 Bandtransportsystem ist vollkommen neu konzipiert für

schnelles Arbeiten

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

14" (360 mm) grosse Bandspulen

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

Modernste Laufwerksteuerung

Grösste Flexibilität des A800-Systems ist durch den Einsatz eines

Mikroprozessors (μP)

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

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

Extremely fast reaction times, enabling rapid working

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

14" (360 mm) reel capacity

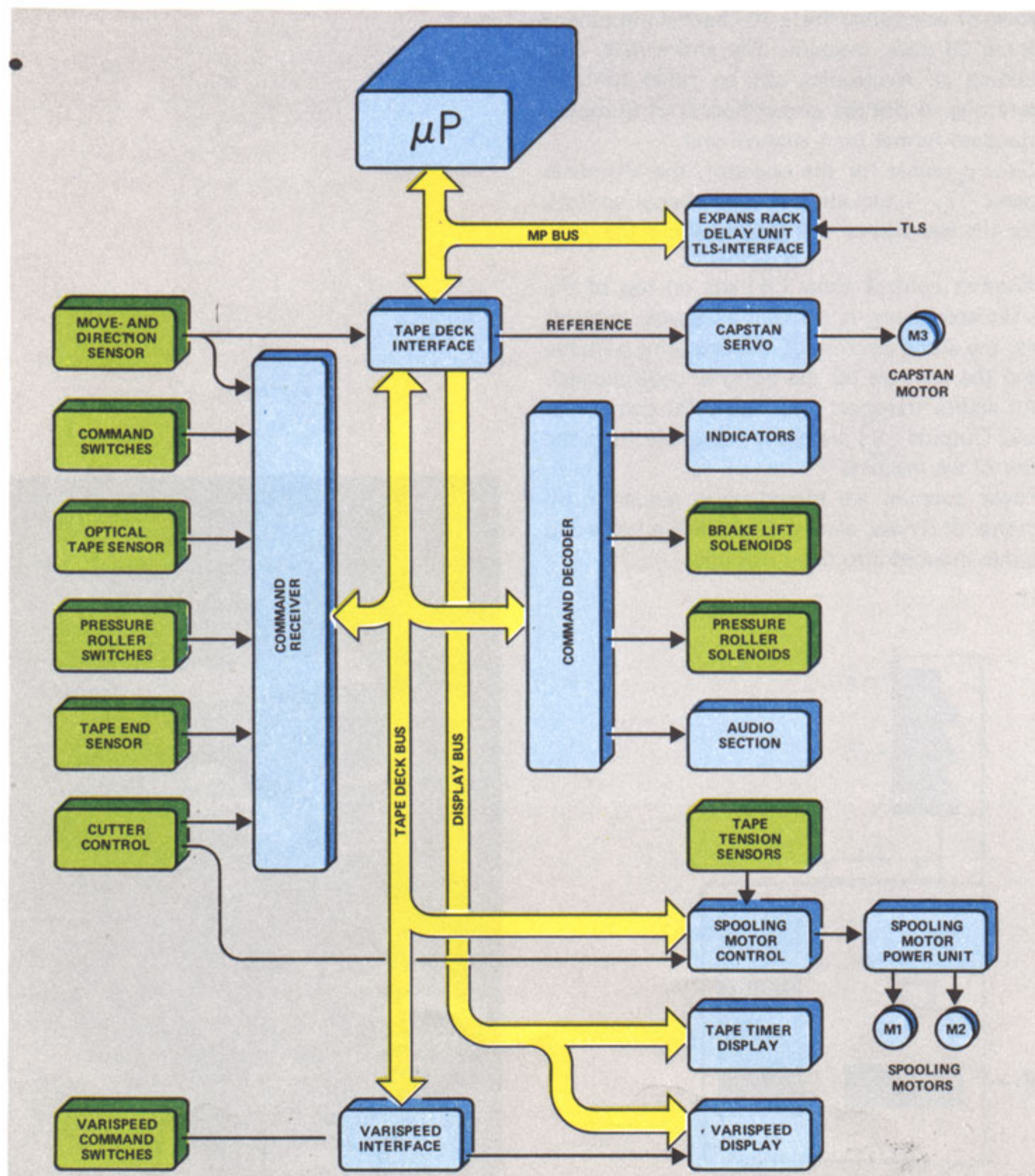
Reaction time and reel capacity like a modern VTR. This concept is ideal for operation with the STUDER Tape Lock System 2000 or in any Video-Audio, Audio-Audio or Film-Audio synchronization application.

Transport Control Featuring the Technology of Tomorrow

Greatest flexibility of the A800 concept is obtained by using a

Microprocessor (μP)

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



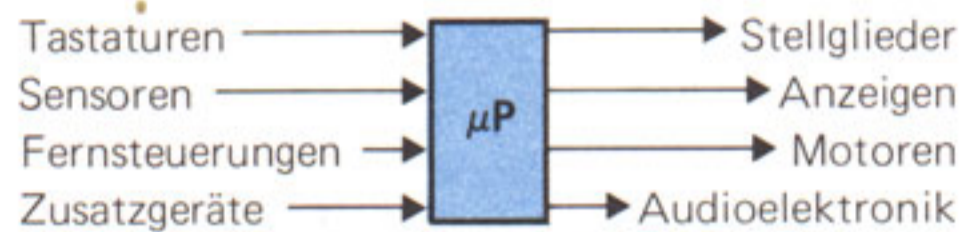
Block-Diagramm der Laufwerksteuerung

Block Diagram of Tape Transport Control

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

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

Prinzipieller Aufbau der Steuerung:



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

Laufwerk-Steuerelemente

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

EDIT-Regler für variable Suchgeschwindigkeiten.

Zählerfeld mit:

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

Zero-Locator für automatisches Anfahren des Zähler-Nullstandes.

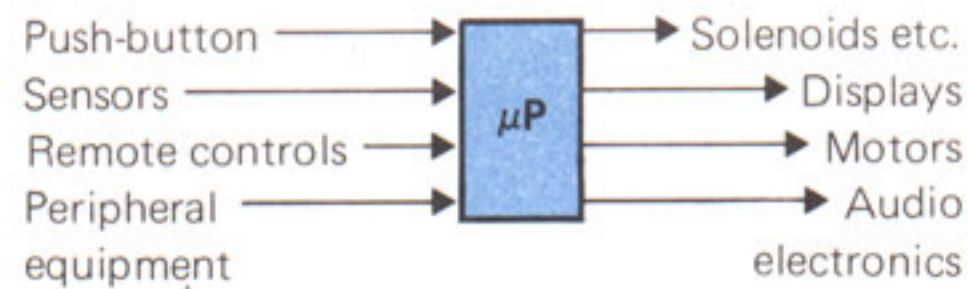
Address-Locator zum automatischen Anfahren einer programmierten Zählerstandadresse. Separate Tasten mit LED-Funktionsanzeige für:

*Zählerstand-Einstellung (SET TIMER)
 *Programmieren der Adresse (SET ADDR)
 Anfahren der programmierten Adresse (ADDR LOC)

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

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

Block diagram of the A800 control system:



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

Transport Control Elements

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

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

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

Timer assembly with:

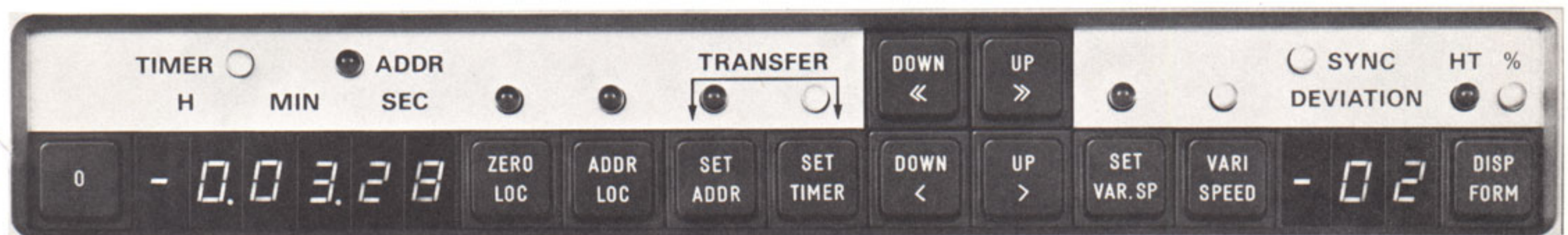
Digital timer. 7-segment display with negative sign for "negative times". Range: -9:59:59 to 9:59:59.

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

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

*Timer setting (SET TIMER)
 *Address setting (SET ADDR)
 Locate address (ADDR LOC)

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



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

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

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

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

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

Laufwerk-Sensoren

Eine Reihe von Sensoren liefert die Zustandsinformationen an den zentralen μP zur Überwachung und Steuerung der Funktionsabläufe:

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

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

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

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

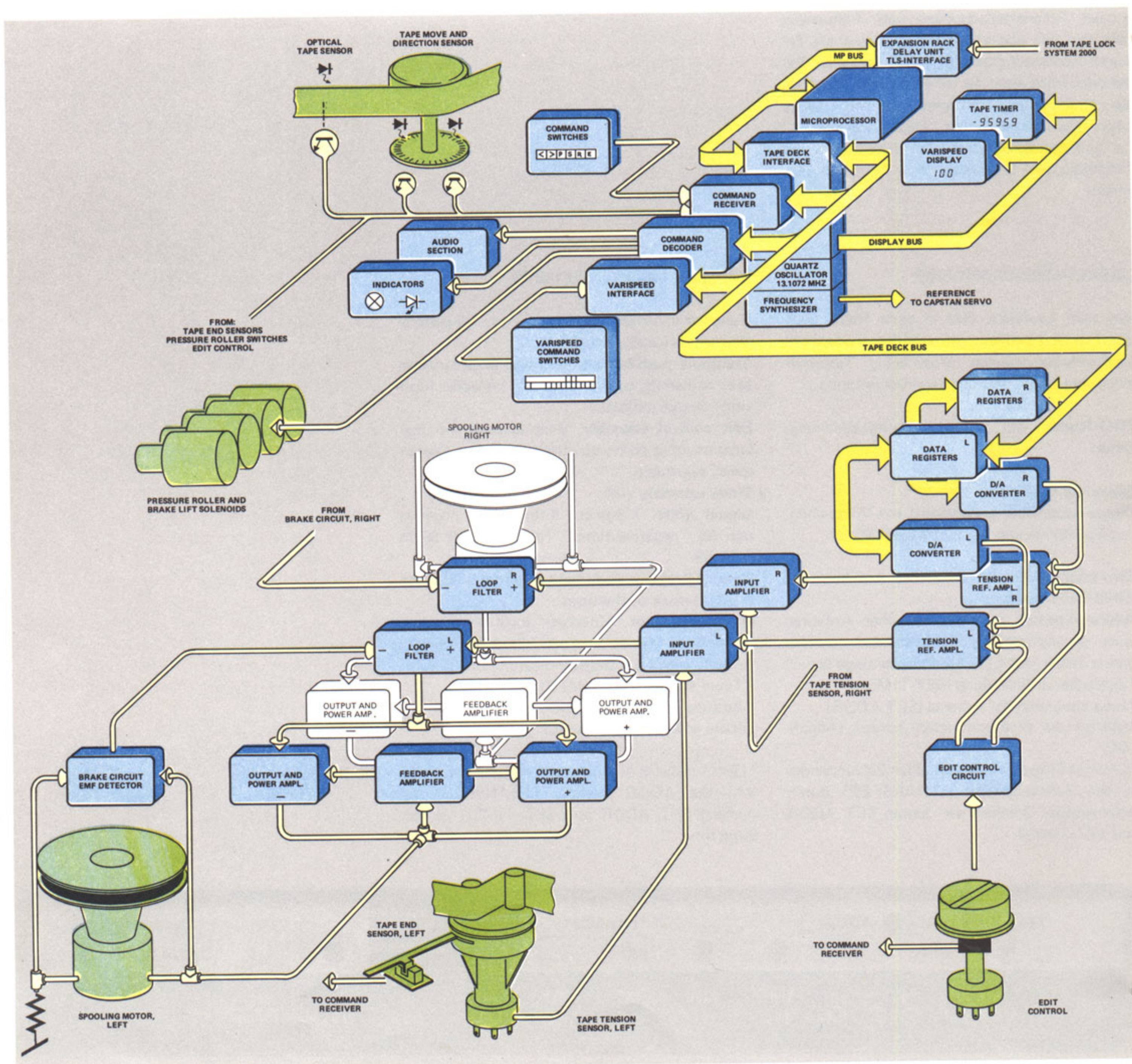
*Four push-buttons permit slow or fast setting of timer and speed deviation display.

Transport Sensors

A number of sensors provide status information to the μP and secure maximum safety and proper functional sequence.

Block-Diagramm der Wickelmotor-Steuerung mit Sensoren

Block Diagram of Spooling Motor Control and Sensors



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

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

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

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

Tonmotor; elektronisch geregelter, robuster Wechselstrom-Motor mit 2 induktiven Drehzahl-sensoren.

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

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

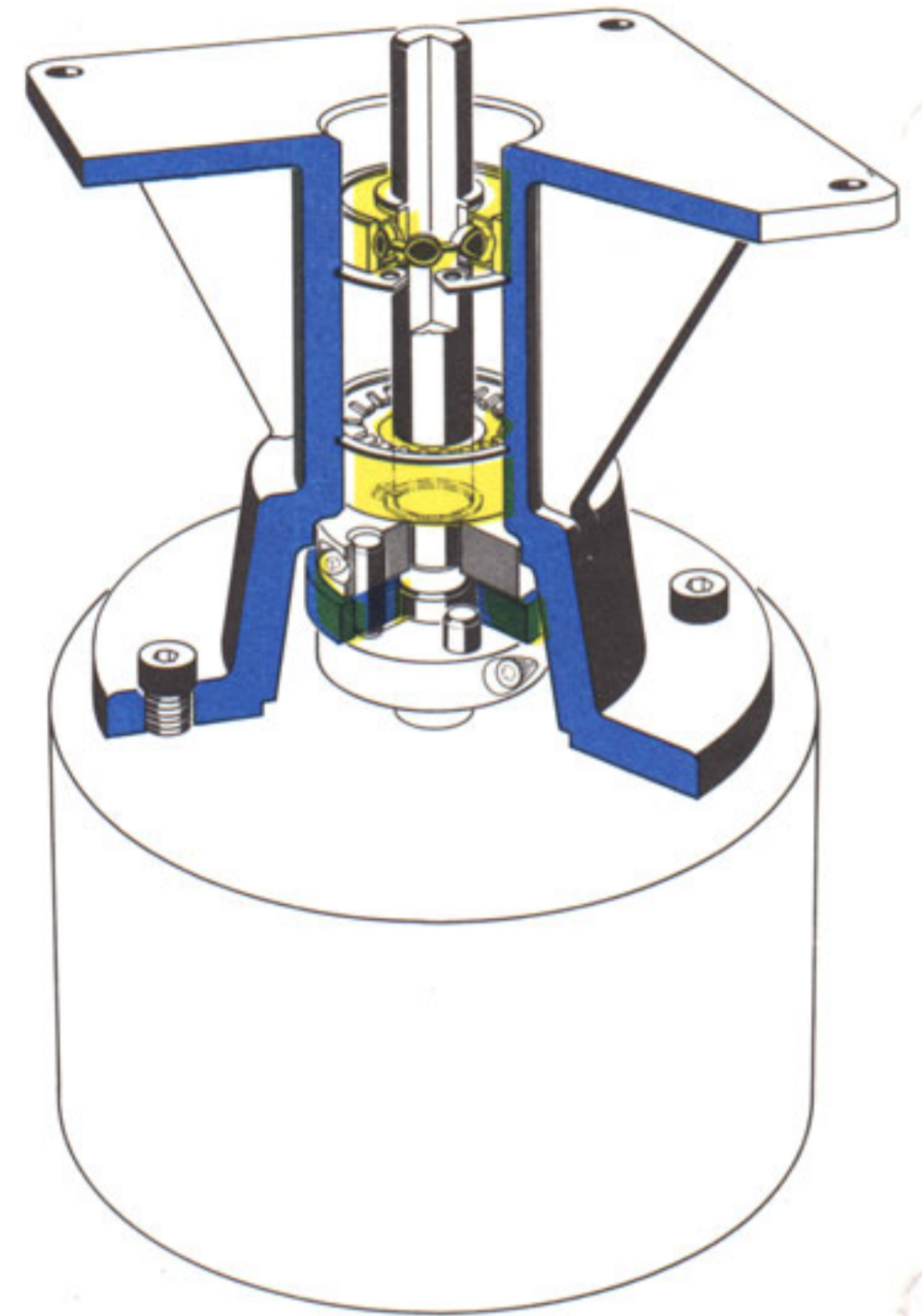
Spooling motors. DC motors with very high torque (reliable design, proven for many years in tooling machinery).

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

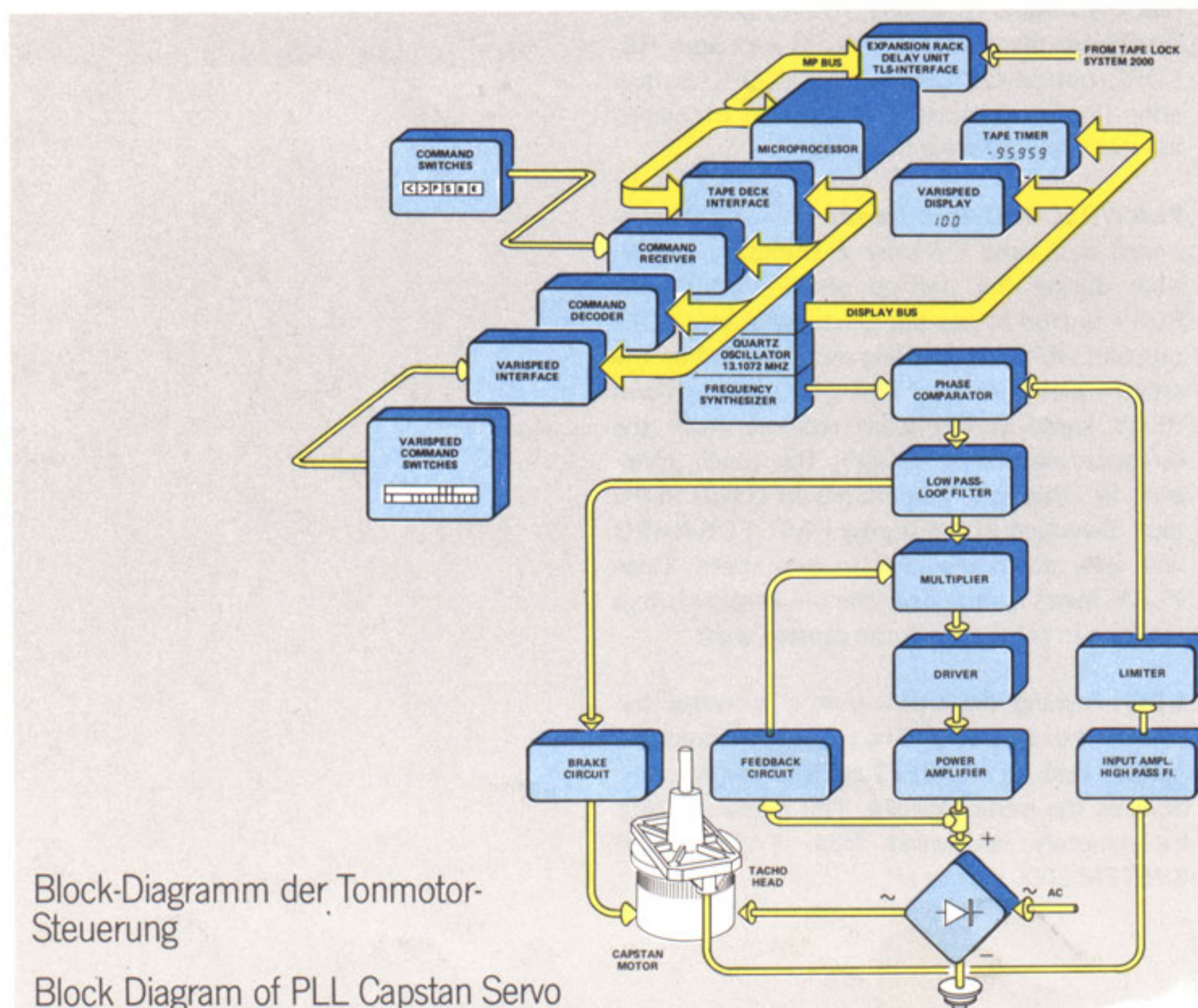
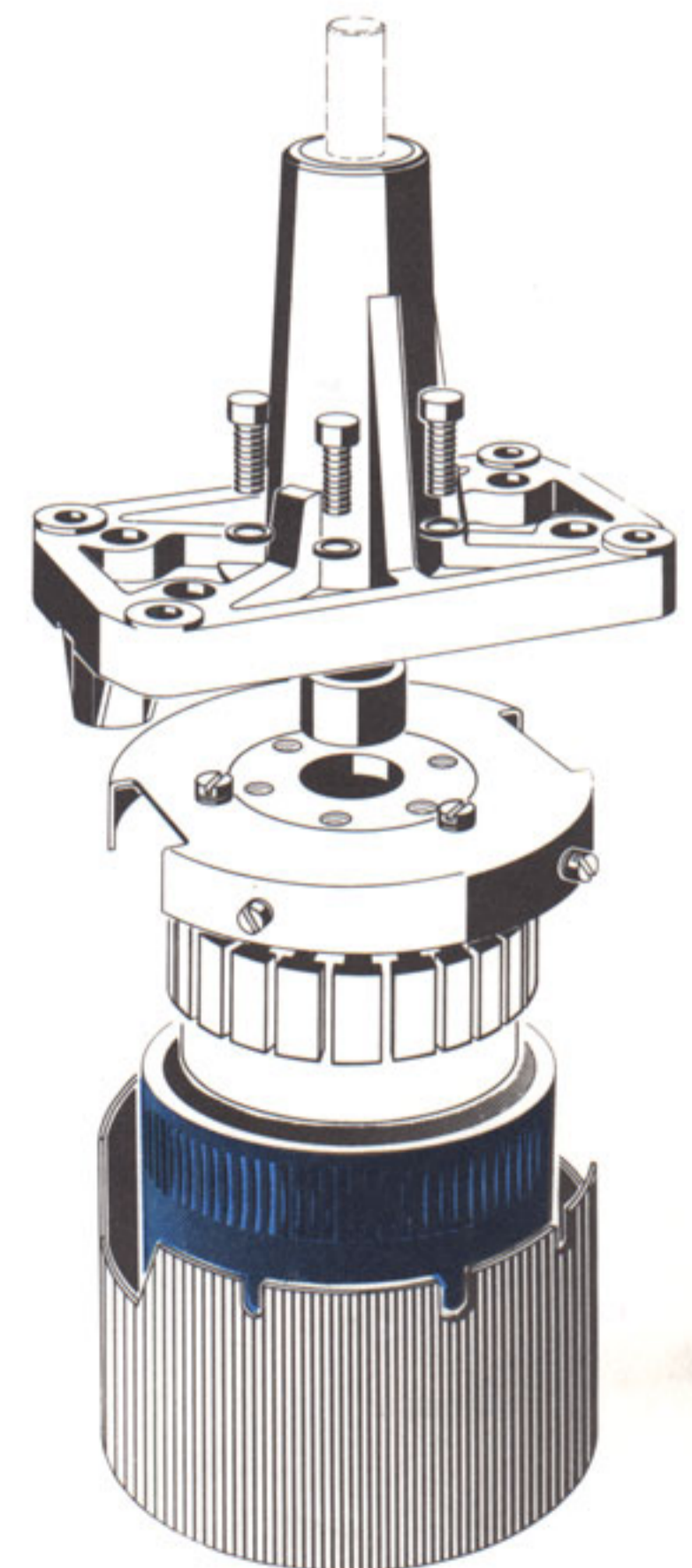
Braking. Supply motor maximum braking current. Take-up motor current depending on the actual tape tension; therefore, tape tension control during the entire braking cycle.

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

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



Schnittbild der massiven und hoch-
präzisen Lagerung der Wickelmotorwelle.
Sectional view of the heavy duty and
precise spooling motor shaft bearing
arrangement.



Block-Diagramm der Tonmotor-
Steuerung

Block Diagram of PLL Capstan Servo

STUDER A800 – Audio-Verstärkerelektronik

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

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

Wiedergabekopf-Vorverstärker

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

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

Kanalelektronik

Zur Kanalelektronik zählen je vier aktive Printkarten im Europaformat:

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

Zwei Kanäle bilden eine Basiseinheit (Basisprint).

STUDER A800 – Audio Electronics

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

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

Reproduce Preamplifier

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

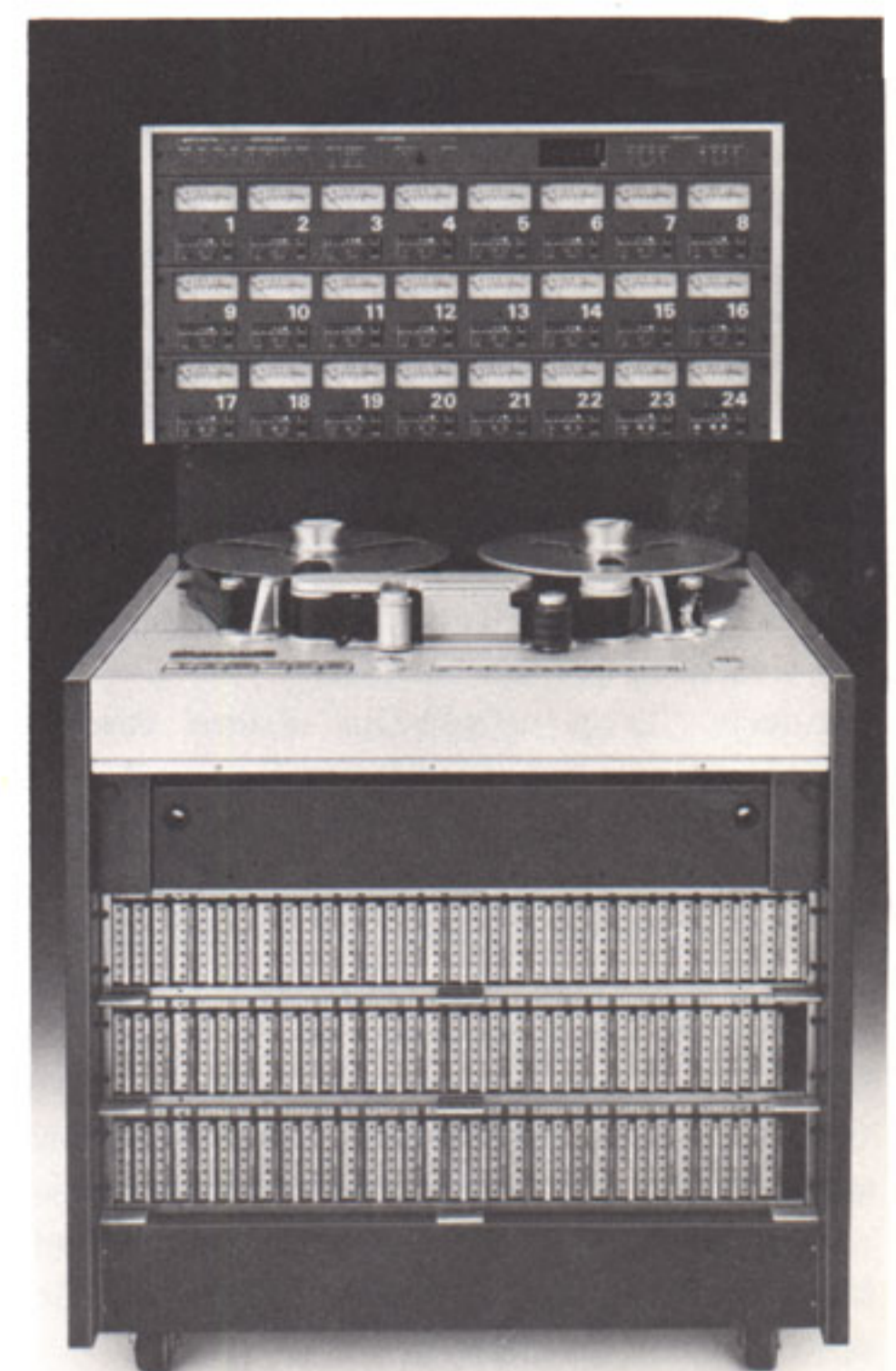
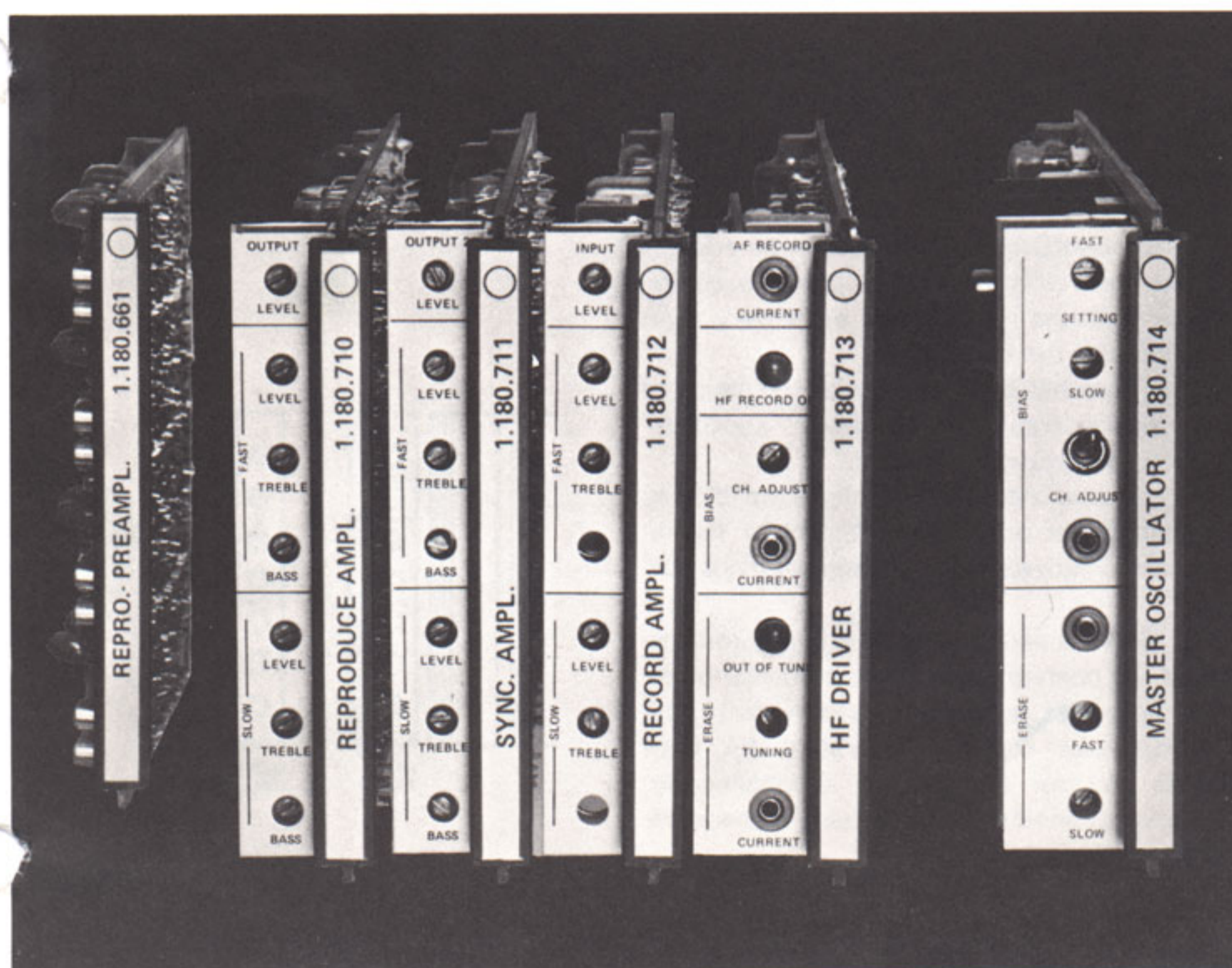
The short connections between head and amplifier reduce the possibility of hum and noise pick-up, resulting in an excellent S/N ratio. The high impedance matching, and the unique design of the preamplifier guarantee a very favourable noise spectrum.

Channel Electronics

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

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

Two channels resemble one basic module (motherboard).



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

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

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

Diese Sammelschienenansteuerung via Logik bietet folgende Möglichkeiten:

1. **Gleichzeitige** Ansteuerung aller Ausgänge 2 (Audio Master 2) und **gleichzeitige** oder **individuelle** Ansteuerung aller Ausgänge 1.
2. **Automatische** Umschaltung "SYNC/INPUT" aller Ausgänge (Funktion Auto Input). Die "Auto Input" Funktion kann von der Stellung der "Ready" Taste abhängig gemacht werden.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. **Simultaneous** control of all outputs no. 2 (audio master 2) and **simultaneous** or **individual** control of all outputs no. 1 (audio master 1).
2. **Automatic** switch-over (from "SYNC" to "INPUT" (auto input). The "Auto Input" mode can be made dependent on the position of the "Ready" switch (user definable).

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

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

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

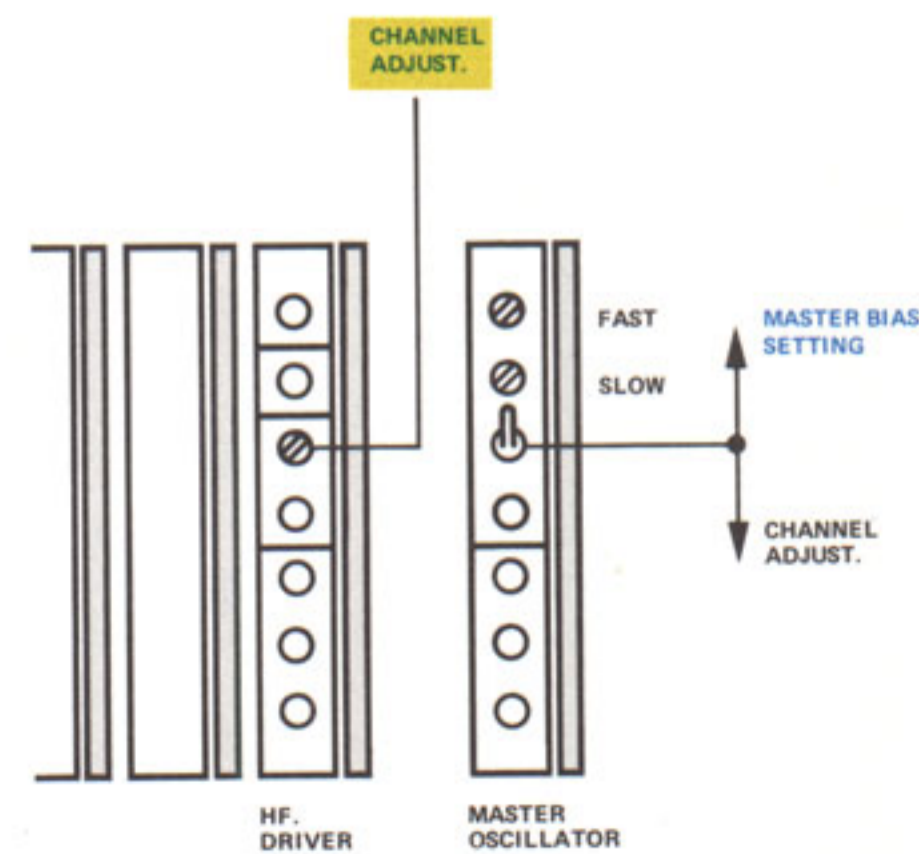
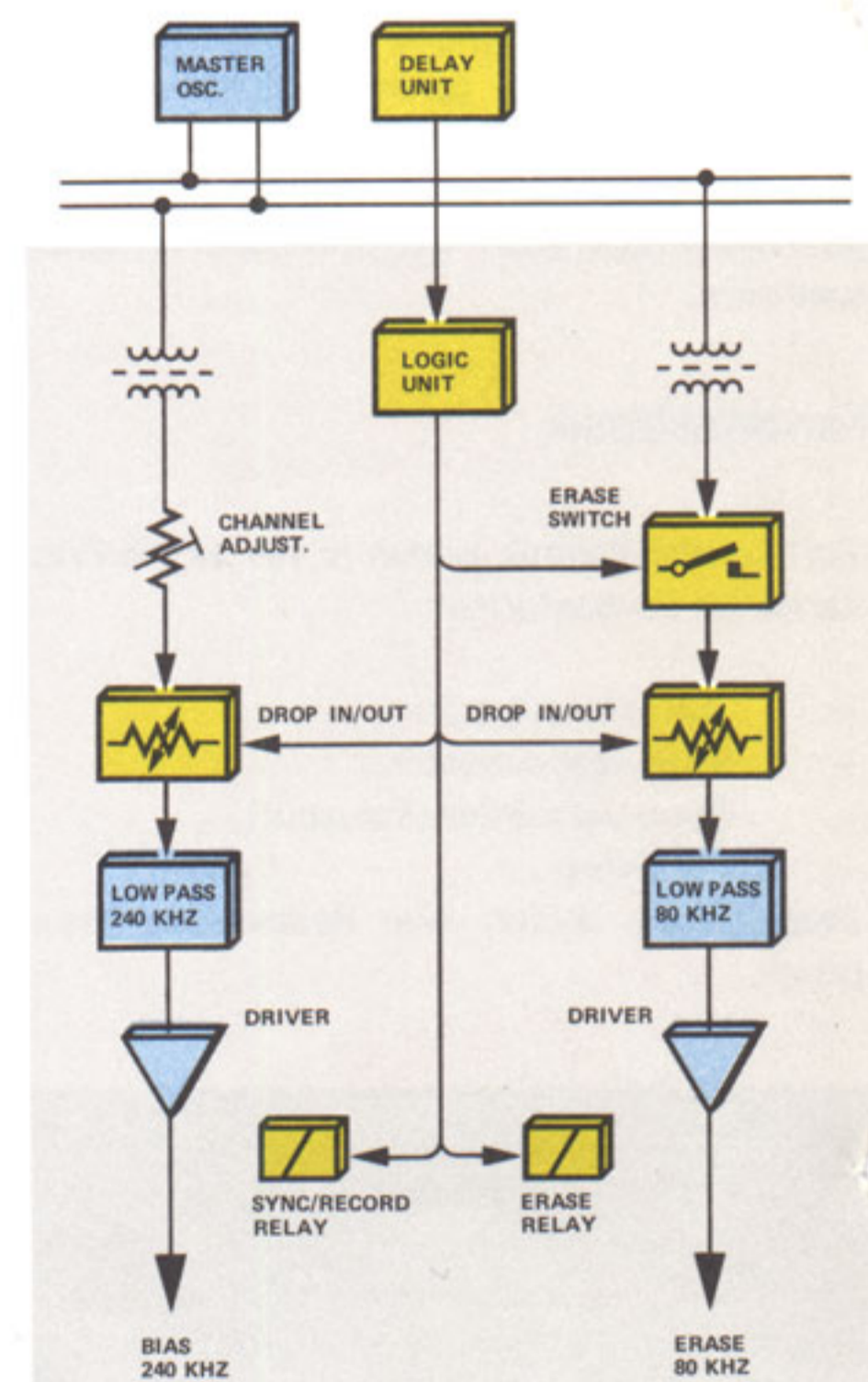
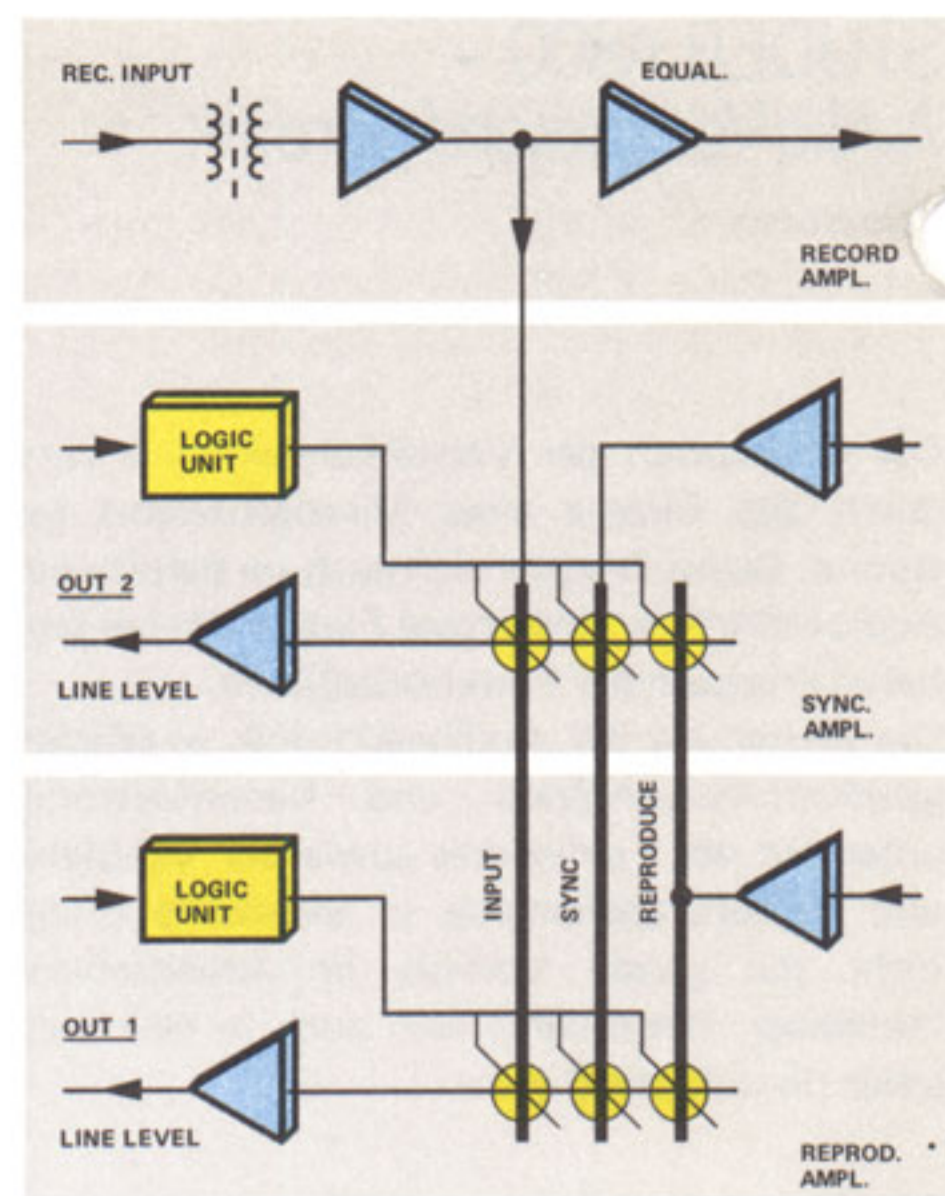
Each HF-driver is controlled via the "channel logic", and the channel logic via the μP . The "Delay Unit" compensates the mechanical distance between erase head and record head, permitting "gap-free" electronic editing.

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

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

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

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



Als Funktionskontrolle zeigt eine LED das Arbeiten der HF-Endstufe (Vormagnetisierung) an.

Die Reserven (Headroom) sind sowohl bei den Audiokanälen als auch bei der Vormagnetisierung genügend gross, um auch modernste Bänder mühelos auszusteuern.

Master-Oszillator

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

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

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

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

VU-Meter-Panel

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

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

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

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

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

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

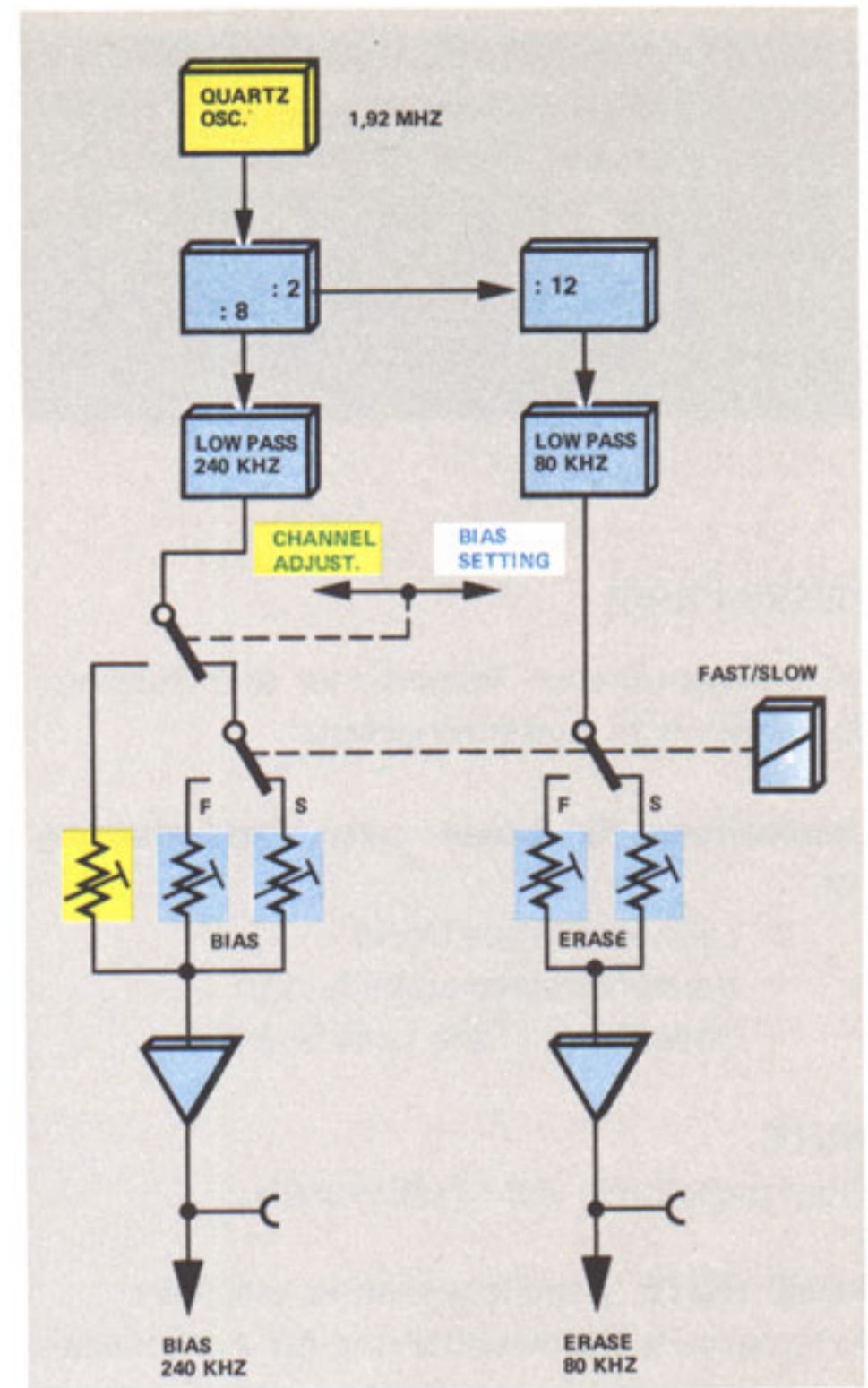
Master Oscillator

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

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

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

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



VU-Meter Panel

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

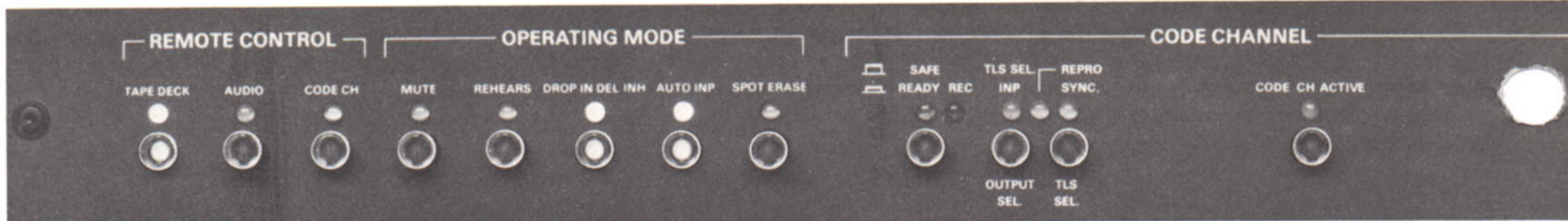
The large VU-meters correspond to the standards as outlined in the IEC publication 268, paragraph 10. The meter illumination is switchable in two steps: dim or bright.

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

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

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





Master-Panel

Im übergeordneten Masterpanel sind folgende Steuerelemente zusammengefasst:

Umschaltung für Lokal- oder Fernbedienung von:

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

MUTE

Stummschaltung der Audiokanäle.

AUTO MUTE (anstelle von Mute, wählbar)

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

REHEARSAL

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

DROP IN / DEL. INH(ibit)

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

AUTO INPUT (2 mögliche Betriebsarten, wählbar)

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

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

SPOT ERASE

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

Versenkte Steuerelemente (gesichert hinter Kunststoffschieber) für:

SAFE

Aufnahmefunktion gesperrt (nur Wiedergabe).

NAB/CCIR

Normumschaltung für alle Kanäle gleichzeitig.

OUT. CALIBR(ation)

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

OUT. + 10 dB

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

Master Panel

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

Selector for local or remote control of:

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

MUTE

Muting of the playback electronics.

AUTO MUTE (instead of Mute as above, selectable)

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

REHEARSAL

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

DROP IN / DEL. INH(ibit)

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

AUTO INPUT (2 modes, selectable)

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

SPOT ERASE

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

Retracted controls (secured behind plastic slide) for:

SAFE

Master safe (playback only).

NAB/CCIR

Master NAB/CCIR selector.

OUT. CALIBR(ation)

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

OUT. + 10 dB

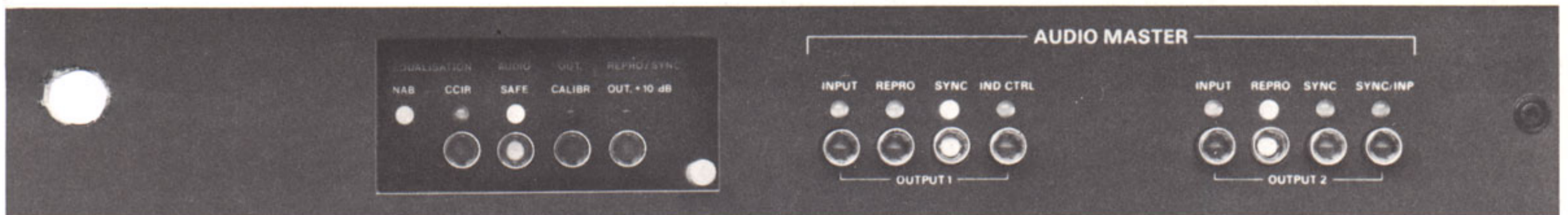
Increases the gain of all line amplifiers (output 1 + 2) by 10 dB for frequency response alignments with the VU-meter on the machine.



ENLAGE LOCAL (TAP)

- 1) engage Edit mode
- 2) Hold Edit, then Press SpotErase
- 3) Where you want to erase, hit Record Now spot Erase is in process
- 4) hit stop to get out of the mode





Audio-Master-Feld

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

OUTPUT 1 (Ausgänge 1), Drucktasten:

INPUT

Alle Ausgänge 1 schalten auf Eingangssignal.

REPRO(duce)

Alle Ausgänge 1 schalten auf Wiedergabesignal.

SYNC

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

IND CTRL (individual control)

Umschaltung auf individuelle Steuerung an den Kanaleinheiten.

OUTPUT 2 (Ausgänge 2)

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

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

SYNC/INPUT

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

Code-Channel

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

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

Elektronisches Schneiden

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

Audio Masters

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

OUTPUT 1 (Push-buttons):

INPUT

All outputs no 1 provide INPUT.

REPRO(duce)

All outputs no 1 provide REPRODUCE.

SYNC

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

IND CTRL (individual control)

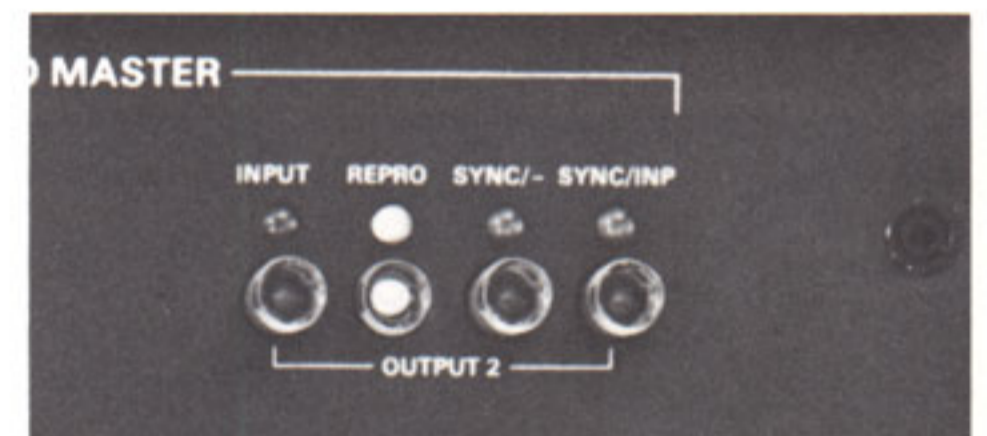
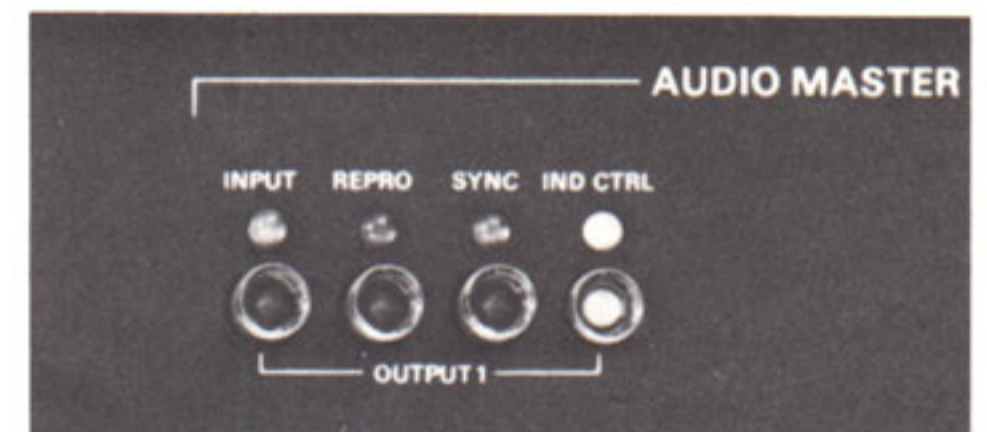
Individual channel mode control.

OUTPUT 2

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

SYNC/INPUT

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



Code Channel

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

Electronic Editing

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



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

Handgesteuertes Schneiden

Beim bereits erwähnten, handgesteuerten Schneiden erfolgt der Einstieg (drop in delay inhibit) auf Tastendruck verzögerungsfrei, der Ausstieg hingegen mit Verzögerung. Damit ist sichergestellt, dass ein erneuter Einstieg an derselben Stelle nahtlos erfolgen kann.

Durch Beendigung der Aufnahme mit der "Stop" anstelle der "Play" Taste kann die Ausstiegsverzögerung unterdrückt werden.

Elektronisch programmiertes Schneiden

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

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

Manual Editing

Manual editing is possible with the "drop in delay inhibit" mode discussed earlier. Pushing the record button will bring the machine into record with no delay; disabling the record mode will turn off record and erase head sequentially. Manual assembling will be obtained this way.

By ending a recording by the "Stop" rather than the "Play" key the drop out delay can be inhibited.

Automated electronic editing

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



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

An den Fernsteuerungen sind sämtliche Möglichkeiten der Kanal- und der Audio-Master-Steuerung vorhanden (ausser der individuellen Wahl des Repro-Signals für Ausgang 1).

Die LED-Anzeigen sind identisch mit denjenigen der Maschine (inkl. aktive Rückmeldung bei READY/REC).

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

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

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

Autolocator

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

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

Ist die Maschine mit Autolocator ausgerüstet, bleiben beim Ausschalten Zählerstand und Vari-speed gespeichert.

Autolocator

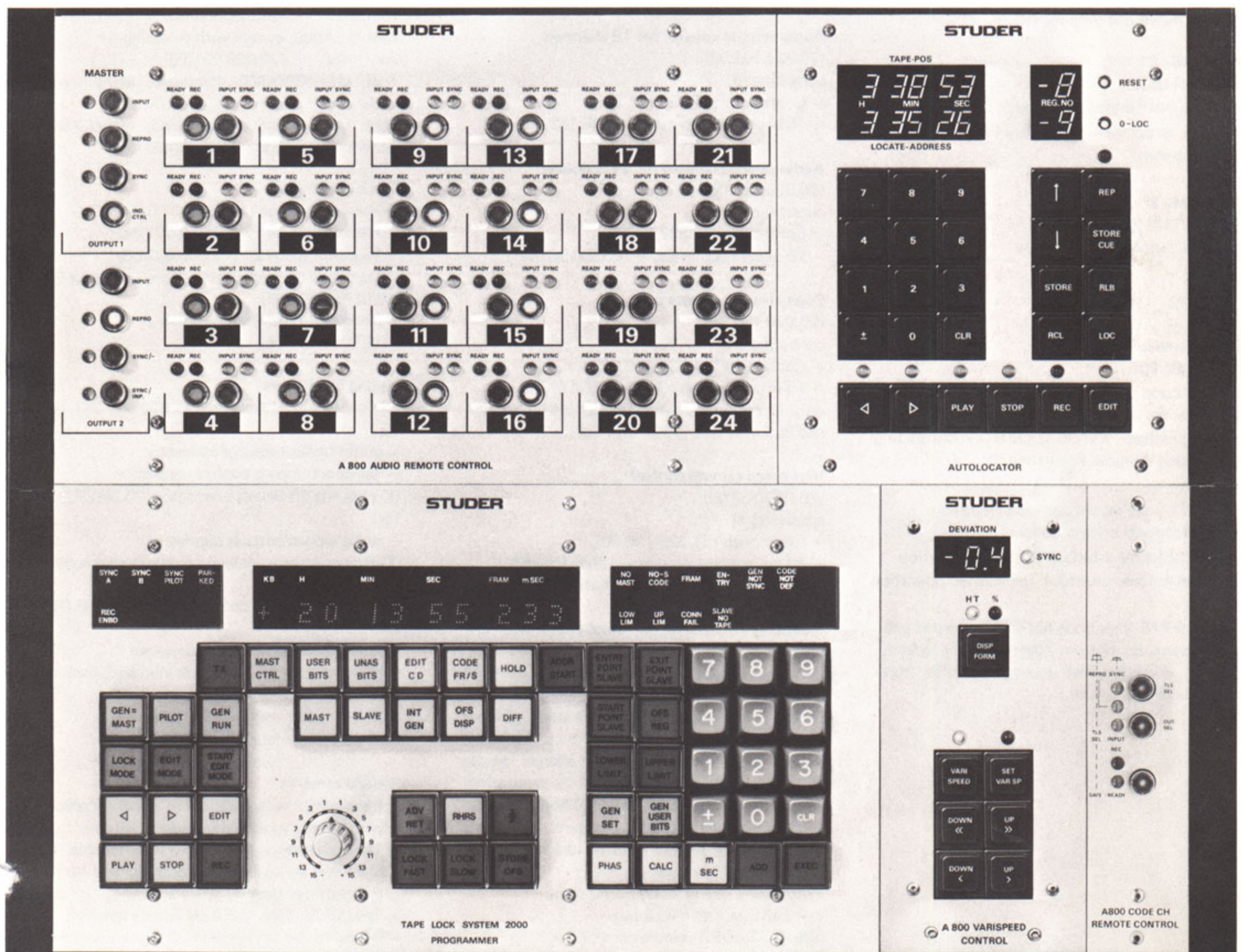
The autolocator developed for the STUDER A800 again offers an extremely wide range of operational possibilities due to the microprocessor-based transport electronics.

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

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

Beispiel für Steuerungs-Zubehör

Illustration of accessories



STUDER A800

Technical Specifications

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

Crosstalk rejection:

between adjacent tracks at 15 ips (Jumper narrow)

Reproduce mode:

Sync mode:

8/16-channel

40 dB min. 80 Hz ... 12 kHz

20 dB min. at 1 kHz

10 dB min. at 10 kHz

24 channel

40 dB min. 100 Hz ... 12 kHz

18 dB min. at 1 kHz

4 dB min. at 10 kHz

Reproduce mode:

Sync mode:

Erase efficiency:

75 dB min. at 1 kHz

Erase frequency:

80 kHz

Bias frequency:

240 kHz

Power requirements:

Mains:

100V, 120V, 140V or 200V, 220V, 240V \pm 10 %, 50 or 60 Hz

Power consumption

(tape transport and amplifiers):

1100 VA

Environmental operating temperature: $+ 10^{\circ}$ to $+ 40^{\circ}$ C (50 to 104 $^{\circ}$ F) (if good air circulation is provided)**Environmental operating humidity:**

20 ... 95 %, non condensing

Safety standard:Mains input according to IEC- Standard, Publication 65,
Apparatus Class I**Mass:**

A800 - 8 249 kg (548 lbs)

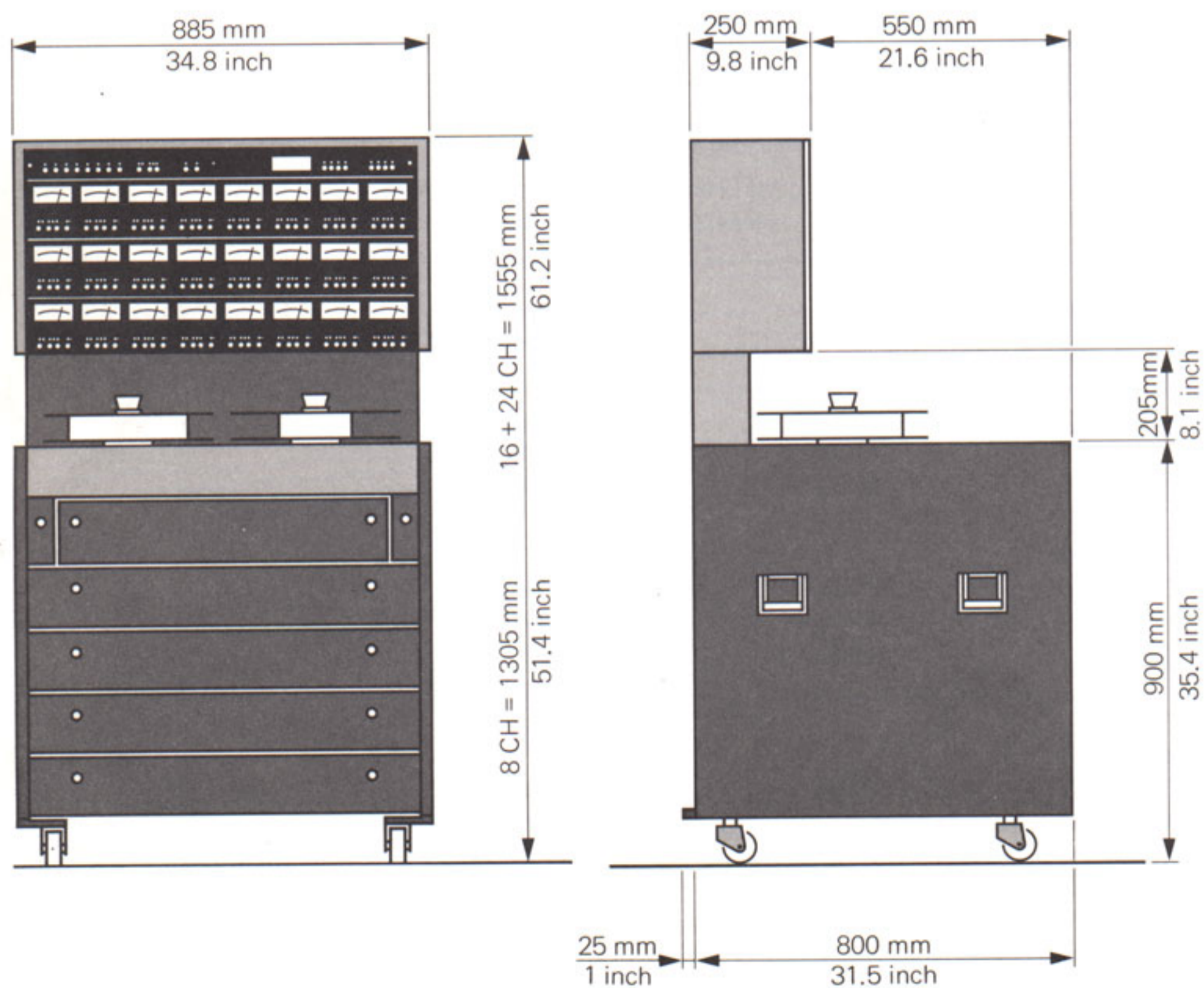
A800 -16 313 kg (689 lbs)

A800 -24 343 kg (755 lbs)

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

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

Dimensions



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

2. TRANSPORT, INSTALLATION UND BEDIENUNG

2.1 TRANSPORT

2.1.1 Hinweise

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

VERPACKUNG

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

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

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

TRANSPORT

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

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

INSPEKTION

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

2. SHIPPING, INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS

2.1 SHIPPING

2.1.1 Notes

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

PACKING

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

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

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

TRANSPORTATION

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

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

INSPECTION

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

2.1.2 Auspacken

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

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

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

2.1.2 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.

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

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

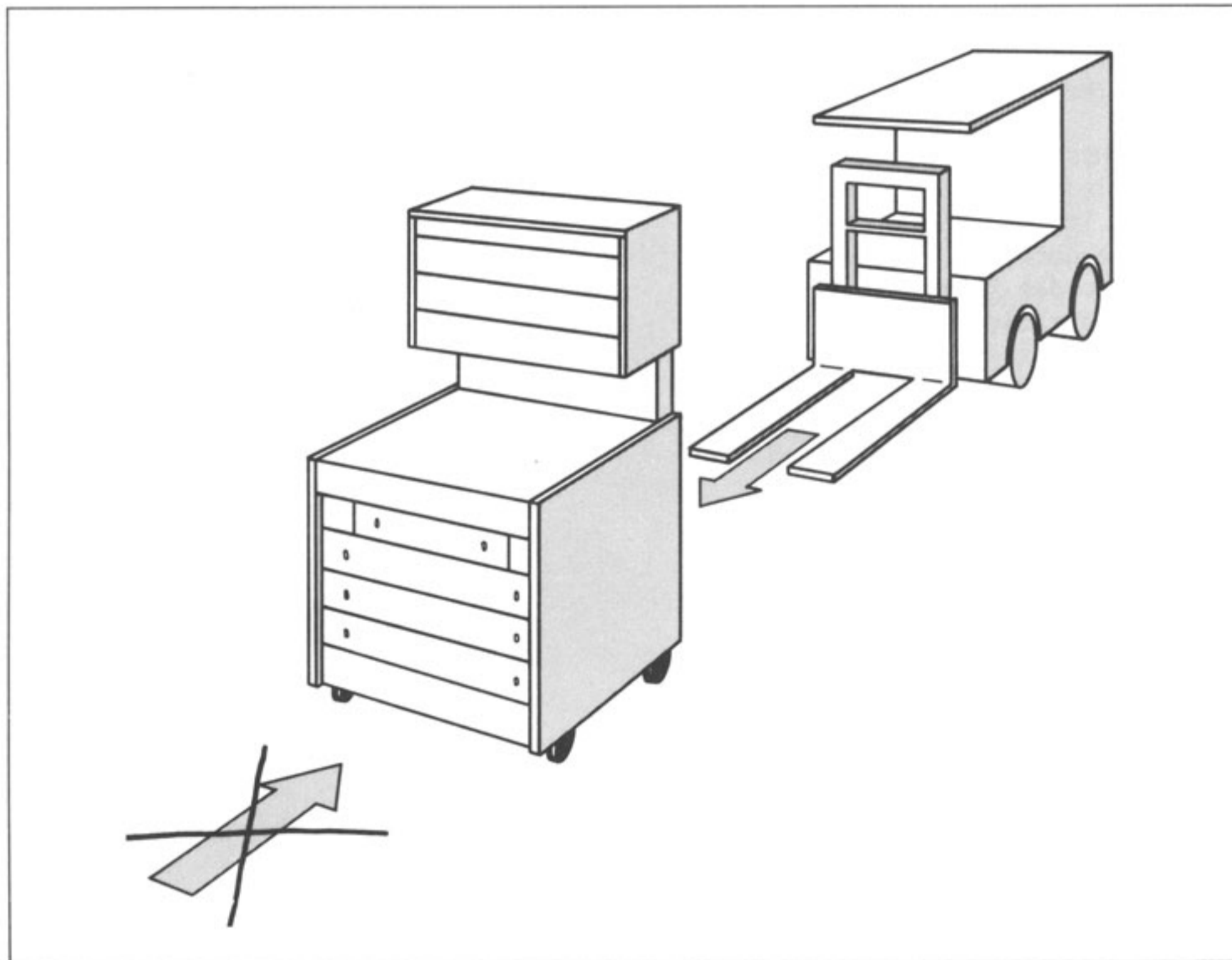


Fig. 2.1

2.2 INSTALLATION

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

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

2.2 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.

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

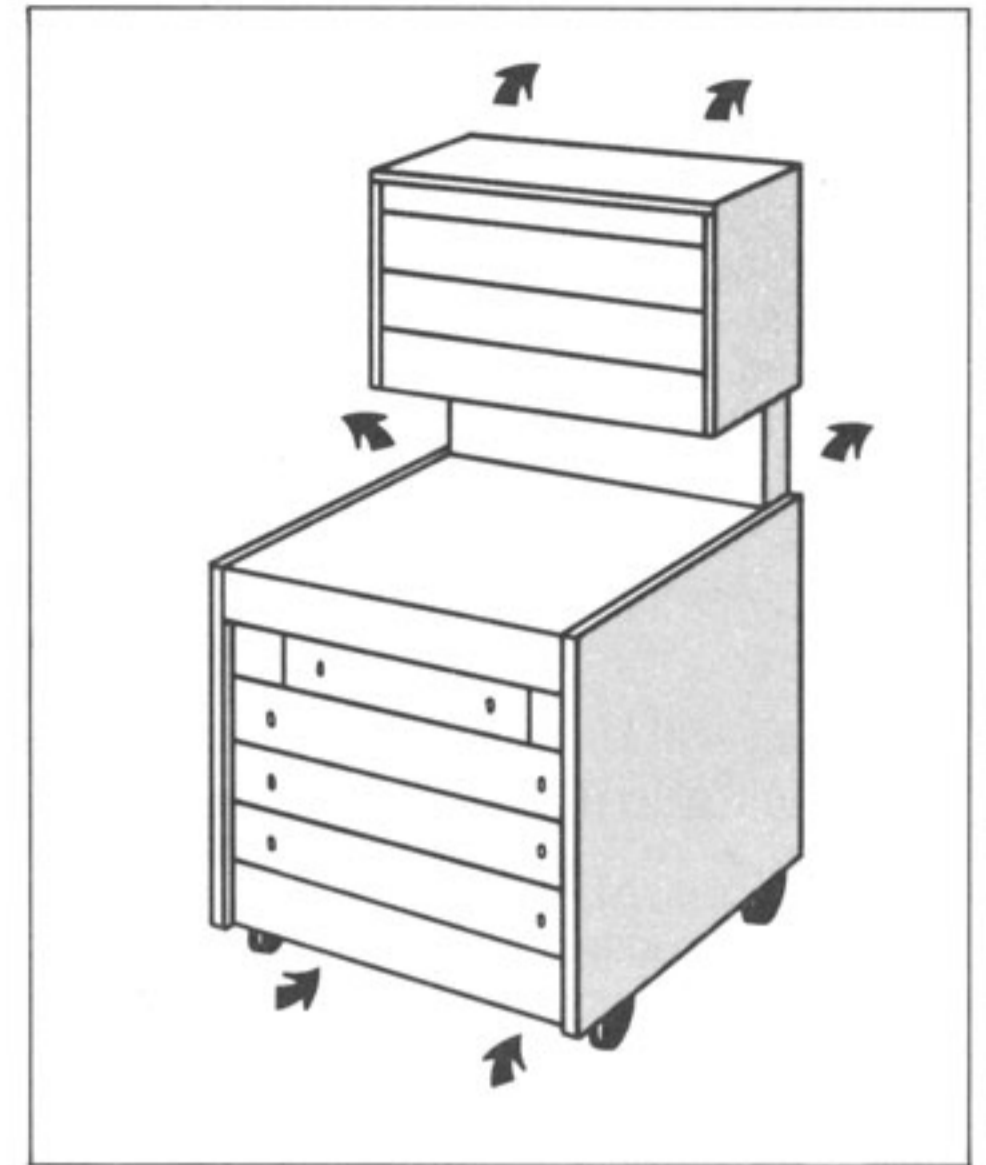


Fig. 2.2
Genügende Luftumwälzung beachten
Allow for sufficient air ventilation

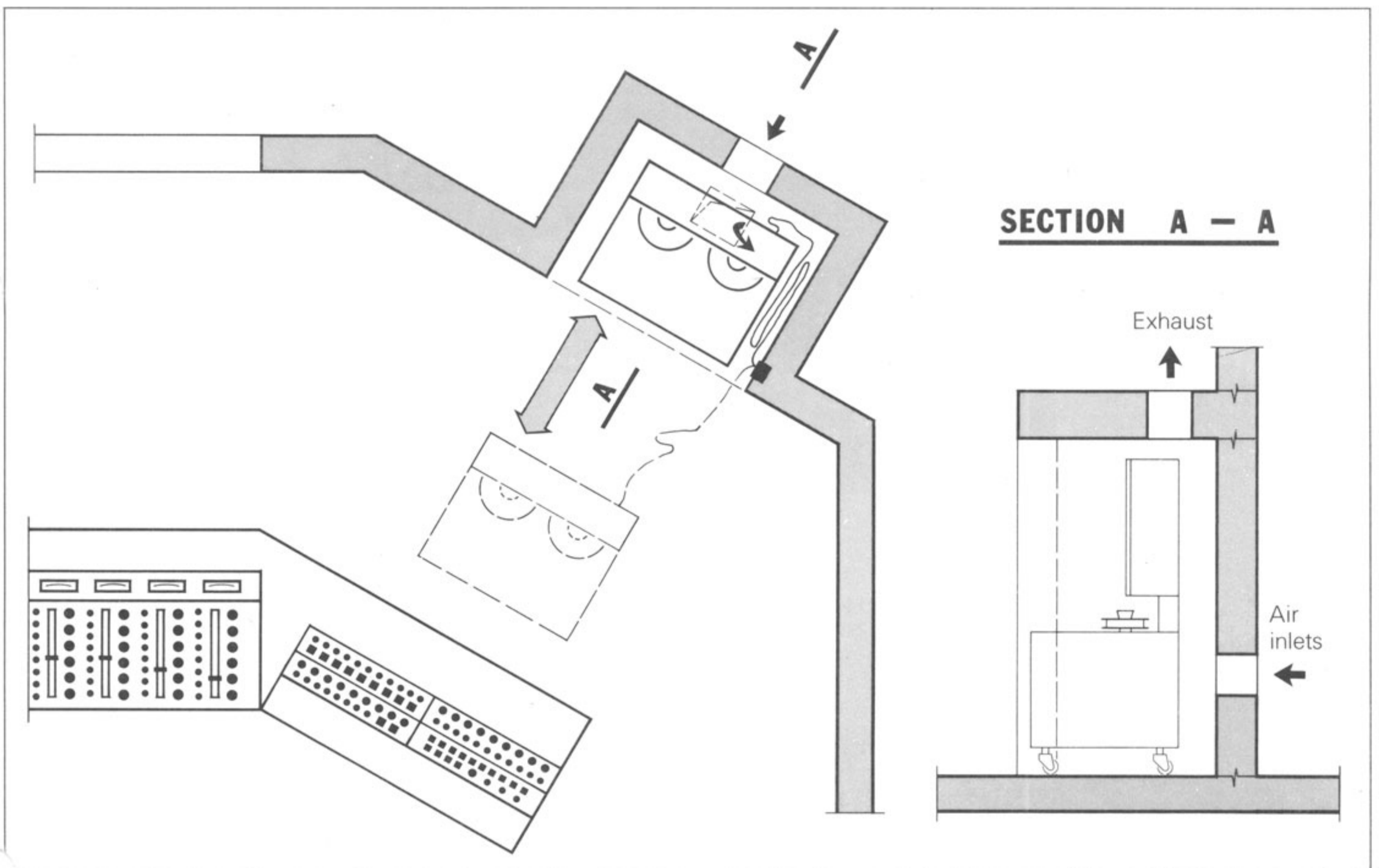


Fig. 2.3
Auf genügend Spielraum von Maschine und Kabeln achten!

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

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

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

2.3 SPANNUNGSWAHLER, SICHERUNGEN UND NETZFREQUENZANPASSUNG

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

2.3 VOLTAGE SELECTORS, FUSES AND LINE FREQUENCY

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

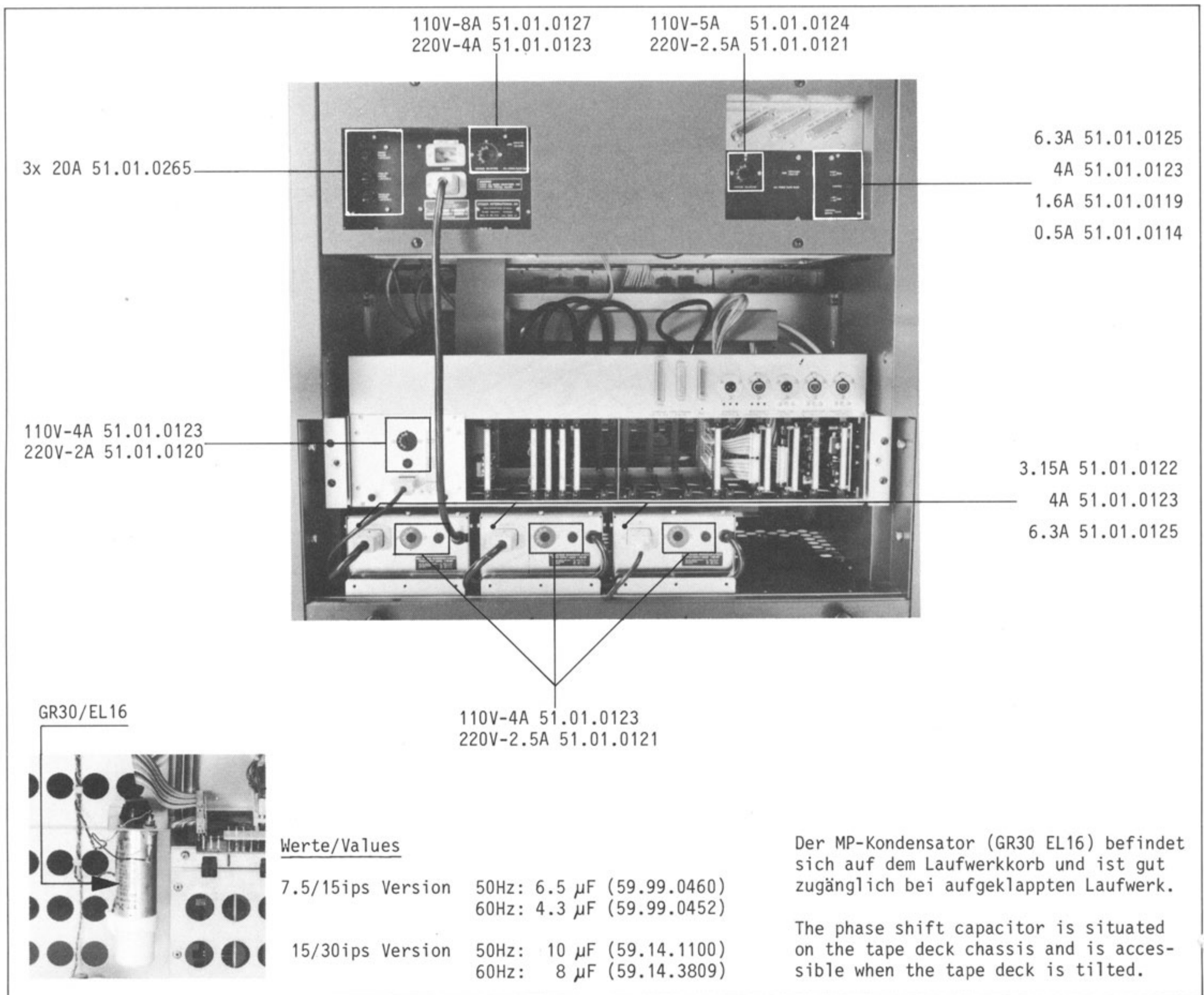


Fig. 2.4

2.4 SOFTWAREBESCHREIBUNG

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

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

2.4.1 Software-Vorteile

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

2.4.2 Eigenschaften

Delay-Zeiten

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

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

AUTO INPUT

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

2.4 SOFTWARE DESCRIPTION

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

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

2.4.1 Software advantages

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

2.4.2 Features

Delay times

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

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

AUTO INPUT

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

Mute

- Taste nicht gedrückt:
Mute kurzzeitig bei folgenden Uebergängen, sofern der Code-Kanal aktiv ist:

Play→Stop, Stop→Play
Wind→Stop, Wind→Play
Edit→Play.

Kein Mute, wenn der Code Kanal nicht aktiv ist.

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

Für Mute im Umspulen ist eine Hardware-Modifikation nötig.

Varispeed

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

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

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

Bandzähler

Ebenso wie Varispeed bleibt auch der Zählerstand gespeichert.

Mute

- Key not depressed:
Short duration muting with the following function changes, provided the code channel is active:

Play→Stop, Stop→Play
Wind→Stop, Wind→Play
Edit→Play.

No muting if code channel is inactive.

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

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

Variospeed

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

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

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

Tape counter

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

Autolocator

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

Eingabevorgang:

- Store
- Rollback
- 2 Ziffern

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

Einstiegszeiten

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

15 ips: 129ms
30 ips: 88ms

Drop out delay inhibit

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

Nur für MPU 1.180.482.83 und
MPU 1.180.484.84

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

Nur für MPU 1.180.482.85
sowie MPU 1.180.484.87

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

Autolocator

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

Input procedure:

- Store
- Rollback
- 2 digits

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

Drop in delay

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

Shortest delay with narrow headblock (including ramp of RF):

15 ips: 129ms
30 ips: 88ms

Drop out delay inhibit

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

For MPU 1.180.482.83 and
MPU 1.180.484.84 only

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

For MPU 1.180.482.85
and MPU 1.180.484.87

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

2.5 BEDIENUNGSANLEITUNG

2.5.1 Einleitung

Die Bedienelemente der Studiotonbandmaschine A800 sind in zwei Funktionsgruppen aufgeteilt:

- Laufwerk
- Audio

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

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

2.5 OPERATING INSTRUCTIONS

2.5.1 Introduction

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

- Tape transport
- Audio

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

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

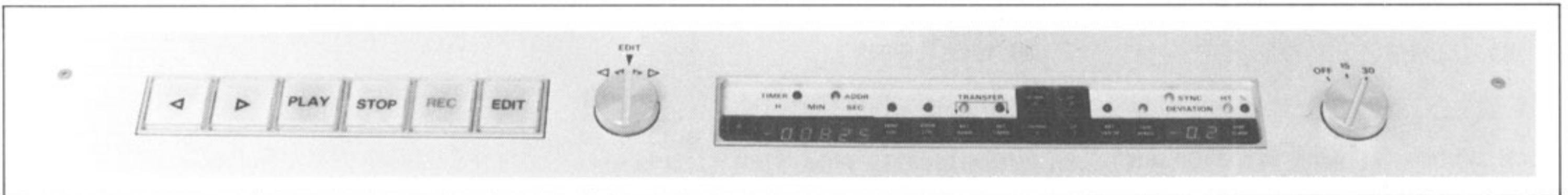


Fig. 2.5

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

- Kanalelektronik für jeden einzelnen Audiokanal

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

- Channel electronics for each audio channel

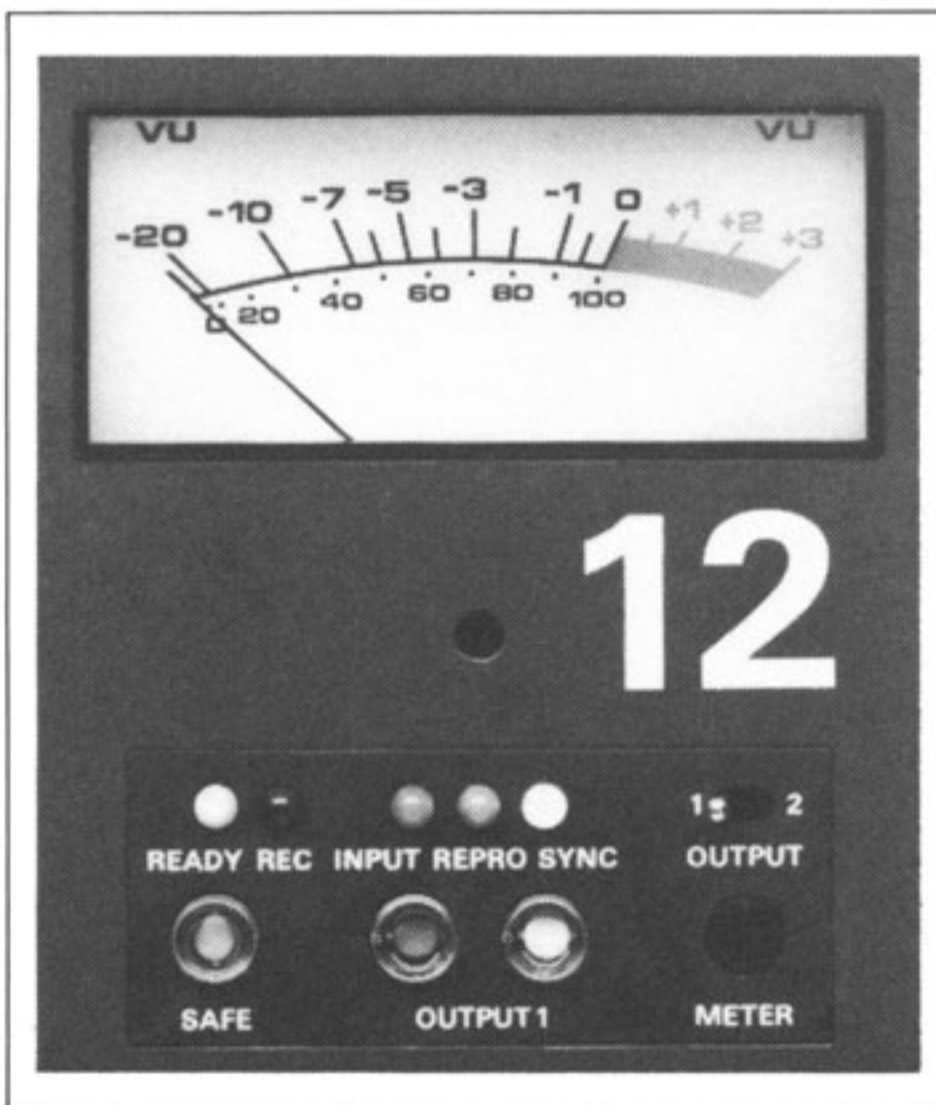


Fig. 2.6

- Masterpanel für übergeordnete Audiofunktionen:

- Masterpanel for coordinating audio-functions:

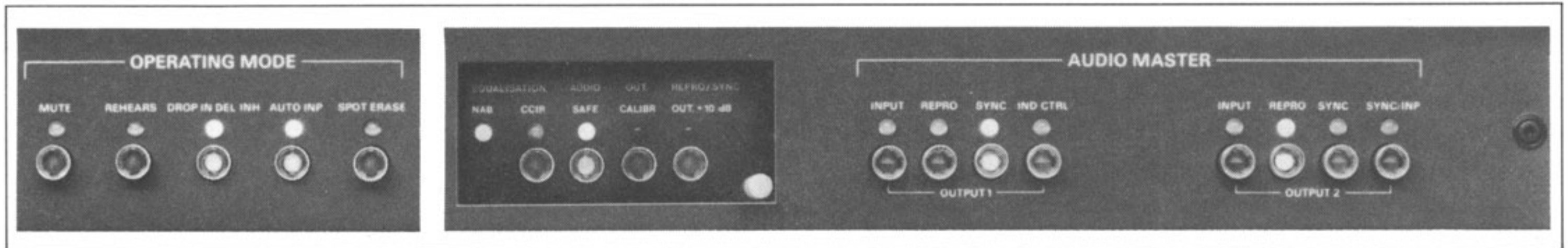


Fig. 2.7

für Fernsteuerfunktionen:

for remote control functions:



Fig. 2.8

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

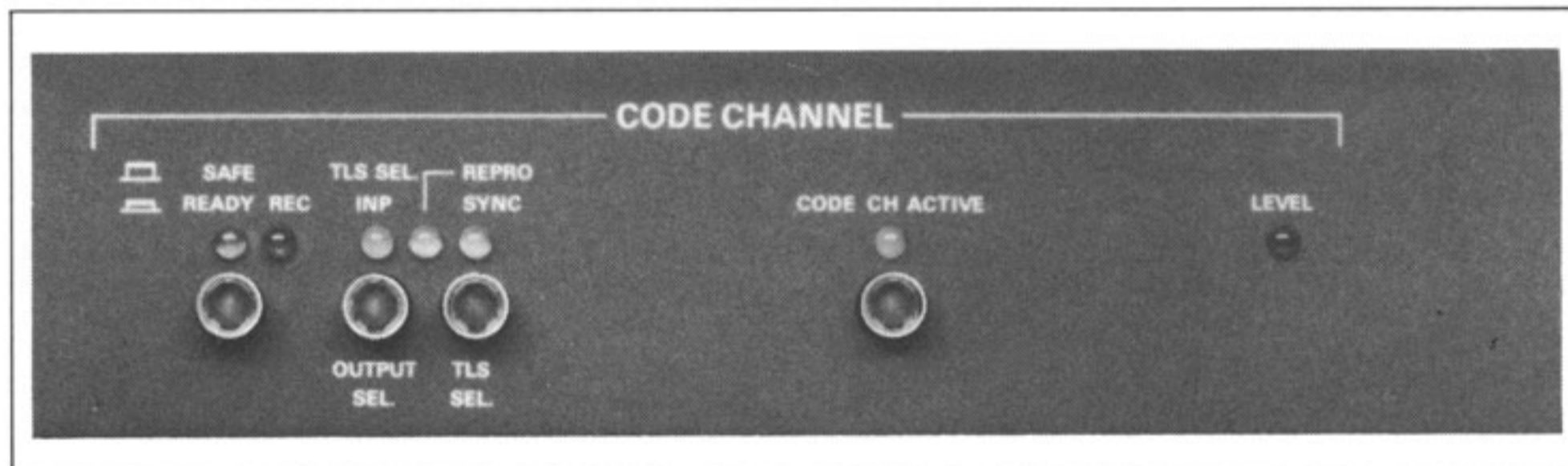


Fig.2.9

2.5.2

Funktionsbeschreibungen

LAUFWERK

Netzschalter

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

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

2.5.2

Description of functions

TAPE TRANSPORT

Power switch

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

Laufwerktipptasten

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

Die Taste blinkt in folgenden Fällen:

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

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

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

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

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

Command keys

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


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


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


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


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

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

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

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

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

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

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

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

LAUFWERKSTEUERUNG

TAPE TRANSPORT CONTROL

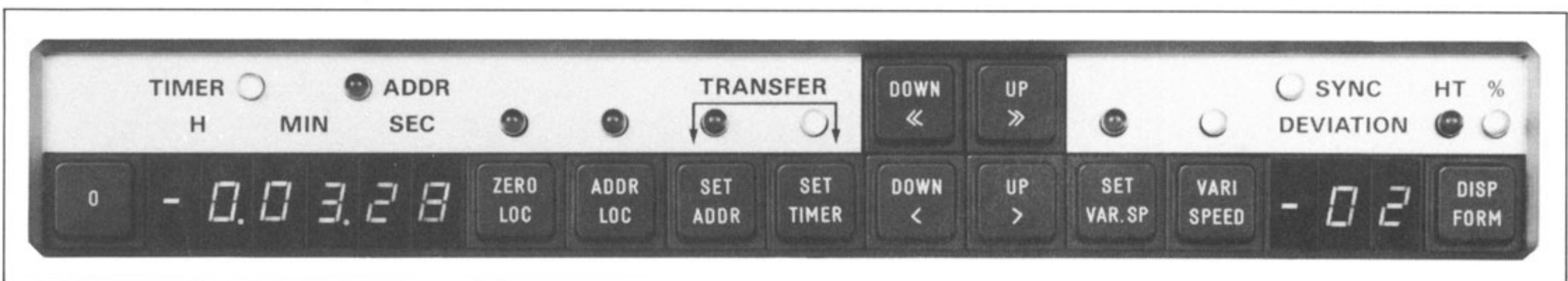


Fig. 2.10

Die Laufwerksteuerung enthält folgende Bedienungs- und Anzeigeeinheiten:

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

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Bandzähleranzeige 6-stellig, geeicht in h, min, sec bei jeder Geschwindigkeit - RESET-Taste zu Bandzähler - Zero-Locator zum Anfahren des Zähler-nullstandes - Address-Locator zum Anfahren einer beliebigen, vorher programmierten Adresse - SET ADDR-Taste um eine beliebige Adresse zu programmieren - SET TIMER-Taste um den aktuellen Bandzählerstand zu programmieren - UP und DOWN Tasten um Zähler, Varispeed und Adressen zu programmieren. - SET VARI SPEED um eine gewünschte Geschwindigkeitsabweichung zu programmieren - VARI SPEED um die programmierte Geschwindigkeitsabweichung zu aktivieren - Anzeige der Geschwindigkeitsabweichung in % oder Halbtönen, wählbar mit Taste DISP FORM | <ul style="list-style-type: none"> - Tape counter display, 6 positions, calibrated in h, min, sec at any speed - RESET button for tape counter - Zero locator for searching the zero position - Address locator for searching any preprogrammed tape address - SET ADDR button for programming a tape address - SET TIMER button for programming the current tape counter reading - UP and DOWN keys for programming the counter, the address and the vario-speed. - SET VARI SPEED for programming the desired speed deviation - VARI SPEED to activate the programmed speed deviation - Displaying the speed deviation in % or semitones, format selectable with DISP FORM button |
|--|---|

BESCHREIBUNG DER EINHEITEN

TIMER ADDR
 H MIN SEC

Bandzähleranzeige, 6-stellig

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

DESCRIPTION OF THE VARIOUS CONTROLSTape counter display, 6 positions

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



RESET-Taste
zum 0-Setzen des Zählers.

RESET button
for zerosetting the counter.

ZERO-LOCATOR

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

ZERO LOCATOR

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

ADDRESS-LOCATOR

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

ADDRESS LOCATOR

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



SET ADDRESS

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

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

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

SET ADDRESS

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

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

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

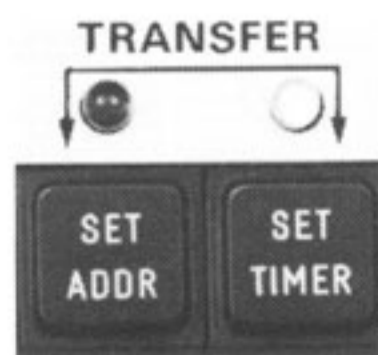


SET TIMER

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

SET TIMER

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



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

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

UP und DOWN

Programmiertasten für Adresse, Zähler und Varispeed.

UP and DOWN

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

SET VARISPEED

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

SET VARISPEED

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

VARI SPEED

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

VARI SPEED

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

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

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



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

Beispiel:

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

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

Example: Z = 2900

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

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

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

Example:

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

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

Beispiel: Z = 2900

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

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



DISP FORM

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

DISP FORM

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

AUDIO
Kanalsteuereinheit

AUDIO
Channel control unit

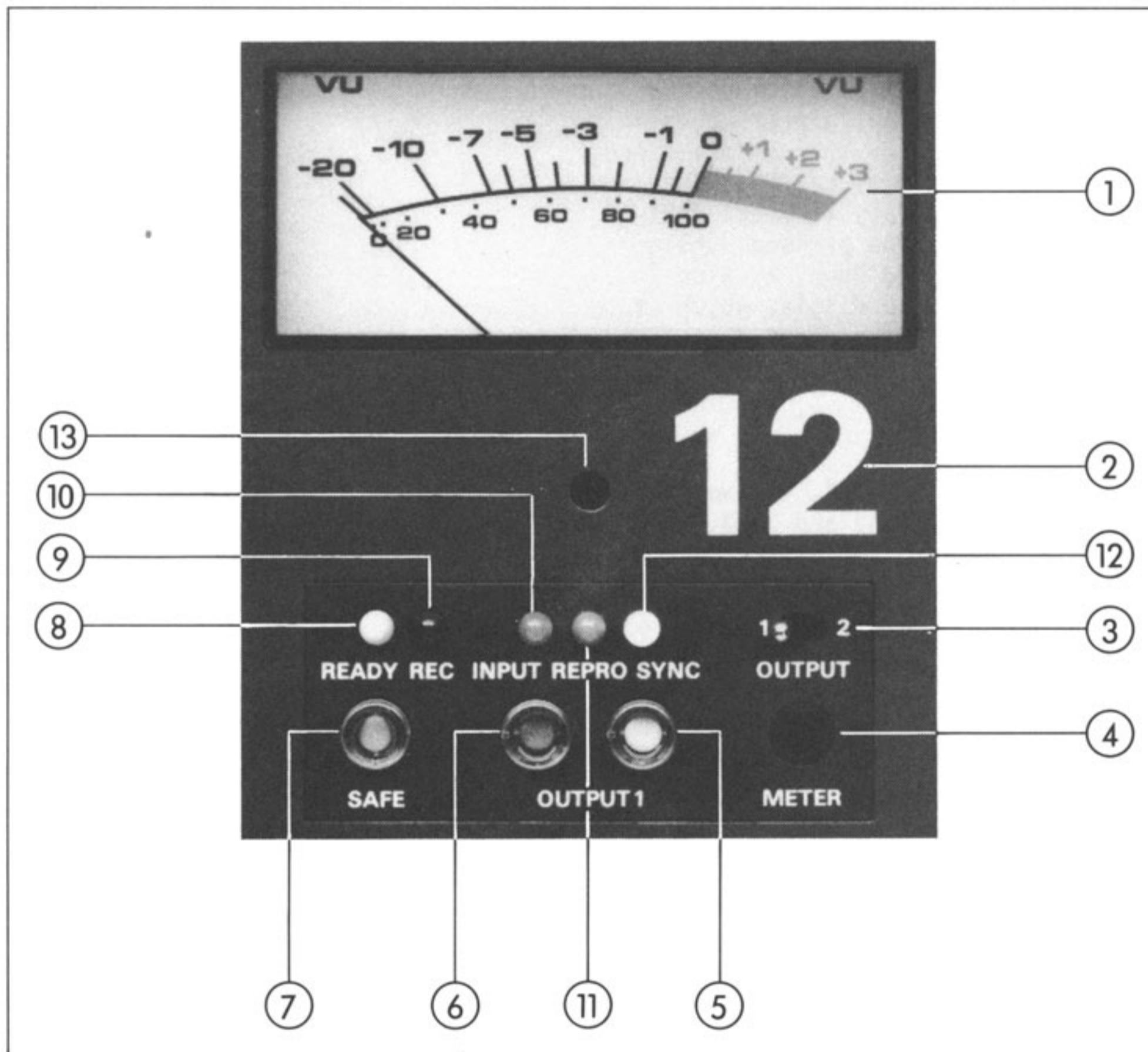


Fig. 2.11

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

VU-METER

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

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

VU-METER

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

SAFE/READY

Taste nicht gedrückt:

Aufnahme für den betreffenden Kanal gesperrt.

Taste gedrückt:

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

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

OUTPUT 1 - Tasten

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

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

JACK-Buchse

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

MASTER-PANEL

Am Masterpanel lassen sich übergeordnete Funktionen anwählen, wie:

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

SAFE/READY

Button released:

Recording on the corresponding channel is inhibited.

Button pressed:

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

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

OUTPUT 1 buttons

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

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

JACK socket

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

MASTER PANEL

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

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



REMOTE CONTROL

TAPE DECK

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

AUDIO

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

CODE CHANNEL (OPTION)

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



OPERATING MODE

MUTE

hier gibt es drei verschiedene Möglichkeiten:

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

REMOTE CONTROLTAPE TRANSPORT

- Button released:
all operating modes can be selected from the local command keys.
 - Button pressed:
the operating mode can only be selected* from peripheral devices (e.g. Autolocator, TLS 2000).
- * As an option, the operating mode can be selected with the local command keys and from the remote control.

AUDIO

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

CODE CHANNEL (OPTION)

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

OPERATING MODEMUTE

There are three possibilities:

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

REHEARS

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

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

DROP IN DELAY INHIBIT

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

Sog. "Hartes Einsteigen".

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

Beispiel:

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

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

REC → PLAY: Ausstieg mit Delay
REC → STOP: Ausstieg ohne Delay

AUTO INPUT

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

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

SPOT ERASE

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

REHEARS

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

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

DROP IN DELAY INHIBIT

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

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

Example:

the recorder operates in PLAY mode and a sequence is to be inserted at a specific tape location. By pressing the DROP IN DELAY INHIBIT button, the recording can be started without delay by pressing PLAY REC as soon as the desired entry point has been reached. The recorder is also equipped with an automatic DROP OUT DELAY INHIBIT:
REC → PLAY: Drop-out with delay
REC → STOP: Drop-out without delay

AUTO INPUT

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

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

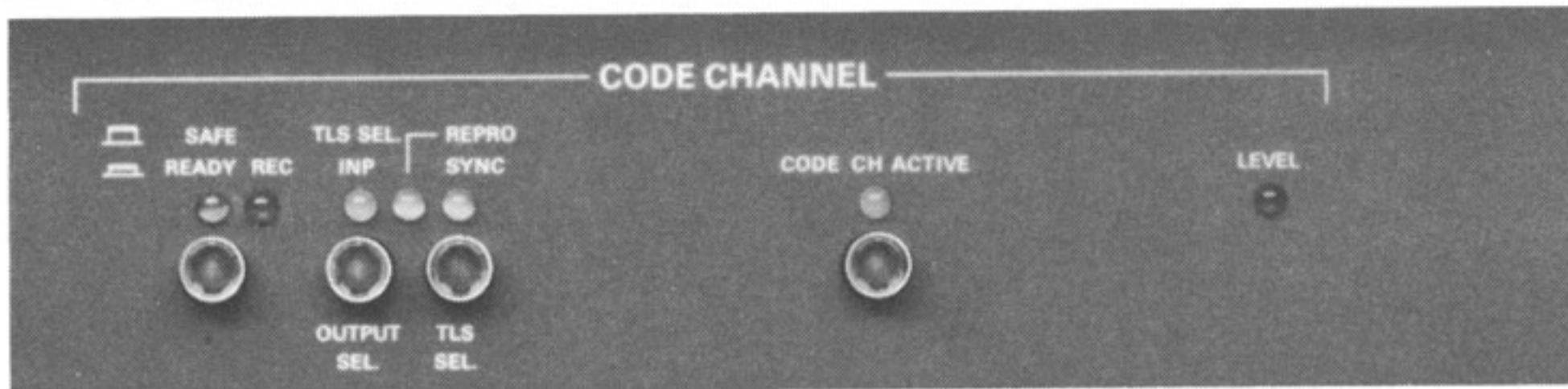
SPOT ERASE

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

See sect.
P 14

CODE CHANNEL

CODE CHANNEL



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

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

SAFE/READY

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

SAFE/READY

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

OUTPUT/TLS-SELECTOR

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

OUTPUT/TLS-SELECTOR

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

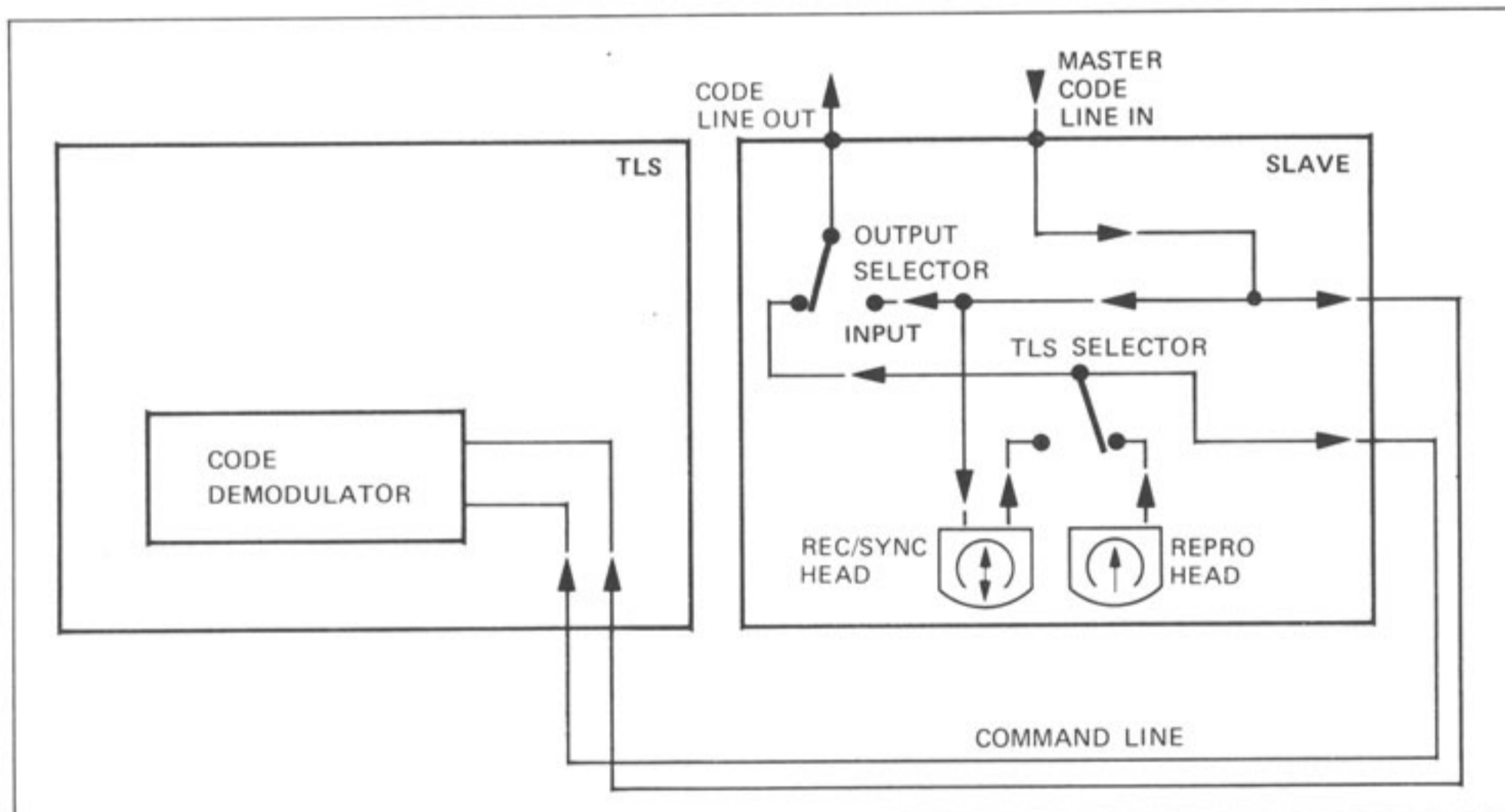


Fig. 2.12

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

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

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

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

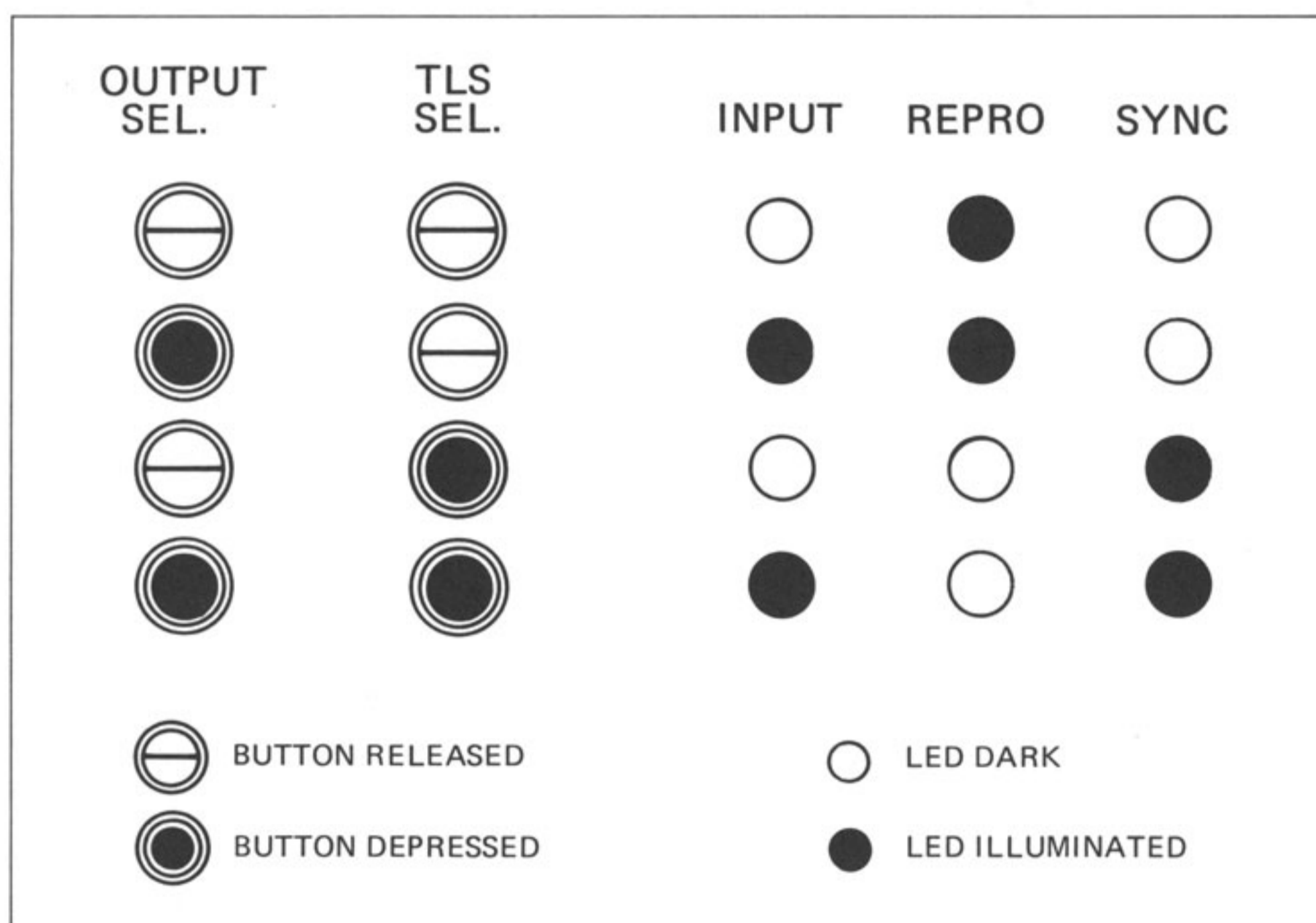


Fig. 2.13

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

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

CODE CHANNEL ACTIVE

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

CODE CHANNEL ACTIVE

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

ACHTUNG

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

CAUTION

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

LEVEL-LED

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

LEVEL LED

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

Versenkte Steuerelemente (hinter Kunststoffschieber)



EQUALIZATION

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

AUDIO (SAFE)

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

OUT

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

REPRO/SYNC

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

AUDIO MASTER



OUTPUT 1

INPUT

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

REPRO

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

SYNC

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

IND CTRL (Individual control)

Alle Kanäle können von ihrer zugehörigen Kanalsteuereinheit beliebig geschaltet werden.

Recessed controls (behind plastic slide)

EQUALIZATION

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

AUDIO (SAFE)

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

OUT

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

REPRO/SYNC

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

AUDIO MASTER

OUTPUT 1

INPUT

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

REPRO

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

SYNC

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

IND CTRL (Individual control)

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

OUTPUT 2

wie Output 1 mit folgenden Ausnahmen:

SYNC/INP

entspricht SYNC bei Output 1

SYNC/-

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

OUTPUT 2

same as output 1 with the following exceptions:

SYNC/INP

corresponds to SYNC with output 1

SYNC/-

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

2.5.3

Fernsteuerungen

AUDIO FERNSTEUERUNG

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

2.5.3

Remote Controls

AUDIO REMOTE CONTROL

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

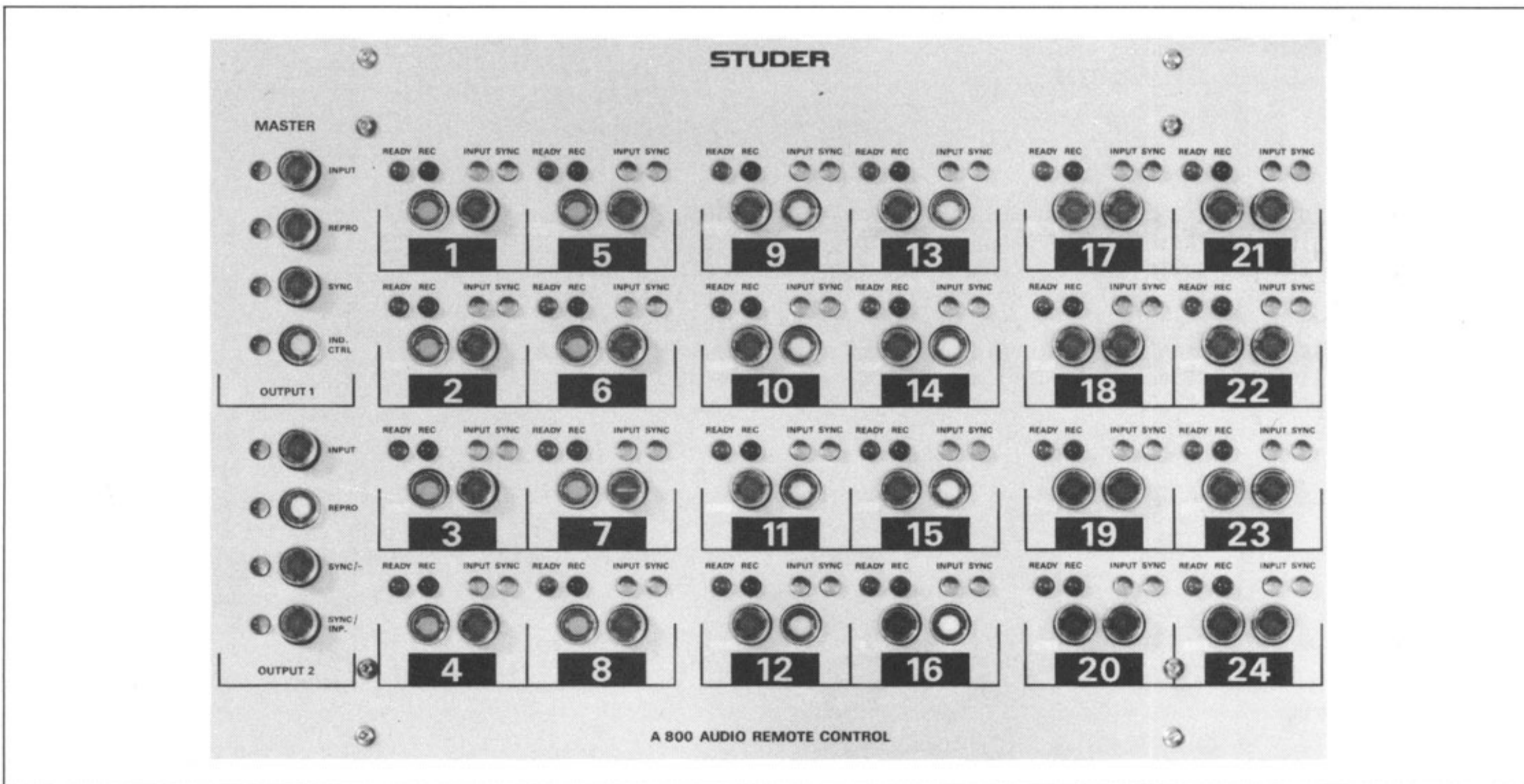


Fig. 2.14

VARI SPEED

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

VARI SPEED

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

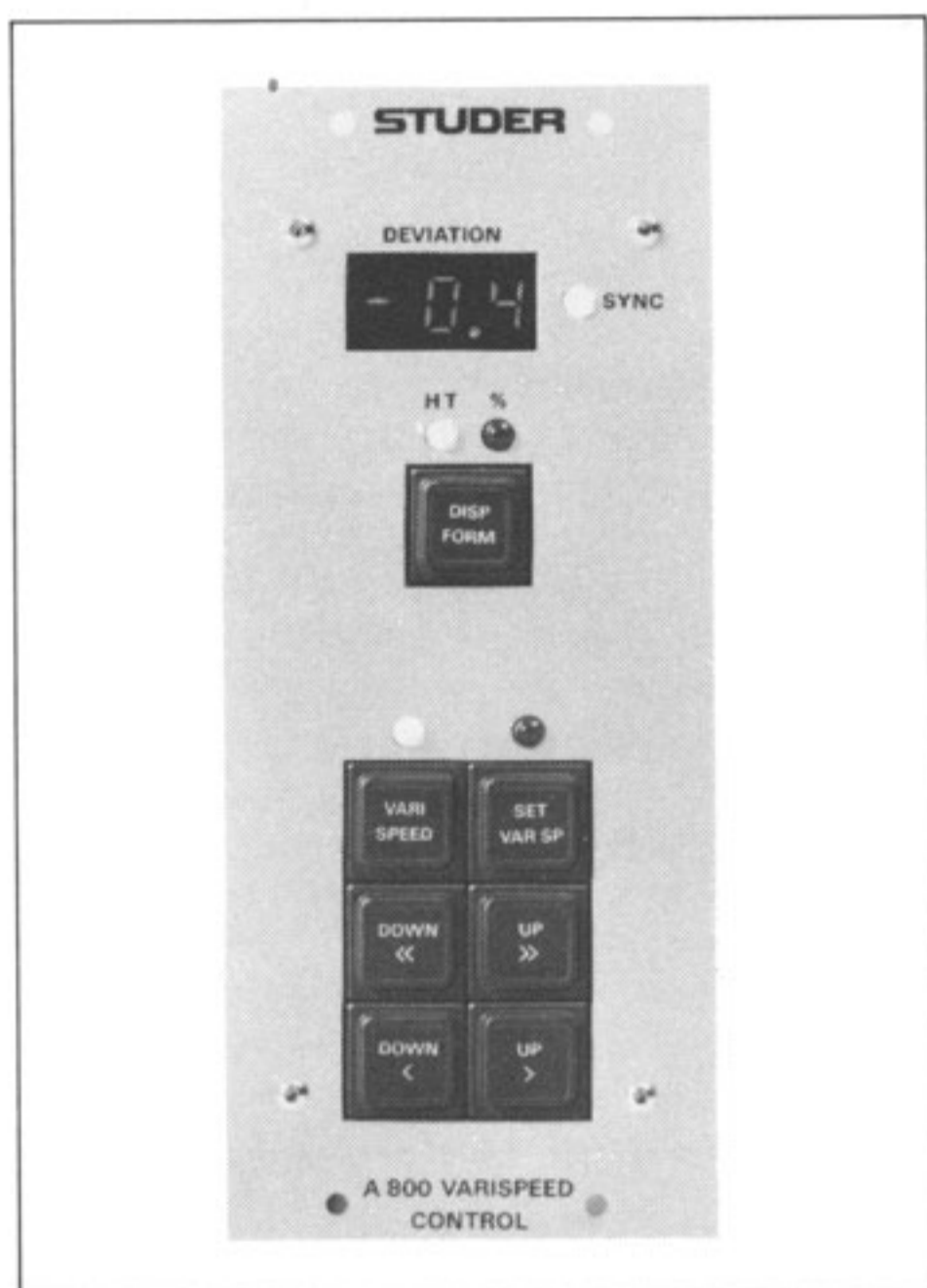


Fig. 2.15

CODE KANAL FERNSTEUERUNG

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

CODE CHANNEL REMOTE CONTROL

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

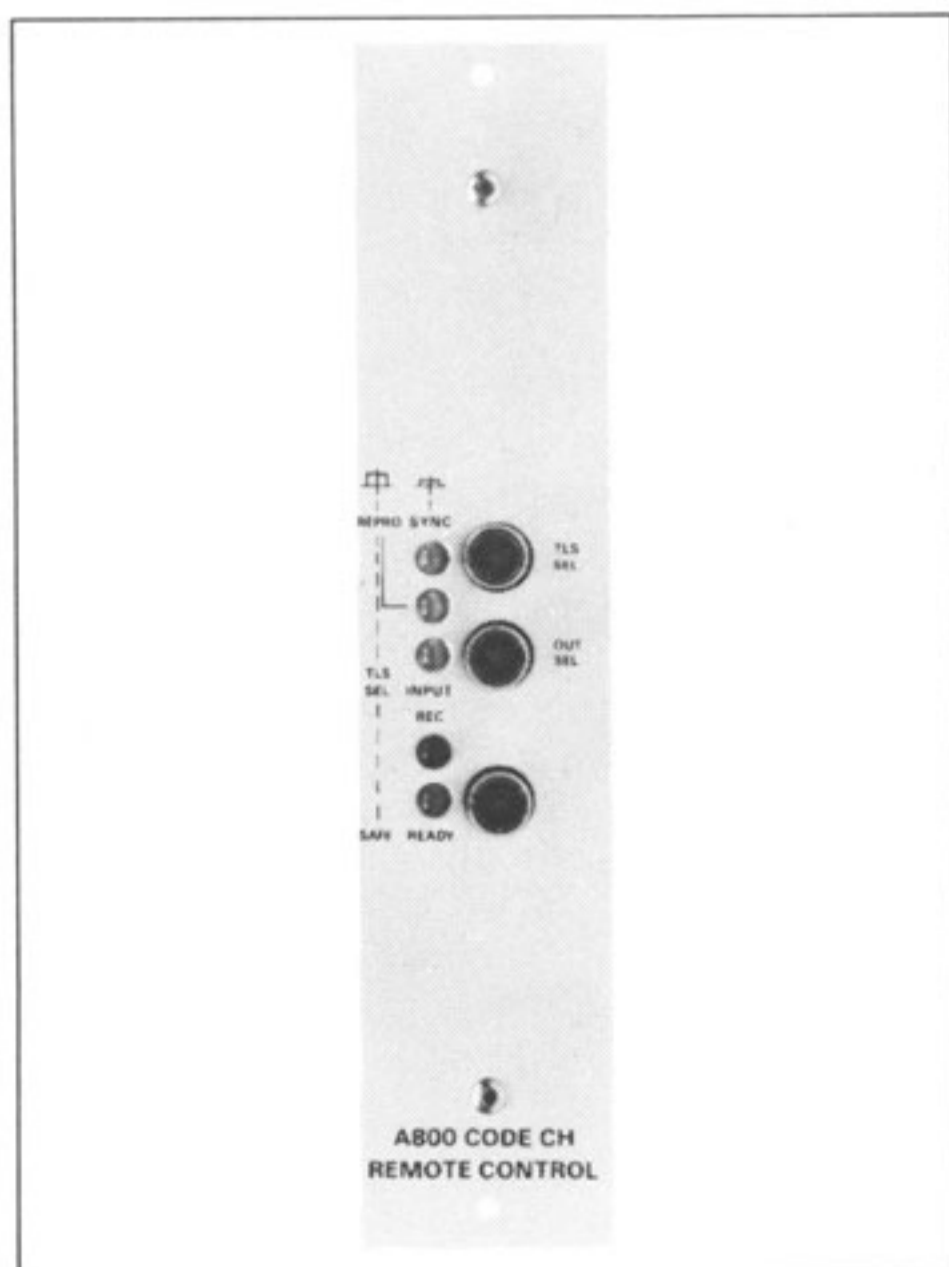


Fig. 2.16

2.6
ERKLAERUNG DER VERDRAHTUNGSLISTEN UND
SIGNALNAMEN

2.6.1
Verdrahtungslisten

Bei Geräten mit umfangreicher Elektronik sind Verdrahtungsschaltbilder un-
bersichtlich und geben Anlass zu Fehl-
interpretationen. Deshalb wurde hier
die zuverlässigere Methode mit Compu-
terlisten gewählt. Diese informieren
lückenlos über jede Verbindung inner-
halb der Laufwerk- und Audioelektronik.

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

Die Signale tragen Bezeichnungen, die
aus verschiedenen Abkürzungen zusam-
mengesetzt sind, welche mit ein wenig
Uebung die jeweilige Funktion erkennen
lassen. Eine detaillierte Auflistung
aller Laufwerk- und Audiosignale fin-
det sich in Abschnitt 2.6.2.

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

Ist hingegen die Gruppenbezeichnung
oder -nummer bekannt, können die an-
kommenden oder wegführenden Signale
anhand der LOCATION PIN LIST identi-
fiziert werden.

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

SIGNAL WIRE LIST

*****STUDER A800*** AUDIO SECTION									
*****STUDER * SIGNAL WIRE LIST * 82/06/18 * 12:03 * PAGE 37 *									
80/01/15									
SIG.NAME	COLOR	TYPE	GR	EL	PT	S	DESCRIPTION OF ELEMENT		
* 0.0	0	F	69	02	15		CONN. POWER SUPPLY	J02	
	0	F	69	04	14		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04	
	0	M	69	06	13		CONN. TAPE DECK	J06	
	0	F	70	02	15		CONN. POWER SUPPLY	J02	
	0	F	70	04	14		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04	
	0	F	71	02	15		CONN. POWER SUPPLY	J02	
	0	F	71	04	14		CONN. LOWER CH. LEVEL	J04	
	9	B	72	02	22		CONN. TAPE DECK	J02	
(CONT.)	3	R	75	01	54		CONN. CONTROL BASIS UNITS	J01	
	3	R	75	04	54		CONN. REMOTE CONTROL	J04	
* 5.0	-Z		90	01	32B		REPRODUCE AMP. CH XY	P01	
			91	01	32B		SYNC. AMP. CHXY	P01	
			92	01	32B		RECORD AMP. CH XY	P01	
			93	01	32B		HF DRIVER CH. XY	P01	

SIG. NAME
Name des Signals, alphabetisch geord-
net, (ein Verzeichnis aller Audio- und
Laufwerkssignale befindet sich in Ab-
schnitt 2.6.2).

2.6
EXPLANATION OF WIRING LISTS AND SIGNAL
NAMES

2.6.1
Wiring Lists

It is impractical to design wiring dia-
grams for equipment containing exten-
sive electronic circuitry. The clutter-
ed diagrams could lead to misinterpre-
tations. We have, therefore, opted for
the more reliable computer-generated
wiring lists which give complete data
on all the interconnections within the
entire electronics.

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

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

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

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

Both types of lists are subdivided in-
to several headings which are explain-
ed subsequently.

SIGNAL WIRE LIST

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

COLOR
Drahtfarbe gemäss Widerstandsfarbcode:

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

COLOR
Color of the wire according to the resistor color code:

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

TYPE

TYPE

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

GR = GRUPPE

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

EL = ELEMENT

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

PT = PUNKT

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

GR = GROUP

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

EL = ELEMENT

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

PT = POINT

The elements contain the connecting points (PT).

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

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

LOCATION PIN LIST

LOCATION PIN LIST

 * ST U D E R * L O C A T I O N P I N L I S T * 82/06/18 * 12:03 * P A G E 2 *

 TAPE RECORDER ***STUDER A800*** AUDIO SECTION 80/01/15

GR: 52 @ 1.180.653.00
 PREAMPLIFIER UNIT

GR: 52 (CONTINUATION)
 PREAMPLIFIER UNIT

GR: 52 (CONTINUATION)
 PREAMPLIFIER UNIT

EL: 01 CONN. REP. HEAD CH01-16 J01

EL: 02 (CONTINUATION)

EL: 03 (CONTINUATION)

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
R	01	0	ANREPH02	2			
R	02	0	ANREPL02	0			
R	03	0	ANREPH05	5			
R	04	0	ANREPL05	0			
R	05	0	ANREPH08	8			
R	06	0	ANREPL08	0			
R	07	0	ANREPH11	3			
R	08	0	ANREPL11	0			

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
P	03	0	ANREPH21	5			
R	04	0	ANREPL21	0			
R	05	0	ANREPH24	8			
R	06	0	ANREPL24	0			
P	07	0	ANREPH27	3			
R	08	0	ANREPL27	0			
R	09	0	ANREPH30	6			
R	10	0	ANREPL30	0			

TYPE	PT	LV	SIG.NAME	COLOR	F	X	Y
R	05	0	ANRECH08	0			
R	06	0	ANRECH08	6			
R	07	0	ANRECH11	0			
R	08	0	ANRECH11	6			
P	09	0	ANRECH14	0			
R	10	0	ANRECH14	6			
	11	0					
	12	0					

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

TYPE
 Type of connector (see Signal Wire
 List).

PT = PUNKT
 Nummer des Anschlusspunktes

PT = POINT
 Number of the connection point

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

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

SIG. NAME
 Signalname

SIG. NAME
 Name of the signal

COLOR
 Drahtfarbe gemäss Widerstandsfarbcodes.

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

2.6.2
SIGNAL-BESCHRIEB A800 LAUFWERK

SIGNAL DESCRIPTION A800 TAPE DECK

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

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

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

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

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

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

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

2.6.3

SIGNAL-BESCHRIEB DES AUDIOTEILESSIGNAL DESCRIPTION AUDIO SECTION

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

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

° on amplifier boards

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

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

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

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

2.7 PFLEGEHINWEISE

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

Best. Nr., 10.496.010.00 .

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

2.7.1 Capstan Motor

Die Achse darf nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden.

ACHTUNG:

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

Schmierung:

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

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

2.7.2 Andruckrolle

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

Empfohlene Reinigungsmittel:

Spiritus
Wasser
Seifenlösung bis 70%.

Unzulässige Reinigungsmittel:

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

2.7 MAINTENANCE INSTRUCTIONS

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

Order No. 10.496.010.00 .

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

2.7.1 Capstan motor

The shaft is cleaned with a moistened duster.

CAUTION:

Prevent the cleaning solvent to enter the upper bearing!

Lubrication:

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

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

2.7.2 Pinch roller

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

Recommended detergents:

spirit
water
soap suds up to 70%

Prohibited detergents:

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

2.7.3Dämpfungspumpen

Reinigung der Dämpfungspumpe:
Empfohlene Reinigungsmittel:
Eloxal-Reiniger
Spiritus
Alkohol

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

2.7.4Bandführungselemente (wie Bandwaagenrollen, Vorberuhigungsrollen etc.)

Reinigung mit einem weichen Lappen.

Reinigungsmittel:
Eloxal-Reiniger
Spiritus
Alkohol

Anmerkungen:

Bei der Reinigung dürfen die Bandführungselemente nicht zerkratzt werden.

Kunststoffteile dürfen nicht mit Alkohol in Berührung kommen.

2.7.5Tonköpfe

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

ACHTUNG:

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

Entmagnetisieren

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

2.7.3Dash pot

Cleaning of the dash pot:
Recommended detergents:
Aluminite cleaner
spirit
alcohol

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

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

Use a soft piece of cloth to clean these parts.

Detergents:
Aluminite cleaner
spirit
alcohol

Remarks:

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

Avoid contact of alcohol with plastic parts.

2.7.5Sound heads

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

CAUTION:

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

Demagnetizing

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

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

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

Vorgehen beim Entmagnetisieren:

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

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

Hinweis

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

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

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

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

How to demagnetize:

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

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

Note

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

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

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

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

3. LAUFWERKEINSTELLUNGEN

3.1

Einstellungen an der Stromversorgung

3.1.1

Spannungseinstellungen am Stabilizer
1.180.465 oder 1.180.466 GR30 EL8

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

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

Einstellvorgang:

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

Testpunkt 1:

0V

Testpunkt 6:

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

Testpunkt 5:

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

Testpunkt 2:

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

Testpunkt 3:

-5V

Testpunkt 4:

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

3. TAPE TRANSPORT ADJUSTMENTS

3.1

Adjustments to the power supply

3.1.1

Voltage adjustments for the stabilizer
1.180.465 or 1.180.466 GR30 EL8

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

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

Adjustment procedure:

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

Testpoint 1:

0 V

Testpoint 6:

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

Testpoint 5:

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

Testpoint 2:

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

Testpoint 3:

5V

Testpoint 4:

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

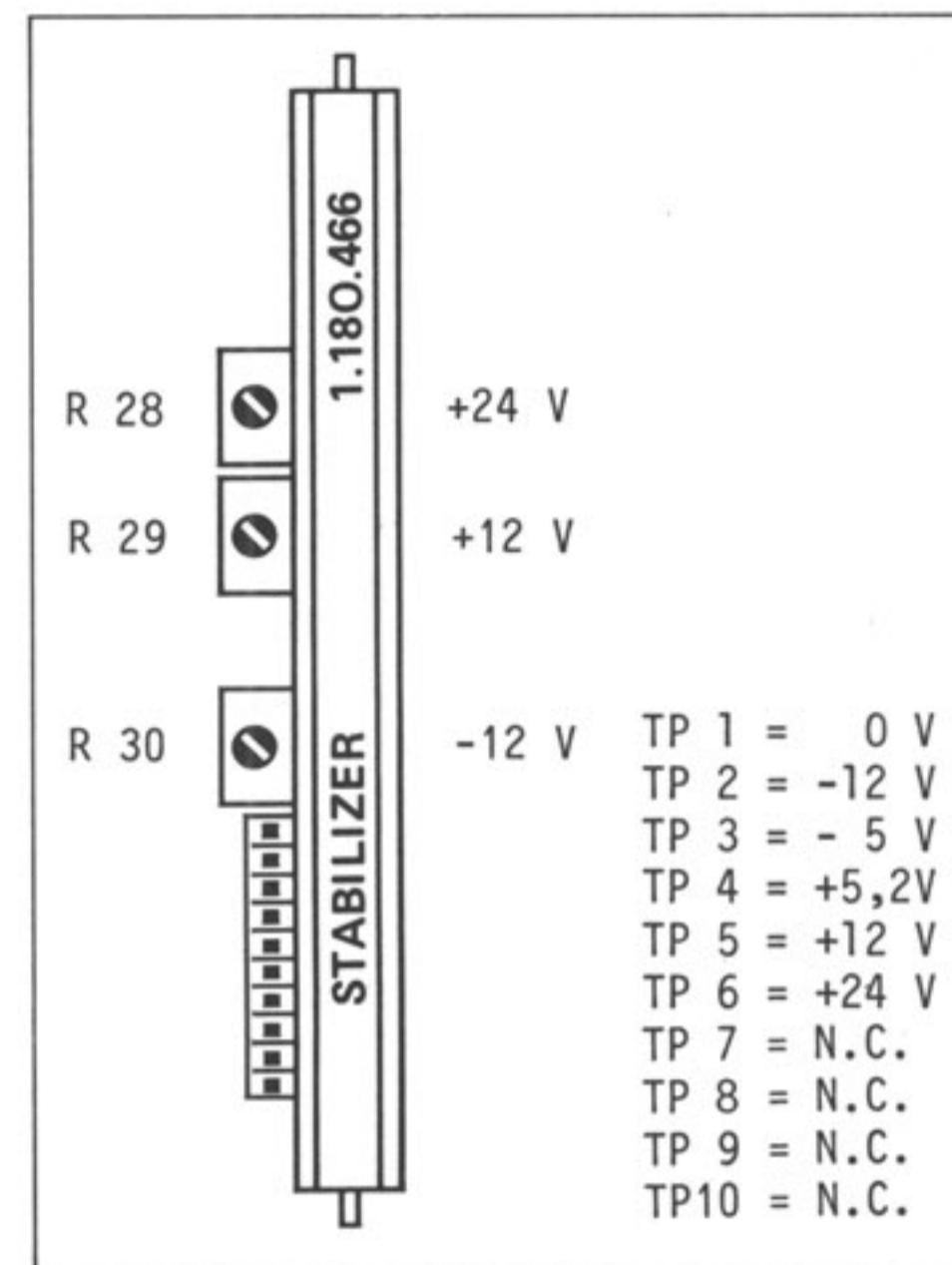


Fig. 3.1.1

Testpunkte und Regler

Testpoints and trimmer potentiometers

3.1.2
 Einstellung der Strombegrenzung des
 Switching-Regulators
 1.180.491 GR35 EL1

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

Erforderliche Messgeräte:

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

Einstellvorgang:

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

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

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

Required measuring instruments:

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

Adjustment procedure:

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

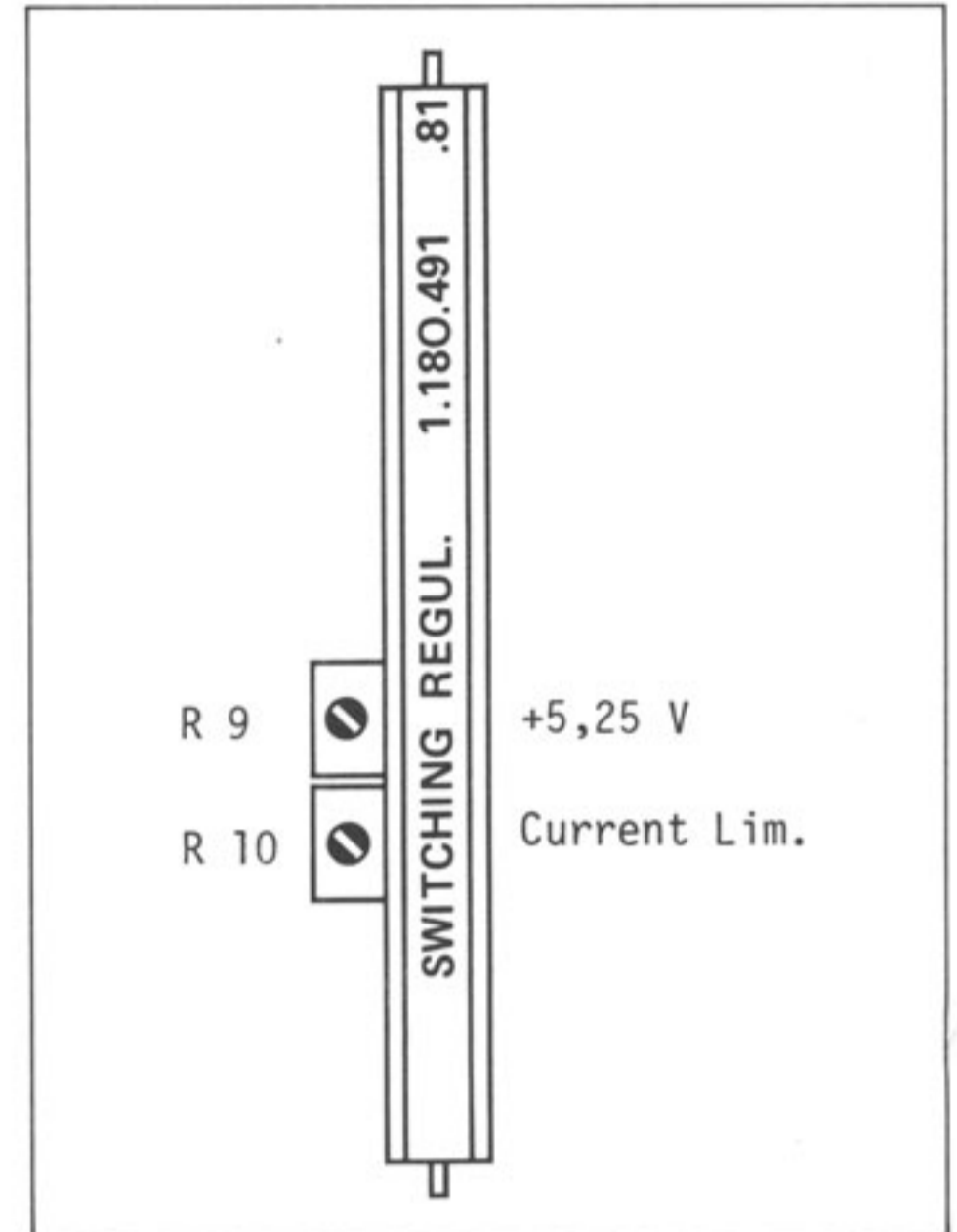


Fig. 3.1.2
 Einstellregler
 Trimmer potentiometer

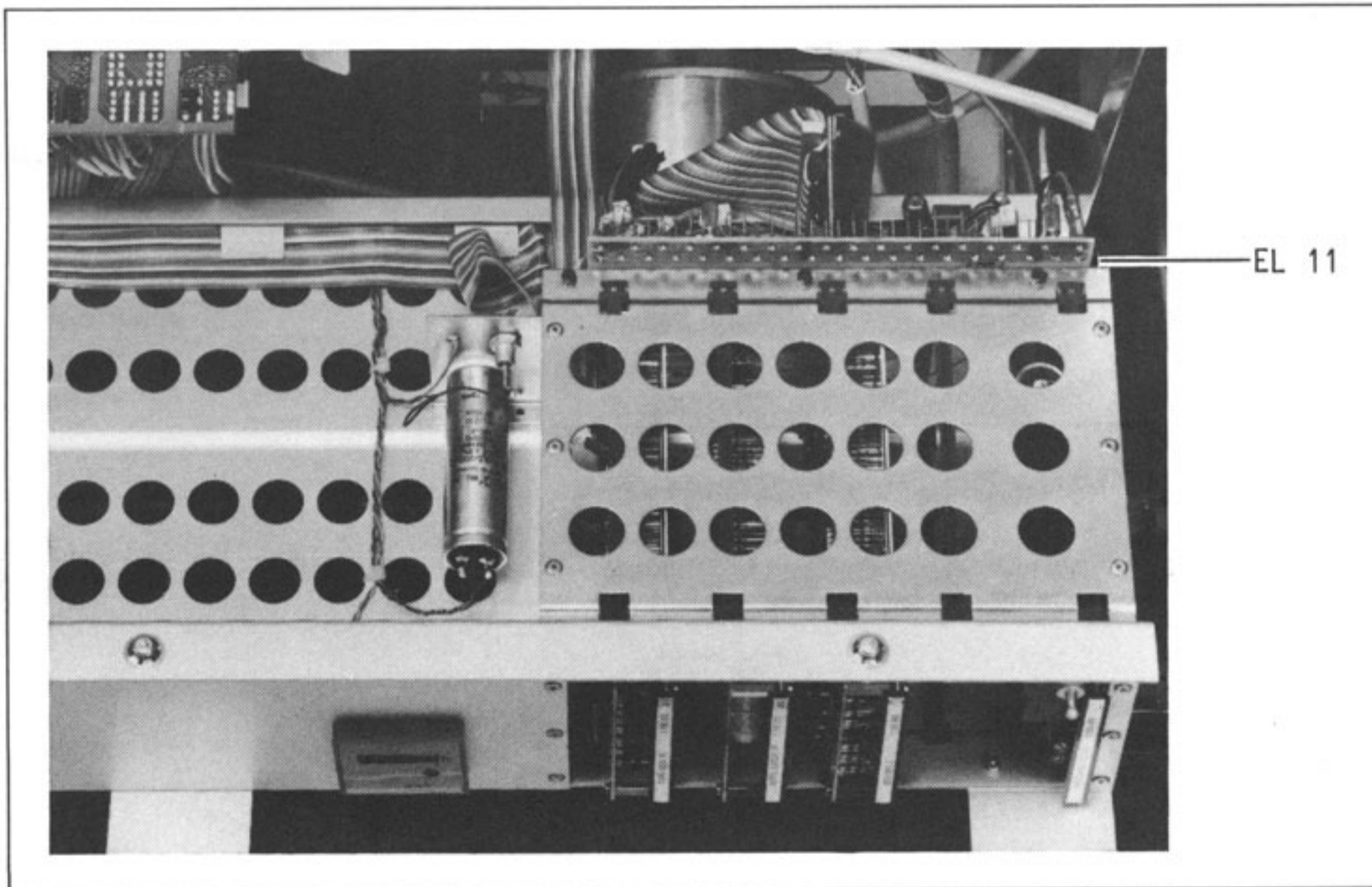


Fig. 3.1.3
 Stromschine für Begrenzungsmessung

Fig. 3.1.3
 Bus bar for measuring current limitation

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

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

3.2
Einstellungen am Command Receiver
1.180.436 GR30 EL2

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

Prüfen der Jumperpositionen:
- Jumper S1-S5 gemäss Spezifikationen
einsetzen:
- Jumper S1 und S2 bestimmen die nomi-
nale Play-Bandgeschwindigkeit
- Jumper S3, S4 und S5 sind immer in
Normalposition

3.2
Adjustments at command receiver
1.180.436 GR30 EL2

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

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

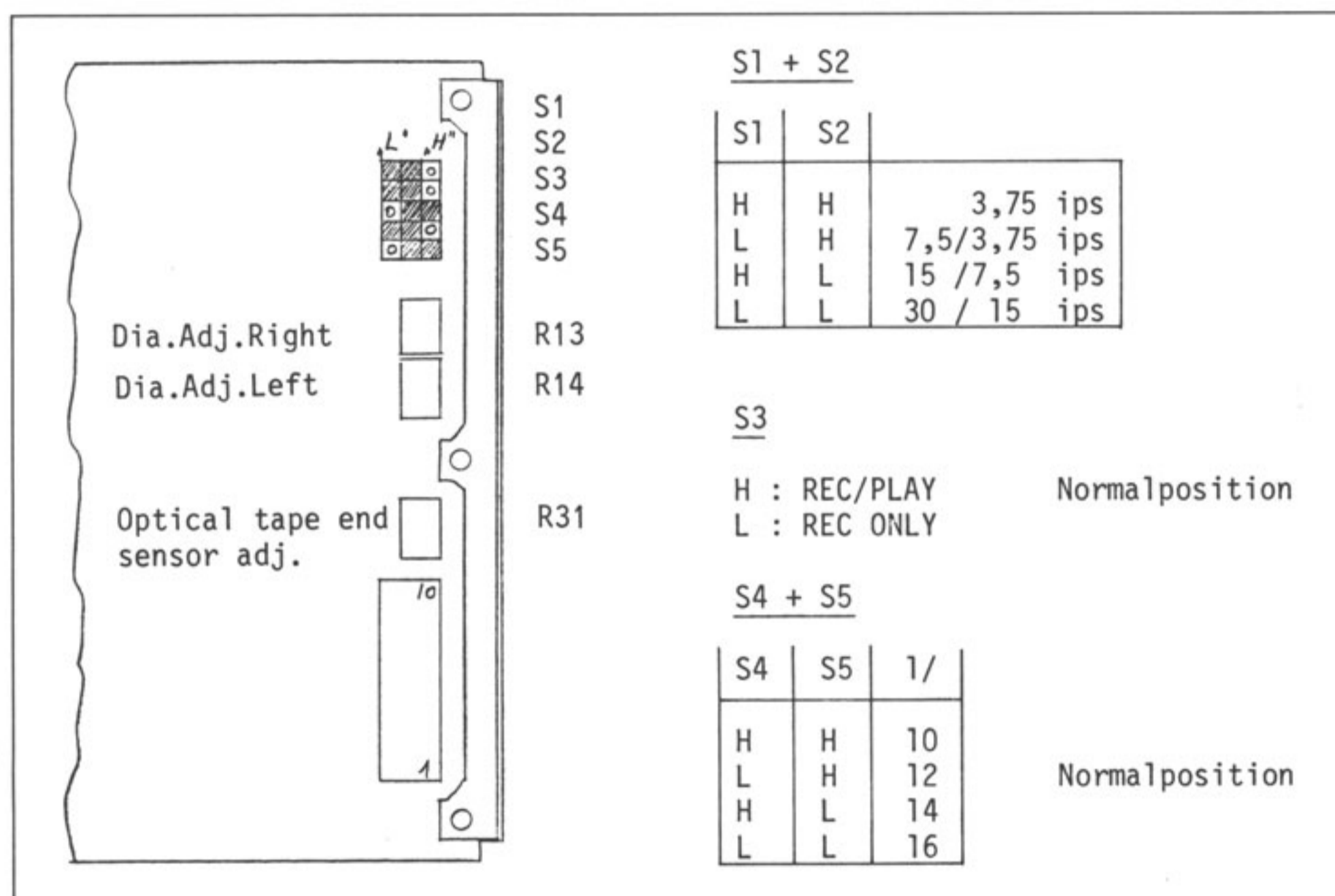


Fig. 3.2.1
Jumperpositionen

Fig. 3.2.1
Jumper positions

Einstellungen am Tape Deck Interface
1.180.472.00 GR35 EL5

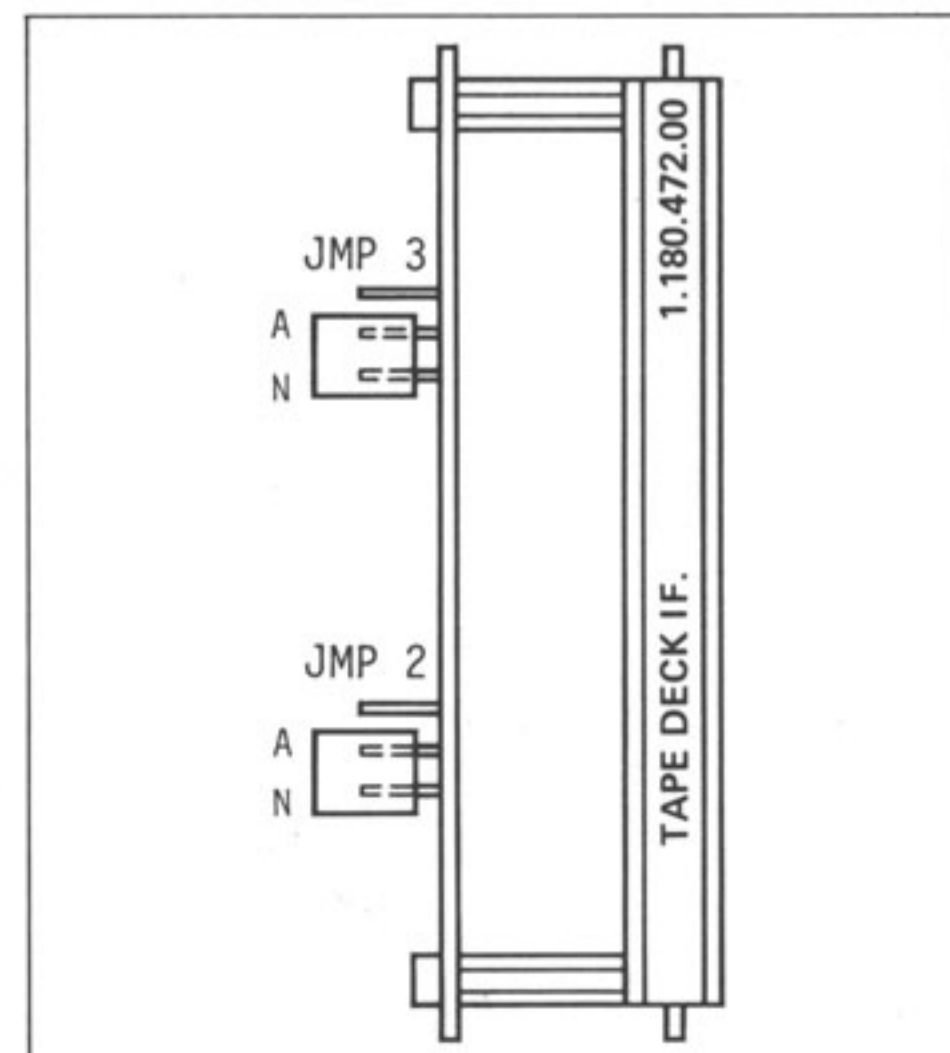
Jumper 3:
A: Capstan schaltet aus wenn kein
Band eingelegt ist
N: Normal

Jumper 2:
A: Nur mit Option 1.180.486.00; wahl-
weise interne oder externe Capstan-
frequenz
N: Normal, nur interne Capstanfrequenz

Adjustments at tape deck interface
1.810.472.00 GR35 EL5

Jumper 3:
A: Capstan shut off if no tape is
loaded
N: Normal

Jumper 2:
A: Only with option 1.180.486.00; in-
ternal or external capstan frequen-
cy selectable
N: Normal, internal capstan frequency



3.2.1
Einstellung der Lichtschranke
1.180.300 GR16

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

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

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

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

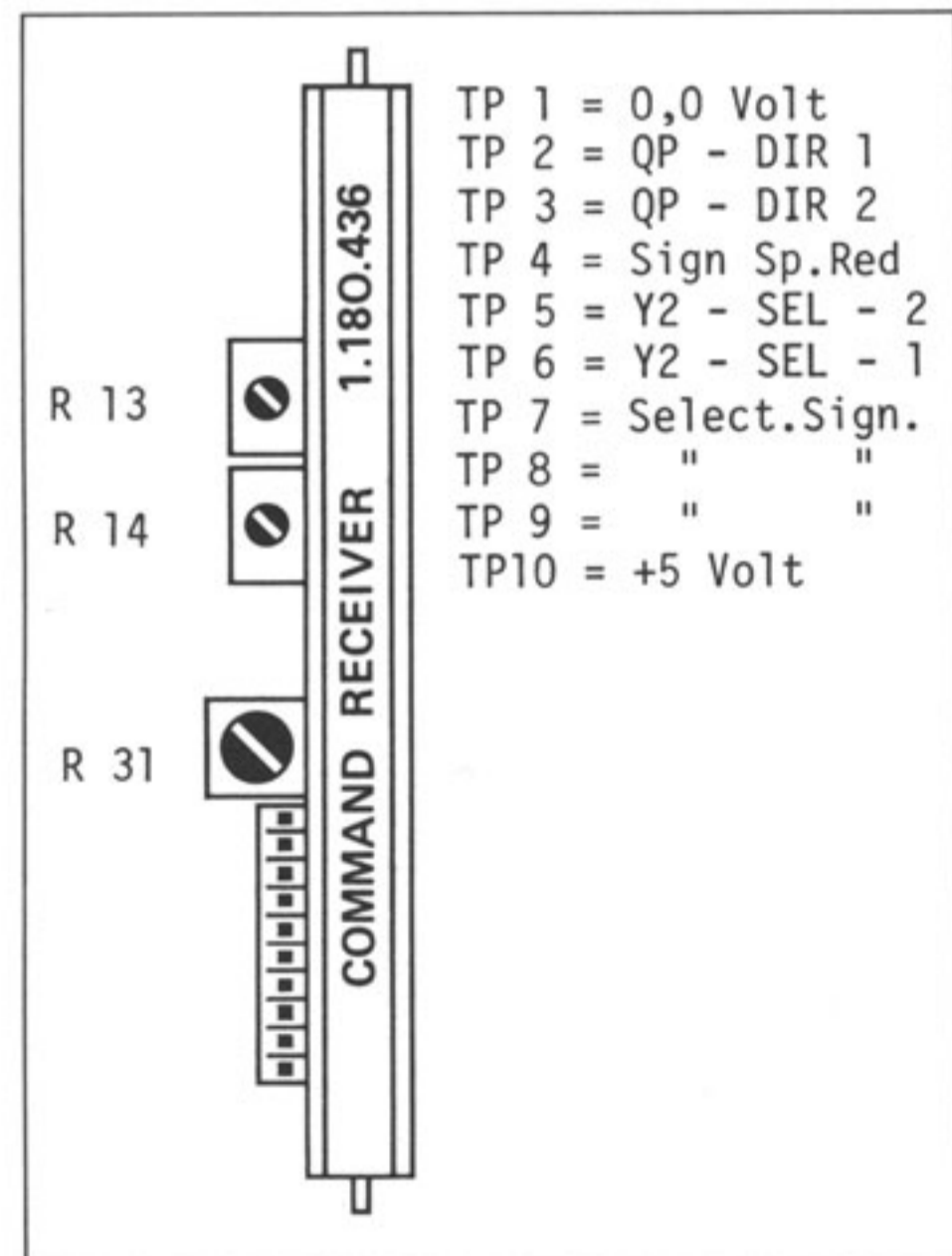


Fig. 3.2.2
 Testpunkte und Regler
 Testpoints and trimmer potentiometers

3.2.1
Adjusting the light barrier 1.180.300
GR16

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

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

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

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

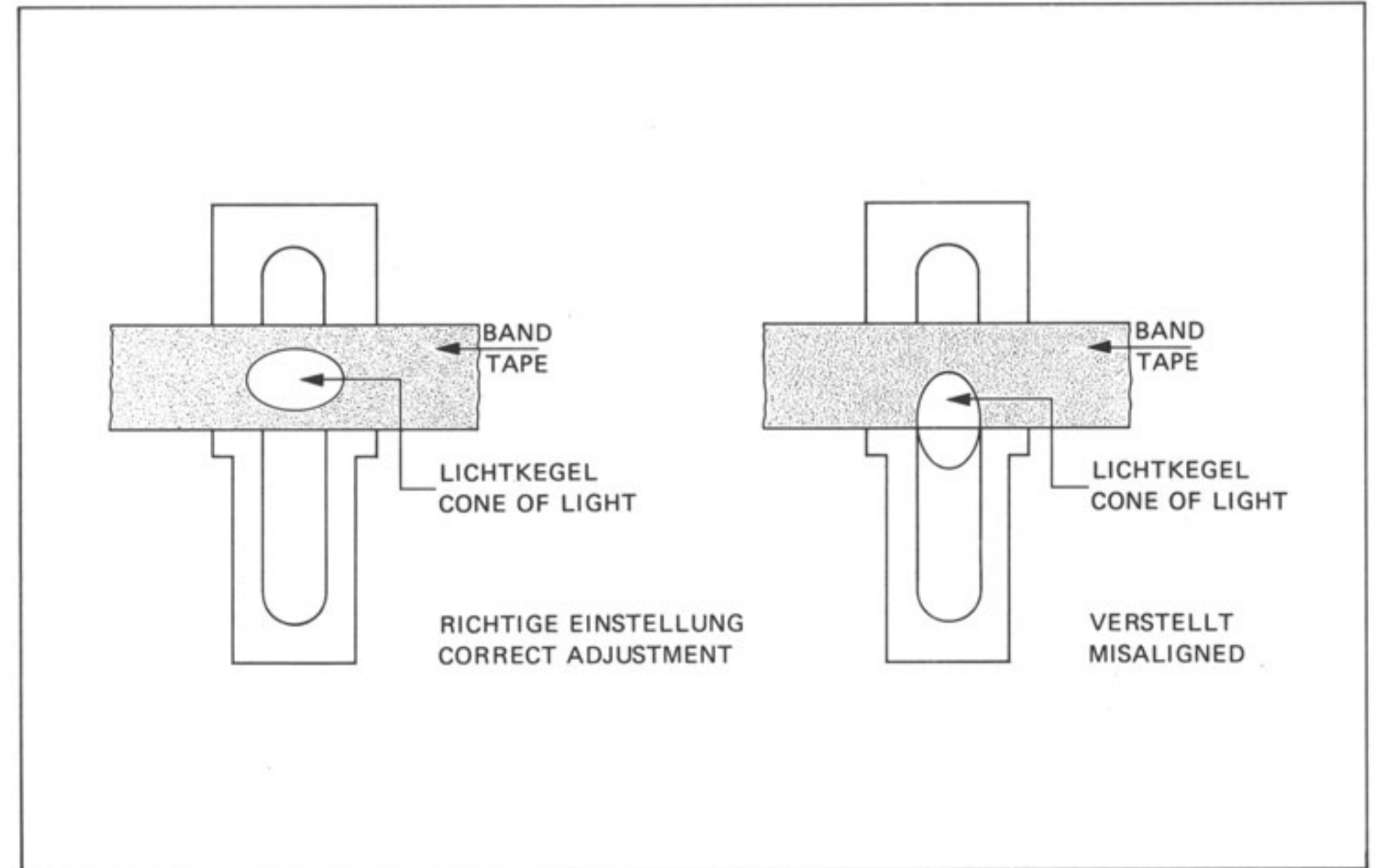


Fig. 3.2.3
 Einstellung des Lichtwerfers
 Emitter adjustment

Fig. 3.2.3
 Emitter adjustment

3.2.2Einstellung des Bandauslaufes beim Umspulen

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

Die Einstellung kann mit den folgenden Voraussetzungen durchgeführt werden:

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

Einstellvorgang:

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

3.2.3Einstellung des Bandbewegungs- und Richtungssensors
1.180.181 GR17

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

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

Erforderliches Messgerät:
Oszilloscope

Einstellvorgang:

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

3.2.2Adjusting the tape-end deceleration for spooling mode

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

This adjustment can be made under the following conditions:

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

Adjustment procedure:

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

3.2.3Adjusting the tape move and direction sensor
1.180.181 GR17

The tape move and direction sensor has been calibrated mechanically and electronically with an extraordinary degree of accuracy.

This type of adjustment can only be performed by the manufacturer. Should any mechanical defects occur (bearing noisy) or if one of the light barriers should fail, the complete assembly must be exchanged.

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

Required measuring instrument:
Oscilloscope

Adjustment procedure:

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

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

3.3 Einstellung des Andruckaggregates 1.180.120

3.3.1 Vorbereitungen

Entferne beide Laufwerkabdeckungen und den Kopfträger.

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

3.3.2 Einstellvorgang:

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

3.3 Adjusting the pinch roller assembly 1.180.120

3.3.1 Preparatory steps

Remove both tape transport covers and the headblock.

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

3.3.2 Adjustment procedure

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

Hinweis:

Abkürzung SW = Schlüsselweite in mm

Note:

Abbreviation SW = width across flats (in mm)

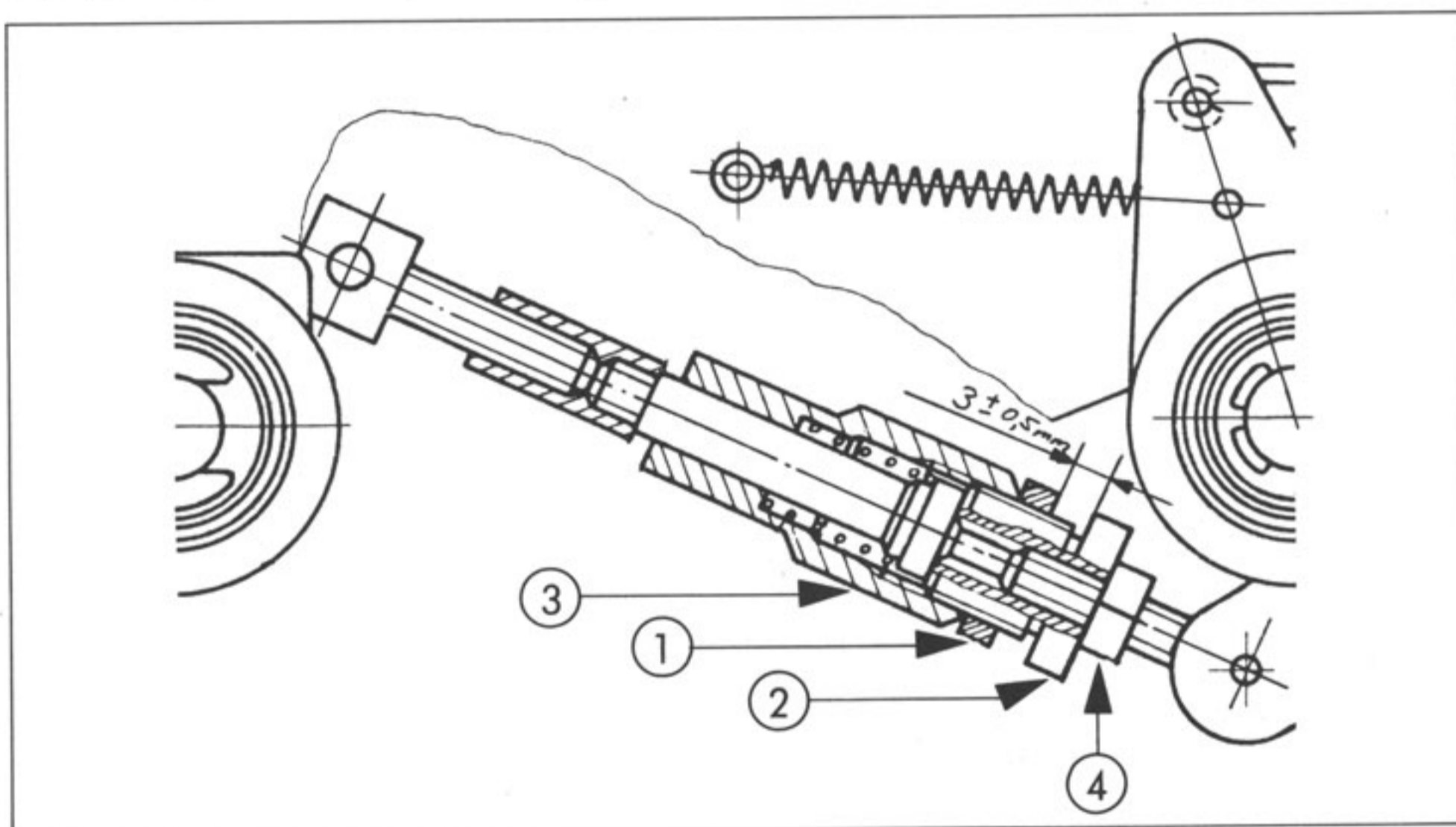


Fig. 3.3.1

Schritt 2
Andruckaggregat durch Drücken der Taste EDIT in Cutterstellung einfahren. Die Vorberuhigungsrolle wird durch Verschieben des Cuttermagneten (SW 7) auf ihre Playposition eingestellt. Mit Hilfe der Lehre Nr. 10.010.002.06 oder eines geraden Lineals wird der Abstand von 7.5mm zwischen dem Lagerzapfen des Vorberuhigungsarmes und dem Aussendurchmesser der Vorberuhigungsrolle eingestellt (siehe Fig. 3.3.2a und 3.3.2b).

Step 2
Move the pinch roller assembly into cutter position by pressing the EDIT button. The play position of the pre-stabilizer roller is adjusted by shifting the cutter magnet (SW 7). Use gauge No. 10.010.002.06 or a straight edge to obtain a distance of 7.5mm between the pivot pin of the pre-stabilizer roller (see Fig. 3.3.2a and 3.3.2b).

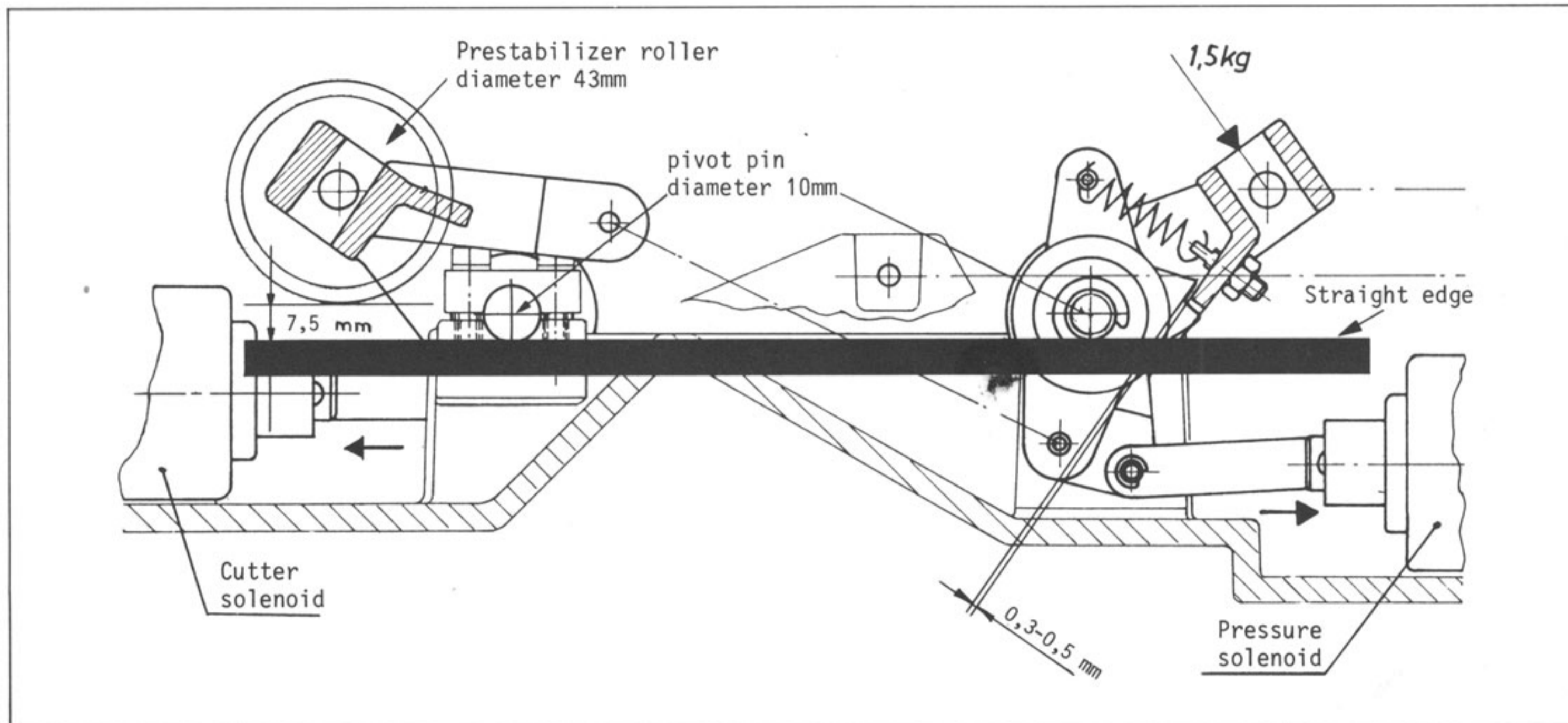


Fig. 3.3.2a
Andruckaggregat mit Lineal

Fig. 3.3.2a
Pinch roller assembly with straight edge

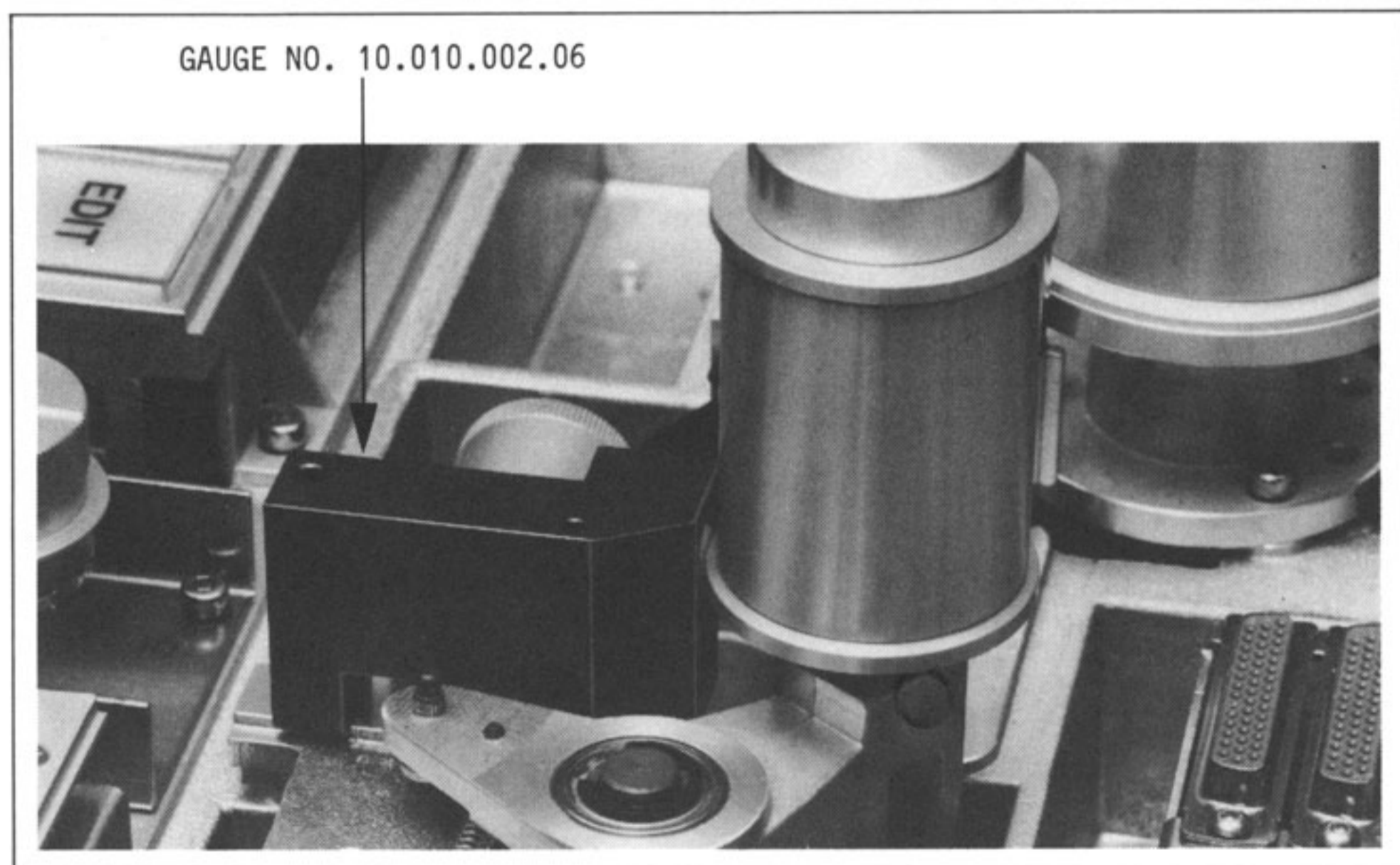


Fig. 3.3.2b
Andruckaggregat mit Lehre 10.010.002.06

Fig. 3.3.2b
Pinch roller assembly with
gauge 10.010.002.06

Schritt 3

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

Step 3

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

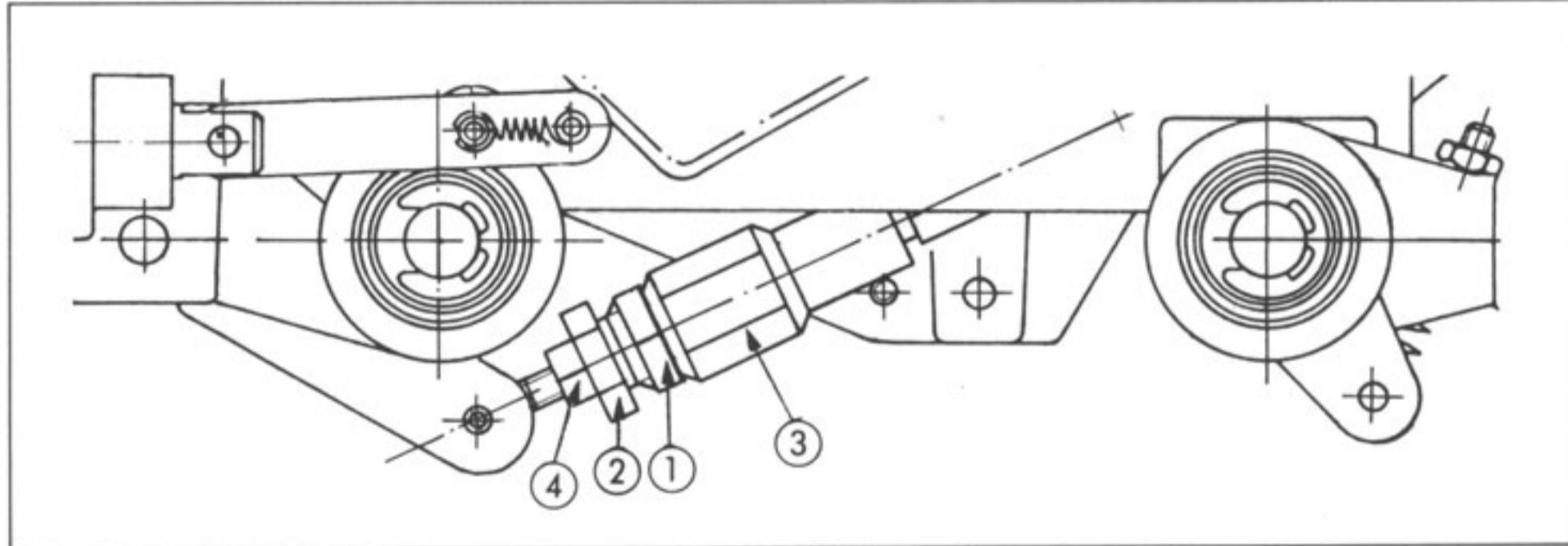


Fig. 3.3.3

Schritt 4

Kopfträger montieren
Taste PLAY drücken.

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

Step 4

Reinstall headblock.
Press PLAY key.

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

Schritt 5

Magnetband auflegen

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

Step 5

Thread magnetic tape

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

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

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

Nochmals Schritt 4 kontrollieren und ev. nachjustieren.

Recheck settings of step 4 and readjust if necessary.

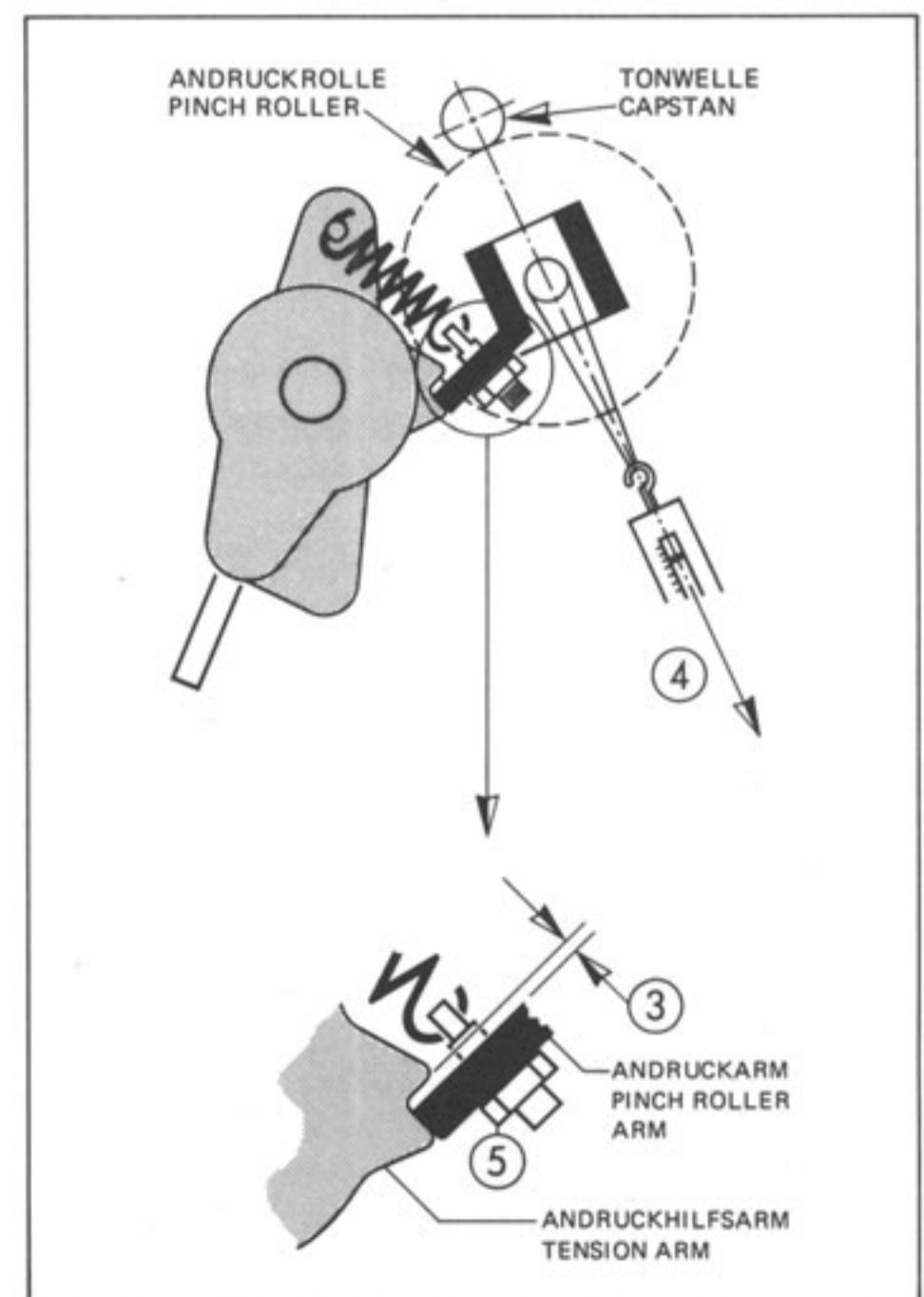


Fig. 3.3.4

Schritt 6

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

Step 6

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

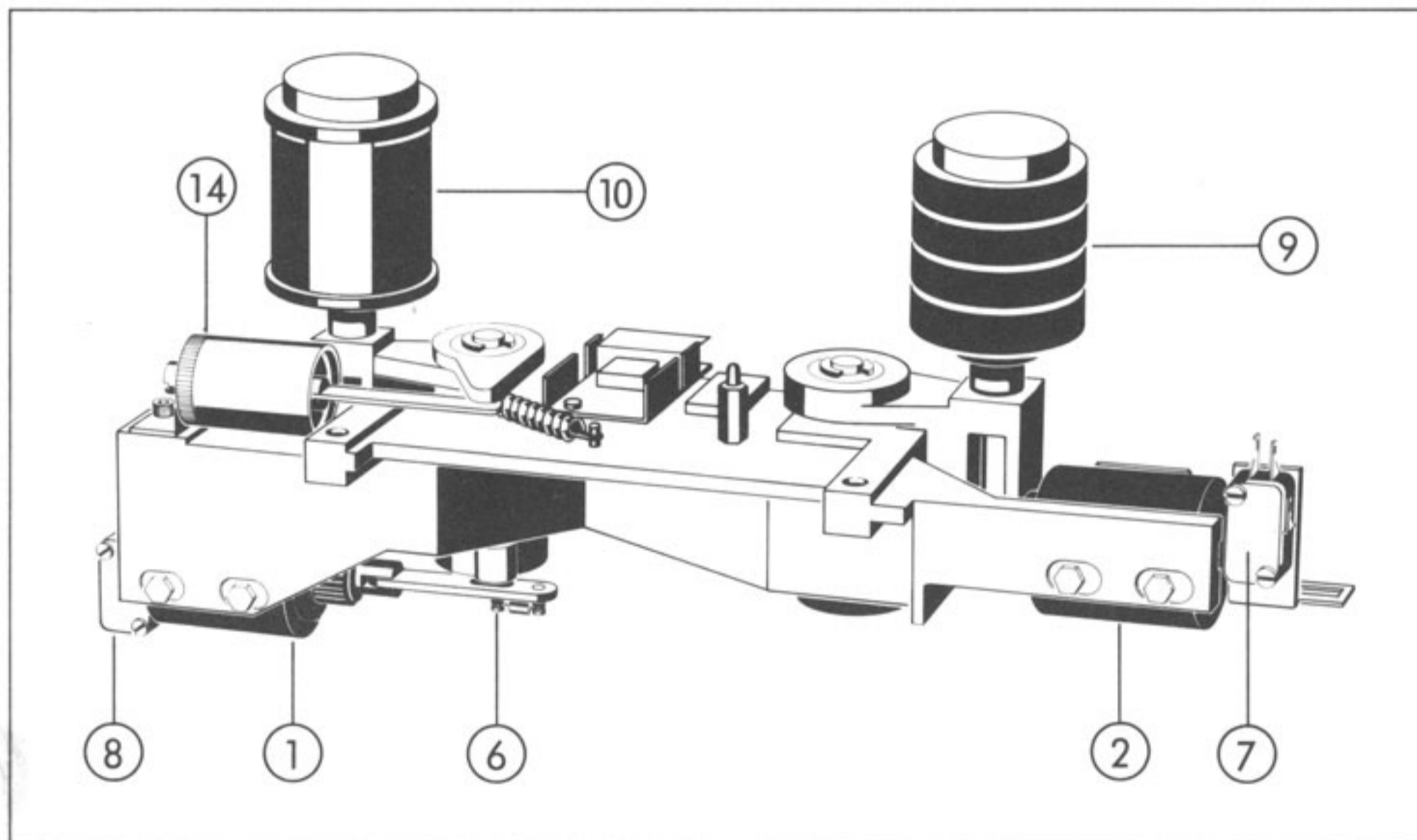


Fig. 3.3.5

Schritt 7

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

Die Betätigungsbolzen der Mikroschalter dürfen im Endanschlag der Magnetanker die Mikroschaltergehäuse nicht berühren.

Wichtig:

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

Step 7

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

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

*Important:

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

Schritt 8

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

Step 8

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

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

Beide Laufwerkabdeckungen entfernen.

3.4.1Preparatory steps :

Remove both tape transport covers.

Achtung:

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

Caution:

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

Erforderliche Messgeräte:

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

Required measuring tools:

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

3.4.2EinstellvorgangSchritt 1

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

3.4.2Adjustment procedureStep 1

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

Schritt 2

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

Step 2

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

Schritt 3**Einlaufen der mechanischen Bremsen**

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

Hinweis:

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

Schritt 4

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

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

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

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

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

Die Reinigung des Bremsbandes sollte unter starkem Druck auf einer planen Unterlage durchgeführt werden. Nach der Reinigung muss die Oberfläche glänzen und darf keine Schmutzrückstände mehr aufweisen.

Bremse wieder zusammenbauen und Schritt 1-3 wiederholen.

Schritt 5

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

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

Schritt 6

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

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

Step 3**Running in the mechanical brakes:**

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

Note:

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

Step 4

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

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

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

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

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

Step 5

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

Hook the spring balance (0-500p) into leading tape end and pull gradually for measuring. The required brake tension of $150g \pm 10g$ can be adjusted with screw (1) (SW 7).

Step 6

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

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

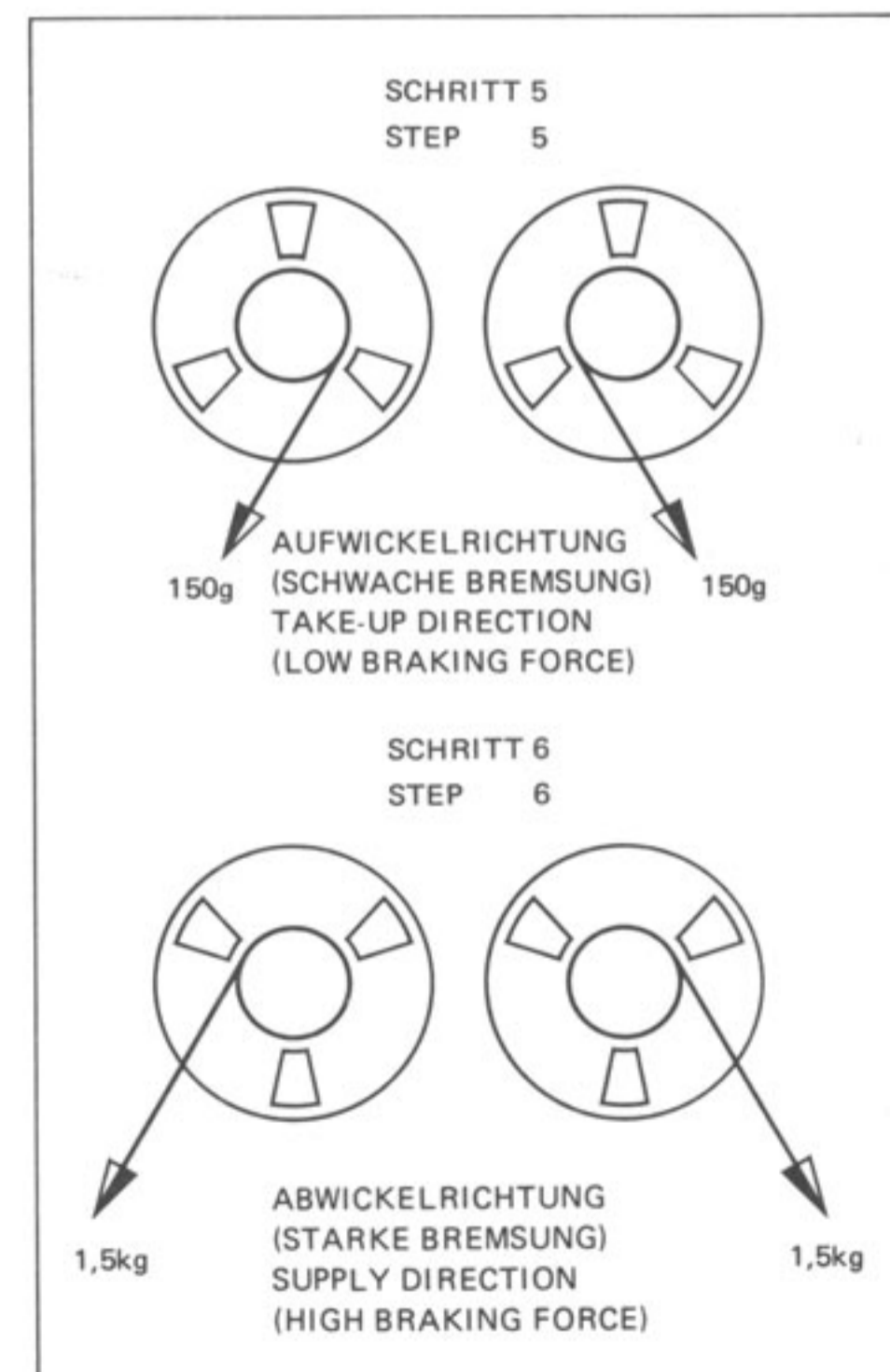


Fig. 3.4.1

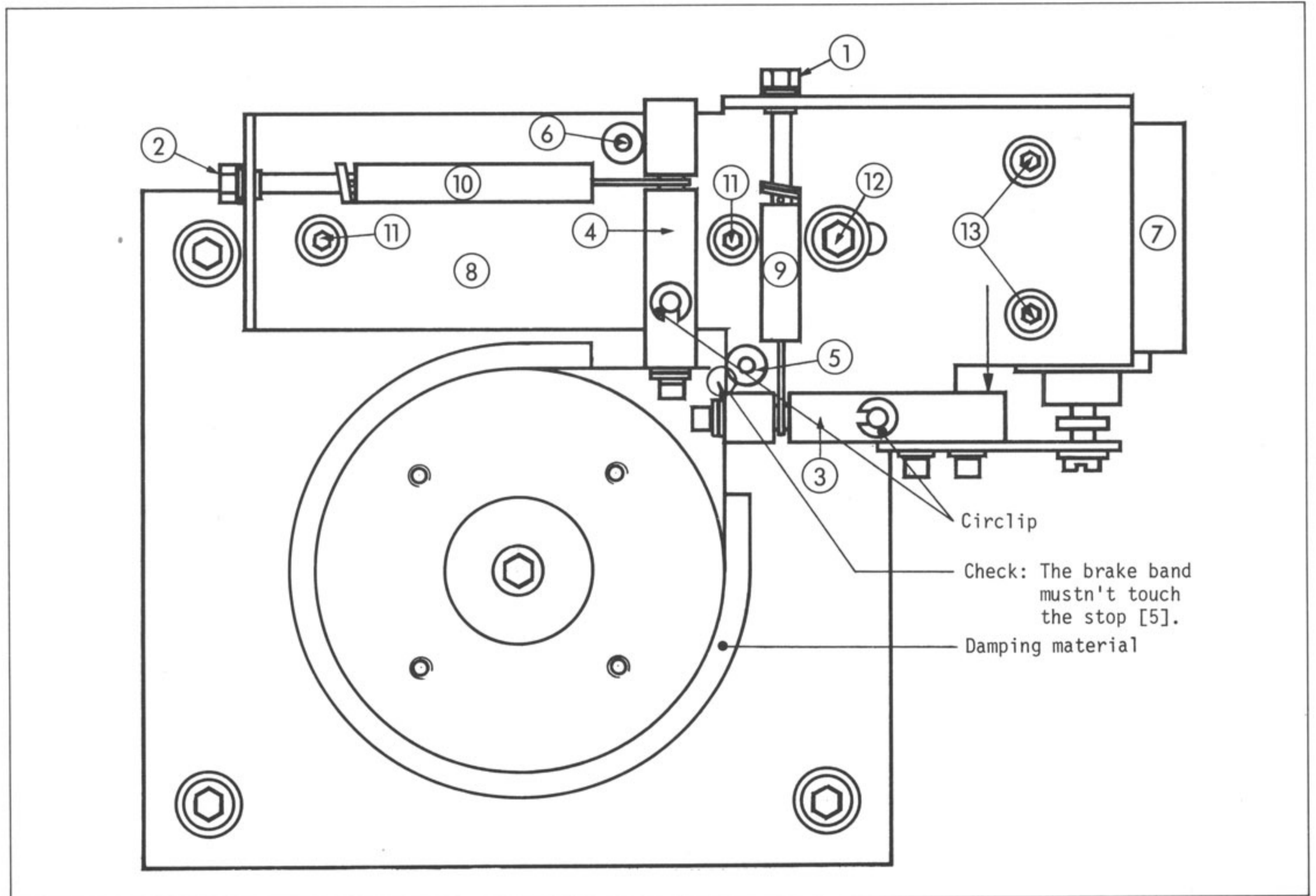


Fig. 3.4.2

NOT OURS
Go to P 3/25 sec 3.6

3.5
Einstellung der Bandzugregelung mit
Spoolingmotor Ctrl. 1.180.455 GR30 EL6

Bestehend aus:

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

Anmerkung:

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

Übersicht über die Einstellvorgänge

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

3.5
Adjusting the tape tension on recor-
ders equipped with spooling motor con-
trol 1.180.455 GR30 EL6

Comprising :

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

Note:

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

Summary of adjustment procedures

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

HINWEIS:

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

455

NOTE:

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

455

455

3.5.1 Einstellung der Bandzugwaage

Schritt 1

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

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

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

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

Kontrolle:

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

Schritt 2

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

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

Litzenanschlüsse der Potentiometer-Mittelabgriffe:

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

Mutter [8] ein wenig lösen.

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

Mutter [8] festziehen.

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

3.5.1 Adjusting the tape tension sensor

Step 1

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

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

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

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

Check:

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

Step 2

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

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

Stranded leads of the wiper terminal:
Left-hand (GR12) color: brown
Right-hand (GR13) color: red

Loosen nut (8) lightly.

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

Retighten nut (8).

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

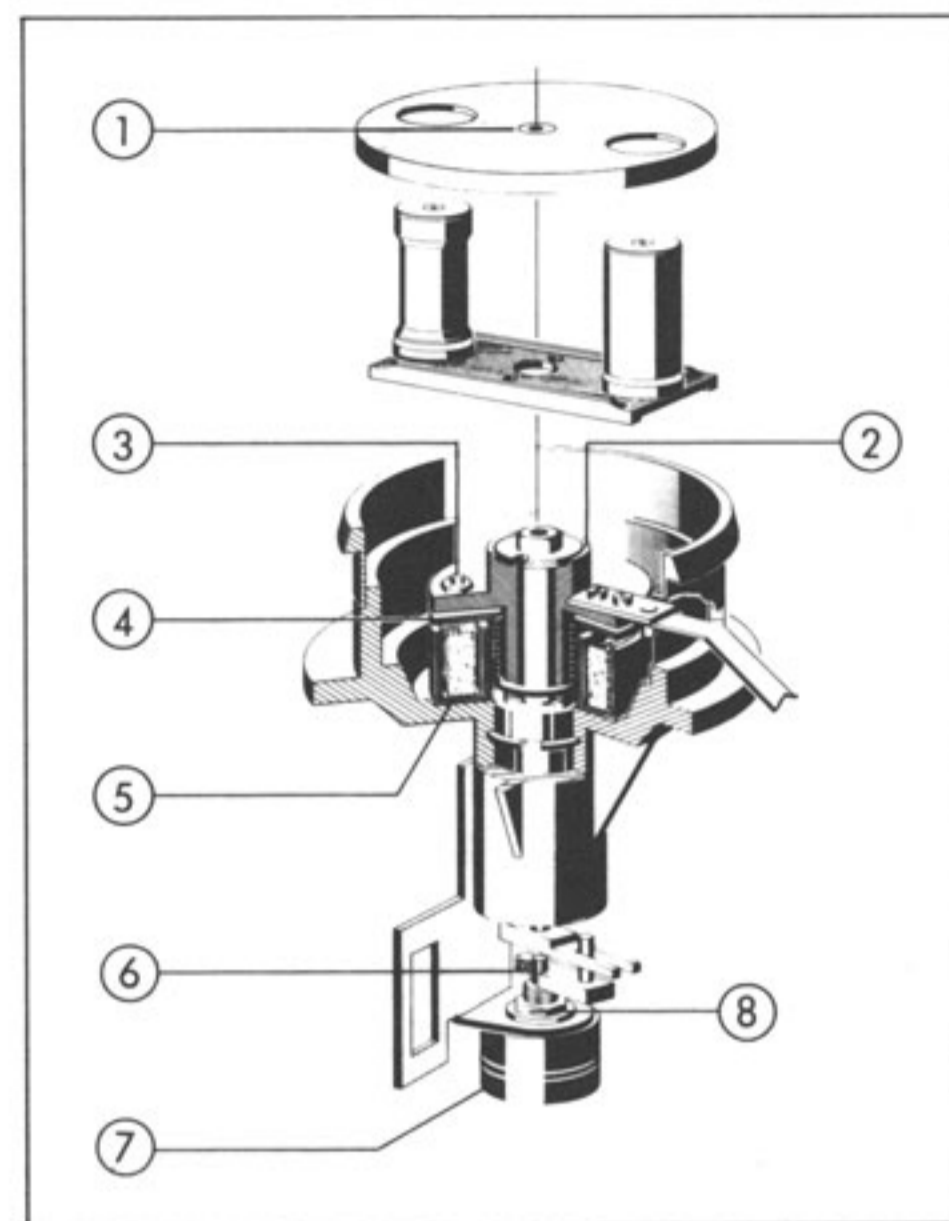


Fig. 3.5.1

3.5.2

Einstellung von Federn und DämpfungspumpeVorbereitungen:

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

Erforderliche Messgeräte:

- Federwaage 500g
- Federwaage 2kg
- Massstab
- Leerspule; Bandstück mit einer kleinen Schlaufe am Ende (zum Einhängen der Federwaage) Länge ca. 2-3m)
- Gravierte Bandzugwaagendeckel
2" : Nr. 10.010.002.07
- Allgemeine Werkzeuge

Hinweis:

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

3.5.2

Adjusting the springs and the dash potPreparatory steps

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

Required measuring tools:

- Spring balance 500g
- Spring balance 2kg
- Ruler
- Empty reel; tape section with a small loop at one end (for hooking into the spring dynamometer, length approx. 2-3 m).
- Engraved tape tension sensor covers
2" : No. 10.010.002.07
- Tools as required

Note:

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

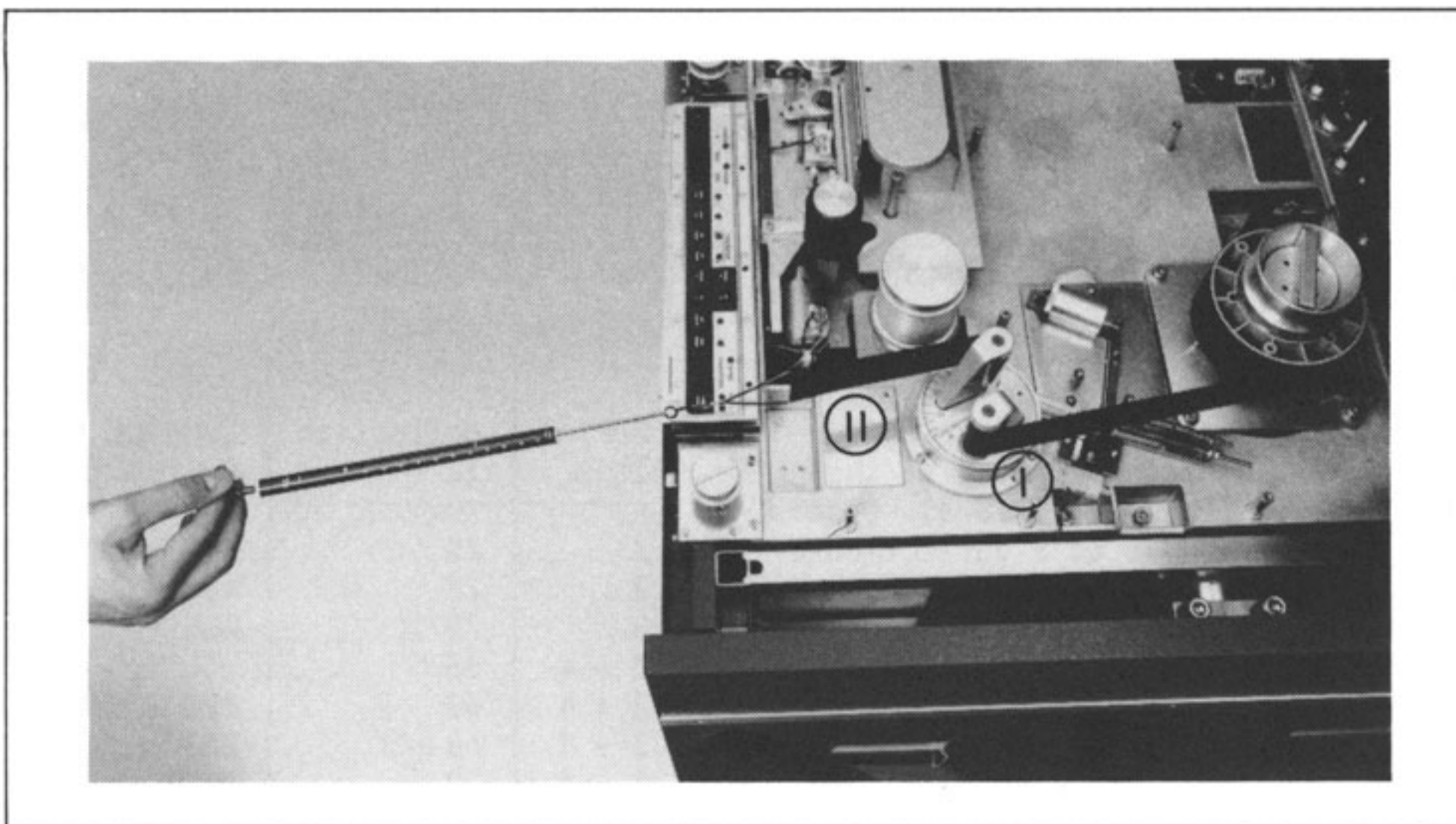


Fig. 3.5.2

Rechtes Federsystem

Right-hand spring system

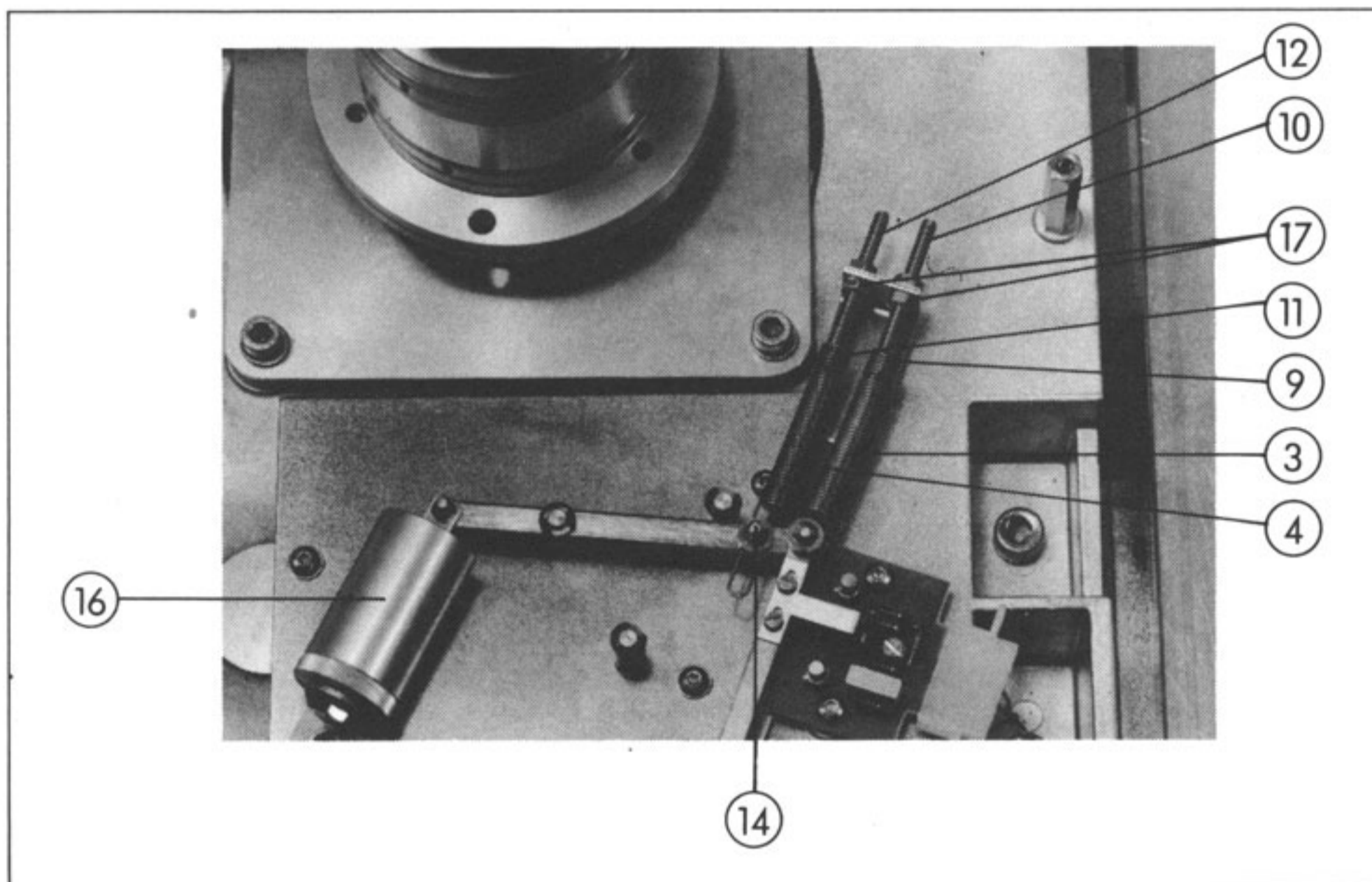


Fig. 3.5.3

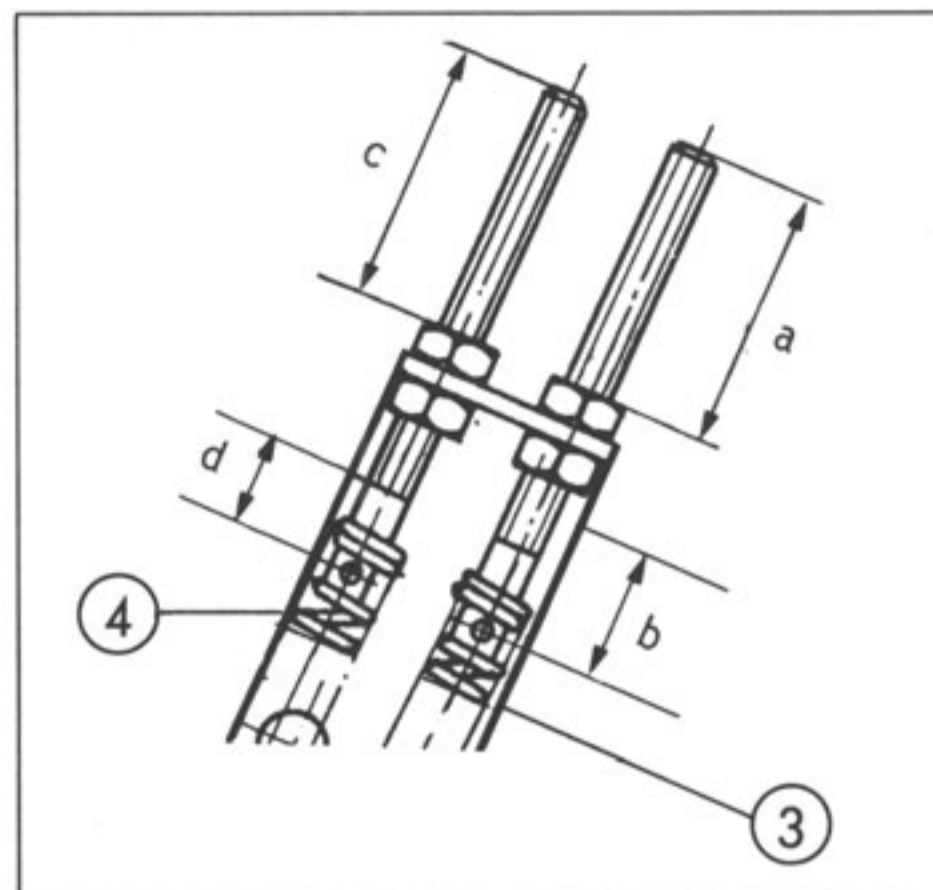


Fig. 3.5.4

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

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

Schritt 1
Voreinstellung der Federn

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

Feder [4] wieder einhängen und Position C einstellen.

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

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

Step 1
Preadjusting the springs

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

Refasten spring (4) and adjust item c.

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

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

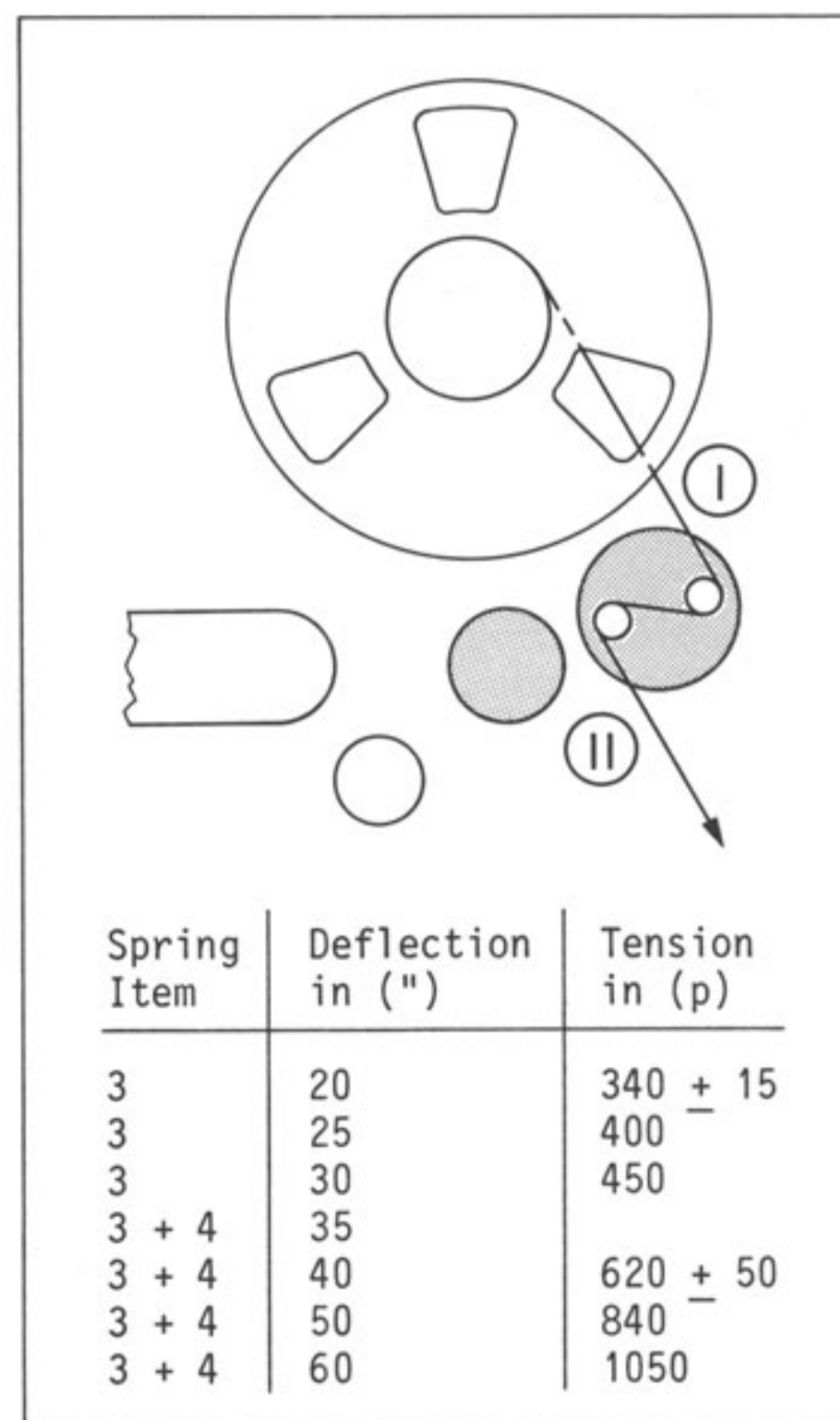


Fig. 3.5.5
Rechtes Federsystem
Right-hand spring system

Linkes Federsystem

Left-hand spring system

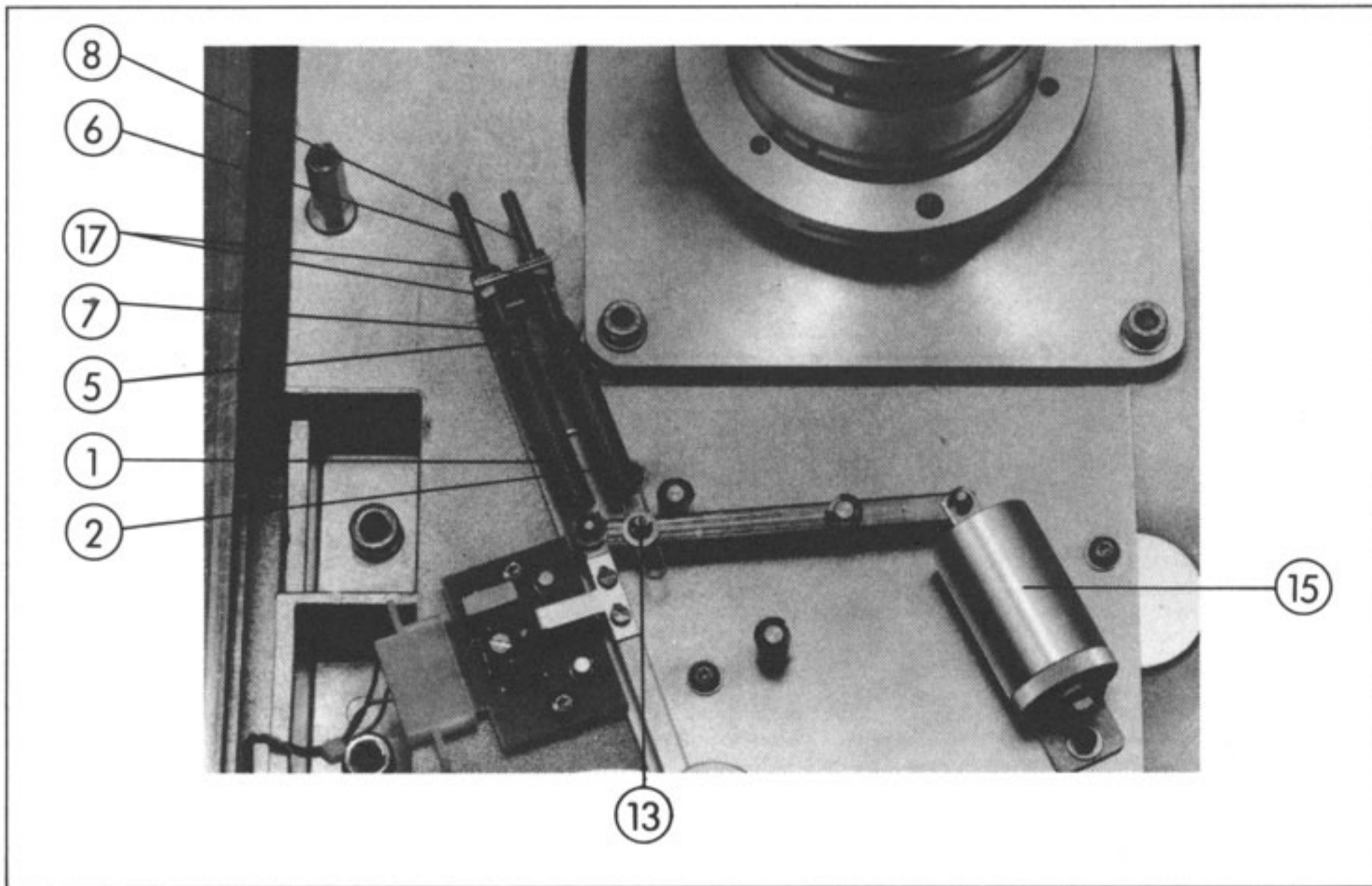


Fig. 3.5.6

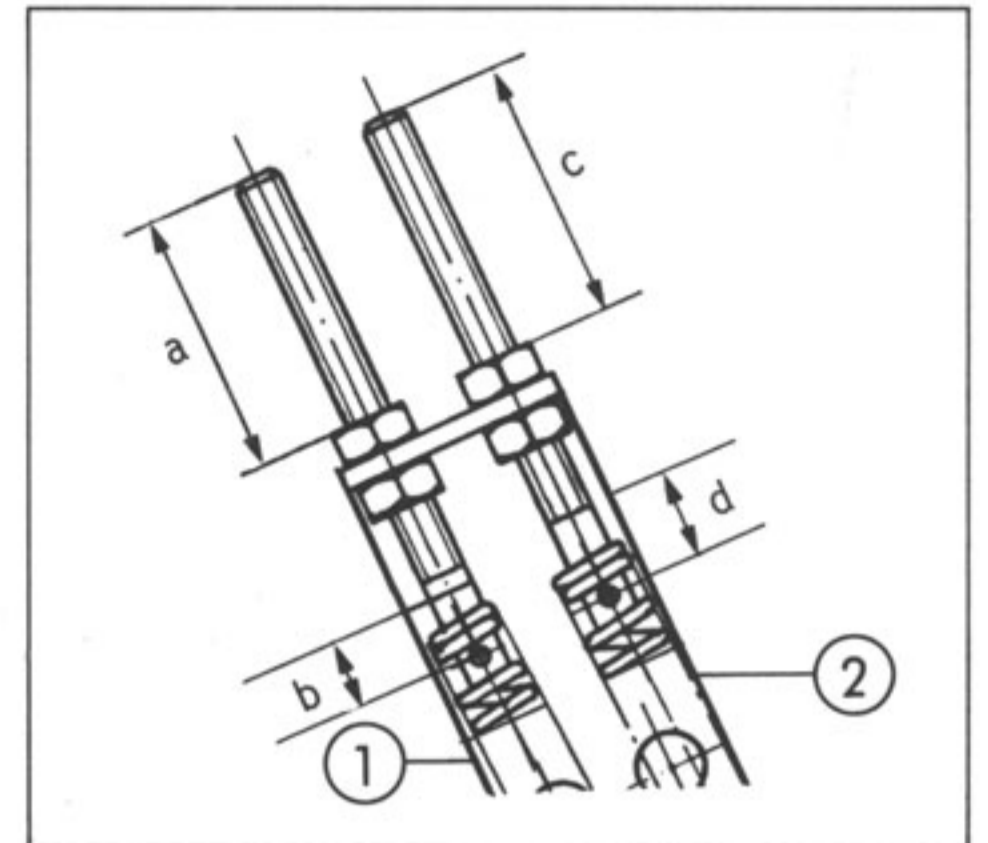


Fig. 3.5.7

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

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

Schritt 1
 Voreinstellung der Federn

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

Feder [2] wieder einhängen und Position C einstellen.

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

Schritt 2
 Durch Drehen der Dämpfungspumpe [15] siehe Fig. 3.5.6 wird die Dämpfung des Federsystems eingestellt. Die Bandzugwaage wird bis zu einem Drehwinkel von 60° ausgelenkt und dann losgelassen. Das Zurücklaufen in die Ruhestellung muss kontinuierlich und ohne Aufprellen auf den Endanschlag erfolgen. Nach erfolgter Einstellung Schraube der Dämpfungspumpe mit Sicherungslack sichern.

Step 1
 Preadjusting the springs

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

Refasten spring (2) and adjust item c.

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

Step 2
 The damping action of the spring system can be adjusted by rotating the dash pot (15) (see Fig. 3.5.6). Open tape tension sensor to a deflection of 60° and release it. The return travel to the neutral position should be smooth and the sensor should not bounce against the stop. Secure screw of the dash pot with glyptal after the necessary adjustments have been made.

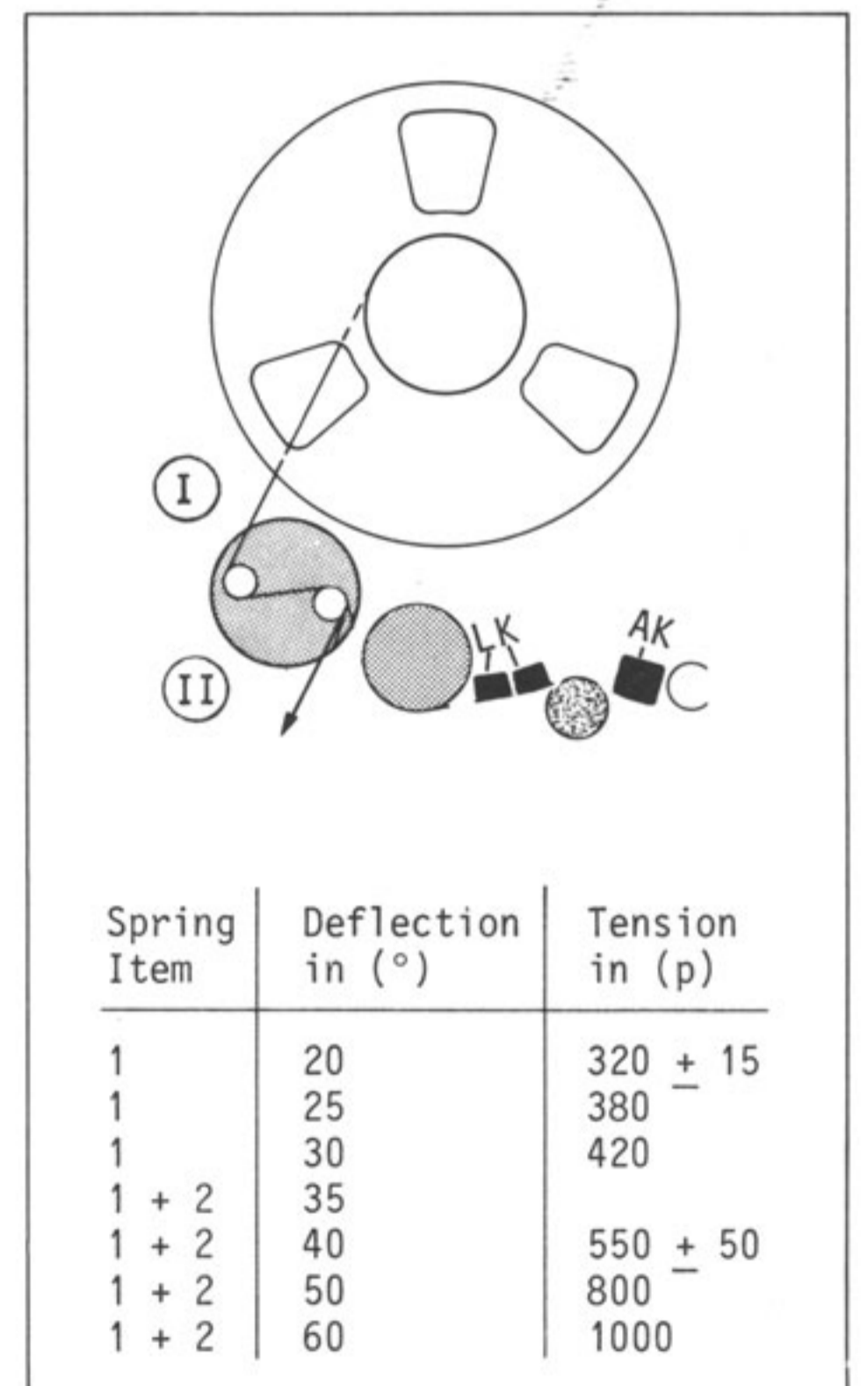


Fig. 3.5.8
 Linkes Federsystem
 Left-hand spring system

3.5.3 Einfluss der Position der Gewindestange sowie der Federlänge auf die Charakteristik

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

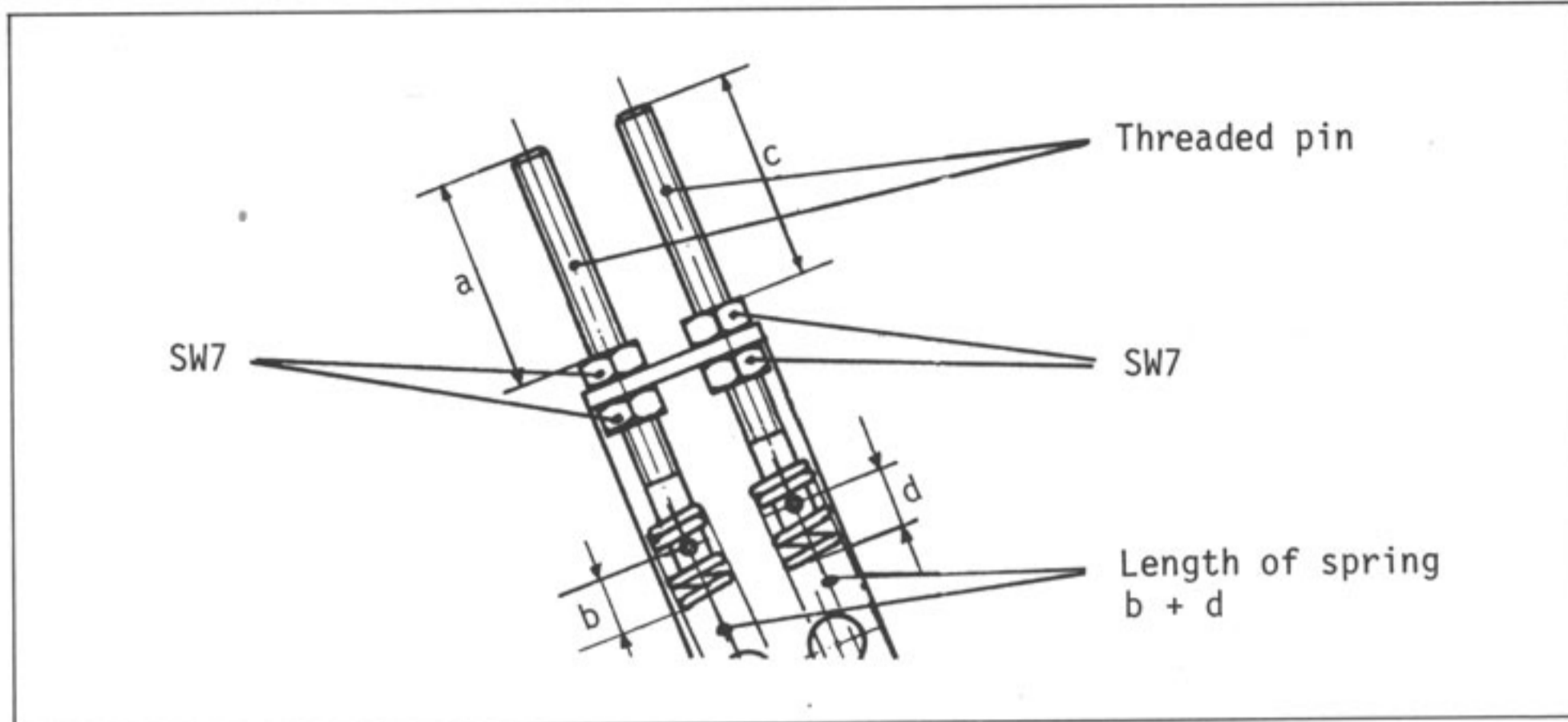


Fig. 3.5.9

Eine Verstellung der Gewindestange ergibt eine parallele Verschiebung der eingestellten Federkraftkurve.

Adjustments to the threaded rod results in a parallel shift of the corresponding spring tension curve.

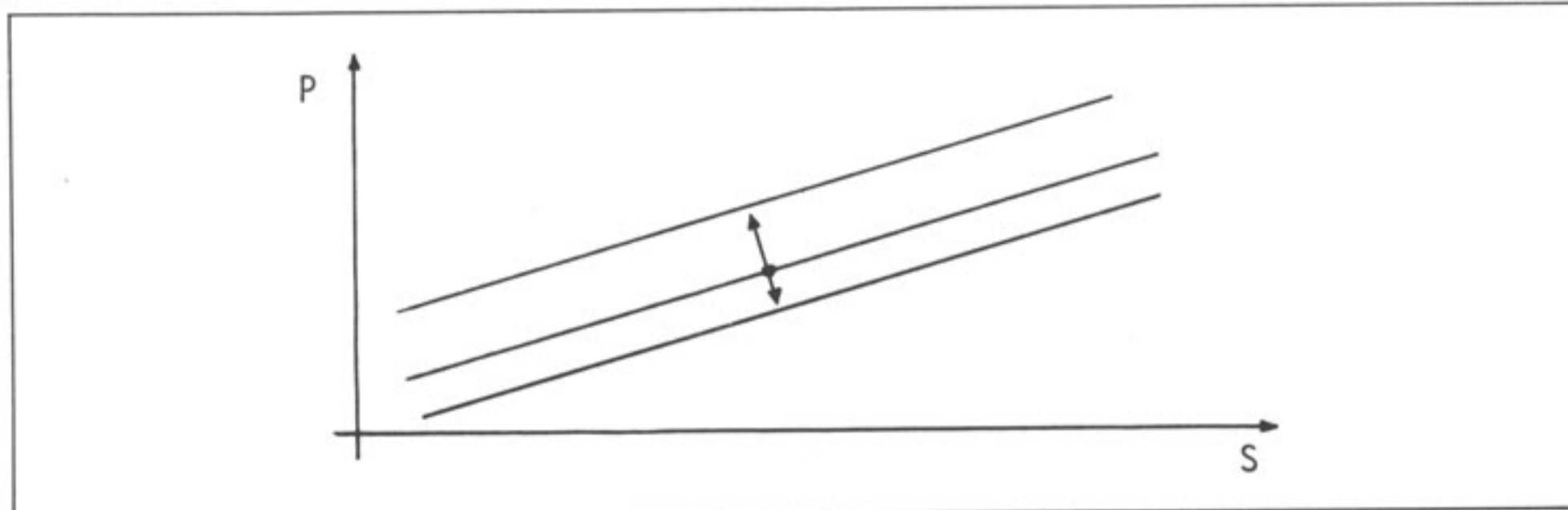


Fig. 3.5.10

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

The steepness of the spring characteristic can be influenced by shortening or elongating spring b/d:

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

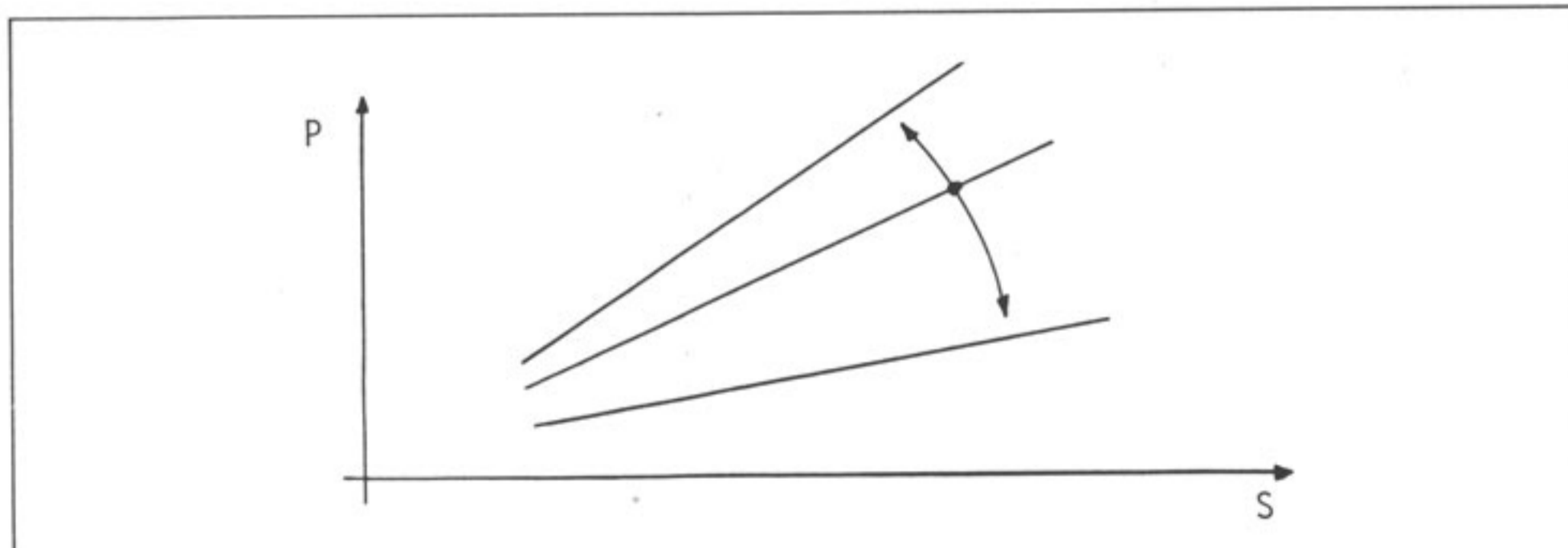


Fig. 3.5.11

3.5.4 Einstellung des Bandzuges

Voraussetzung:

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

Hinweis:

Die Messungen werden mit einem Bandzugmessgerät (Tentelometer) ausgeführt. Es soll zur Messung eine Spule mit 10" Durchmesser verwendet werden.

3.5.4 Adjusting the tape tension

Prerequisites:

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

Note:

The following measurements are made with a tape torque meter (tentelometer). A reel with a diameter of 10" should be used for the measurements.



Fig. 3.5.12

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

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

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

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

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

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

Anmerkung:

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

Note:

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

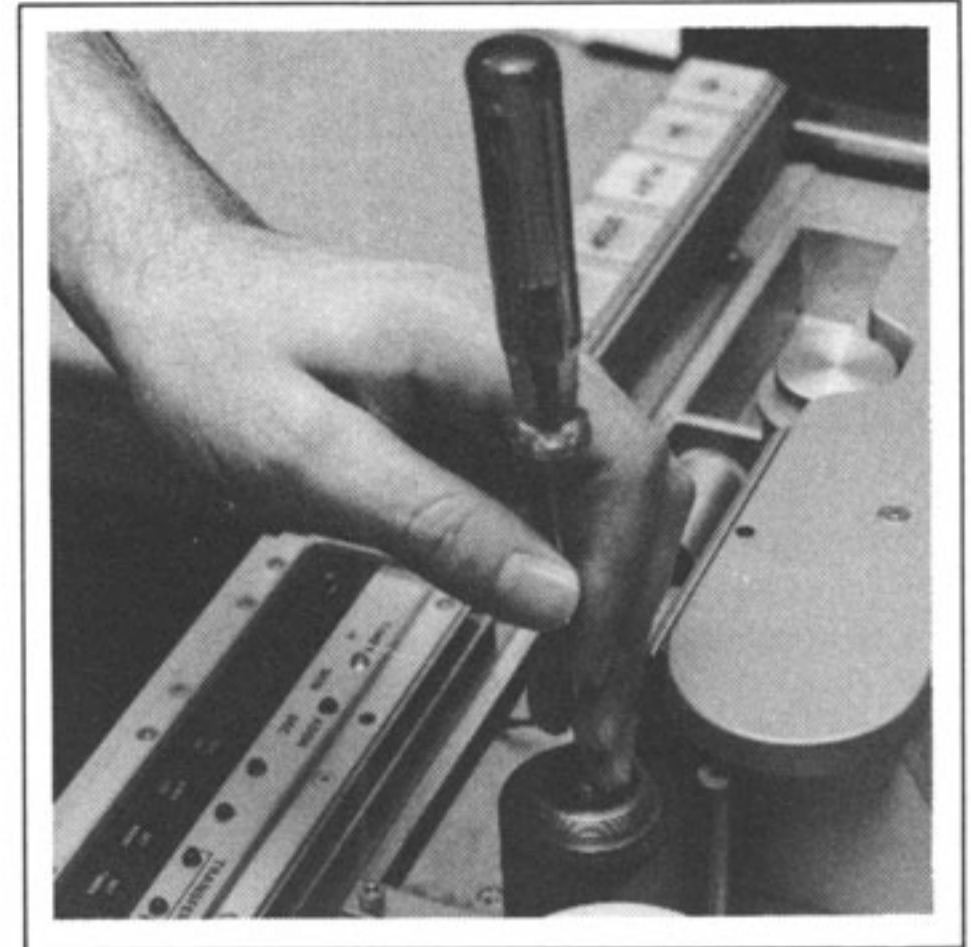


Fig. 3.5.13

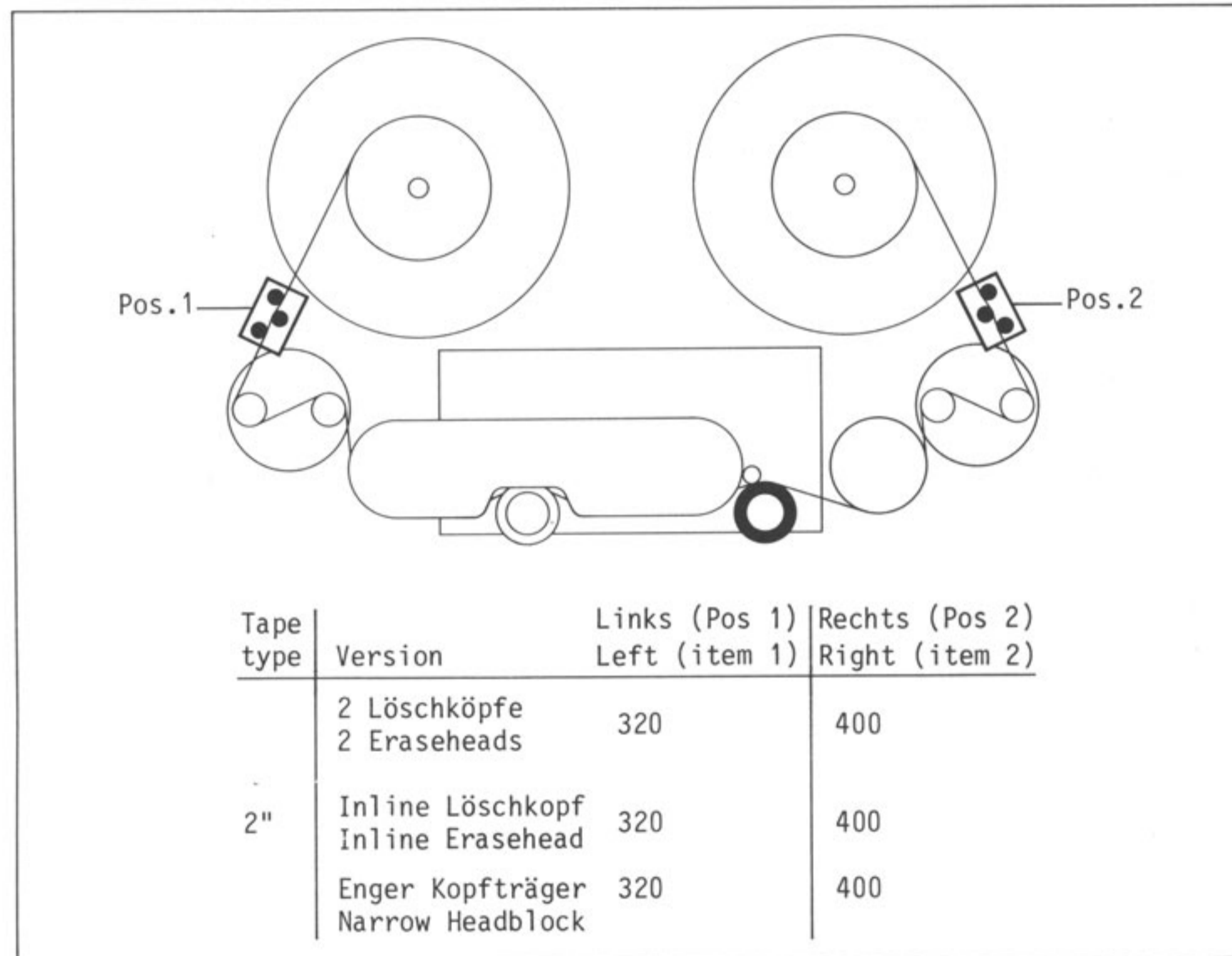


Fig. 3.5.14
 Toleranz ± 10g exklusive Messgeräte-toleranz

Fig. 3.5.14
 Tolerance ± 10g exclusive tolerance of the measuring equipment

3.5.5

Einstellung der elektrischen Bremsen

Nach dem Auslaufen des Bandes wird die jeweilige Aufwickelspule abgebremst. Der Einsatzpunkt des Bremsvorganges ist auf dem Spooling Motor Control PCB 1.180.455 einstellbar.

Vorbereitung:

Beide Bremsen inaktivieren indem zwischen Laufwerkchassis und dem Hebel des Magnetankers ein Kunststoffquader eingeschoben wird (siehe Fig. 3.5.15).

3.5.5

Adjusting the electric brakes

When the end of the tape has been reached, the corresponding take-up reel is braked. The cut-in point of the braking action can be adjusted on the spooling motor control PCB 1.180.455.

Preparatory steps:

Disable both brakes by inserting a plastic cube between the tape transport chassis and the armature lever (see Fig. 3.5.15).

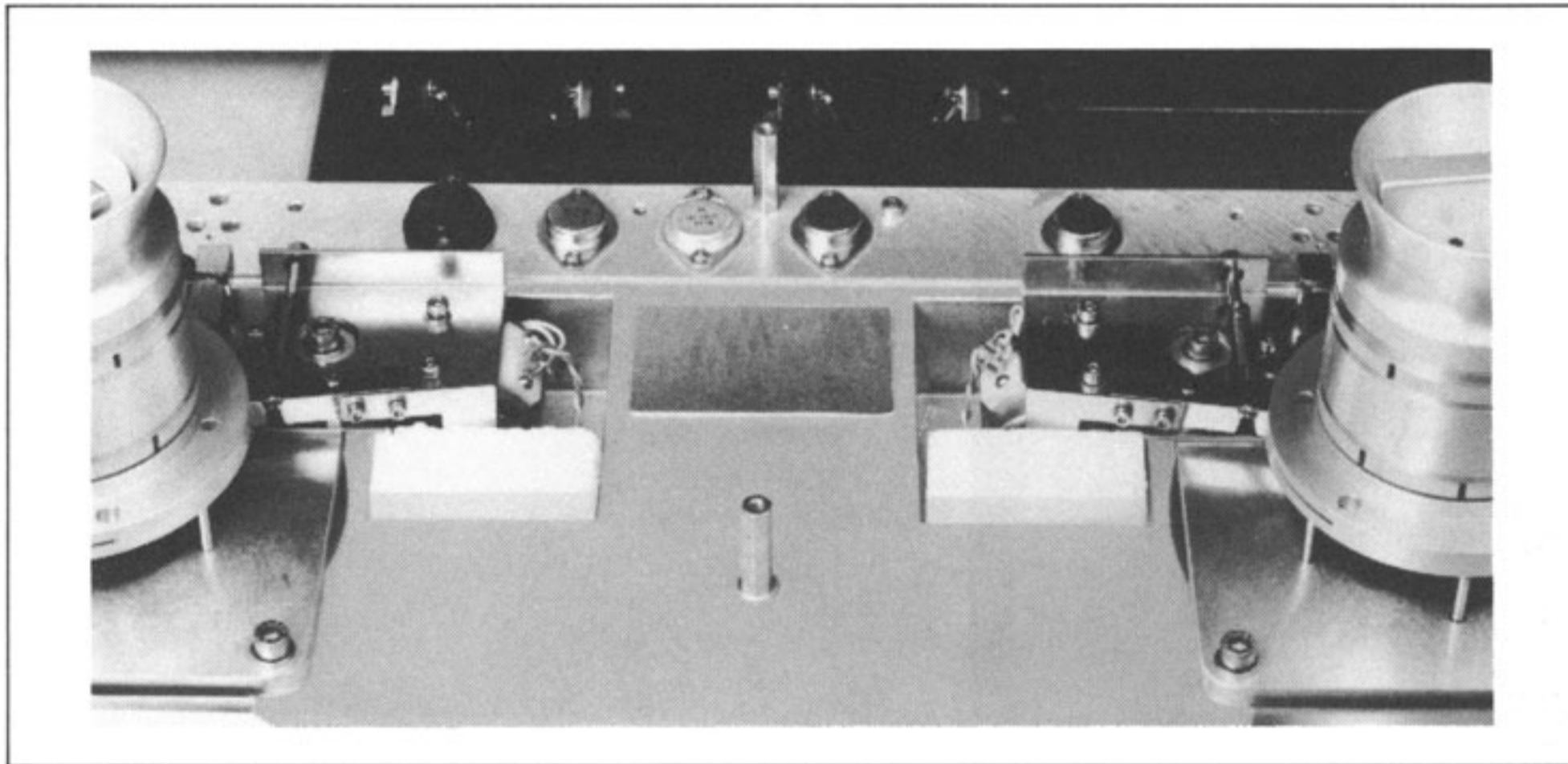


Fig. 3.5.15

Einstellvorgang:

Potentiometer R24 und R25 im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.

Auf den rechten Wickelteller eine Leerspule 14" auflegen. Taste Forward > oder Rewind < drücken, dabei mit der Hand die rechte Bandzugwaage soweit auslenken, dass die Leerspule auf die höchste Drehzahl beschleunigt wird. Die Bandzugwaage loslassen; die Leerspule wird abgebremst, kommt aber nicht ganz zum Stillstand. Mit Potentiometer R24 wird jetzt der Einsatzpunkt des Bremsvorganges so eingestellt, dass die elektrische Bremse bis zum Stillstand der Leerspule wirksam bleibt.

Anmerkung:

Wird das Potentiometer R24 über den Einsatzpunkt hinaus im Gegenuhrzeigersinn gedreht, ändert sich die Drehrichtung der Leerspule.

Ist die rechte Seite richtig eingestellt wird die Leerspule auf die linke Seite aufgelegt, und mit Potentiometer R25 der Einsatzpunkt eingestellt.

Adjustment procedure:

Turn potentiometers R24 and R25 to the clockwise limit position.

Mount a 14" empty reel on the right-hand reel support. Press forward > or rewind < key and simultaneously open the right-hand tape tension sensor by hand to such a point that the empty reel is accelerated to maximum speed. Release tape tension sensor; the empty reel is braked, but does not come to a standstill. The cut-in point of the braking action can be adjusted with potentiometer R24 in such a manner that the braking action remains in effect until the empty reel comes to a full stop.

Note:

If potentiometer R24 is turned counterclockwise beyond the cut-in point, the rotation direction of the empty spool will be reversed.

After the right-hand side has been adjusted correctly, mount the blank reel on the left-hand side and adjust the cut-in point with potentiometer R25.

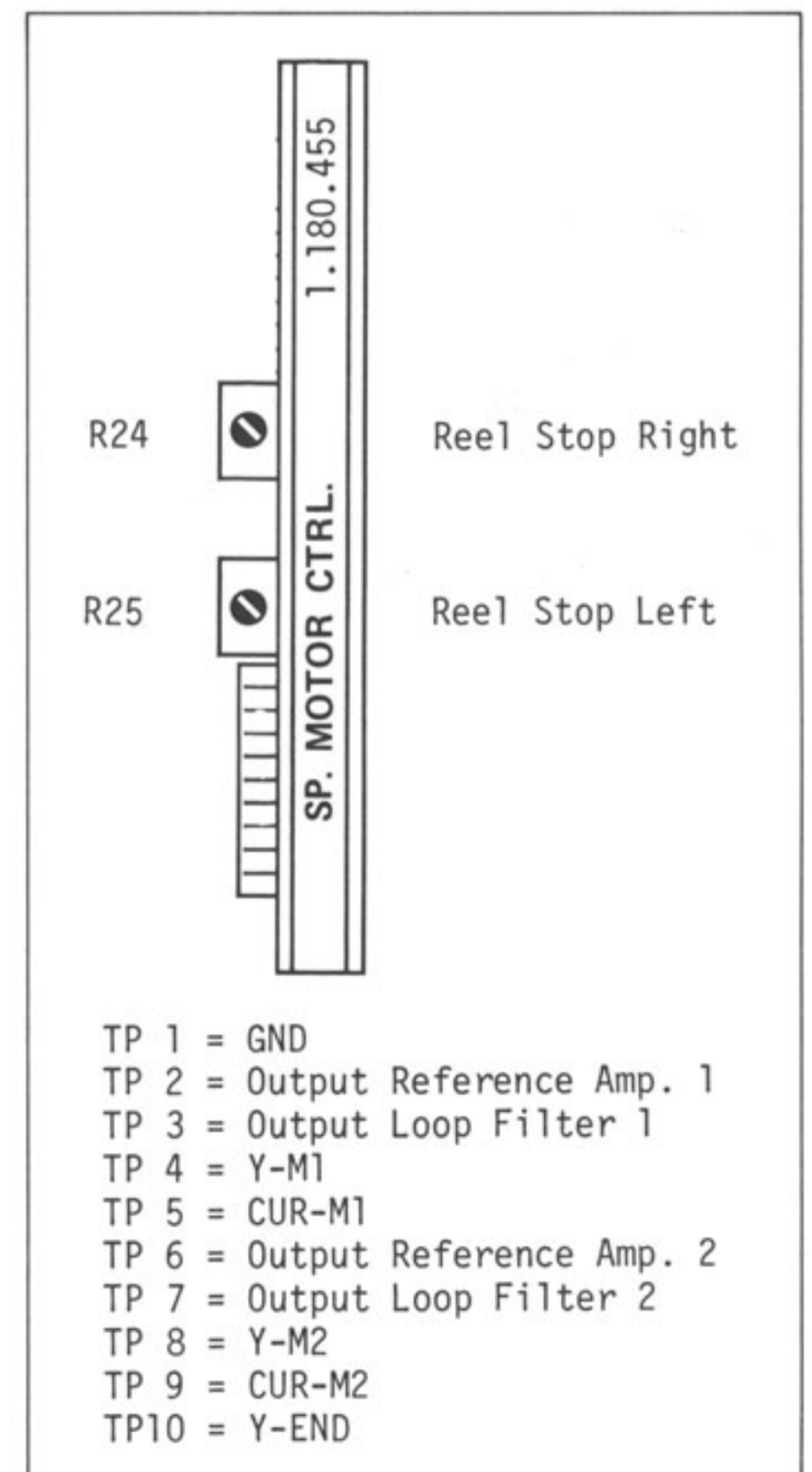


Fig. 3.5.16

455

3.5.6 Einstellung der Bandzugwaagen-Endschalter

Achtung:

Bei zu starkem Fremdlicht arbeitet der Endschalter nicht korrekt.

In Ruhestellung der Bandzugwaage muss die Schaltfahne [1] ganz in die Lichtschranke [2] eintauchen (siehe Fig. 3.5.17).

Ist dies nicht der Fall, Schaltfahne durch Lösen der Befestigungsschrauben justieren.

3.5.6 Adjusting the tape tension sensor limit switches

Caution:

This light-barrier tape limit switch does not operate correctly if the ambient light is too bright.

When the tape tension sensor is in its neutral position, the switch lug (1) should be plugged all the way into the light barrier (2) (see Fig. 3.5.17).

Should this not be the case, adjust switch lug by loosening the mounting screws.

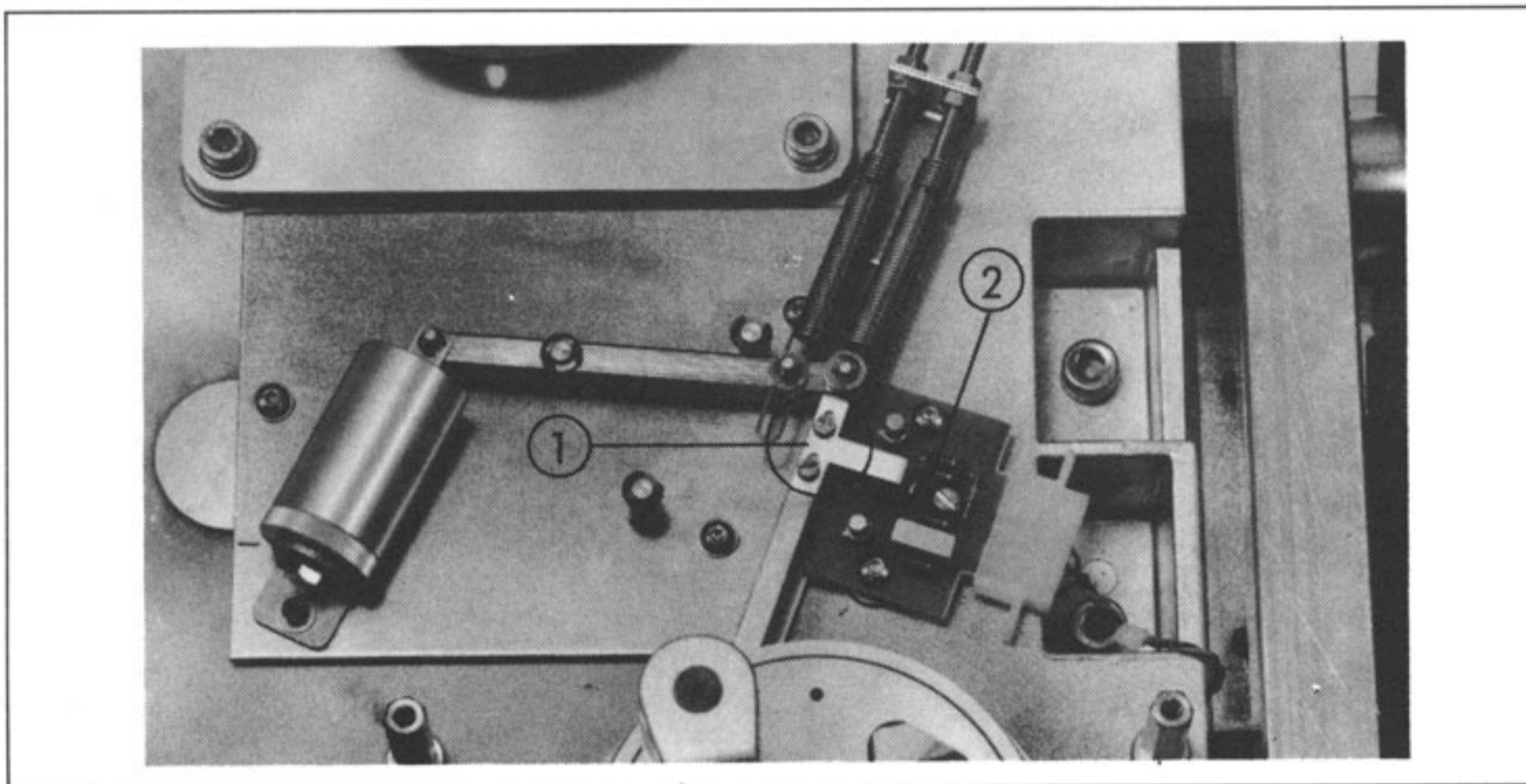


Fig. 3.5.17

Die Bandzugwaage etwa 30° auslenken. Die Stoplampe muss jetzt konstant leuchten.

Die Bandzugwaage langsam gegen die Ruhestellung bewegen. Bei etwa 5° Auslenkung muss die Stoplampe zu blinken beginnen.

Die Einstellung ist für beide Bandzugwaagen-Endschalter gleich.

Open tape tension sensor to a deflection of approx. 30°. The stop lamp should now be on continuously. Slowly release tape tension sensor against its neutral position. When the deflection is approx. 5°, the stop lamp should start to flash. The adjustments are identical for both tape tension sensor limit switches.

3.5.7Kontrolle der Wickelmotor-SteuerungSchritt 1Maschine einschalten

Taste Forward > drücken;

Die linke Bandzugwaage von Hand auslenken. Bei einem Drehwinkel von ca. 25-30° ändert der linke Wickelmotor seine Drehrichtung.

Taste Forward > drücken;

Die rechte Bandzugwaage von Hand auslenken. Bei einem Drehwinkel von 55-65° ändert der rechte Wickelmotor seine Drehrichtung.

Taste Rewind < drücken;

Die linke Bandzugwaage von Hand auslenken. Bei einem Drehwinkel von ca. 55-65° ändert der linke Wickelmotor seine Drehrichtung.

Taste Rewind < drücken;

Die rechte Bandzugwaage von Hand auslenken. Bei einem Drehwinkel von ca. 20-25° ändert der rechte Wickelmotor seine Drehrichtung.

Diese Angaben sind nur gültig bei richtig eingestellter Bandzugregelung.

Schritt 2Kontrolle der Spannungsüberwachung:

Maschine einschalten, Band auflegen
Stoptlampe leuchtet.
Eine Sicherung (20A) aus dem Spoolingmotor Power Supply heraus-schrauben.
Sobald nun die Spannung unter einem gewissen Wert gefallen ist, blinkt die Stoptlampe.
Keine Laufwerkfunktion kann ausgeführt werden.
Die Sicherung (20A) wieder einsetzen.
Die Maschine ausschalten und nach ca. 1 Sekunde wieder einschalten.
Stoptlampe leuchtet.

3.5.7Checking the spooling motor controlStep 1Switch recorder on.

Press forward > button:

Open the left-hand tape tension sensor by hand. With a deflection angle of 25-30°, the left-hand spooling motor reverses its running direction.

Press forward > button:

Open the right-hand tape tension sensor by hand. With a deflection angle of approx. 55-65°, the right-hand spooling motor reverses its running direction.

Press rewind < button:

Open the left-hand tape tension sensor by hand. With a deflection angle of approx. 55-65° the left-hand spooling motor reverses its running direction.

Press rewind < button:

Open the right-hand tape tension sensor by hand. With a deflection angle of approx. 20-25° the right-hand spooling motor reverses its running direction.

The specifications are only valid if the tape tension sensor has been adjusted correctly.

Step 2Checking the voltage monitoring:

Switch recorder on; mount tape; stop lamp turns on. Unscrew one fuse (20A) from the spooling motor supply. As soon as the voltage drops below a certain value, the stop lamp starts to flash. None of the tape transport functions can be performed. Reinstall the fuse (20A). Switch recorder off and back on again after a delay of approx. 1 second.
Stop lamp turns on.

455

Schritt 3
Kontrolle der Bandschutzschaltung:

Diese Schaltung verhindert bei einem Defekt eines Leistungstransistors unkontrolliertes Arbeiten der Wickel-motoren.

Maschine einschalten, Band auflegen und in PLAY starten.
Emitter und Kollektor (Gehäuse) eines der vier in Fig. 3.5.18 markierten Leistungstransistoren mit einem Widerstand von $1\ \Omega$ (min 9 W) verbinden.
Der Bandtransport kommt sofort zum Stillstand und die Stoplampe blinkt.

Kurzschlusswiderstand entfernen.
Die Maschine ausschalten und nach ca. 1 Sekunde wieder einschalten.
Die Stoplampe leuchtet.

Wie Fig. 3.5.18 zeigt, ist dieser Vorgang viermal durchzuführen, um die ganze Schaltung zu prüfen.
Schritt 3 wird dabei immer wiederholt.

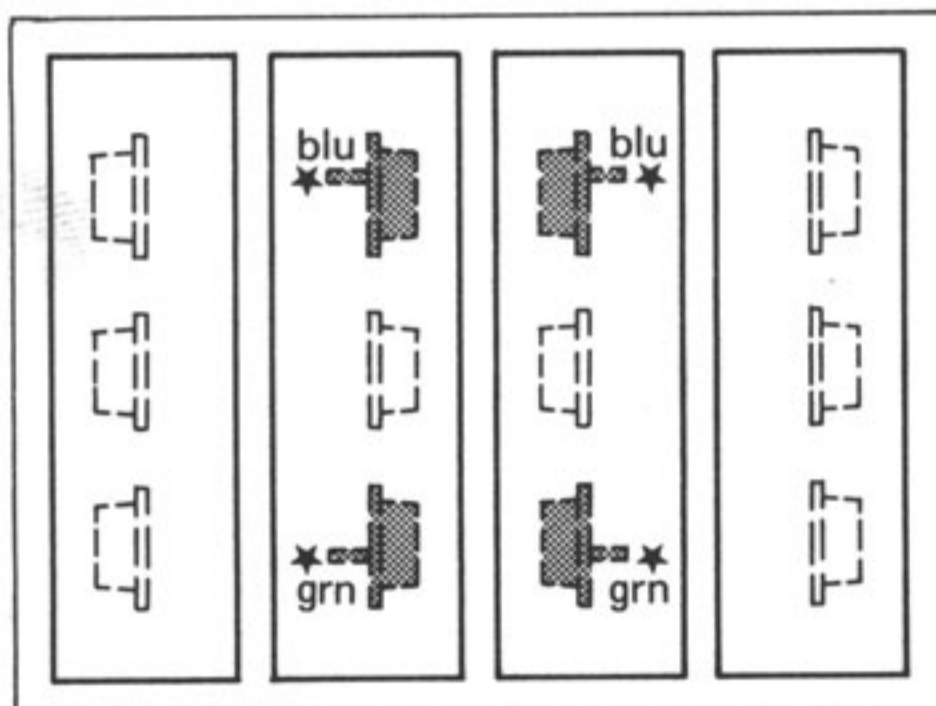
Step 3
Checking the tape protect circuit:

This circuit inhibits uncontrolled operations of the spooling motors in the event of a power transistor failure.

Switch recorder on; mount tape; start in PLAY mode.
Connect emitter and collector (housing) of one of the four power transistors marked in Fig. 3.5.18 by a resistor of $1\ \Omega$ (9 W min.).
The tape transport should come to an immediate stop and the stop lamp flashes.
Remove short-circuit resistor.
Switch recorder off and on again after a delay of approx. 1 second.
The stop lamp turns on.

As shown in Fig. 3.5.18, this procedure is to be executed four times to check the entire circuit.
Step 3 has therefore to be repeated.

Rear view of power unit 1.180.500 with power transistors to be short circuited



★ Colour of emitter wire

Short-circuit between emitter and collector (housing) (Top view of power unit)

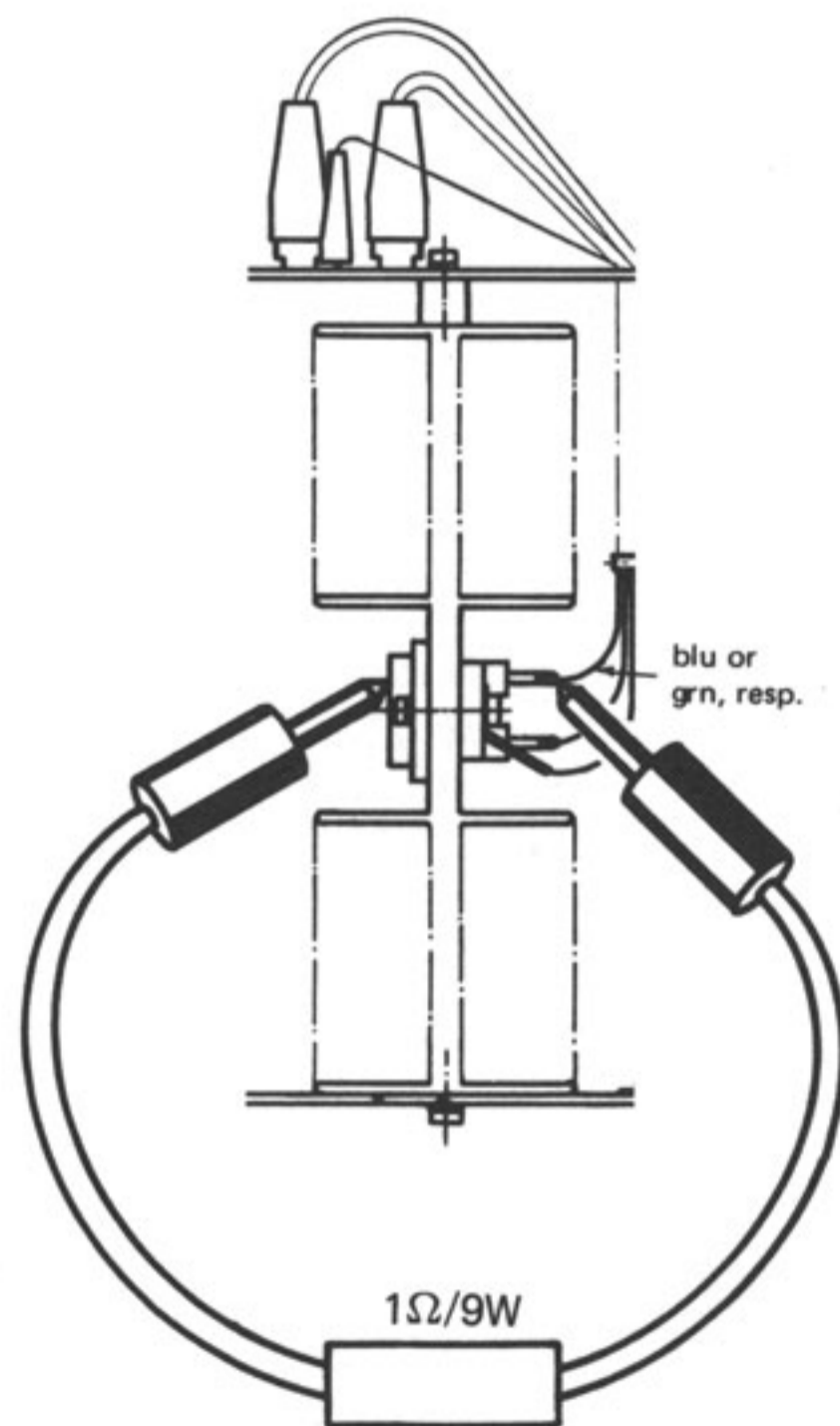


Fig. 3.5.18

A-800 in A

3.6
Einstellung der Bandzugregelung mit
Spoolingmotor Ctrl. 1.180.457 GR30 EL6

Bestehend aus:

- 1 Sp. Motor Ctrl. 1.180.457
- 1 Spooling Motor Power Unit 1.180.501
- 1 Spooling Motor Power Supply
1.180.321
- 1 MPU2 *6800 1.180.484

- 1 Federsystem mit Dämpfungspumpe
- 1.180.220 links 2"
- 1.180.221 rechts 2"
- oder
- 1.180.210 links 1"
- 1.180.211 rechts 1"

Übersicht über die Einstellvorgänge

- 3.6.1 Einstellung der Bandzugwaage
- 3.6.2 Einstellung von Federn und Dämpfungspumpe 1" und 2"
- 3.6.3 Einflussparameter für die Bandzugwaageinstellung
- 3.6.4 Einstellung des Bandzuges 1" und 2"
- 3.6.5 Einstellung der Bandwaagen-Endschalter
- 3.6.6 Kontrolle der Wickelmotor-Steuerung

3.6.1
Einstellung der Bandzugwaage

Schritt 1

Die Senkschraube [1] lösen und den Rollenteller abheben. Sechskantmuttern der drei Stiftschrauben [3] lösen. Den Hebelflansch [2] von Hand niederdrücken und die drei Stiftschrauben [3] im Uhrzeigersinn vorsichtig drehen bis die Ankerscheibe [4] gleichmässig auf der Magnetglocke [5] aufliegt. Die drei Stiftschrauben [3] wieder je um 1/5 Drehung im Gegenuhrzeigersinn lösen, damit sich ein Luftspalt von 0,1-0,15mm zwischen Ankerscheibe und Magnetglocke ergibt.

3.6
Adjusting the tape tension on machines
equipped with spooling motor control
1.180.457 GR30 EL6

Comprising:

- 1 Spooling motor control 1.180.457
- 1 Spooling motor power unit 1.180.501
- 1 Spooling motor power supply 1.180.321
- 1 MPU2 6800 1.180.484

- 1 Spring system with dash pot
- 1.180.220 left-hand 2"
- 1.180.221 right-hand 2"
- or
- 1.180.210 left-hand 1"
- 1.180.211 right-hand 1"

Summary of adjustment procedures

- 3.6.1 Adjusting the tape tension sensor
- 3.6.2 Adjusting the spring and the dash pot 1" and 2"
- 3.6.3 Parameters for adjusting the tape tension sensor
- 3.6.4 Adjusting the tape tension 1" and 2"
- 3.6.5 Adjusting the limit switches of the tape tension sensor
- 3.6.6 Checking the spooling motor control

3.6.1
Adjusting the tape tension sensor

Step 1

Loosen countersunk-head screw (1) and lift off roller plate. Loosen hexagon nuts of the three set screws (3). Press lever flange (2) down by hand and carefully rotate the three set screws (3) in the clockwise direction until the armature disk (4) rests evenly on the magnet bell (5). Now turn set screws (3) back in the counterclockwise direction by 1/5 of a turn so that an airgap of 0.1-0.15 mm is obtained between the armature disk and the magnet bell.

HINWEIS:

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

457

Um die Einstellungen für die 1" und die 2" Version auseinanderzuhalten sind bei den entsprechenden Abschnitten noch folgende Zeichen zu finden:

1"

2"

NOTE:

Section 3.6 treats all tape tension adjustments in connection with spooling motor control 1.180.457. To avoid confusion with the precedent section 3.5 you find the subsequent symbol on top of every page of this section:

457

Two other symbols are used to distinguish the adjustments for 1" and 2" versions:

1"

2"

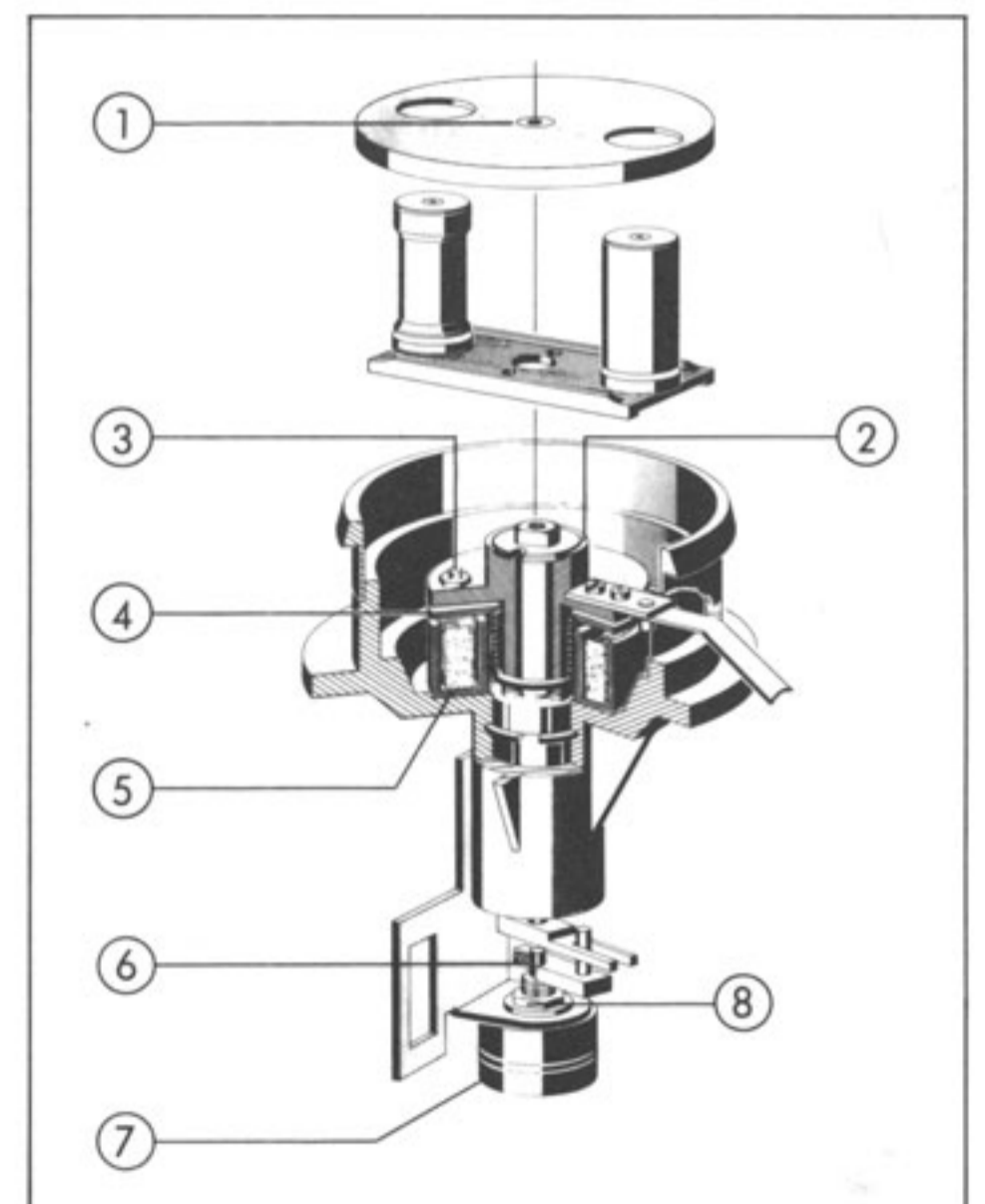


Fig. 3.6.1

457

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

Stiftschrauben in ihrer Position festhalten und Muttern festziehen.

Rollenteller wieder montieren und vor dem Festziehen der Schraube [1] die Potentiometerkupplung [6] gegen die Bandzugwaagen-Ruhestellung drücken. Kontrolle EDIT-STOP wiederholen.

Kontrolle:

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

Schritt 2

Vor dem Einstellen des Bandzugwaagenpotentiometers die Speisespannung (+12.0V und -12.0V) prüfen.

Gravierte Bandzugwaagendeckel montieren und vor dem Festziehen der Schraube [1] die Potentiometerkupplung [6] gegen die Bandzugwaagen-Ruhestellung drücken.

Potentiometer R44, R53 auf Spooling Motor Control 1.180.457 auf Mittelposition stellen.

Voltmeter am Mittelabgriff [7] des Bandzugwaagenpotentiometers gegen Masse TP1 Sp. Motor Ctrl. 1.180.457.

Litzenanschlüsse der Potentiometer-Mittelabgriffe:

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

Mutter [8] ein wenig lösen.

Bandzugwaage von Hand bis zu einem Drehwinkel von 30° auslenken, dann die Taste EDIT drücken. Die Bandzugwaage bleibt in dieser Stellung blockiert. Durch Drehen des Bandzugwaagenpotentiometers eine Spannung von 0.0V ± 50mV einstellen.

Mutter [8] festziehen.

Schritt 2 zur Einstellung an der zweiten Bandzugwaage wiederholen.

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

Retain set screw in their present position and tighten nuts.

Reinstall roller plate and press potentiometer coupling (6) against the neutral position of the tape tension sensor before retightening screw (1). Repeat EDIT-STOP check.

Check:

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

Step 2

Check the supply voltage (+12.0 V and -12.0 V) before making any adjustments to the potentiometer of the tape tension sensor.

Mount engraved tape tension sensor covers and press potentiometer coupling (6) against neutral position of tape tension sensor before tightening screw (1).

Set potmeter R44, R53 on spooling motor control 1.180.457 to middle position.

Connect voltmeter to wiper terminal (7) of the tape tension potentiometer and against ground TP1 spooling motor control 1-180-457.

Stranded leads of the wiper terminal:

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

Loosen nut (8) lightly.

Open tape tension sensor by hand to a deflection of 30° and press EDIT button. The tape tension sensor remains blocked in this position. Adjust for 0.0 V ± 50mV by turning the tape tension sensor potentiometer.

Retighten nut (8).

Repeat step 2 to adjust the second tape tension sensor.

Schritt 3

Beide Bandzugwaagen um 30° auslenken.
 Voltmeter an TP2 auf Spooling Motor
 Control anschliessen (Masse TP1).
 Mit Potentiometer R53 auf + 0,0V
 ± 20mV abgleichen.
 Voltmeter am TP12 auf Spooling Motor
 Control anschliessen (Masse TP1).
 Mit Potentiometer R44 auf + 0,0V
 ± 20mV abgleichen.

Prüfe:

Die Spannung beträgt etwa +2,0V in der
 Bandzugwaagen-Ruhestellung (Mittelab-
 griff des Bandzugwaagenpotentiometers).

Gravierte Bandzugwaagendeckel ausbauen
 und normale Bandzugwaagendeckel mon-
 tieren und vor dem Festziehen der
 Schraube [1] (siehe Fig. 3.6.1) die
 Potentiometerkupplung [6] gegen die
 Bandzugwaagen-Ruhestellung drücken.

Step 3

Deflect both tape tension sensors to
 an angle of 30°.
 Connect voltmeter to TP2 on spooling
 motor control (ground TP1). Adjust for
 +0.0V ±20mV with potentiometer R53.
 Connect voltmeter to TP12 on spooling
 Motor control (ground TP1). Adjust for
 0.0V ±20mV with potentiometer R44.

Check:

With the tape tension sensor in its
 neutral position, the voltage should
 be +2.0V (middle tap of the tape ten-
 sion sensor potmeter).

Remove engraved tape tension sensor
 covers. Reinstall standard covers and
 press potentiometer coupling (6)
 against the neutral position of the
 tape tension sensor before retighten-
 ing screw (1) (see Fig. 3.6.1).

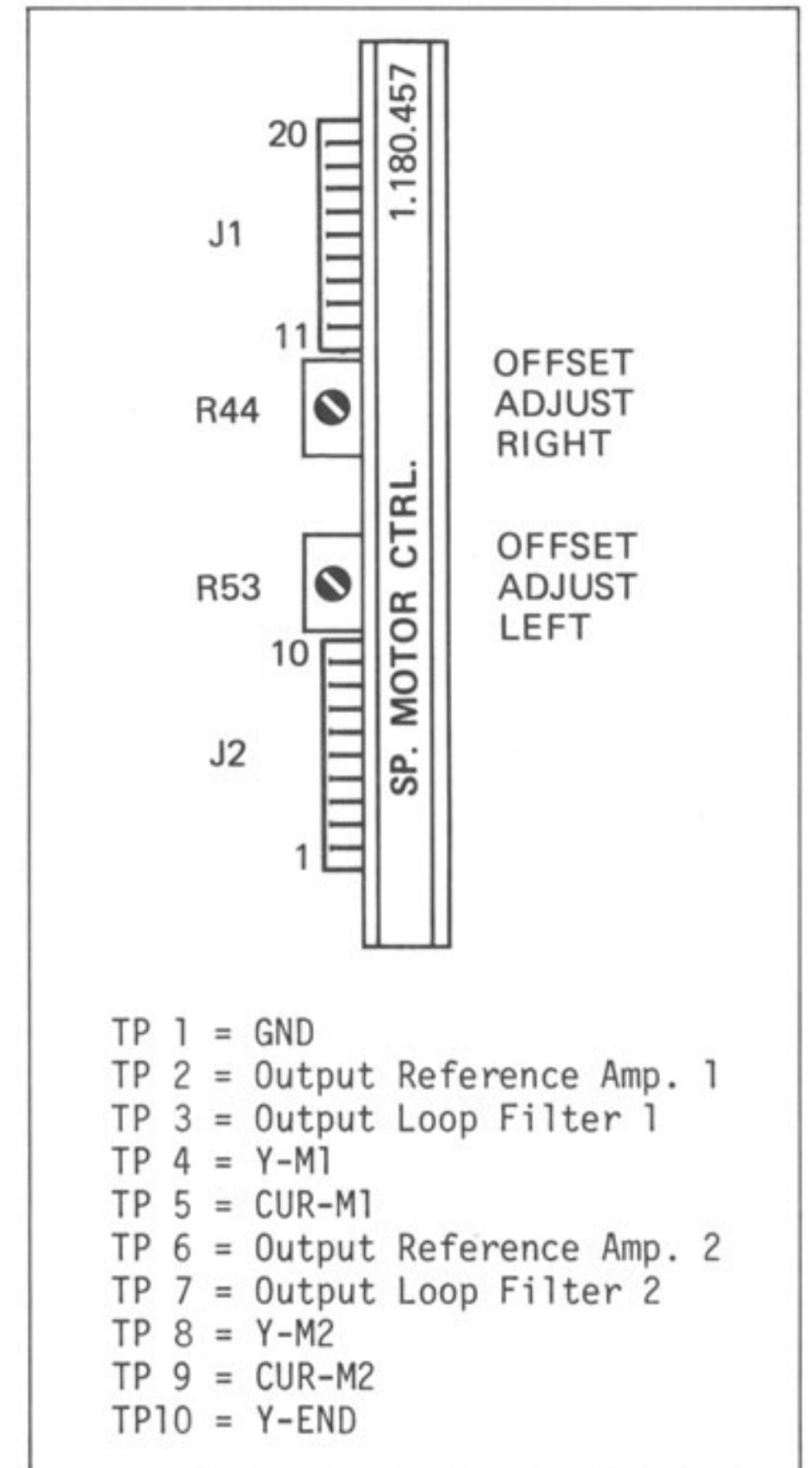


Fig. 3.6.2

457

3.6.2Einstellung von Federn und DämpfungspumpeVorbereitungen:

- Maschine ausschalten
- Bandzugwaagendeckel entfernen
- Gravierte Bandzugwaagendeckel montieren und vor dem Festziehen der Schraube [1] die Potentiometerkupplung [6] gegen die Bandzugwaagen-Ruhestellung drücken (siehe Fig. 3.6.1).
- In der Bandzugwaagen-Ruhestellung den Nullpunkt des gravierten Bandwaagendeckels mit einem weichem Bleistift auf den Flanschring übertragen.
- Dämpfungspumpe auf minimale Dämpfung einstellen.

Erforderliche Messgeräte:

- Federwaage 500g
- Federwaage 2kg
- Massstab
- Leerspule; Bandstück mit einer kleinen Schlaufe am Ende (zum Einhängen der Federwaage)
Länge ca. 2-3m
- Allgemeine Werkzeuge
- Gravierte Bandzugwaagendeckel
1" : Nr. 10.010.002.05
2" : Nr. 10.010.002.07

Hinweis:

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

3.6.2Adjusting the springs and the dash potPreparatory steps

- Switch recorder off
- Remove covers of tape tension sensor
- Install engraved tape tension sensor covers and press potentiometer coupling (6) against neutral position of tape tension sensor before securing screw (1) (see Fig. 3.6.1).
- With tape tension sensor in its neutral position transfer the zero of the engraved tape tension sensor cover to the flange ring with the aid of a soft pencil.
- Adjust dash pot for minimum damping action.

Required measuring tools:

- Spring balance 500g
- Spring balance 2kg
- Ruler
- Empty reel; tape section with a small loop at one end (for hooking into the spring balance)
length approx. 2-3m
- Tools as required
- Engraved tape tension sensor covers
1" : No. 10.010.002.05
2" : No. 10.010.002.07

Note:

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

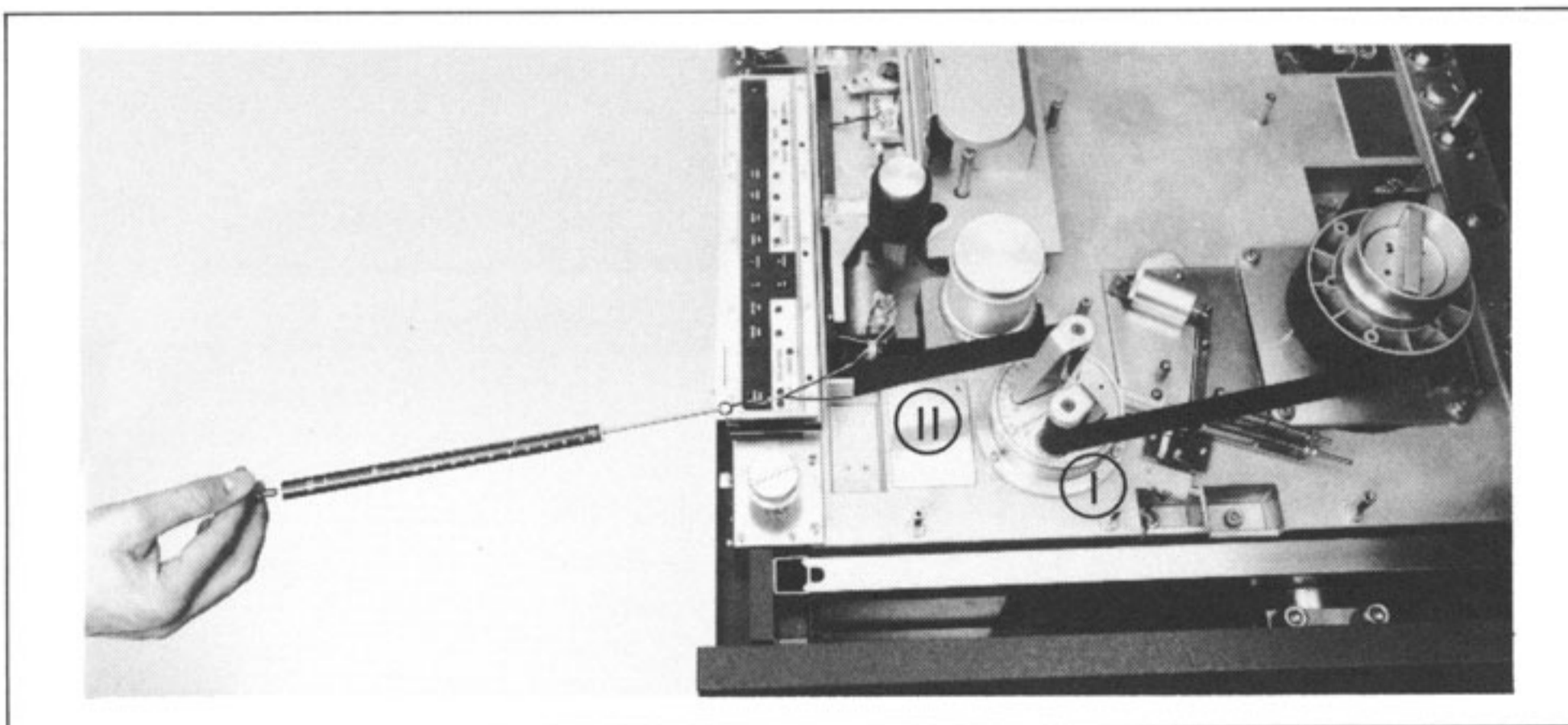


Fig. 3.6.3

2" on next p.

Rechtes Federsystem 1"

Right-hand spring system 1"

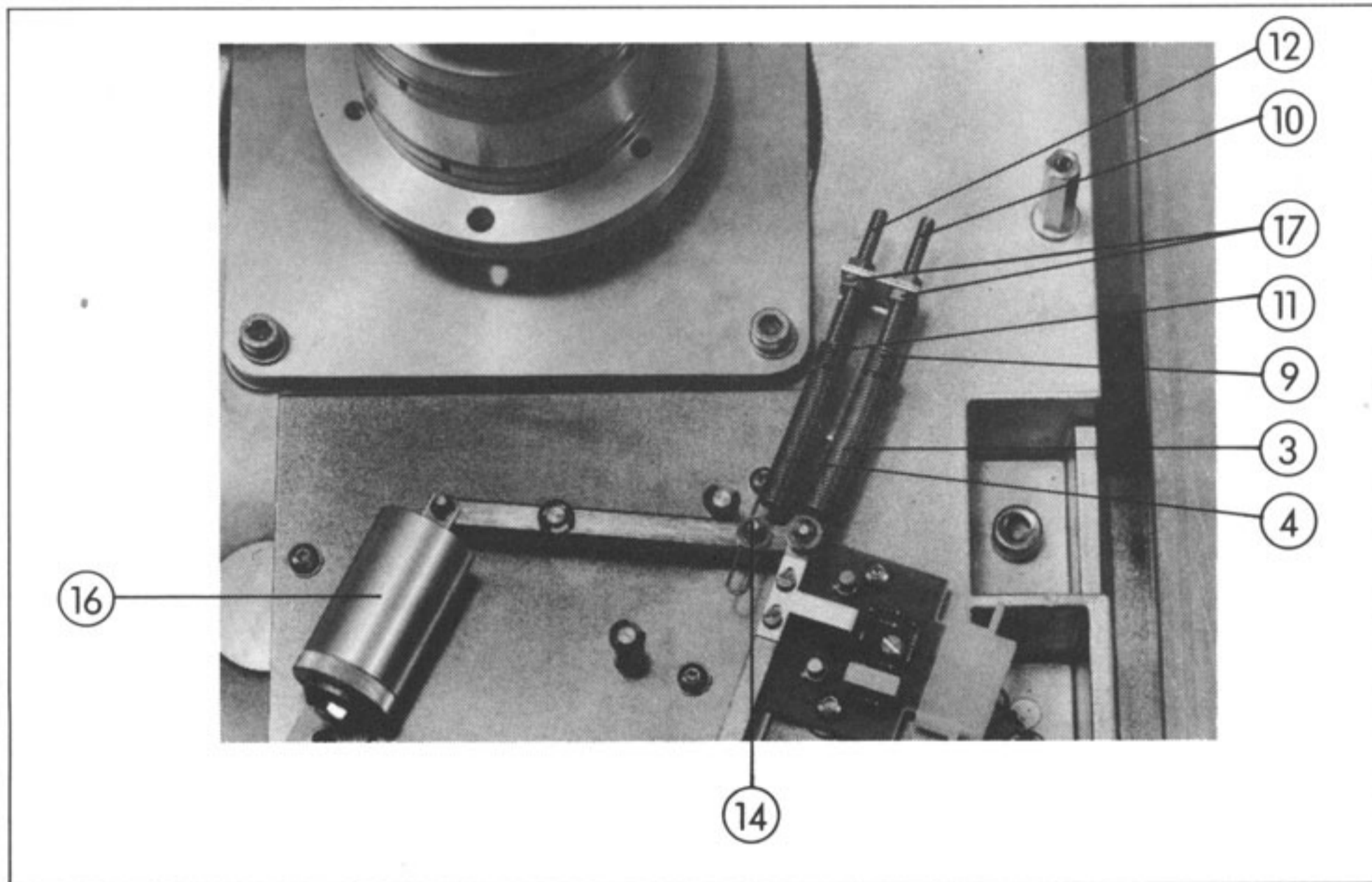


Fig. 3.6.4

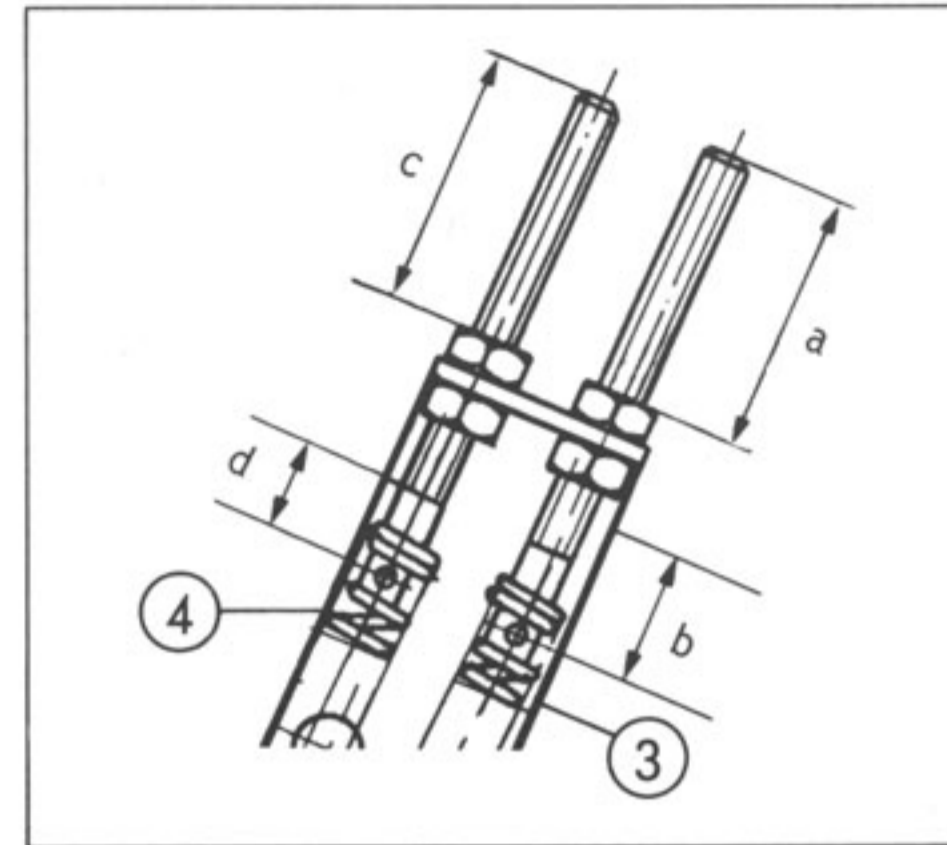


Fig. 3.6.5

a = 24mm
 b = 3 Federwindungen
 c = Die Feder [4] soll bei einem Drehwinkel von 35° einsetzen.
 d = 11 Federwindungen

a = 24mm
 b = 3 coils of the spring
 c = The spring action (4) should set in with a deflection of 35°.
 d = 11 coils of the spring

Schritt 1
 Voreinstellung der Federn

Feder [4] vom Bolzen [14] aushängen. Position a, b und d einstellen. Die Zugkraft der Feder [3] nach den Werten in Fig. 3.6.6 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

Feder [4] wieder einhängen und Position C einstellen. Die Zugkraft des ganzen Federsystems nach Fig. 3.6.6 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

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

Step 1:
 Preadjusting the springs

Unhook spring (4) from pin (14). Adjust items a, b, and d. Check whether the tension of spring (3) corresponds to the value specified in Fig. 3.6.6 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

Refasten spring (4) and adjust item c. Check tension of the entire spring system as specified in Fig. 3.6.6 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

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

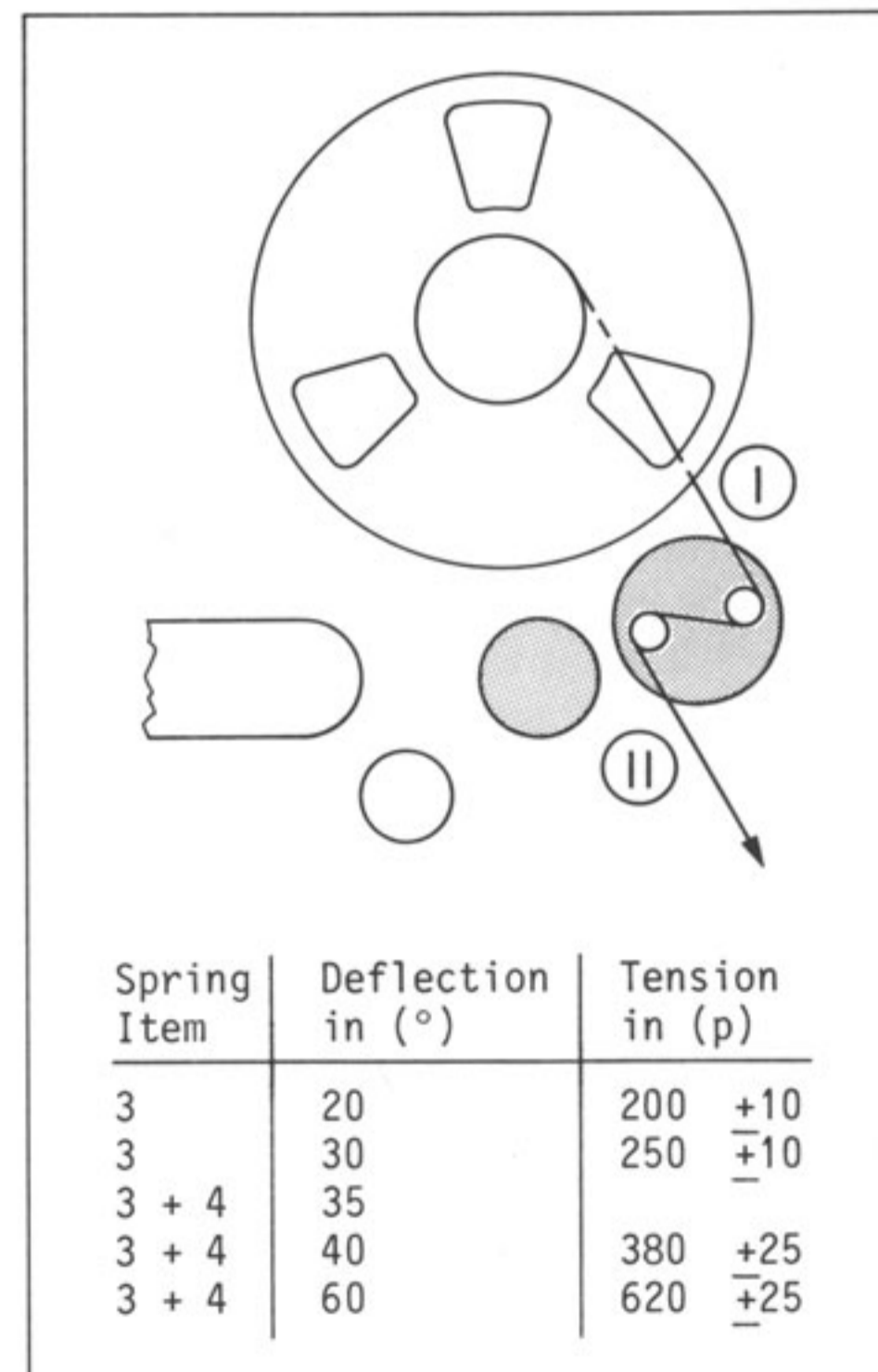


Fig. 3.6.6
 Rechtes Federsystem
 Right-hand spring system

457 1"

Linkes Federsystem 1"

Left-hand spring system 1"

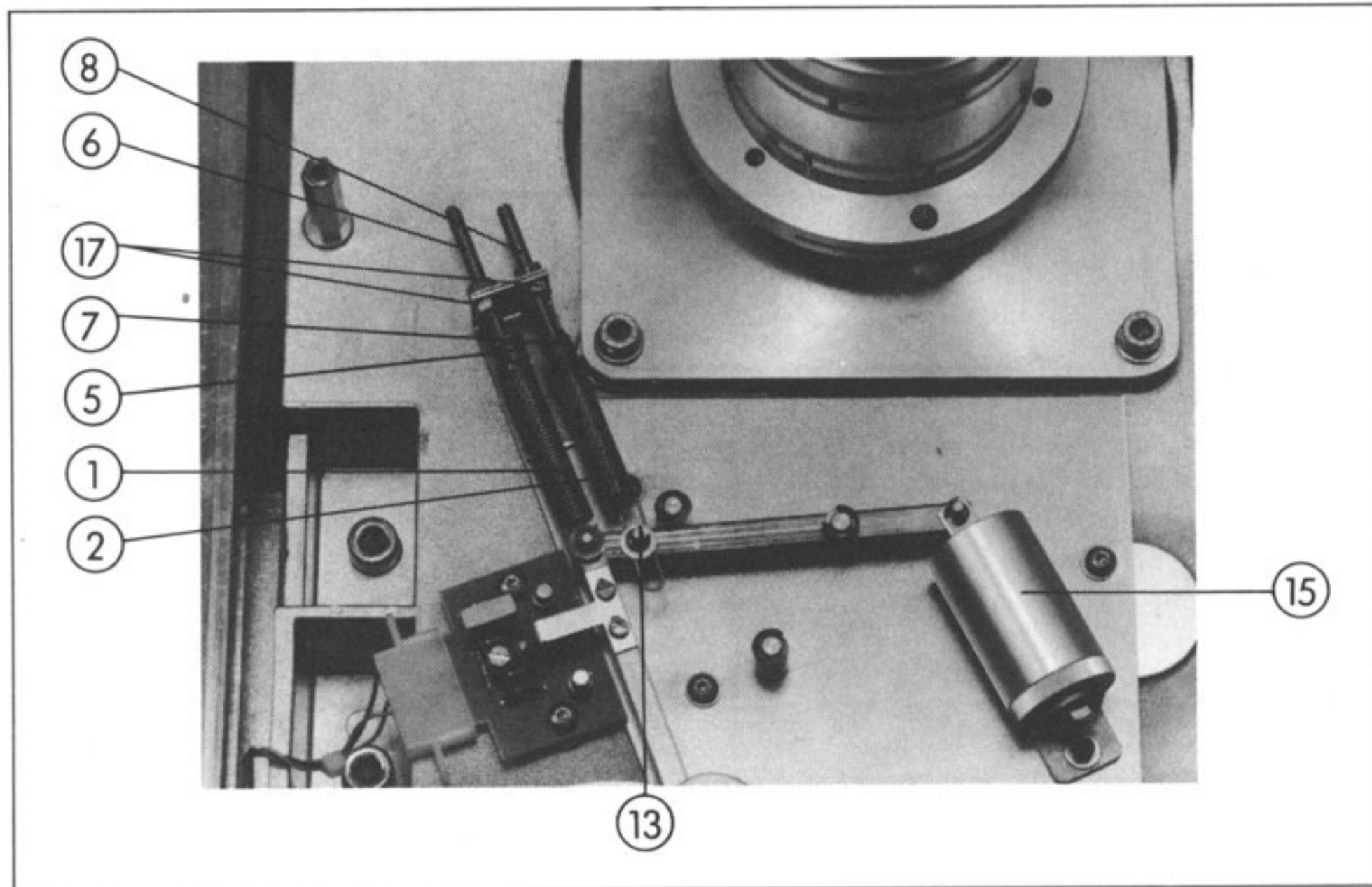


Fig. 3.6.7

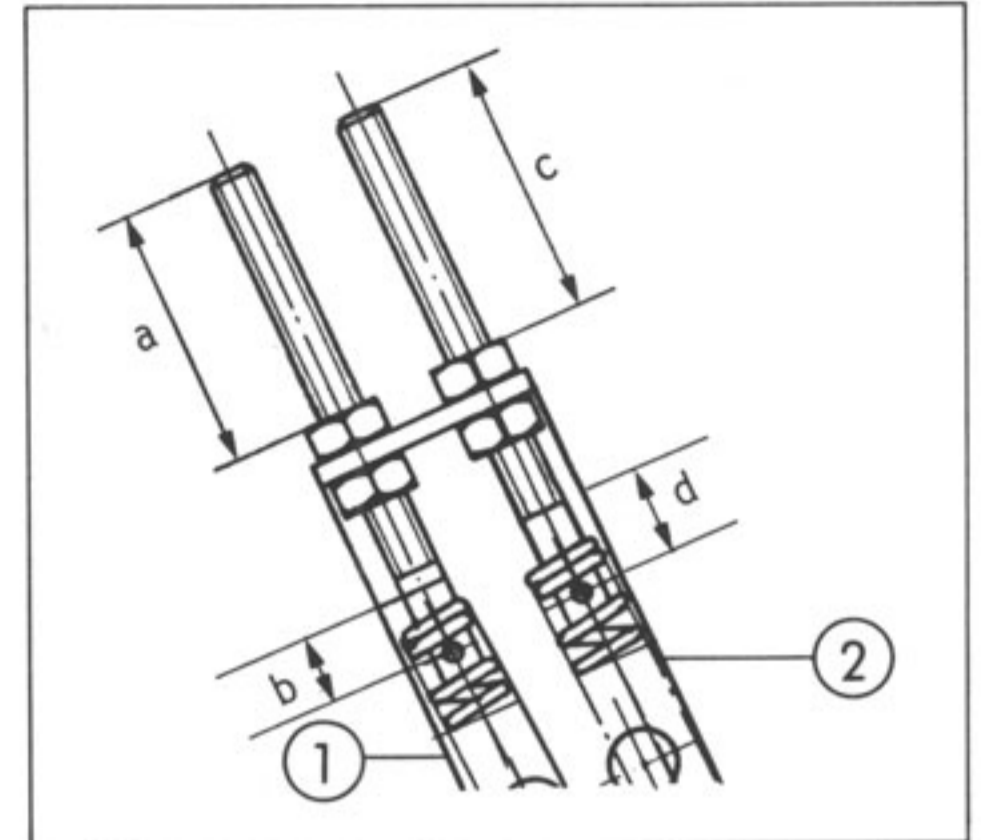


Fig. 3.6.8

- a = 24mm
- b = 3 Federwindungen
- c = Die Feder [2] soll bei einem Drehwinkel von 35° einsetzen.
- d = 11 Federwindungen

- a = 24mm
- b = 3 coils of the spring
- c = The spring action (2) should set in with a deflection of 35°.
- d = 11 coils of the spring

Schritt 1
Voreinstellung der Federn

Feder [2] vom Bolzen [13] aushängen. Die Position a, b und d einstellen. Die Zugkraft der Feder [1] nach Fig. 3.6.9 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

Feder [2] wieder einhängen und Position C einstellen. Die Zugkraft des ganzen Federsystems nach Fig. 3.6.9 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

Schritt 2
Durch Drehen der Dämpfungspumpe [15] wird die Dämpfung des Federsystems eingestellt. Die Bandzugwaage wird bis zu einem Drehwinkel von 60° ausgelenkt und dann losgelassen. Das Zurücklaufen in die Ruhestellung muss kontinuierlich und ohne Aufprellen auf den Endanschlag erfolgen. Nach erfolgter Einstellung, Schraube der Dämpfungspumpe mit Sicherungslack sichern.

Step 1
Preadjustment of springs

Unhook spring (2) from pin (13). Adjust items a, b, and d. Check whether the tension of spring (1) corresponds to the values specified in Fig. 3.6.9 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

Refasten spring (2) and adjust item c. Check the tension of the entire spring system as specified in Fig. 3.5.8 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

Step 2
The damping action of the spring system can be adjusted by rotating the dash pot (15). Open tape tension sensor to a deflection of 60° and then release it. The return travel to the neutral position should be smooth and the sensor should not bounce against the stop. Secure the dash pot with glyptal after the necessary adjustments have been made.

Spring Item	Deflection in (°)	Tension in (p)
1	20	200 +10
1	30	250 +10
1 + 2	35	
1 + 2	40	380 +25
1 + 2	60	620 +25

Fig. 3.6.9
Linkes Federsystem 1"
Left-hand spring system 1"

Rechtes Federsystem 2"

Right-hand spring system 2"

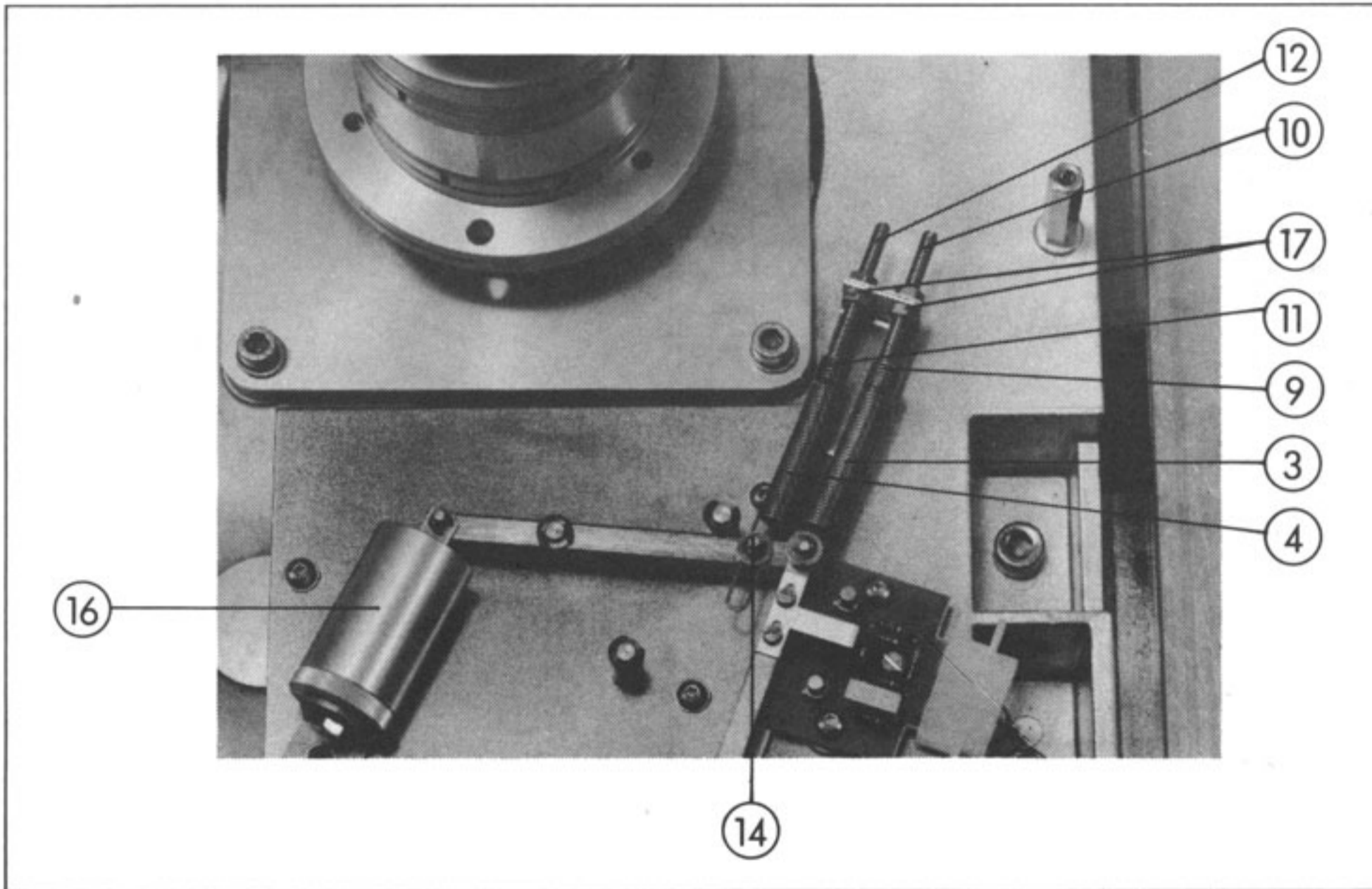


Fig. 3.6.10

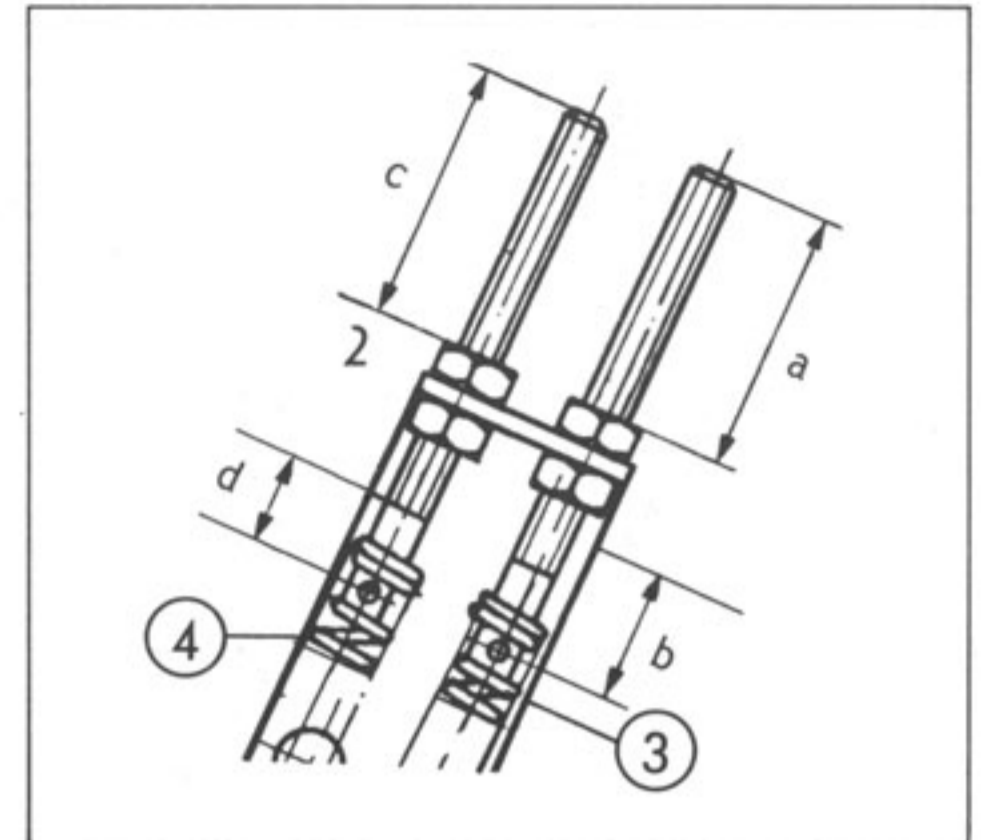


Fig. 3.6.11

a = 24mm
 b = 5 Federwindungen
 c = Die Feder [4] soll bei einem Drehwinkel von 35° einsetzen. ±1°
 d = 14 Federwindungen

a = 24mm
 b = 5 coils of the spring
 c = The spring action (4) should set in with a deflection of 35° ±1°.
 d = 14 coils of the spring

Schritt 1
 Voreinstellung der Federn

Feder [4] vom Bolzen [14] aushängen. Position a, b und d einstellen. Die Zugkraft der Feder [3] nach den Werten in Fig. 3.6.12 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

Feder [4] wieder einhängen und Position c einstellen. Die Zugkraft des ganzen Federsystems nach Fig. 3.6.12 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

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

Step 1
 Preadjusting the springs

Unhook spring (4) from pin (14). Adjust items a, b, and d. Check whether the tension of spring (3) corresponds to the value specified in Fig. 3.6.12 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

Refasten spring (4) and adjust item c. Check tension of entire spring system as specified in Fig. 3.6.12 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

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

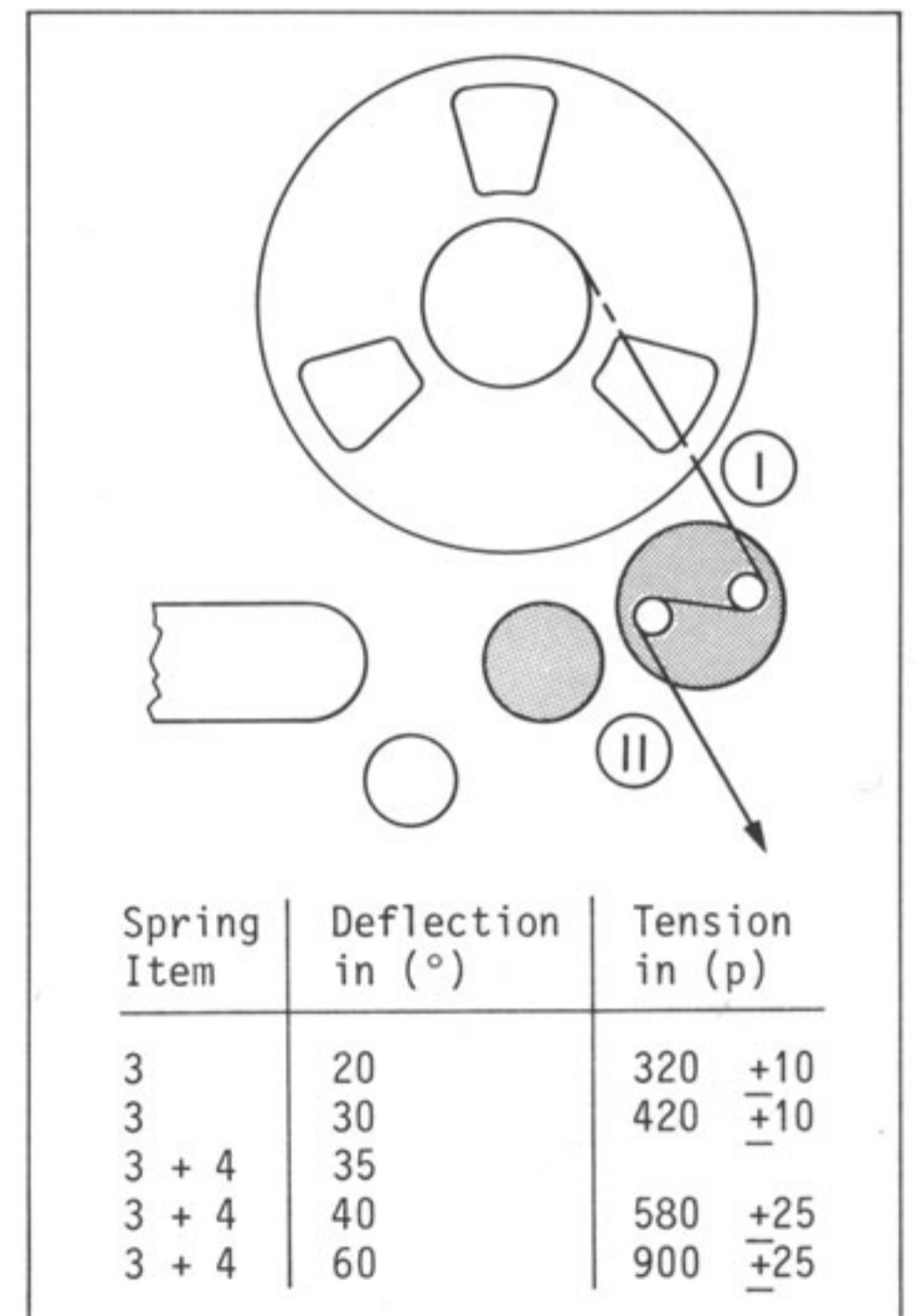


Fig. 3.6.12
 Rechtes Federsystem 2"
 Right-hand spring system 2"

457 2"

Linkes Federsystem 2"

Left-hand spring system 2"

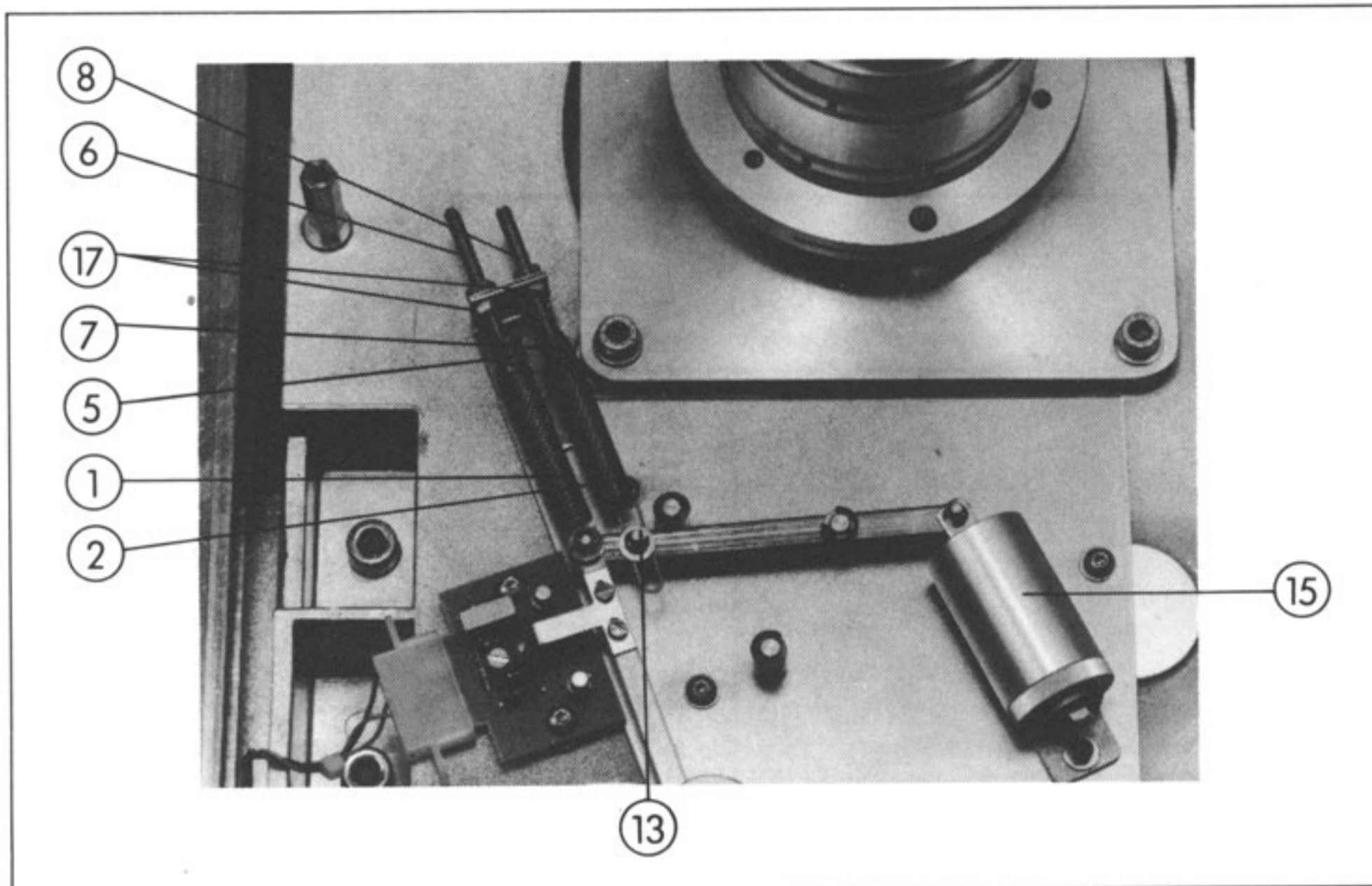


Fig. 3.6.13

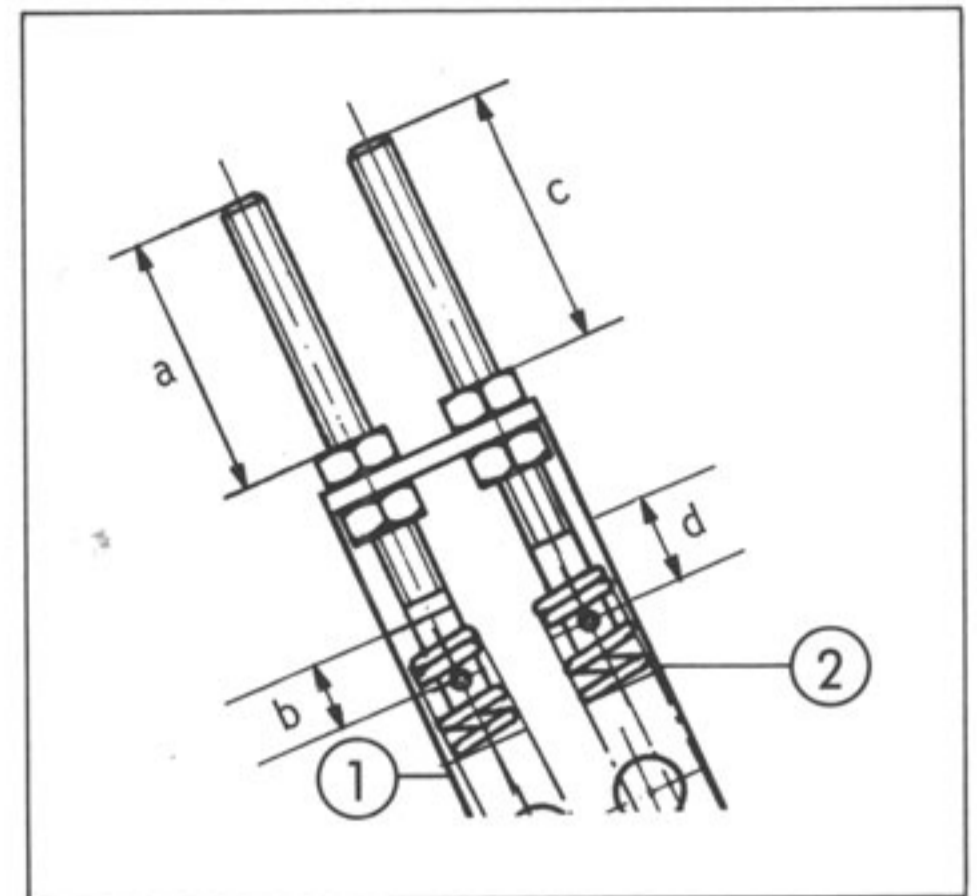


Fig. 3.6.14

a = 24mm
 b = 5 Federwindungen
 c = Die Feder [2] soll bei einem Drehwinkel von 35° einsetzen. ±1°
 d = 14 Federwindungen

a = 24mm
 b = 5 coils of the spring
 c = The spring action (2) should set in with a deflection of 35° ±1°.
 d = 14 coils of the spring

Schritt 1
 Voreinstellung der Federn

Feder [2] vom Bolzen [13] aushängen. Die Positionen a, b und d einstellen. Die Zugkraft der Feder [1] nach den Werten in Fig. 3.6.15 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

Feder [2] wieder einhängen und Position c einstellen. Die Zugkraft des ganzen Federsystems nach Fig. 3.6.15 kontrollieren und wenn nötig nachstellen (siehe Abschnitt 3.6.3).

Schritt 2
 Durch Drehen der Dämpfungspumpe [15] wird die Dämpfung des Federsystems eingestellt. Die Bandzugwaage wird bis zu einem Drehwinkel von 60° ausgelenkt und dann losgelassen. Das Zurücklaufen in die Ruhestellung muss kontinuierlich und ohne Aufprellen auf den Endanschlag erfolgen. Nach erfolgter Einstellung Schraube der Dämpfungspumpe mit Sicherungslack sichern.

Step 1
 Preadjusting the spring

Unhook spring (2) from pin (13). Adjust items a, b, and d. Check whether the tension of spring (1) corresponds to the values specified in Fig. 3.6.15 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

Refasten tension of the entire spring system as specified in Fig. 3.6.15 and readjust if necessary (refer to section 3.6.3).

Step 2
 The damping action of the spring system can be adjusted by rotating the dash pot (15). Open tape tension sensor to a deflection of 60° and then release it. The return travel to the neutral position should be smooth and the sensor should not bounce against the stop. Secure the screw of the dash pot with glyptal after the necessary adjustments have been made.

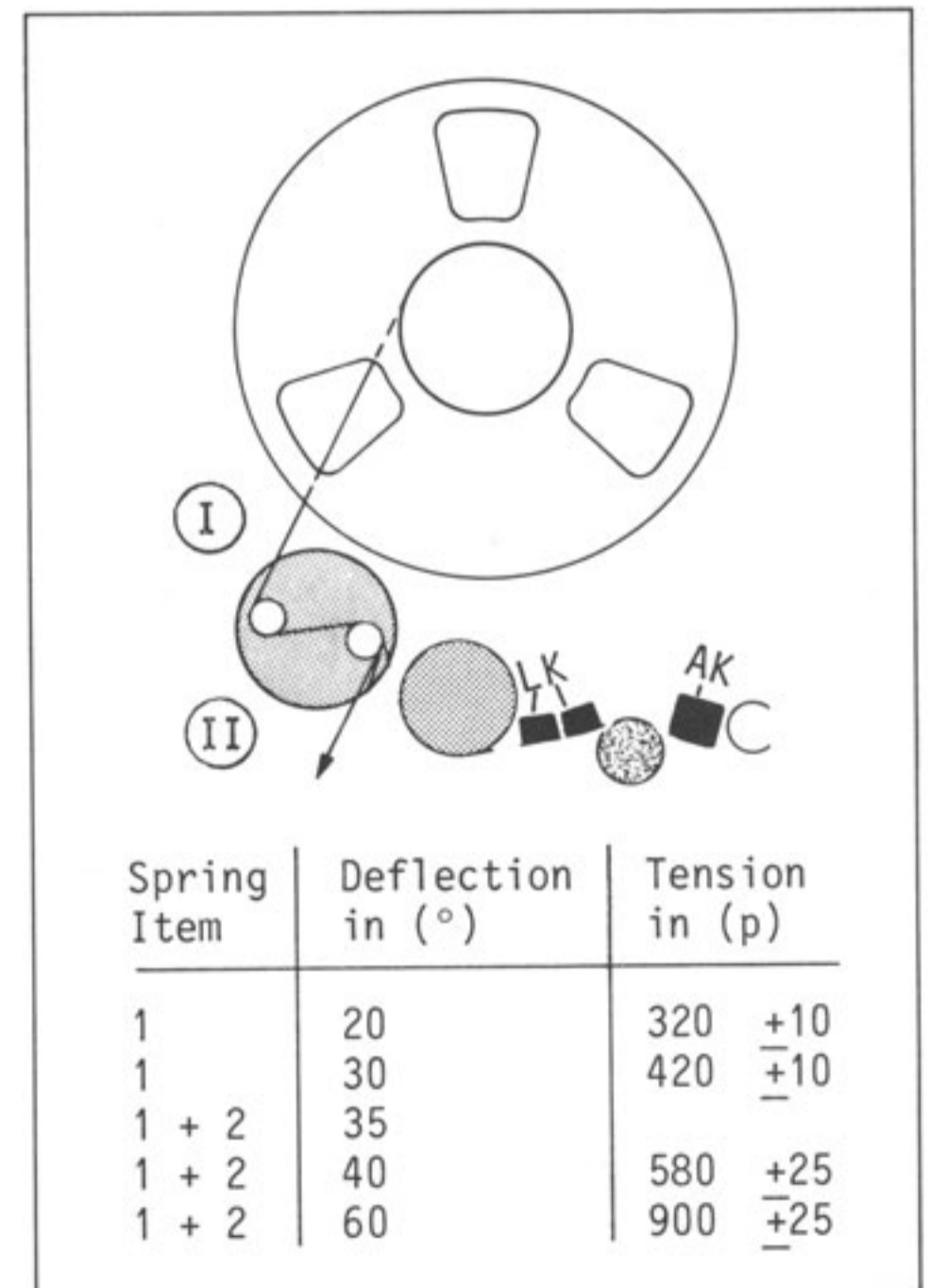
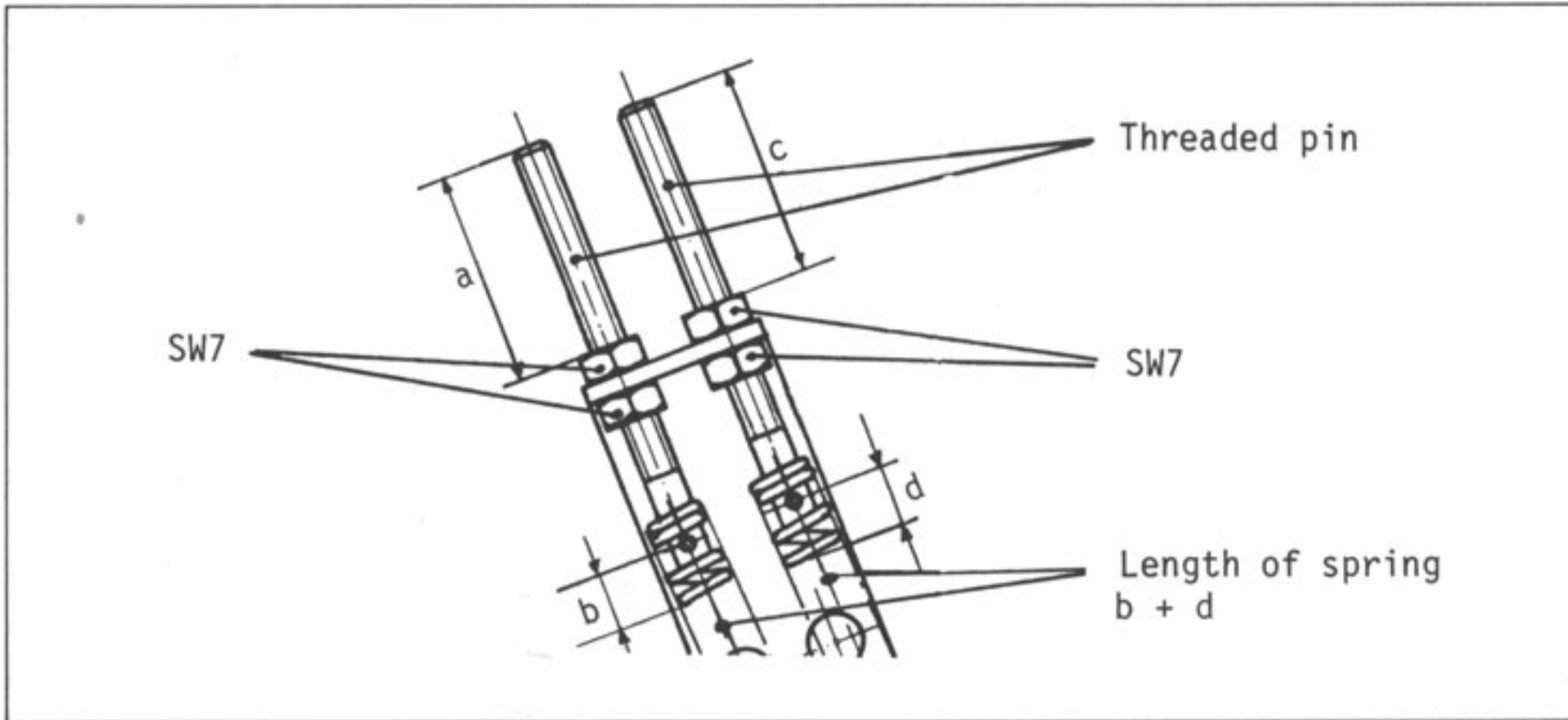


Fig. 3.6.15
 Linkes Federsystem 2"
 Left-hand spring system 2"

25° Left 27° Right

3.6.3
Einfluss der Position der Gewindestange sowie der Federlänge auf die Charakteristik

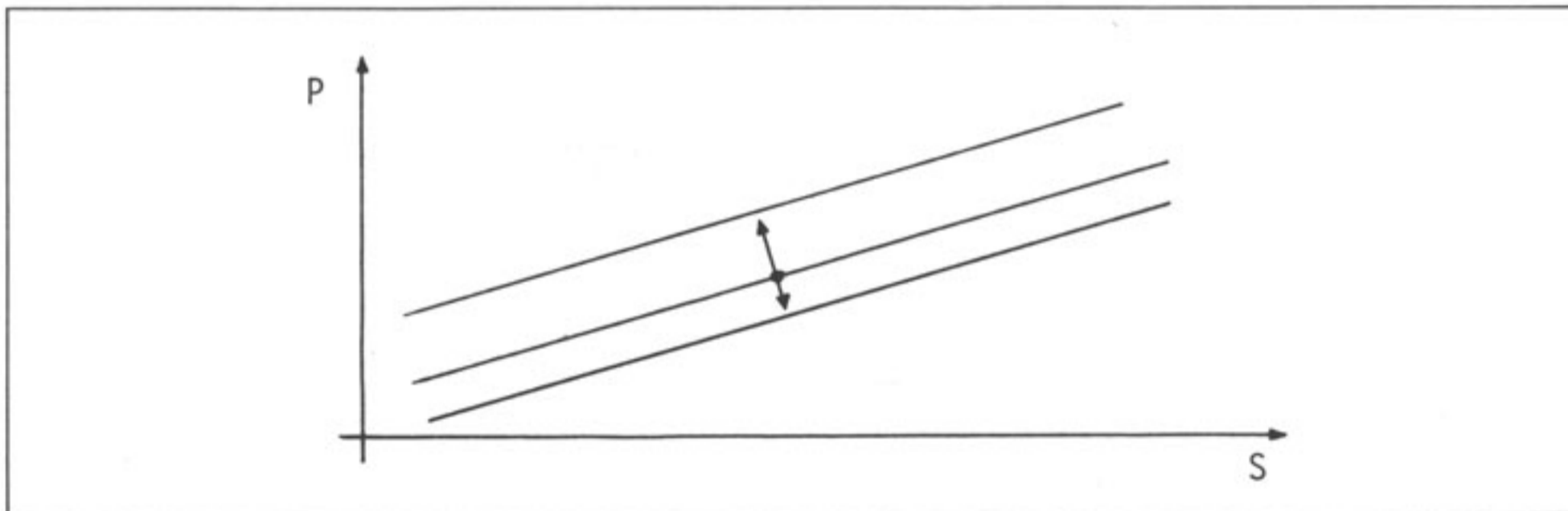
3.6.3
Influence of the threaded rod position and the spring length on the spring characteristic



Figur 3.6.16

Eine Verstellung der Gewindestange ergibt eine parallele Verschiebung der eingestellten Federkraftkurve.

Adjustments to the threaded rod results in a parallel shift of the corresponding spring tension curve.

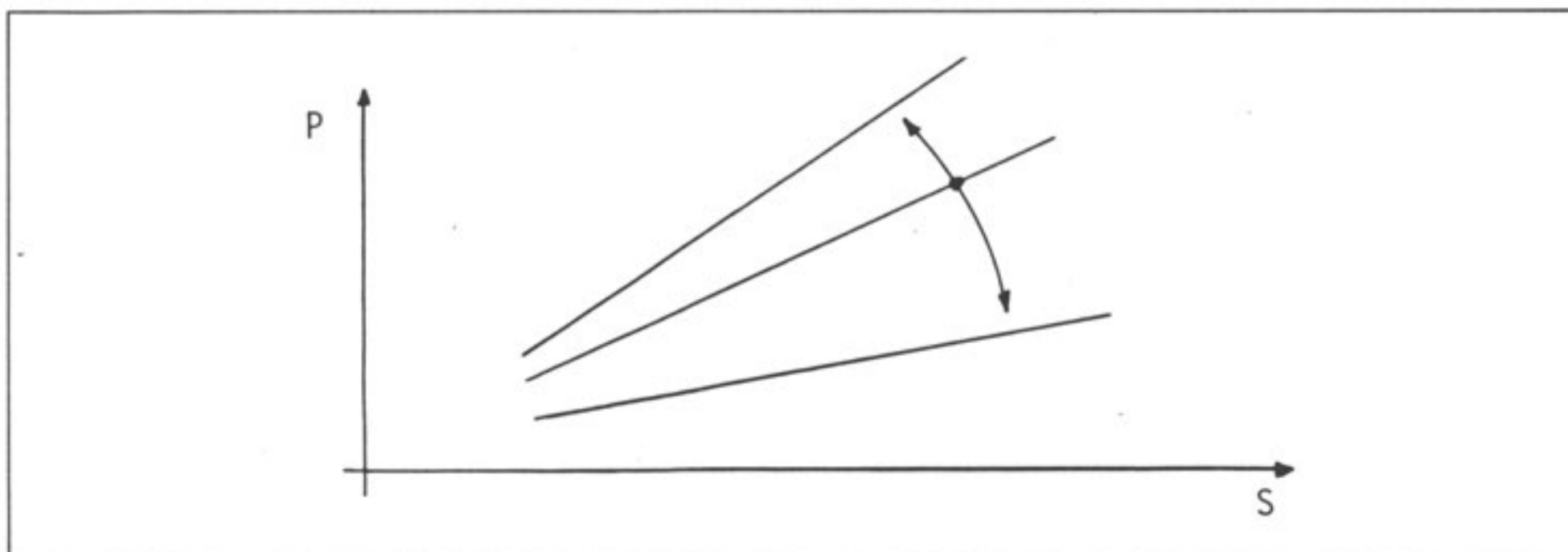


Figur. 3.6.17

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

The steepness of the spring characteristic can be influenced by shortening or elongating spring b/d :

Längere Feder = flachere Charakteristik / longer spring = flatter characteristic /
 kürzere Feder = steilere Charakteristik / shorter spring = steeper characteristic



Figur 3.6.18

3.6.4 Einstellung des Bandzuges 1" und 2"

Voraussetzung:

Die Federsysteme müssen nach Abschnitt 3.6.2 richtig eingestellt sein. Die Spannung an den Bandzugwaagenpotentiometern Abschnitt 3.6.1 und die Speisespannungen 3.1 müssen richtig eingestellt sein.

Hinweis:

Die Messungen werden mit einem Bandzugmessgerät (Tentelometer) ausgeführt. Es soll zur Messung eine Spule mit 10" Durchmesser verwendet werden. Band auflegen und bis Mitte Band vorspulen (Auf der Auf- und Abwickelspule befindet sich gleich viel Band). Einige Male die Tasten Play-Stop-Play drücken. Mit dem Tentelometer den Bandzug auf der linken Seite messen und mit den Werten aus Fig. 3.6.20 vergleichen.

Ist die Abweichung kleiner als 20g kann mit Potentiometer R53 der Bandzug eingestellt werden (unteres Potentiometer auf 1.180.457)

Für eine grössere Abweichung als 20g die Federcharakteristik, durch Verlängern oder Verkürzen von Abstand [a], zu verändern.

Den Bandzug auf der rechten Seite mit dem Tentelometer messen und mit den Werten aus Fig. 3.6.20 vergleichen. Ist die Abweichung kleiner als 20g kann mit Potentiometer R44 der Bandzug eingestellt werden (oberes Potentiometer 1.180.457).

Für eine grössere Abweichung als 20g ist die Federcharakteristik, durch Verkürzen oder Verlängern von Abstand [a], zu verändern.

Anmerkung:

Falls kein Tentelometer vorhanden ist, kann eine ungefähre Messung wie folgt durchgeführt werden.

Band auflegen und bis Mitte Band vorspulen.

Deckel von der Andruckrolle entfernen. Maschine in Play starten.

Einen Sechskantschlüssel (3mm) in die Mittelschraube der Andruckrolle stecken.

Mit diesem Sechskantschlüssel die Andruckrolle von der Capstanachse soweit wegziehen, dass kein Bandtransport durch den Capstan erfolgt.

Das Band wird jetzt nur noch von den Wickelmotoren transportiert. Nach ungefähr einer halben bis ganzen Umdrehung der Aufwickelspule muss das Band stoppen.

3.6.4 Adjusting the tape tension 1" and 2"

Prerequisites:

The spring systems must be adjusted correctly as specified in section 3.6.2.

The voltage at the tape tension potentiometers (section 3.6.1) and the supply voltages (section 3.1) must be adjusted correctly.

Note:

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

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

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

Press PLAY/STOP keys several times. Measure the tape tension on the left-hand side with the aid of the tentelometer and compare with the values specified in Fig. 3.6.20.

If the deviation is less than 20g, the tape tension can be adjusted with potentiometer R53 (lower potentiometer on 1.180.457).

If the deviation exceeds 20g, the spring characteristic must be corrected by shortening or increasing distance (a).

Measure the right-hand tape tension with the tentelometer and compare with the values specified in Fig. 3.6.20. If the deviation is less than 20g, the tape tension can be adjusted with potentiometer R44 (upper potentiometer on 1.180.457)

If the deviation exceeds 20g, the spring characteristic is to be corrected by shortening or increasing the distance (a).

Note:

If no tentelometer is available, an approximative measurement can be made as follows:

Mount tape and spool forward to the middle of tape. Remove cover of pressure roller. Start recorder in PLAY mode.

Insert a hexagon-socket-screw key (3mm) into the center screw of the pressure roller.

Use this key to pull the pressure roller away from the capstan shaft to the point where the capstan no longer transports the tape.

The tape is now only transported by the spooling motors. The tape should stop after the take-up reel has completed one half to one full revolution.

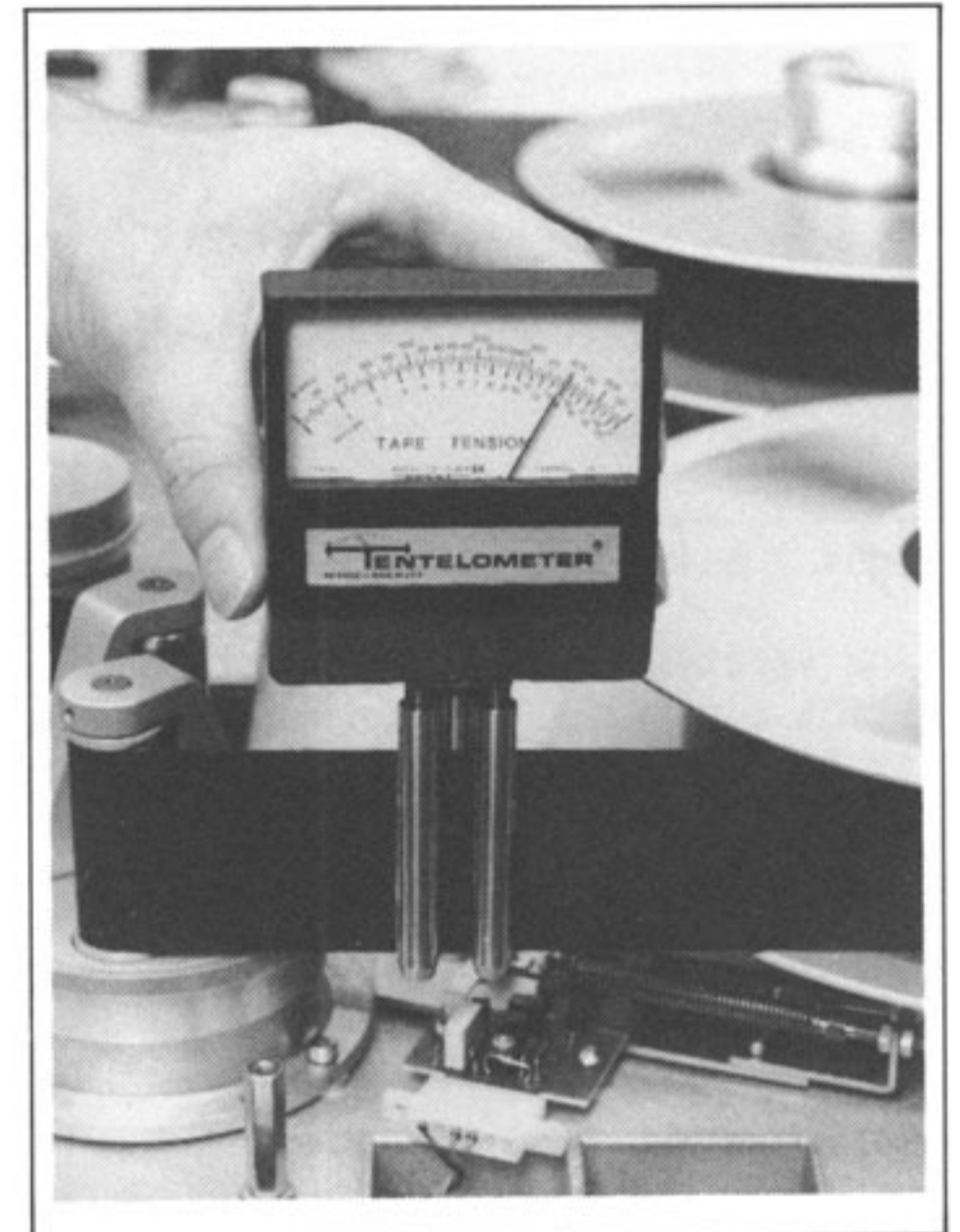


Fig. 3.6.19

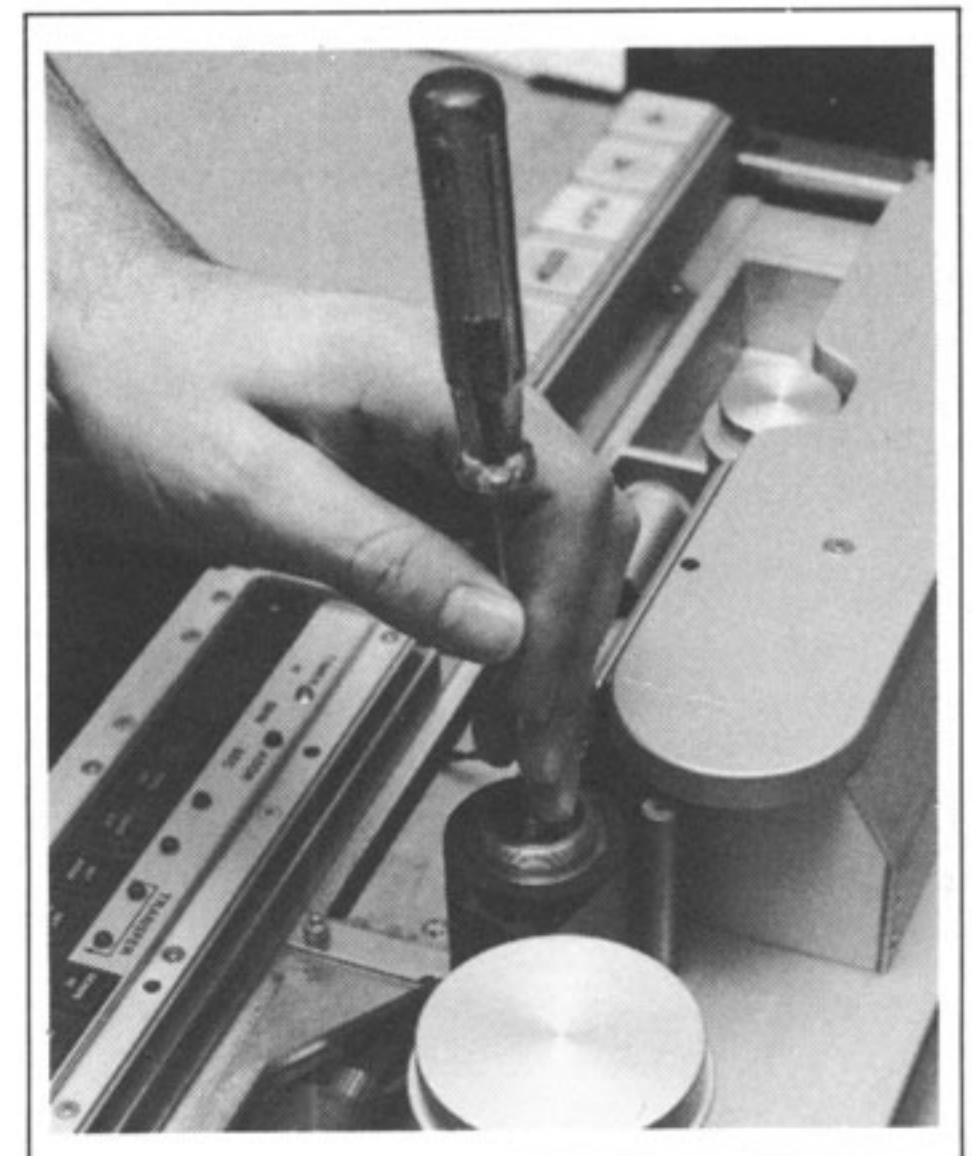


Fig. 3.6.19a

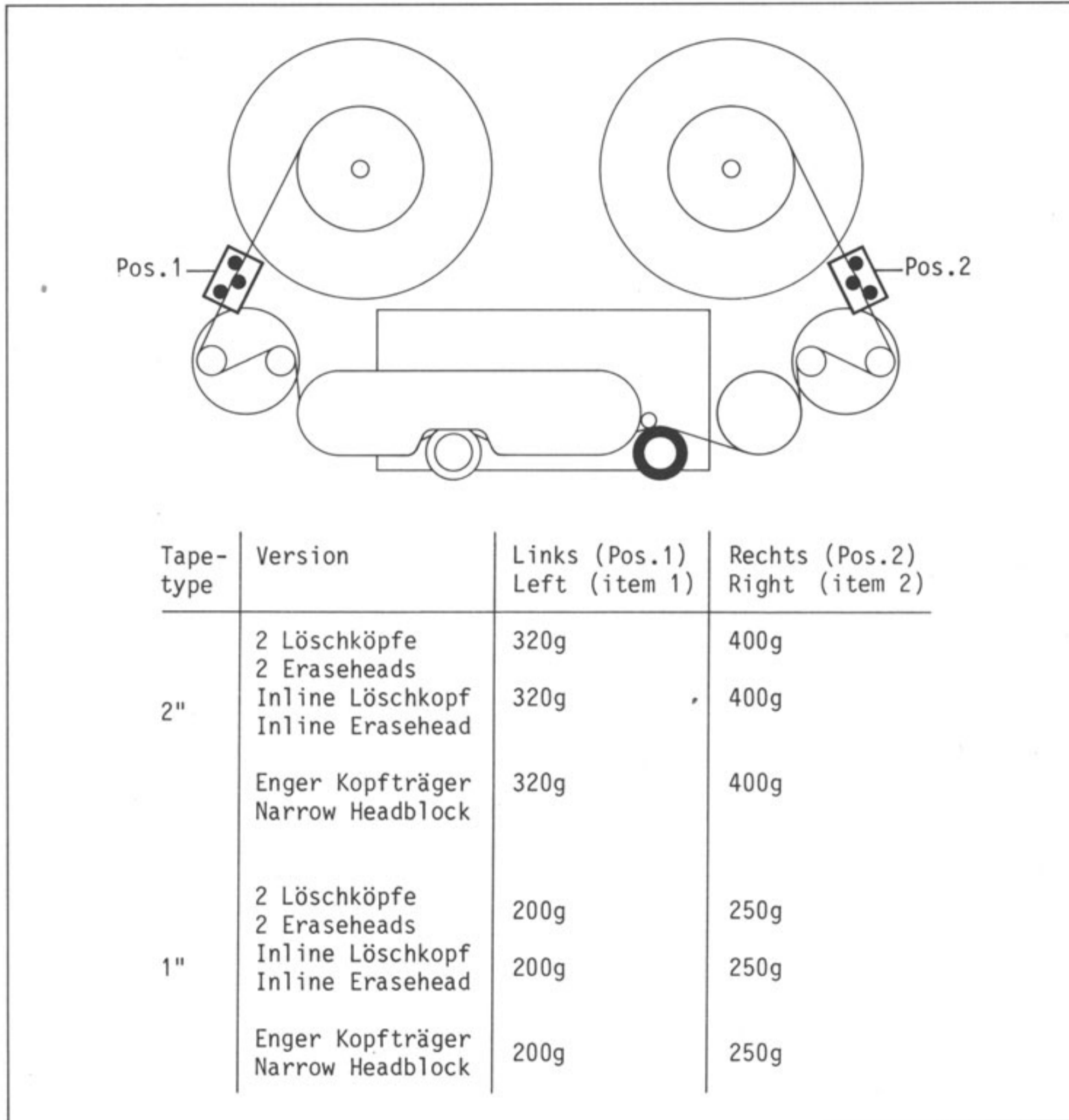


Fig. 3.6.20
Toleranz ±10g
exklusive Messgeräte Toleranz

Fig. 3.6.20
Tolerance +10g
excluding tolerance of measuring
instrument.



457

3.6.5 Einstellung der Bandzugwaagen-End- schalter

Achtung:

Bei zu starkem Fremdlicht arbeitet der Endschalter nicht korrekt.

In Ruhestellung der Bandzugwaage muss die Schaltfahne [1] ganz in die Lichtschranke [2] eintauchen (siehe Figur 3.6.21).

Ist dies nicht der Fall, Schaltfahne durch Lösen der Befestigungsschrauben justieren.

3.6.5 Adjusting the tape tension sensor limit switches

Caution:

This light-barrier type limit switch does not operate correctly if the ambient light is too bright.

When the tape tension sensor is in its neutral position, the switch lug (1) should be plunged all the way into the light barrier (2) (see Fig. 3.6.21).

Should this not be the case, adjust switch lug by loosening the mounting screws.

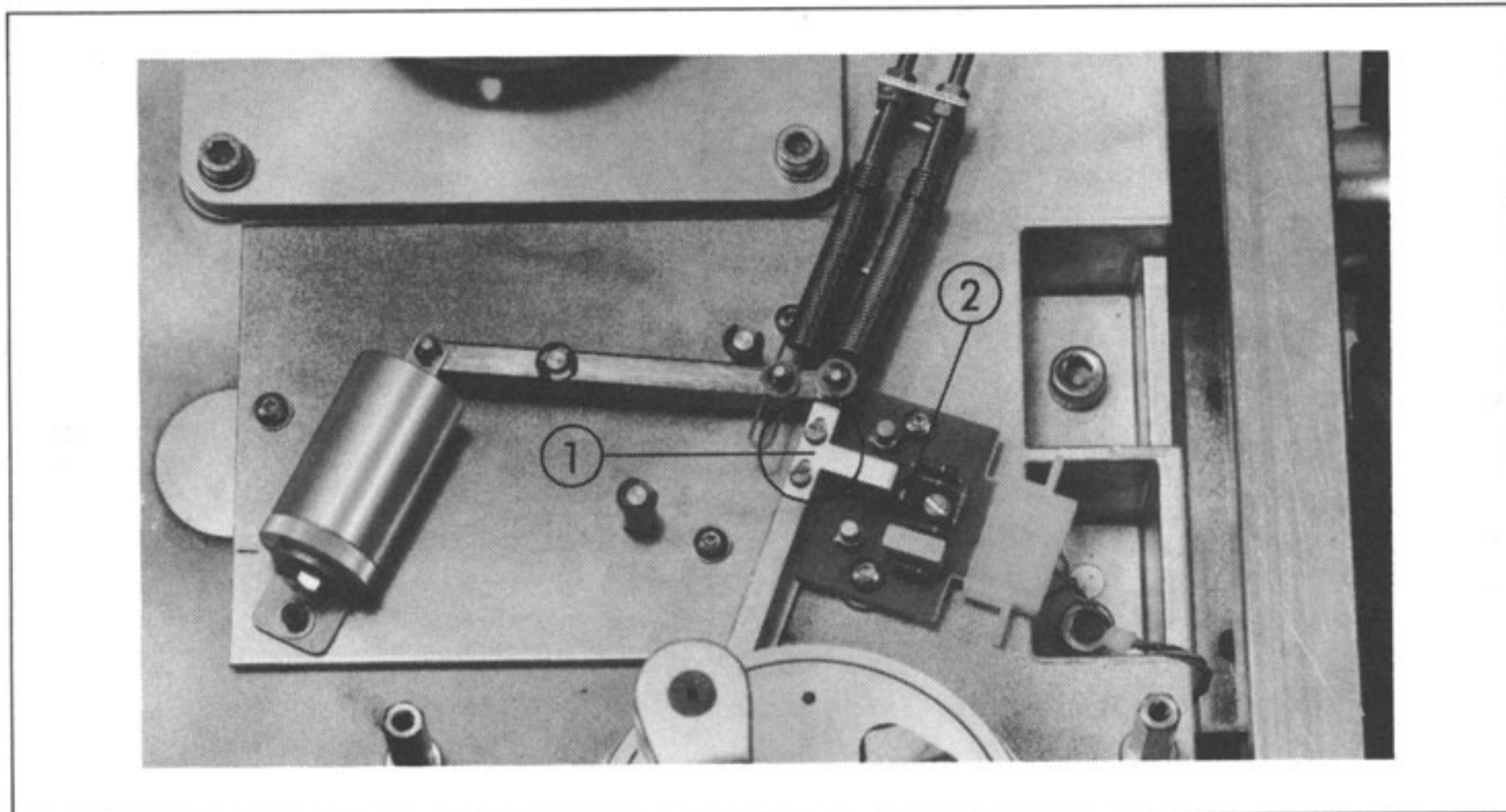


Fig. 3.6.21

Die Bandzugwaage etwa 30° auslenken. Die Stoplampe muss jetzt konstant leuchten. Die Bandzugwaage langsam gegen die Ruhestellung bewegen. Bei etwa 5° Auslenkung muss die Stoplampe zu blinken beginnen.

Die Einstellung ist für beide Bandzugwaagen-Endschalter gleich.

Open tape tension sensor to a deflection of approx. 30°. The stop lamp should now be on continuously. Slowly release tape tension sensor against its neutral position. When the deflection is approx. 5°, the stop lamp should start to flash.

The adjustments are identical for both tape tension sensor limit switches.

3.6.6 Kontrolle der Wickelmotor-Steuerung

Schritt 1

Band auflegen und bis Mitte Band vor-
spulen.
Die linke Umlenkrolle mit dem Band
festhalten.

Kontrollen:

Taste Forward > drücken;

Die linke Bandzugwaage zeigt $30^\circ \pm 3^\circ$
Auslenkung.

Die rechte Bandzugwaage zeigt $60^\circ \pm 3^\circ$
Auslenkung.

Taste Rewind < drücken;

Die rechte Bandzugwaage zeigt $30^\circ \pm 3^\circ$
Auslenkung.

Die linke Bandzugwaage zeigt $60^\circ \pm 3^\circ$
Auslenkung.

Diese Angaben sind nur gültig bei
richtig eingestellter Bandzugregelung.

Schritt 2

Kontrolle der Spannungsüberwachung
Maschine einschalten, Band auflegen,
Stoptlampe leuchtet.
Eine Sicherung (20A) aus dem Spooling-
motor Power-Supply heraus-schrauben.
Sobald die Spannung unter einen ge-
wissen Wert gefallen ist, blinkt die
Stoptlampe.
Keine Laufwerkfunktion kann ausgeführt
werden.
Die Sicherung (20A) wieder einsetzen.
Die Maschine ausschalten und nach ca.
1 Sekunde wieder einschalten. Nun muss
sich die Maschine normal verhalten.
Stoptlampe leuchtet.

Maschine einschalten, Band auflegen
und in PLAY starten.
Emitter und Kollektor (Gehäuse) eines
der acht in Fig. 3.6.22 markierten
Leistungs-transistoren mit einem Wider-
stand von 1Ω (min 9 W) verbinden.
Der Bandtransport kommt sofort zum
Stillstand und die Stoptlampe blinkt.

Kurzschlusswiderstand entfernen.
Die Maschine ausschalten und nach ca.
1 Sekunde wieder einschalten.
Die Stoptlampe leuchtet.

Wie Fig. 3.6.22 zeigt, ist dieser Vor-
gang achtmal durchzuführen, um die
ganze Schaltung zu prüfen.
Schritt 3 wird dabei immer wiederholt.

3.6.6 Checking the spooling motor control

Step 1

Mount tape and spool forward to middle
of tape. Grip left-hand guide roller
and the tape.

Checking:

Press forward > button:

The left-hand tape tension sensor
shows a deflection of $30^\circ \pm 3^\circ$.

The right-hand tape tension sensor
shows a deflection of $60^\circ \pm 3^\circ$.

Press rewind < button:

The right-hand tape tension sensor
shows a deflection of $30^\circ \pm 3^\circ$.

The left-hand tape tension sensor
shows a deflection of $60^\circ \pm 3^\circ$.

These specifications are only appli-
cable if the tape tension control has
been adjusted correctly.

Step 2

Checking the voltage monitoring:
Switch recorder on, mount tape, stop
lamp turns on:
Unscrew one fuse (20A) from the spoo-
ling motor power supply.
As soon as the voltage drops below a
certain value, the stop lamp starts
to flash.
None of the tape transport functions
can be performed. Reinstall the fuse
(20A). Switch recorder off and back on
again after a delay of approximately
1 second. The recorder should operate
correctly. Stop lamp turns on.

Switch recorder on; mount tape; start
in PLAY mode.
Connect emitter and collector (housing)
of one of the eight power transistors
marked in Fig. 3.6.22 by a resistor of
 1Ω (9 W min.).
The tape transport should come to an
immediate stop and the stop lamp flash-
es.

Remove short-circuit resistor.
Switch recorder off and on again after
a delay of approx. 1 second.
The stop lamp turns on.

As shown in Fig. 3.6.22, this procedure
is to be executed eight times to check
the entire circuit.
Step 3 has therefor to be repeated.

457

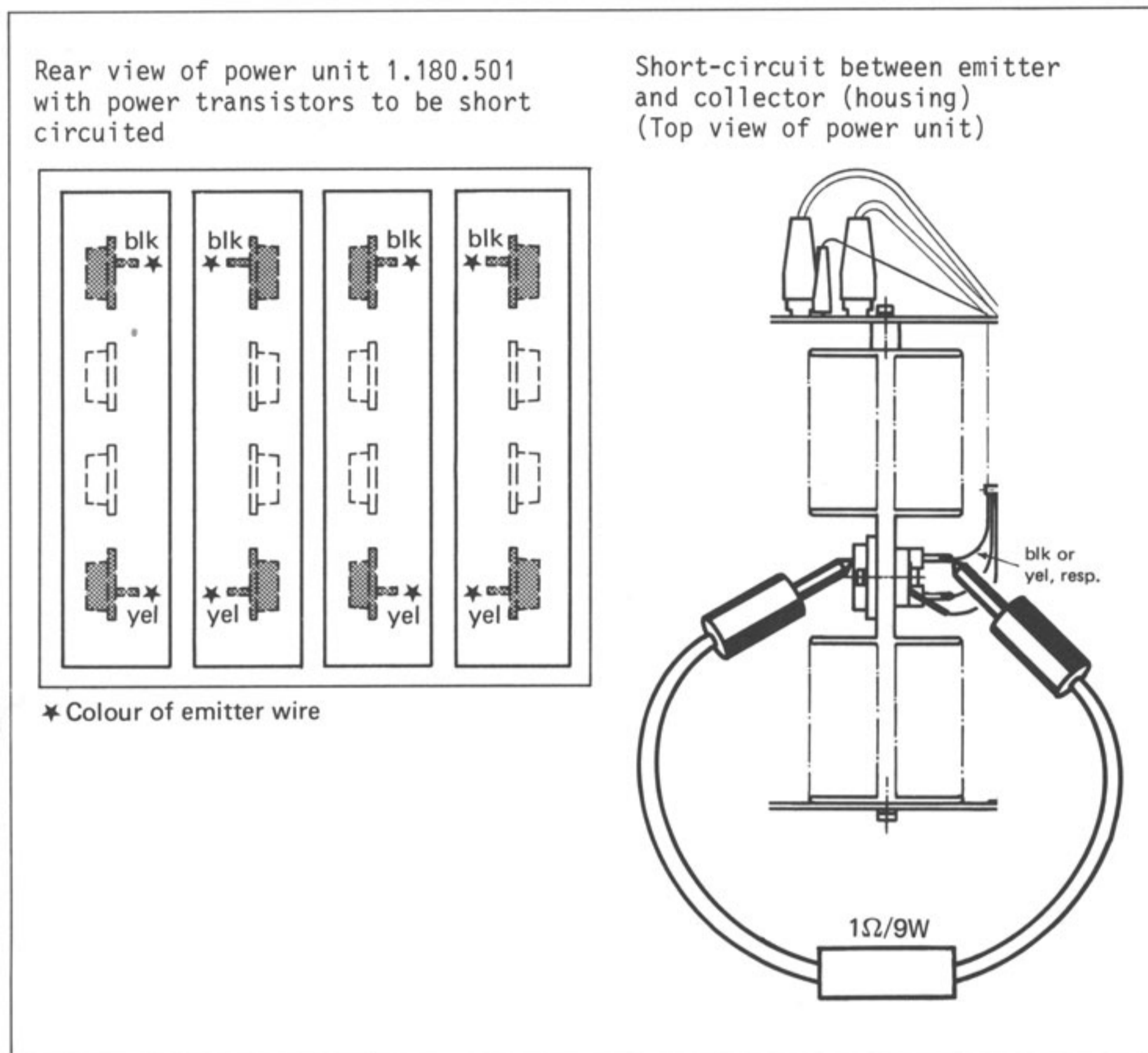


Fig. 3.6.22

3.7
Einstellung des Capstan Servo PCB
1.180.460 GR 30 EL 7

3.7.1
Vorbereitungen:

Alle Bandführungselemente reinigen.

Erforderliche Messgeräte:

- Tonhöschwankungsmessgerät (z.B. EMT 420)
- Oscilloscope
- Tonband (Das zur Messung verwendete Band muss in einem guten Zustand sein).

3.7
Adjusting the capstan servo PCB
1.180.460 GR30 EL7

3.7.1
Preparatory steps

Clean all tape guidance elements.

Required measuring instruments:

- Wow-and flutter meter (e.g. EMT 420)
- Oscilloscope
- Magnetic tape (the tape used for this measurement must be in new-like condition).

3.7.2
Einstellvorgang

Tonhöenschwankungsmesser (z.B. EMT 420) an einen Audiokanal der Maschine anschliessen und die Pilotfrequenz einspeisen.

Die Gleichlaufschwankungen werden über Band bei langsamer Bandgeschwindigkeit gemessen und mit Potentiometer R47 auf Print 1.180.460 (Capstan Servo) auf ein Minimum der bewerteten Anzeige abgeglichen.

Da das Minimum der bewerteten Messung bei schnellen Maschinen sehr breit sein kann, so wird dieses noch mit Hilfe des K0 exakt abgeglichen. Der K0 wird an TP10 (Masse TP1) des Capstan-Servos angeschlossen. Das sinusoidalwellenförmige Signal wird mit Potentiometer R47 auf Capstan Servo-Print 1.180.460 auf minimale Amplitude abgeglichen (Feinabgleich). Bei diesem Abgleich muss auch darauf geachtet werden, dass die bewertete Anzeige ebenfalls noch im Minimum liegt.

3.7.2
Adjustment procedure

Connect wow-and-flutter meter (e.g. EMT 420) to one of the audio channels of the recorder and feed in pilot tone frequency.

The wow and flutter is measured with tape at low speed and adjusted for minimum weighted indication with potentiometer R47 on circuit board 1.180.460.

Since the minimum range of the weighted measurement can be rather wide for fast recorders, it must be fine-adjusted with the aid of the CRO. Connect CRO to TP10 (ground TP1) of the capstan servo. The sinusoidal half-wave signal is adjusted for minimum amplitude with potentiometer R47 located on the capstan servo board 1.180.460. When this fine-adjustment is made the weighted indication must still remain at the minimum.

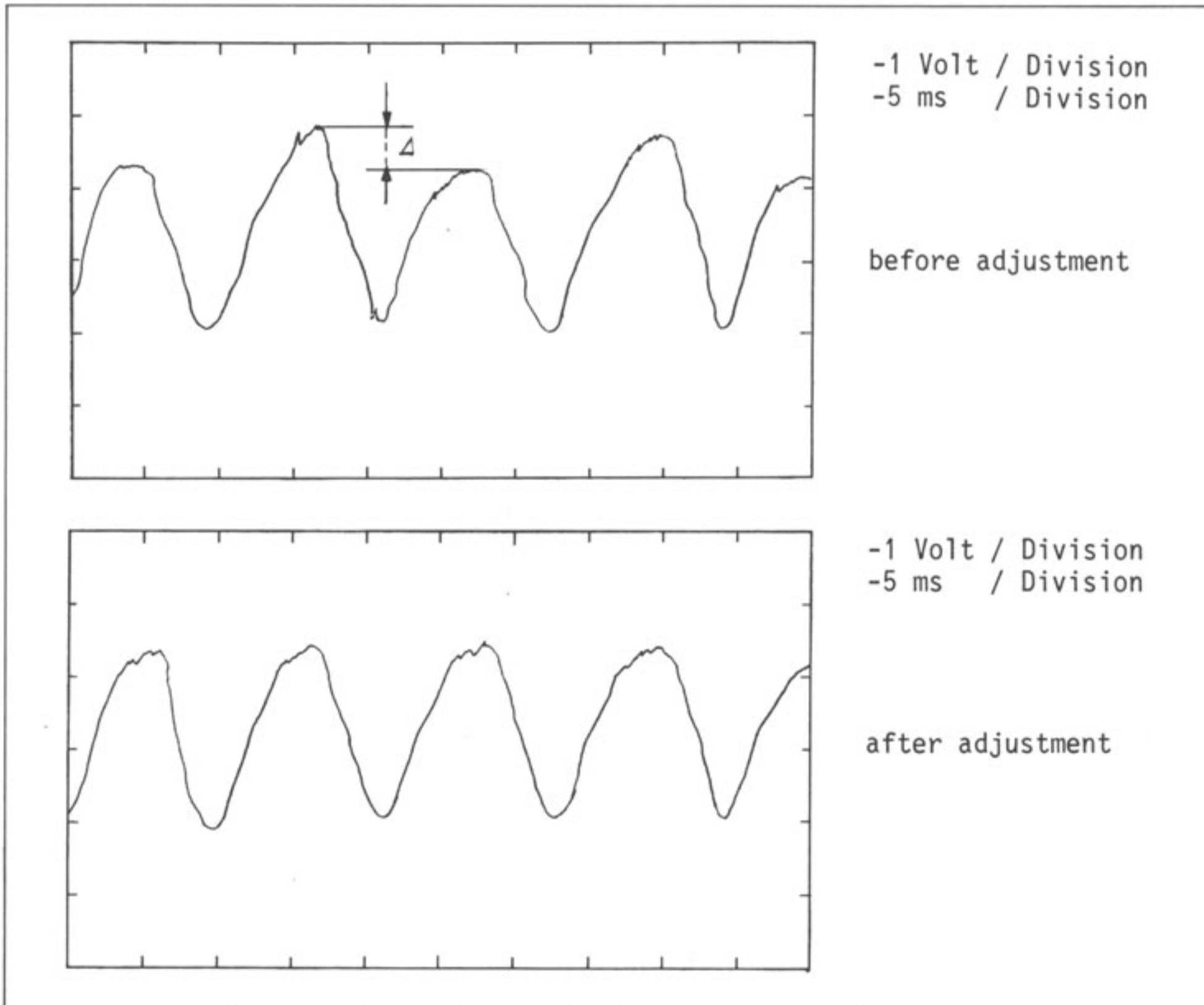


Fig. 3.7.1

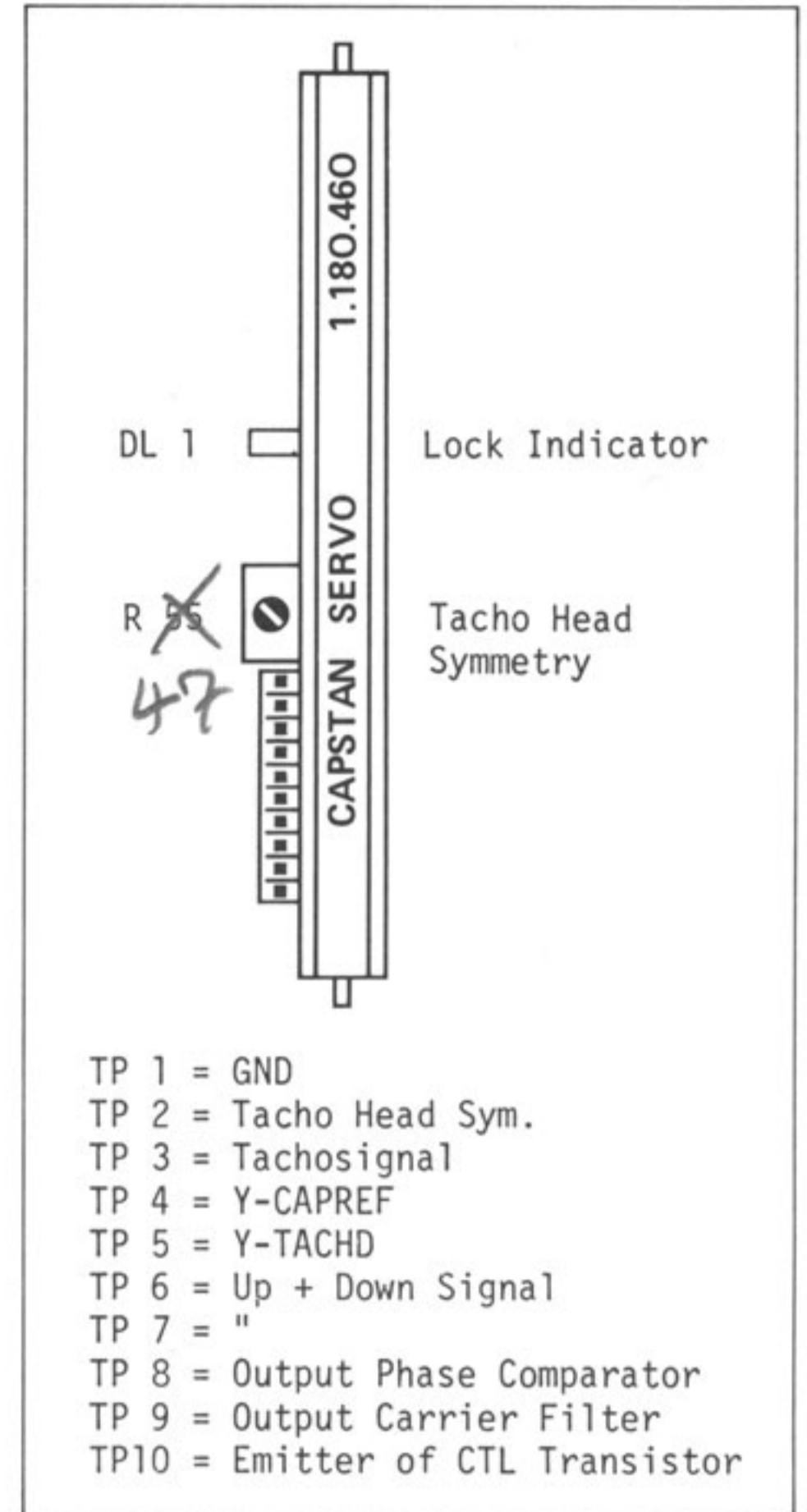


Fig. 3.7.2

3.8 Einstellen des Bandlaufes

3.8.1 Einleitung

Voraussetzung für die Einstellung des Bandlaufs ist ein korrekt eingestelltes Laufwerk!

Anmerkung:

Wenn der Bandlauf keine allzu grosse Abweichung vom Idealzustand aufweist, sollte auf eine Neujustierung verzichtet werden. Ist die Neujustierung aber unumgänglich, müssen die entsprechenden Arbeiten mit grosser Sorgfalt und dem nötigen know how ausgeführt werden. Die Benützung der aufgeführten Lehren ist unerlässlich.

Erforderliche Messgeräte:

- Referenz-Lehre für A80/A800
Best.Nr. 10.010.001.01
- Präzisions-Lehre für A80/A800
Best.Nr. 10.010.001.05
- Neuwertiges Magnetband
- Diverse Werkzeuge

3.8 Adjusting the tape guidance

3.8.1 Introduction

Before the following adjustments are made the tape transport must be correctly adjusted.

Note:

If the tape guidance does not deviate significantly from the ideal setting, no readjustments should be made. However, if a readjustment cannot be avoided, the corresponding work must be performed with utmost care and only by persons who possess the necessary know-how. The gauges listed below must be used in all cases.

Required measuring tools:

- Reference gauge for A80/A800
Part No. 10.010.001.01
- Calibration gauge for A80/A800
Part No. 10.010.001.05
- Magnetic tape in new-like condition
- Misc. tools

3.8.2Bandzugwaagen Links/Rechts

Sollte die Höhe der eingestochenen Bandzugwaagen nicht mit der Lehre übereinstimmen, so können die Rollen axial verschoben werden, indem die Gewindestifte (1) Fig.3.8.1 + 3.8.2 (Inbus 2 mm) gelöst werden.

3.8.2Tape tension sensor left/right

If the height of the plunge-cut tape tension sensors does not correspond to the gauge, the rollers can be shifted axially by loosening the set screws (1) Fig. 3.8.1 and 3.8.2 (hexagon-socket-screw key 2mm).

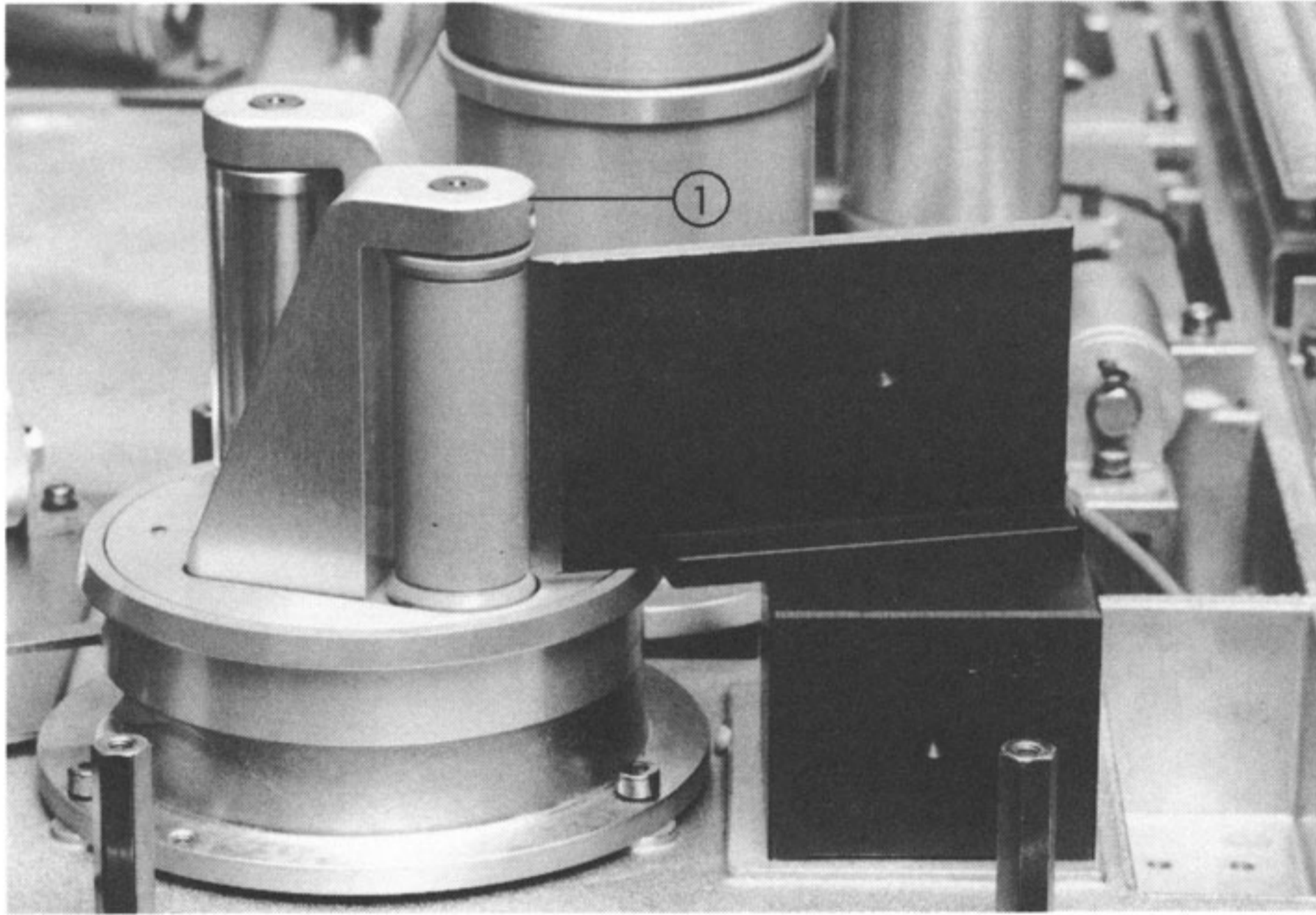


Fig 3.8.1
Bandzugwaage links mit Lehre

Fig. 3.8.1
Tape tension sensor left with gauge

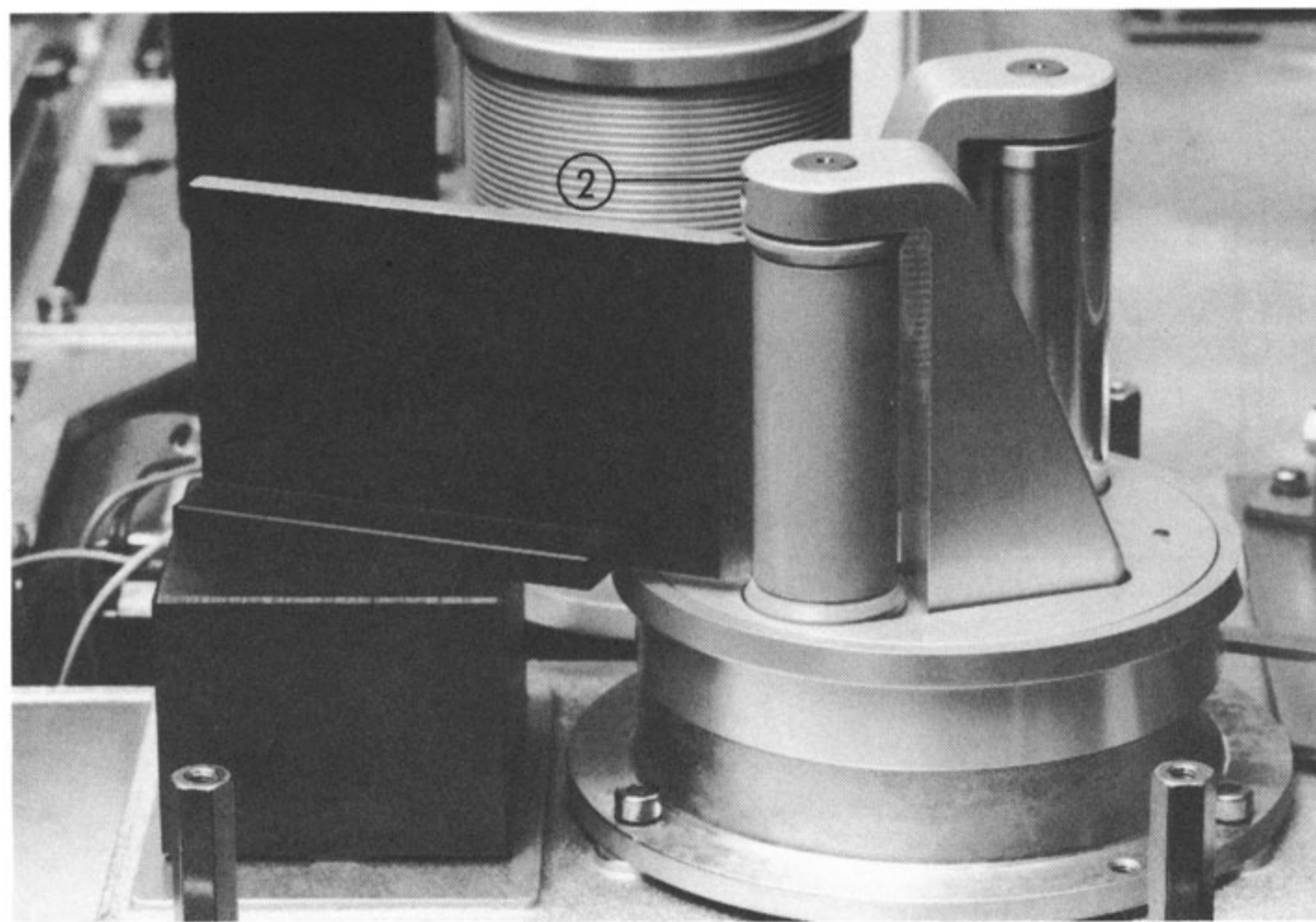


Fig. 3.8.2
Bandzugwaage rechts mit Lehre

Fig. 3.8.2
Tape tension sensor right with gauge

3.8.3 Andruckrolle und Vorberuhigungsrolle

Die Höhe dieser Rollen kann verändert werden durch Auswechseln der Distanzscheiben (2) Fig. 3.8.3 + 3.8.4.
Hier aufgeführt die erhältlichen Distanzscheiben:

0,10 mm	1.080.530.08
0,12 mm	1.080.530.10
0,15 mm	1.080.530.09
0,50 mm	1.080.530.07
1,20 mm	1.080.530.06

Durch Wechseln der Reihenfolge der 4 Gummirollen (1) Fig. 3.8.4 auf der Andruckrolle kann der Bandlauf bzw. Wow and Flutter optimiert werden.

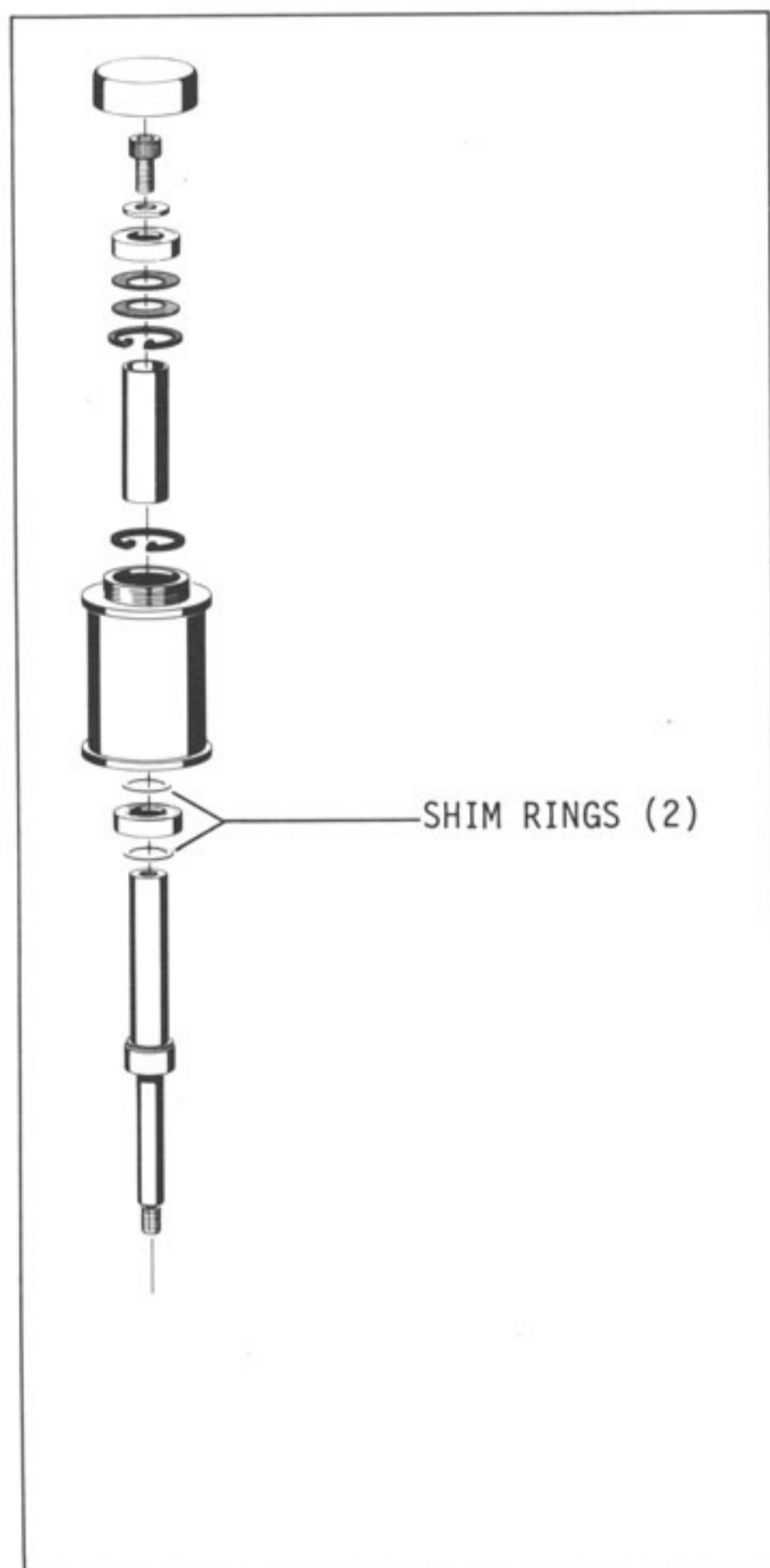


Fig. 3.8.3
Vorberuhigungsrolle
Prestabilizer roller

3.8.3 Pressure roller and prestabilizer roller

The height of these rollers can be adjusted by replacing the shim rings (2) Fig. 3.8.3 and 3.8.4.

The following shim rings are available:

0.10 mm	1.080.530.08
0.12 mm	1.080.530.10
0.15 mm	1.080.530.09
0.50 mm	1.080.530.07
1.20 mm	1.080.530.06

The tape motion or the wow and flutter can be optimized by changing the sequence of the four rubber rollers (1) Fig. 3.8.4.

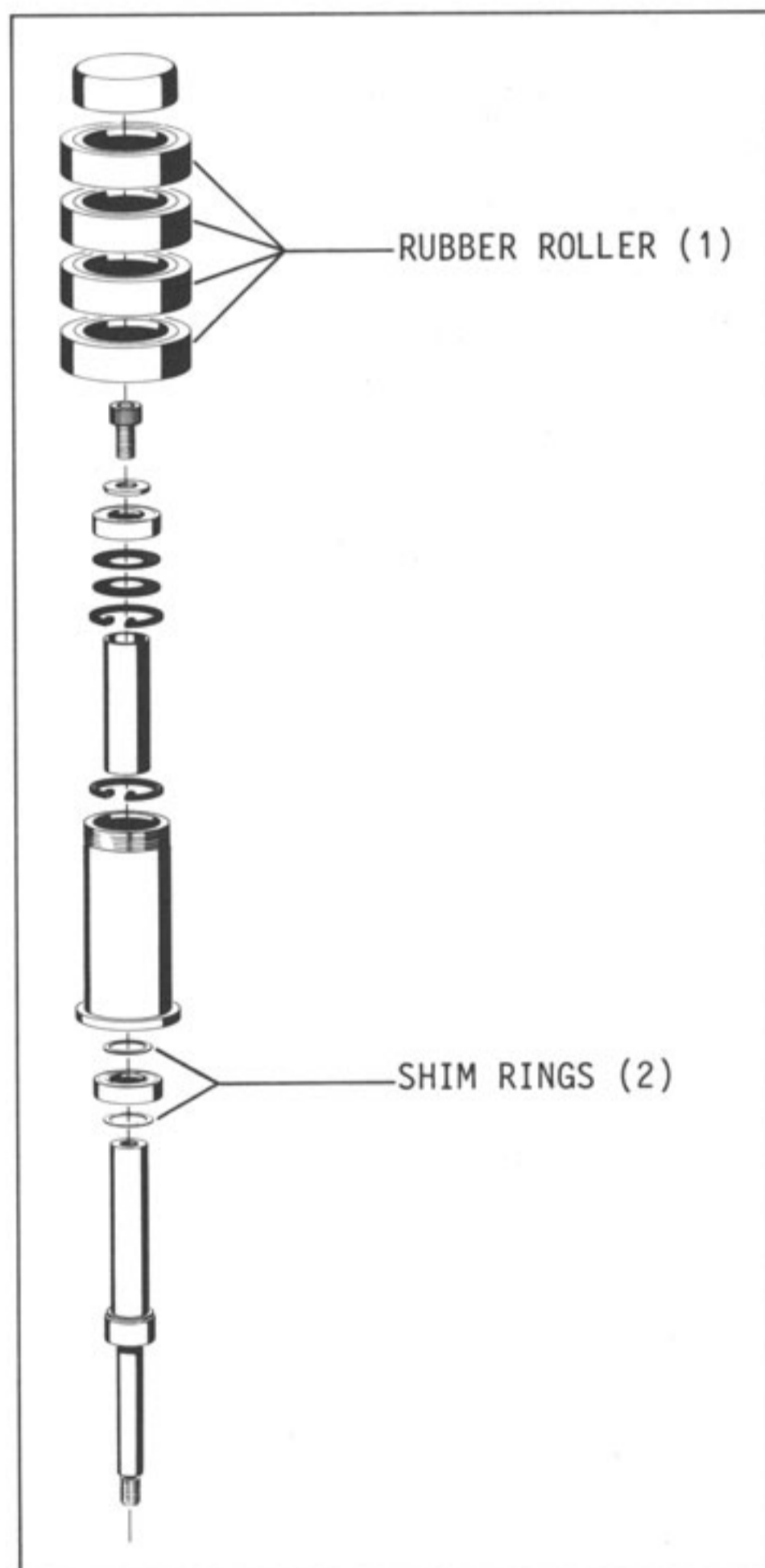


Fig. 3.8.4
Andruckrolle
Pressure roller

3.8.4 Move Sensor Rolle

Die Move-Sensor-Rolle Fig.3.9.5 soll nicht demontiert werden, um die Rollen-
höhe zu justieren.

Diese Baugruppe ist ab Werk auf ihre Höhe eingestellt und die Kugellager sind mit dem vorgeschriebenen Wert verspannt.

Die Kugellager können nicht ausgetauscht werden, da die benötigten Messinstrumente fehlen um die Lichtschranken wieder einzustellen. Daher ist die ganze Baugruppe beim Hersteller auszutauschen.

3.8.4 Move sensor roller

The move sensor roller (Fig. 3.5.8) should not be disassembled in order to adjust the roller height. The height of this subassembly is factory-adjusted and the bearings are braced with the required torque.

The bearings cannot be replaced because the required tools are not available for readjusting the light barriers. For this reason the entire assembly should be exchanged against a new factory-adjusted unit.

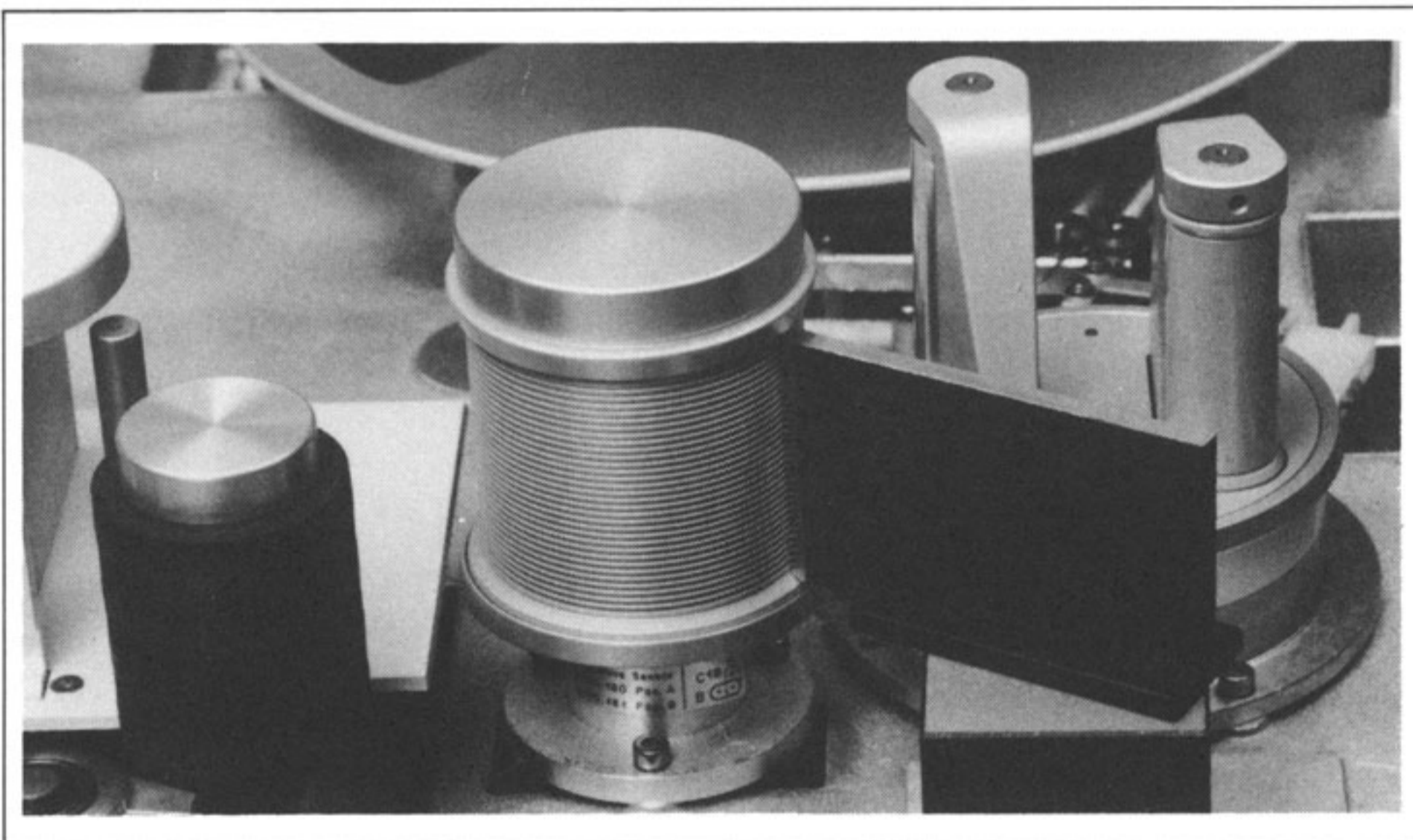


Fig. 3.8.5
Move Sensor Rolle mit Lehre

Fig. 3.8.5
Move sensor roller with gauge

3.8.5 Umlenkrolle links

Die Umlenkrolle links Fig.3.8.6 sollte ebenfalls nur als ganze Baugruppe ausgetauscht werden. Es gelten die gleichen Kriterien wie beim Move Sensor.

3.8.5 Left-hand guide roller

The left-hand guide roller (Fig. 3.8.6) should only be replaced as a complete assembly. The same criteria apply as for the move sensor.

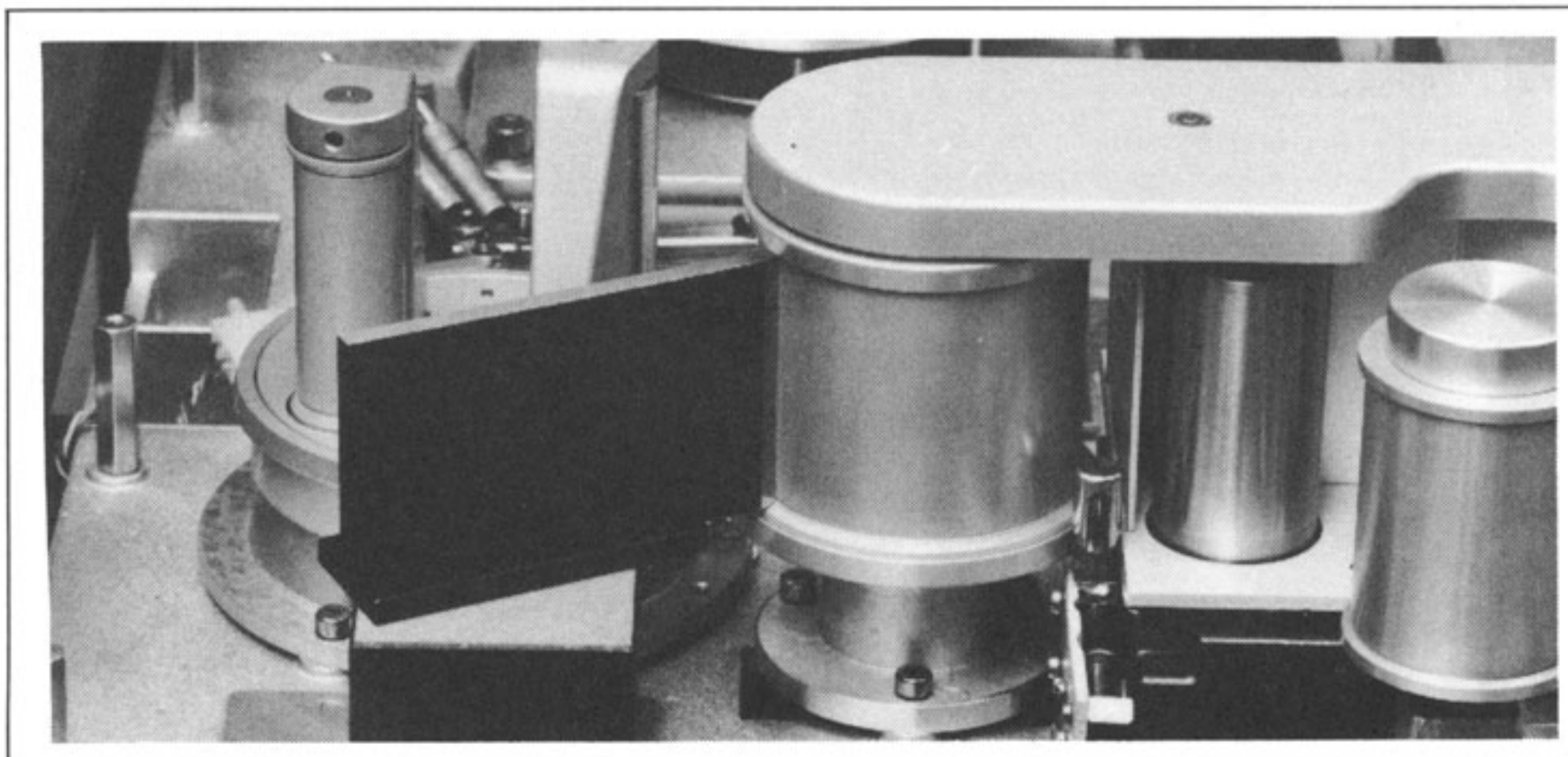


Fig. 3.8.6
Umlenkrolle links mit Lehre

Fig. 3.8.6
Guide roller left with gauge

3.8.6 Spulenflansch

Streift das Band auf dem Spulenteller, speziell bei offenem Wickel, kann die Höhe der Spulenflansche mit einer Distanzscheibe von 0.1mm Nr.1.062.353-03 verändert werden. Dabei sind Adapter und Bremstrommel zu entfernen (siehe Fig. 3.8.7).

Anmerkung:

Die Spulenflansche sollen jedoch so hoch wie möglich eingestellt werden, um ein Verziehen des Magnetbandes zu verhindern.

3.8.6 Reel flange

If the tape scrapes against the reel flange (especially with single-sided pancakes), the height of the reel flange can be adjusted with a 0.1 mm shim ring No. 1.062.353-03. The adapter and the brake drum must be removed for this step (see Fig. 3.8.7).

Note:

The reel flanges should be adjusted as high as possible in order to prevent stretching of the tape.

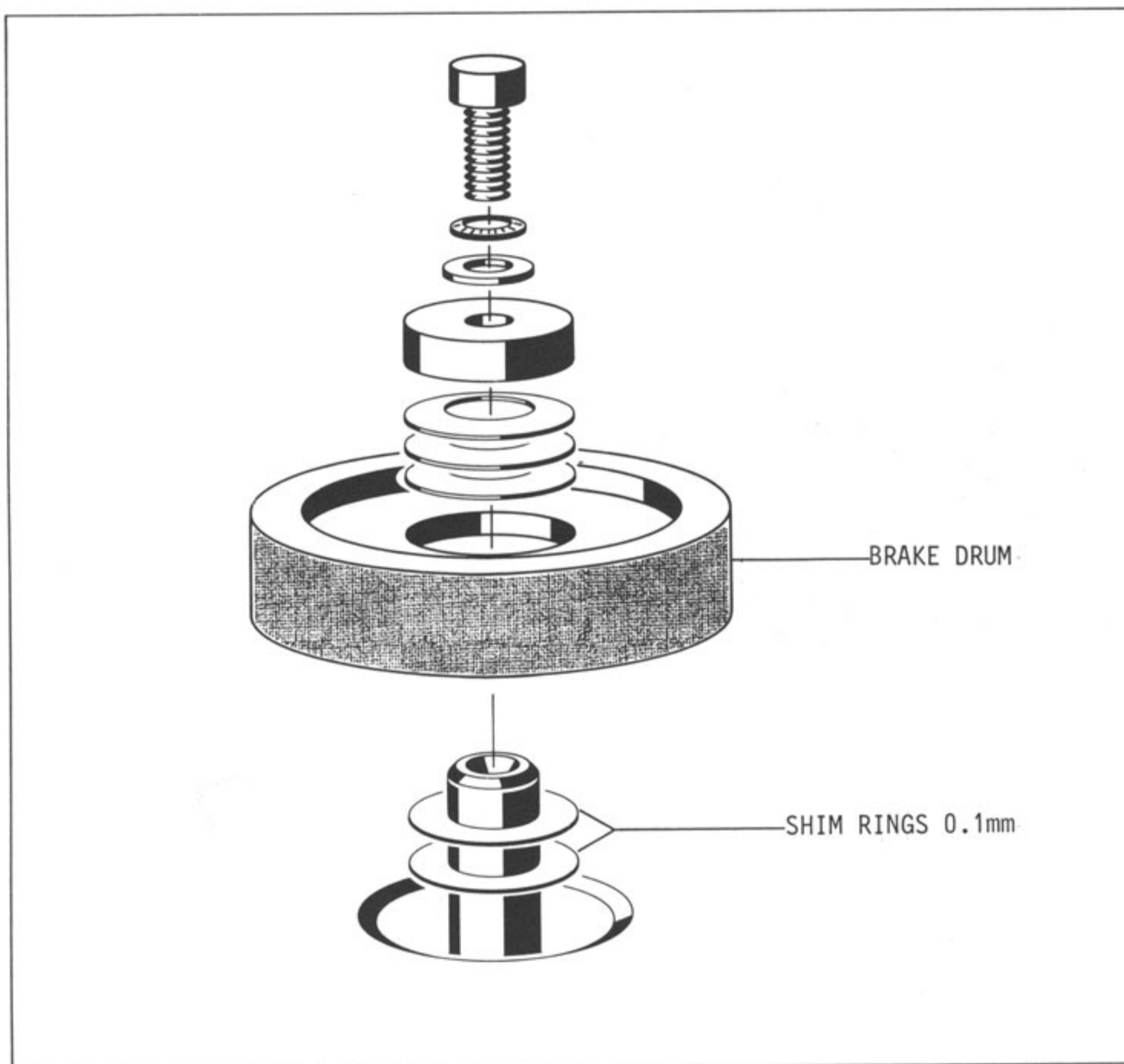


Fig. 3.8.7
Spulenflansch

Fig. 3.8.7
Reel flange

3.8.7 Kontrolle des Bandlaufes

Das Magnetband muss bei beiden Geschwindigkeiten und allen Laufwerkfunktionen einwandfrei in den Führungsflächen laufen. Zwischen den Spulentellern darf das Magnetband nicht streifen.

Das Mass vom geschliffenen Guss bis zur Magnetbandunterkante sollte 41 mm \pm 0.075 mm betragen.

3.8.7 Checking the tape motion

The tape should run correctly between the guidance surface at either speed. The tape should not contact either side of the reel flange.

The distance between the polished casting to the underside of the tape should measure 41 mm \pm 0.075 mm.

3.9 AUSWECHSELN UND EINSTELLEN DER TON- KÖPFE

Erforderliche Messgeräte:

Referenzlehre A80/A800 1" + 2"
Nr. 10.010.001.01

Präzisionslehre A80/A800 1"
Nr. 10.010.001.04

Präzisionslehre A80/A800 2"
Nr. 10.010.001.05

Wachsstift Nr. 10.401.001.01

Diverse Werkzeuge

3.9.1 Auswechseln der Tonköpfe

Kopfträger ausbauen (3 Inbusschrauben 3 mm) und Kopfträgerdeckel (2 Inbusschrauben 2 mm) entfernen.
Die Tonköpfe können nach dem Lösen der von unten zugänglichen 3 mm Inbusschrauben (A) entfernt werden.

Wichtig

Die schwarze Taumelplatte darf beim Auswechseln eines Tonkopfes nicht verstellt werden (Schrauben[B]!) Die Distanz zwischen Tonkopfauflage und Kopfspiegel ist bei allen Köpfen auf dasselbe Mass gefräst, sodass sich ein Einstellen der Kopfhöhe erübrigt.

3.9 REPLACING AND ADJUSTING THE SOUND HEADS

Required measuring instruments:

Reference gauge A80/A800 1" + 2"
No. 10.010.001.01

Precision gauge A80/A800 1"
No. 10.010.001.04

Precision gauge A80/A800 2"
No. 10.010.001.05

Wax crayon No. 10.401.001.01

Misc. tools

3.9.1 Replacing the tape heads

After having taken off the headblock (3 mm Allenhead screws) remove its cover (2 mm Allenhead screws).
The tape heads can be removed after undoing the 3 mm Allenhead screws [A] which are accessible from below.

Important

The position of the black swivel plate must not be varied (screws [B]! Because all tape heads are milled to the same distance between core edge and mounting surface, it is not necessary to re-adjust the head height after replacement.

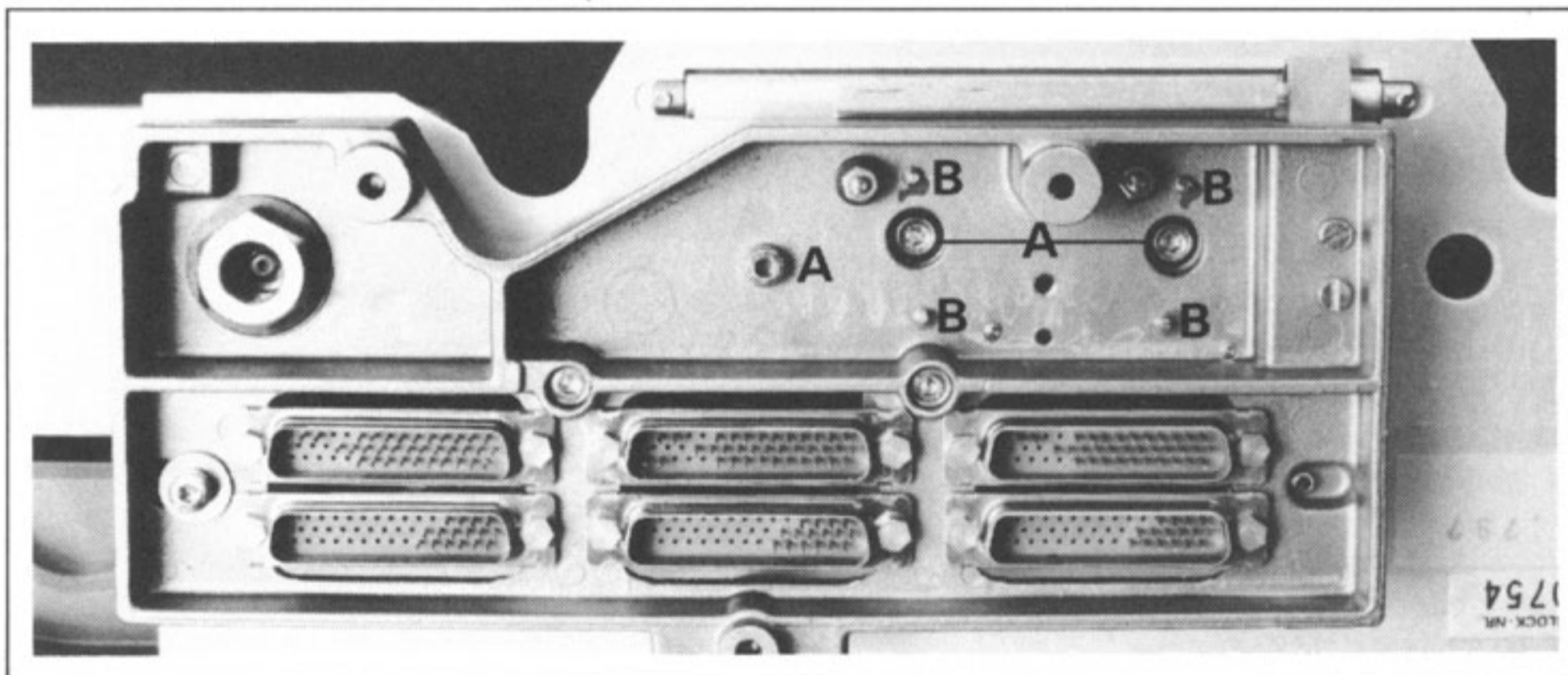


Fig. 3.9.1

Nach dem Auswechseln des Tonkopfes ist mit der Bandführungs-Einstellehre zu kontrollieren, ob der Kopfspiegel senkrecht steht und die richtige Höhe eingenommen hat.

Für diese Kontrolle sollte der Kopfträger und die Einstellehre auf eine Richtplatte oder, notfalls, auf eine Glasplatte, gestellt werden.

After having replaced a tape head the head face and the head height must be checked by means of the tape guide setting gauge. The head face must be vertical.

To perform the checks with the tape guide setting gauge put the head block and the setting gauge on a levelling plate or a glass plate.

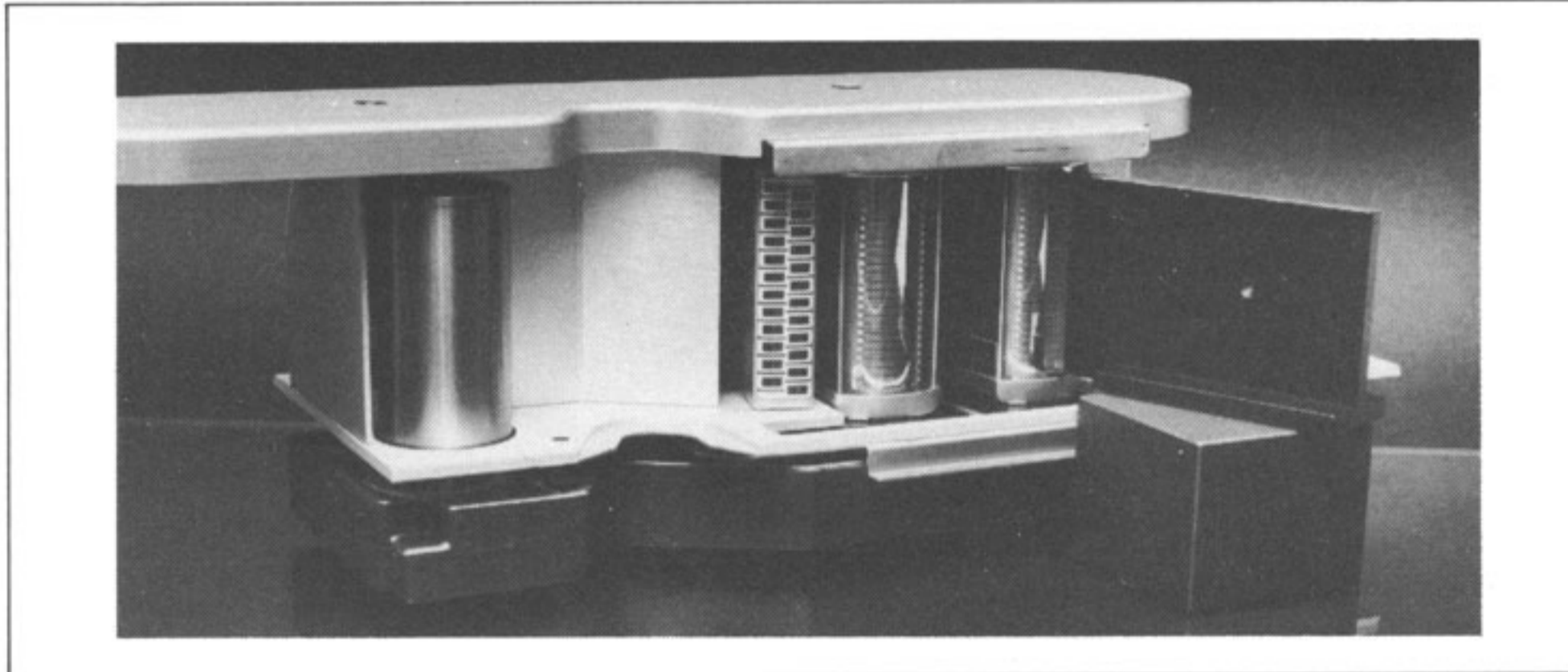


Fig. 3.9.2

3.9.2 Einstellen der Tonköpfe

Schritt 1:
Bandzug einstellen: links 320 p
rechts 400 p

siehe Abschnitte 3.5 oder 3.6

Schritt 2:
Köpfe entmagnetisieren
siehe Kapitel 2

Schritt 3:
Kopfspiegel-Einstellung
Aufnahme- und Wiedergabekopf mit einem
Wachsstift (Best.Nr. 10.401.001.01)
markieren (siehe Fig. 3.9.3).

Band auflegen, höhere Geschwindigkeit
wählen und Gerät während ca. 2 Min.
in Play laufen lassen.

3.9.2 Adjustment

Step 1:
Adjust tape tension: left side 320 p
right side 400 p

see sections 3.5 or 3.6

Step 2:
Demagnetize heads
see section 2

Step 3:
Head-wrap adjustment
Mark record- and reproducehead with a
wax crayon (Order Nr. 10.401.001.01)
as shown in fig. 3.9.3.

Put a tape onto the machine, select
high-speed and start the tape recorder
in play mode for approx. 2 min.

Band vor den Köpfen abheben. Ist der Kopfspiegel richtig eingestellt, muss die Farbe auf beiden Seiten des Kopfspaltes symmetrisch ausgewischt sein. (Siehe Fig. 3.9.4) (Mit Lupe betrachten).

Ist dies nicht der Fall, muss der Kopf durch Drehen in die richtige Position gebracht werden.

Achtung: Wichtig

Nur die Schrauben (A) (3 mm inbus) in Fig. 3.9.1 leicht lösen, um Kopf drehen zu können.

Die kleinen Schlitzschrauben nie verdrehen, da diese die Taumelplatte auf 1/100 mm genau positionieren.

Kopfbefestigungsschrauben wieder festziehen und Kopfspiegel nochmals kontrollieren.

Schritt 4:

Löschkopf-Voreinstellung

Einstellmethode a)

Kopfträger-Abdeckung entfernen.

Band auflegen und in Play starten.

Von oben senkrecht auf den Löschkopf blicken und diesen durch Drehen justieren, bis die beiden Abstände von Kopfseite zum Band gleich gross sind. (Siehe Distanzen a) und b) in Fig. 3.9.5)

Einstellmethode b)

Diese Einstellart entspricht der Kopfspiegeleinstellung.

Dabei ist zu beachten, dass beide Löschrillen symmetrisch in der Abtriebsfläche liegen.

Hinweis:

Nur die Ferritflächen mit Wachsstift markieren, da die Striche schlecht vom weissen Kopfteil gereinigt werden können.

Schritt 5:

Bandzug nochmals kontrollieren und wenn nötig korrigieren.

Schritt 6:

Abgleich des Löschkopfes elektrisch

siehe Abschnitt 4.4.

Einstellung des HF-Driver, Löschteil

Remove the tape in front of the head. The head wrap is properly adjusted if the color is erased symmetrically on both sides of the headgap, as shown in picture 3.9.4 (Inspect the headwrap with a magnifying glass).

If this is not the case, turn the head into the correct position.

Important:

Loosen the screws (A) (3mm allenkey) in figure 3.9.1, so as to be able to turn the head.

Never misalign a small slotted worm-screw which positiones the swivel plate to a precision of 1/100mm.

Tighten the headmounting screws again and check the headwrap adjustment once more.

Step 4:

Erasehead-Preadjustment

Adjustment procedure a)

Remove headcover plate (1) drawing 4.

Load tape and start tape recorder in play mode.

Inspect the erasehead from the top vertical position and turn the erasehead, until both distances from the headedge to the tape are the same (see distances a and b in figure 3.9.5).

Adjustment procedure b)

This procedure corresponds to the head-wrap adjustment.

Make sure that both erase-track-lines have been wiped out symmetrically.

Note:

Only mark the ferriteparts with wax crayon, because it is difficult to clean marks on the white headpart.

Step 5:

Check tape-tension again and readjust if necessary.

Step 6:

Electrical alignment of the erase head:

see section 4.4

Adjustment of the HF-Driver, Erase section

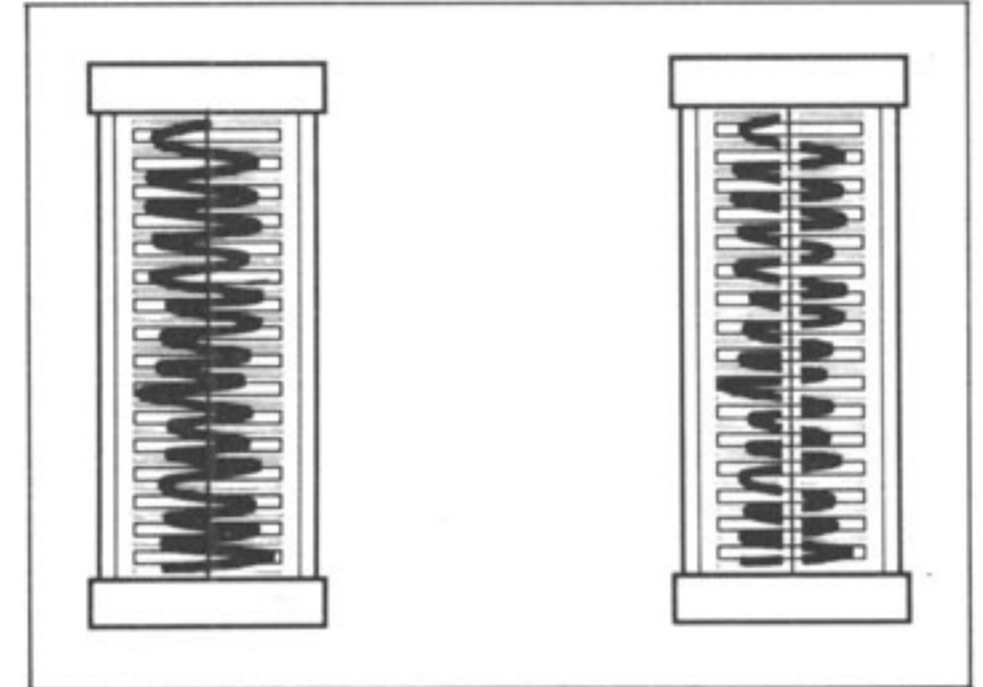


Fig. 3.9.3

Fig. 3.9.4

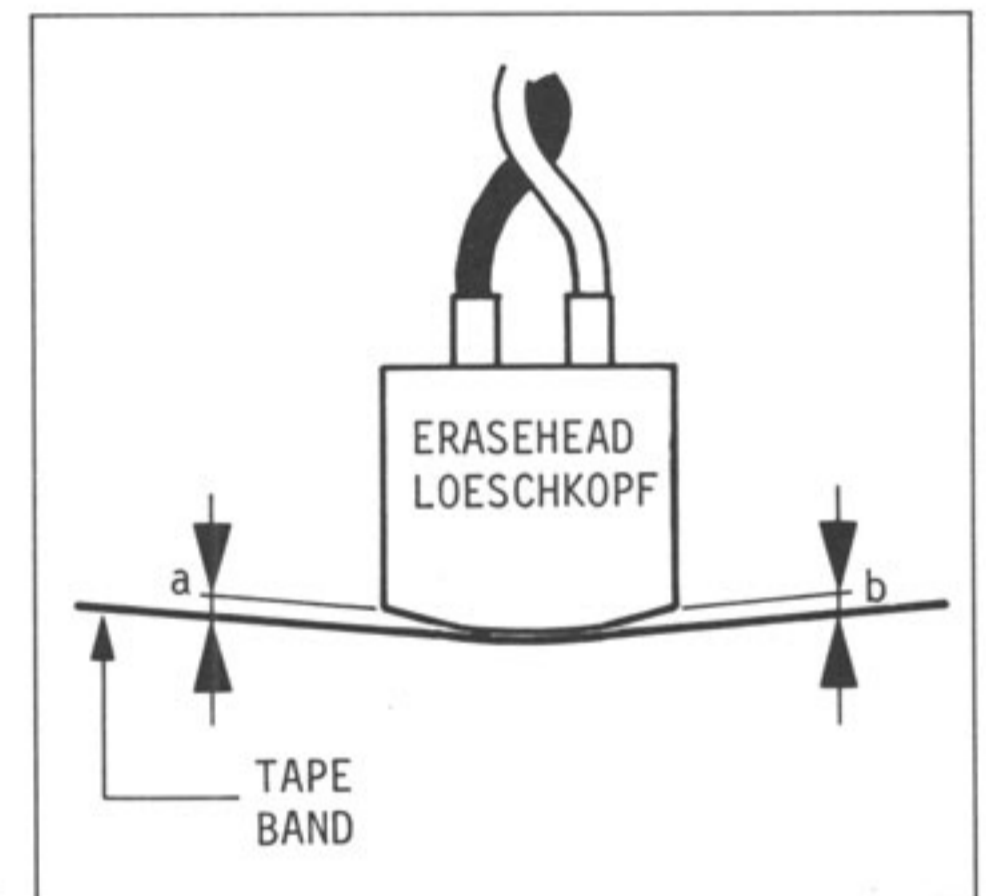


Fig. 3.9.5
Band/Löschkopf
Tape/Erase head

Schritt 7:

Azimut- Einstellunga) Wiedergabe Azimut- Einstellung

Bezugsband für schnellere Geschwindigkeit auflegen und zum Spalt-Einstellungsteil vorspulen. Ausgang der Kanäle 1 und 2 auf die Eingänge eines 2-Strahloszillographen anschliessen. Azimutschraube Reproducehead drehen bis am Oszillographen (oder VU-Meter) maximale Ausgangsspannung erreicht wird. Durch geringfügiges Verdrehen kann die Phase optimiert werden (Sinuswellen zur Deckung bringen).

Denselben Vorgang wiederholen mit den anderen Kanälen (z.B. Kanal 1 und 5, Kanal 1 und 9...sw. bis Kanal 1 und 16 oder 24.)

Einstellung nochmals kontrollieren und nötigenfalls korrigieren.

b) Aufnahmekopf-Azimut- Einstellungen

10 kHz 10 dB unter Vollpegel aufzeichnen, höhere Geschwindigkeit. Einstellvorgang genau gleich wie Wiedergabe. Einstellung erfolgt jedoch mit Recordhead- Azimutschraube.

Step 7:

Azimuth-Adjustmenta) Reproduce Azimuth- Adjustment

Put a reference test-tape for higher speed onto the tape recorder. Connect channels 1 and 2 to the inputs of a 2-channel oscilloscope. Turn the azimuth screw of the reproduce head (see figure 3.9.6) to obtain max. output voltage. Optimize the phase between the two channels (Sinewaves on oscilloscope must cover each other).

Repeat procedure above with the other channels (for example channel 1 and 5, and channel 1 and 9...and so on, until channel 1 and 16 or 24)

Check the adjustments and readjust if necessary.

b) Recordhead Azimuth-Adjustment

Record 10 kHz 10 dB below peak recording level, fast speed. Same adjustment procedure as in a) above, but adjust with the screw for recordhead azimuth.

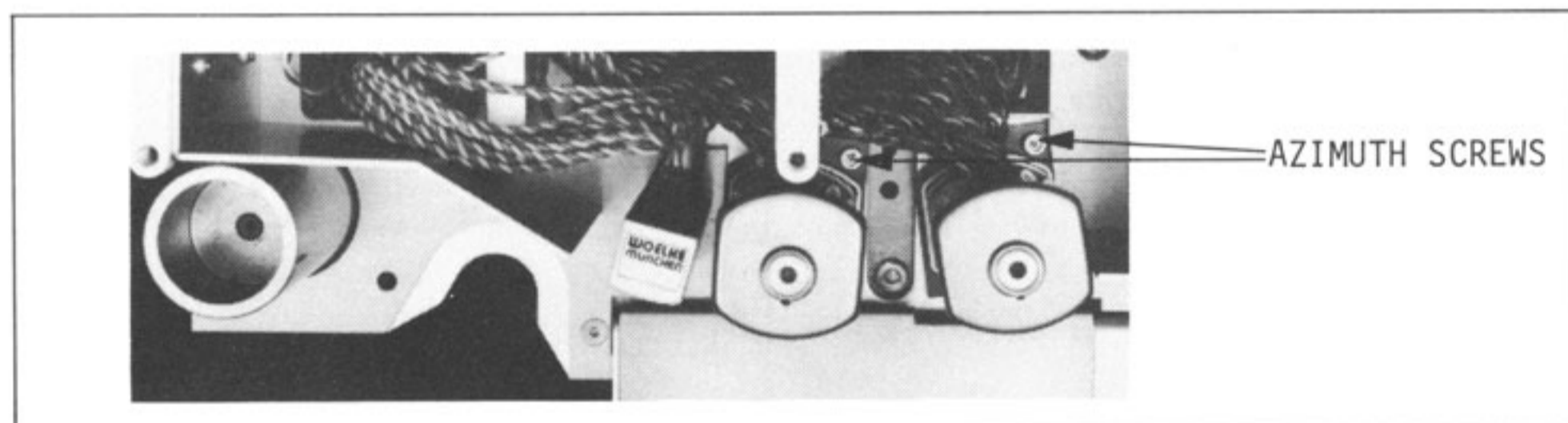


Fig. 3.9.6

Schritt 8:

Löschkopf- Feineinstellung

Während ca. 5 Min., bei der höheren Geschwindigkeit, 1 kHz Vollpegel auf allen Spuren aufzeichnen.

Aufgezeichnetes Signal löschen (kein Eingangssignal einspeisen) und mit selektivem Filter (steiles 1 kHz Durchlassfilter) Löschdämpfung bei allen Kanälen messen.

Beim Kanal mit der geringsten Löschdämpfung durch vorsichtiges Verdrehen des Löschkopfes Löschdämpfung optimieren.

Vorgang wiederholen, bis alle Kanäle ungefähr dieselben Löschdämpfungswerte ergeben.

Wieder den Kanal mit der schlechtesten Löschdämpfung anwählen und Löschdämpfung messen. Löschdämpfung sollte jetzt besser als 75 dB sein.

Step 8:

Erasehead- Finaladjustment

Record on faster speed 1 kHz peak recording level on all tracks for approx. 5 min.

Erase the above recorded level channel by channel (feed in no input signal) and measure the erase efficiency with a selective filter, (narrow 1 kHz bandpass filter) for all the channels.

Select the channel with the worst erase efficiency and turn erasehead slightly until you reach the best erase efficiency result on this channel.

Repeat adjustment procedure until all the channels show approx. the same erase efficiency value.

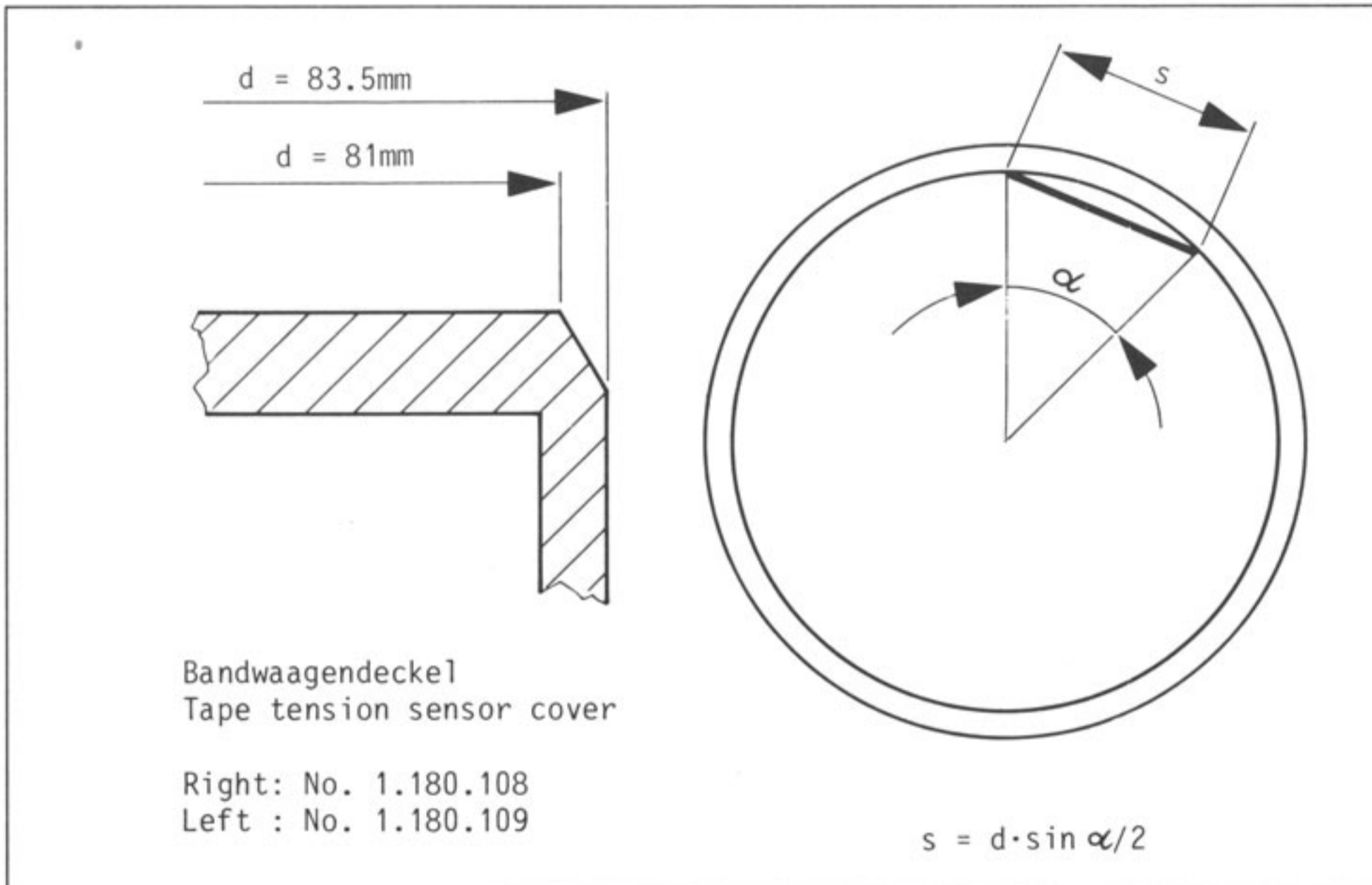
Select the channel with the worst erase efficiency again and measure the erase efficiency value. Now the erase efficiency should be 75 dB or better.

3.10
Anhang

Da nicht immer gravierte Bandzugwaagendeckel mit einer Gradeinteilung zur Verfügung stehen, können auch die Sehnenlängen als Hilfsmittel eingesetzt werden.

3.10
Appendix

If you have not got any engraved tape tension sensor covers with a graduation you can use the chord lengths to determine the according angle.

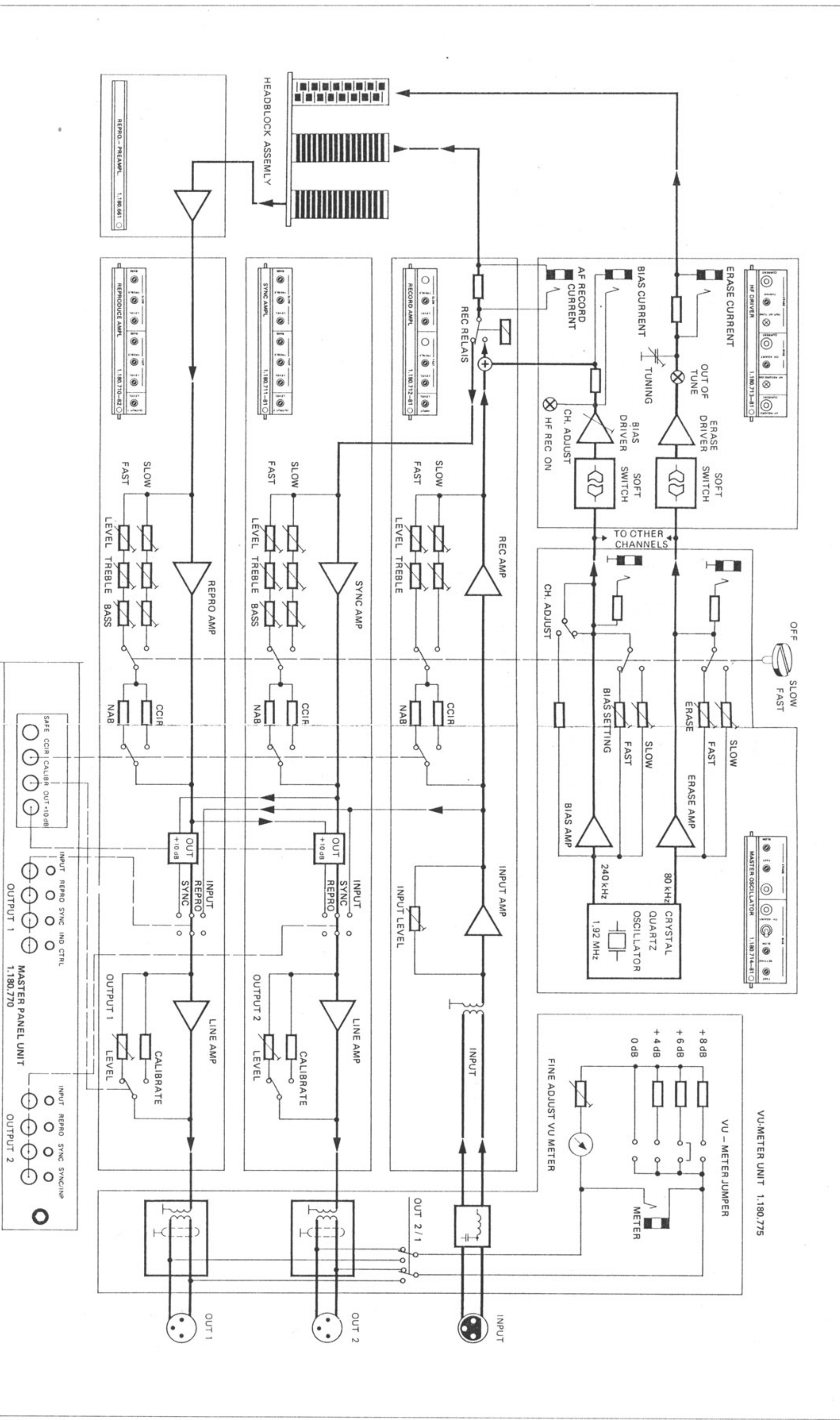


Drehwinkel Angle	Durchmesser Diameter 83.5mm	Durchmesser Diameter 81mm
0°	-	-
5°	3.6mm	3.5mm
10°	7.3mm	7.1mm
15°	10.9mm	10.6mm
20°	14.5mm	14.1mm
25°	18.1mm	17.5mm
30°	21.6mm	22.0mm
35°	25.1mm	24.4mm
40°	28.6mm	27.7mm
45°	31.9mm	31.0mm
50°	35.3mm	34.2mm
55°	38.6mm	37.4mm
60°	41.8mm	40.5mm
65°	44.9mm	43.5mm
70°	47.9mm	46.5mm

Fig. 3.10.1

SECTION 4	AUDIO EINSTELLUNGEN	AUDIO ADJUSTMENTS	Seite Page
4.1	Voreinstellungen	Preadjustment	4/2
4.1.1	Empfohlene NAB-Einmessung	Recommended NAB calibration	4/2
4.1.2	Empfohlene CCIR-Einmessung	Recommended CCIR calibration	4/2
4.1.3	Jumperstellungen der Audioprints	Jumper settings of the audio boards	4/2
4.1.4	Audio Funktionstabelle (Auto Input/Sync)	Audio function table (Auto input/sync)	4/4
4.1.5	Einstellung der VU-Meter Einheit	Adjusting the VU-meter unit	4/5
4.1.6	Einstellung des Eingangspegels	Adjusting the input level	4/6
4.1.7	Einstellung des Ausgangspegels	Adjusting the output level	4/7
4.2	Einstellung des Wiedergabeverstärkers	Adjusting the reproduce amplifier	4/8
4.3	Einstellung des Masterszillators, Löschteil	Adjusting the master oscillator, erase section	4/9
4.4	Einstellungen des HF-Drivers, Löschteil	Adjusting the HF driver, erase section	4/10
4.5	Bias-Voreinstellung	Bias preadjustment	4/11
4.5.1	Masterszillator Bias-Voreinstellung	Master oscillator bias preadjustment	4/11
4.5.2	HF-Driver Bias-Voreinstellung	HF driver bias preadjustment	4/12
4.6	Bias Einstellung	Bias adjustment	4/13
4.6.1	Master Oszillator Bias Einstellung	Master oscillator bias adjustment	4/13
4.6.2	Bias Tabelle in dB	Bias table in dB	4/14
4.7	Einstellung des Aufnahmeverstärkers	Adjusting the record amplifier	4/15
4.8	Einstellung des Syncverstärkers	Adjusting the sync amplifier	4/16
4.9	Einstellanleitung zu A800 mit eisen-losen Ein- und Ausgängen	Adjusting the A800 with trafoless in- and outputs	4/17
4.9.1	Einstellung des Recordverstärkers 1.180.715	Adjusting the record amplifier 1.180.715	4/17
4.9.2	Einstellung des Linienausgangsverst. 1.180.797	Adjusting the line output amp. 1.180.797	4/19*

AUDIO SIGNAL FOLLOW FOR ONE CHANNEL



AUFNAHMEVERSTAERKER 1.180.712.81

P1-P4
siehe P2-P5 1.180.710.81

P5
Eingangsempfindlichkeit normal oder +7dB

P6
Jumper in Position 0 ergibt einen linearen Frequenzgang.

P7
beeinflusst die Verstärkung in Kombination mit P6.

HF-DRIVER 1.180.713.81

P1
Direkt: Die Schaltung berücksichtigt die Signale YPS-REC und Y-REC nicht (nur für Servicezwecke).

P2
Direkt: Die Schaltung berücksichtigt die Ready-Taste (S-REA) nicht (nur für Servicezwecke).

MASTER OSZILLATOR 1.180.714.81

P1
Normal=Masteroszillator eingeschaltet

P2
Masteroszillator ausgeschaltet

DELAY CONTROLLER 1.180.551.00/.81

P2
Position A: Weiter Kopfträger, 2 Löschköpfe

Position B: Weiter Kopfträger, 1 Löschkopf

Position C: Enger Kopfträger, 1 Löschkopf

RECORD AMPLIFIER 1.180.712.81

P1-P4
see P2-P5 1.180.710.81

P5
Input sensitivity normal or +7dB

P6
influences the time constant (in position 0 a flat frequency response is obtained).

P7
influences the gain in combination with P6

HF-DRIVER 1.180.713.81

P1
Direkt: The circuit ignores the signals YPS-REC and Y-REC (for service purposes only).

P2
Direkt: The circuit ignores the signal from the Ready button (S-REA) in the Direct position (for service purposes only).

MASTER OSCILLATOR 1.180.714.81

P1
Normal= Oscillator switched on

P2
Oscillator switched off

P2
Position A: Wide headblock, 2 erase heads

Position B: Wide headblock, 1. erase head

Position C: Narrow headblock, 1 erase head

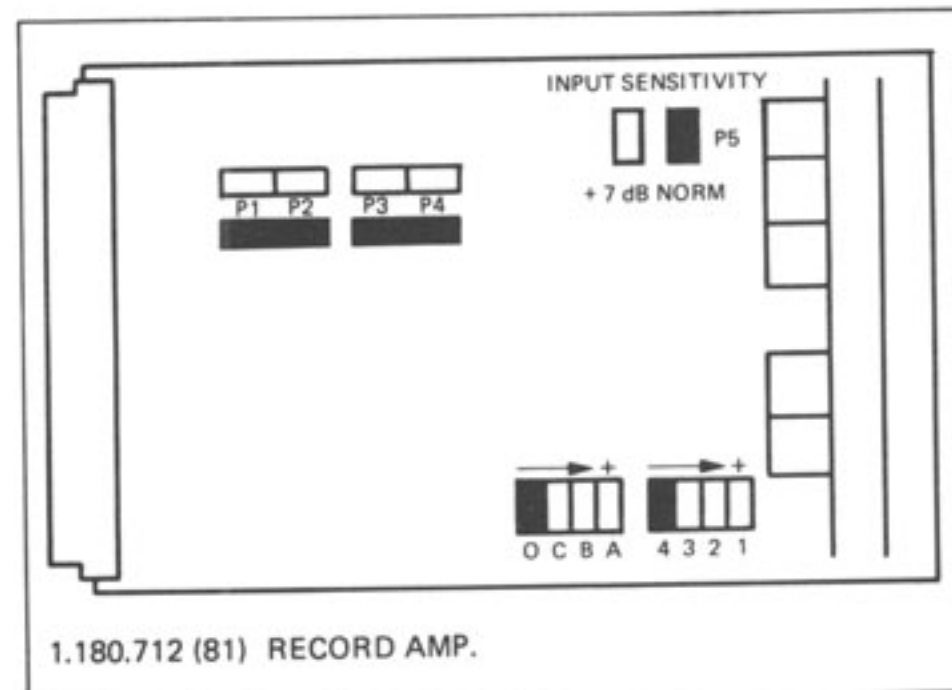


Fig. 4.4

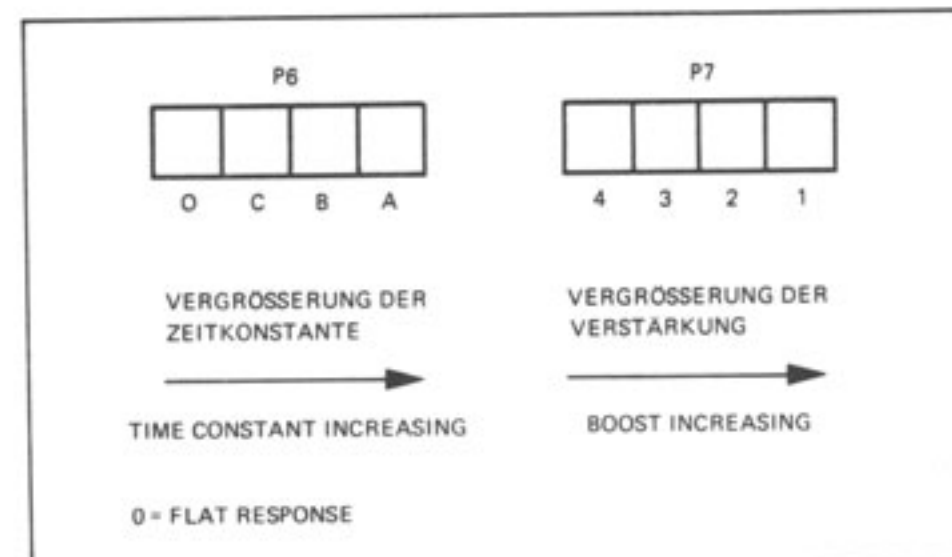


Fig. 4.5

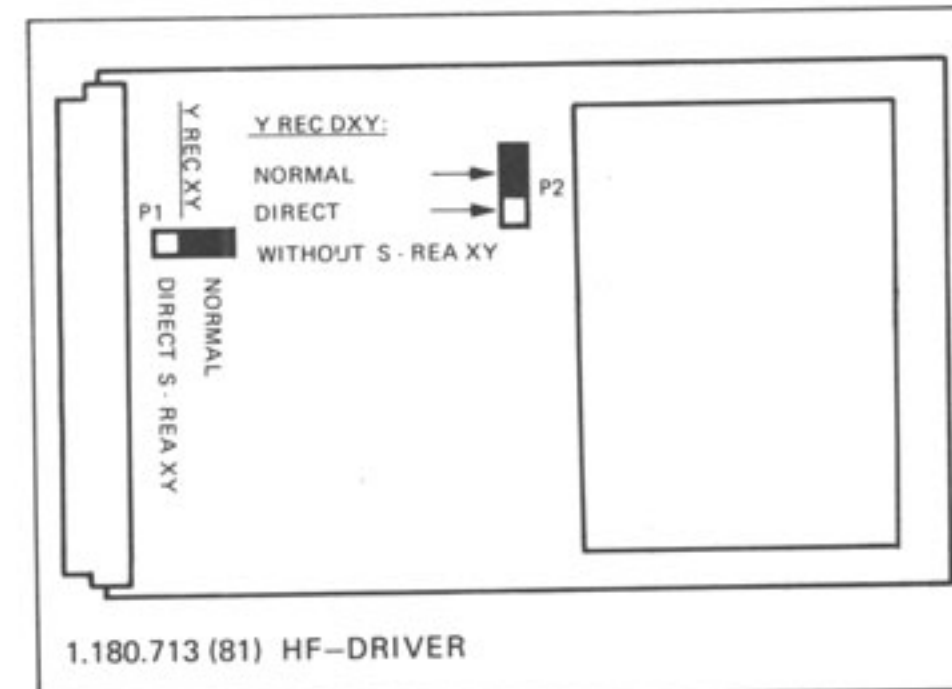


Fig. 4.6

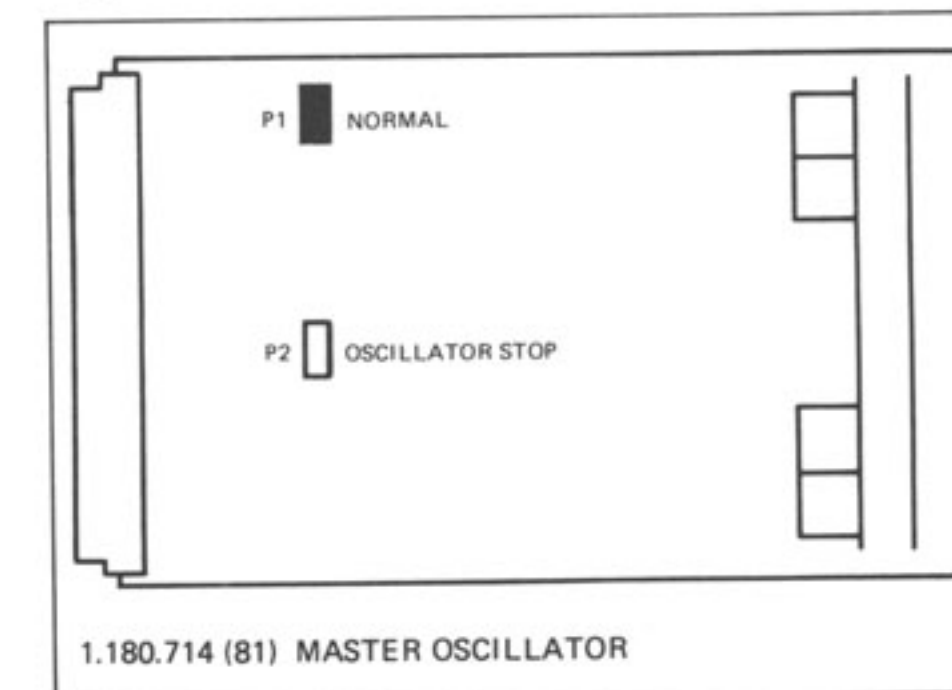


Fig. 4.7

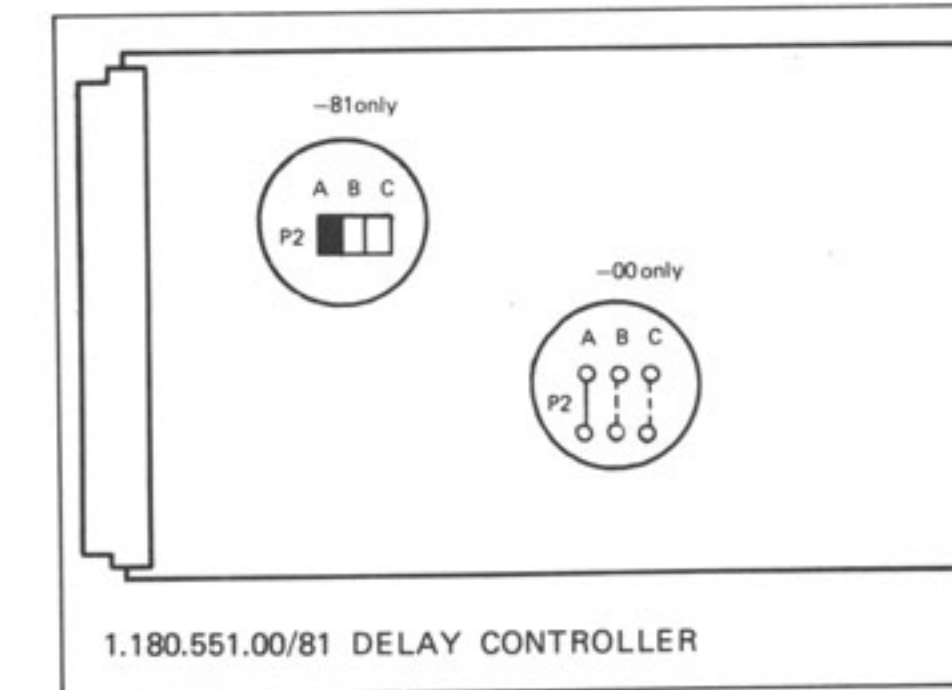


Fig. 4.8

4.1.4 Audio Funktionstabelle(Auto Input/Sync)

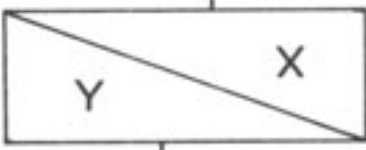
4.1.4 Audio function table (Auto Input/Sync)

Betriebsbedingungen:

- Output 1 auf Sync
- Autoinput gedrückt

Operating requirements:

- Output 1 in sync
- Auto input pressed

OPTIONEN			LEGENDE					
JUMPER ON AUDIO MASTER PANEL IN POSITION: B OR N (1.180.772-81)	JUMPER ON REPRODUCE AMPLIFIER IN POSITION: A OR N (1.180.710-82)	WIRE BRIDGE ON DELAY CONTROLLER PLUG PT 16B CONNECTED WITH PT 31A (1.180.551-81)	"READY" KEY DEPRESSED					
								
			"READY" KEY NOT DEPRESSED "SAFE"					
			TAPESPEED V ≠ 0					
			TAPE SPEED = 0 STOP	PLAY EDIT » « ⊗	RECORD	TLS SAMPLING	» « TAPE IS NOT IN TOUCH WITH HEADS	
N	N	NO	MUTE OFF	I / I	S / S	S / I	M / M	I / I
			MUTE ON	M / M	M / M	M / M	M / M	M / M
B	N	NO	MUTE OFF	I / I	S / S	S / I	M / M	I / I
			MUTE ON	I / I	S / S	S / I	M / M	M / M
B	A	NO	MUTE OFF	I / I	S / S	S / I	I / I	I / I
			MUTE ON	I / I	S / S	S / I	I / I	I / I
B	A	YES	MUTE OFF	S★ / I	S / S	S / I	M / I	S★ / I
			MUTE ON	S★ / I	S / S	S / I	M / I	M / I
N	N	YES	MUTE OFF	S★ / I	S / S	S / I	M / M	S★ / I
			MUTE ON	M / M	M / M	M / M	M / M	M / M
N	A	YES	MUTE OFF	S★ / I	S / S	S / I	M / I	S★ / I
			MUTE ON	M / I	M / M	M / I	M / I	M / I
N	A	NO	MUTE OFF	I / I	S / S	S / I	I / I	I / I
			MUTE ON	I / I	M / M	M / I	I / I	I / I
B	N	YES	MUTE OFF	S★ / I	S / S	S / I	M / M	S★ / I
			MUTE ON	S★ / I	S / S	S / I	M / M	M / M

 ≙ MOST COMMON CASE

4.1.5

Einstellung der VU-Meter-Einheit

- Rückseite des VU-Meter-Racks öffnen.
- Stellung der Jumper, je nach gewähltem operating level kontrollieren. Folgende Leitungspegel können gewählt werden:
0, 4, 6 und 8 dBm.

VU-Meter-Einheit von hinten gesehen.

Das Bild zeigt den Jumper in der 6 dBm-Stellung.

Das VU-Meter zeigt somit 0 VU bei einem angelegten Leitungspegel von 6 dBm.

- Maschine ausschalten.
- Mechanischen Nullpunkt des VU-Meters einstellen.
- Alle externen Audio-Ausgangskabel entfernen.
- 1 kHz, operating level auf Buchse "METER" einspeisen.
- Mit [R1] VU-Meter-Anzeige auf 0 VU einstellen.

Wenn die Maschine mit transformatorlosen Ausgängen ausgestattet ist, muss folgendes beachtet werden:

- Der speisende Generator darf maximal 6Ω Ausgangsimpedanz haben, da er durch die Ausgangsstufen belastet wird.
- Seine Ausgangsspannung (Pegel und Kurvenform) ist mit einem Oszilloskop zu kontrollieren.

Wenn kein niederohmiger Generator zur Verfügung steht, kann auch folgendermassen vorgegangen werden:

- Eingangs- und Ausgangspegel abgleichen (siehe 4.1.6 und 4.1.7).
- Generator 1 kHz mit dem gewünschten operating level am Eingang des entsprechenden Kanals anschliessen, Maschine auf "INPUT".
- Ausgangspegel messen und VU-Meter-Anzeige entsprechend dem gewählten operating level mit [R1] einstellen.

4.1.5

Adjusting the VU-meter unit

- Open rear panel of VU-meter rack.
- Check jumper position, depending on operating level. The following line levels can be selected:

0, 4, 6, and 8 dBm.

Rear view of VU-meter unit.

In this illustration the jumper is in the 6 dBm position.

The VU-meter thus indicates 0 VU when the available line level is 6 dBm.

- Switch recorder off.
- Adjust mechanical zero of VU-meter.
- Remove all external audio cables.
- Feed in 1 kHz with operating level on "METER" socket.
- Adjust VU-meter reading to 0 VU by means of [R1].

If the recorder is equipped with transformerless outputs, the following has to be considered:

- The output impedance of the supplying AF generator has to be less than 6Ω because of loading by the output stages.
- It's output voltage (level and sine wave form) is to be monitored with an oscilloscope.

If no low-impedance AF generator is available, the adjustment can be made as follows:

- Perform input and output level adjustment (see 4.1.6 and 4.1.7).
- Connect AF generator 1 kHz with the desired operating level to the input of the corresponding channel, recorder on "INPUT".
- Measure output level and adjust VU-meter reading with [R1] according to the selected operating level.

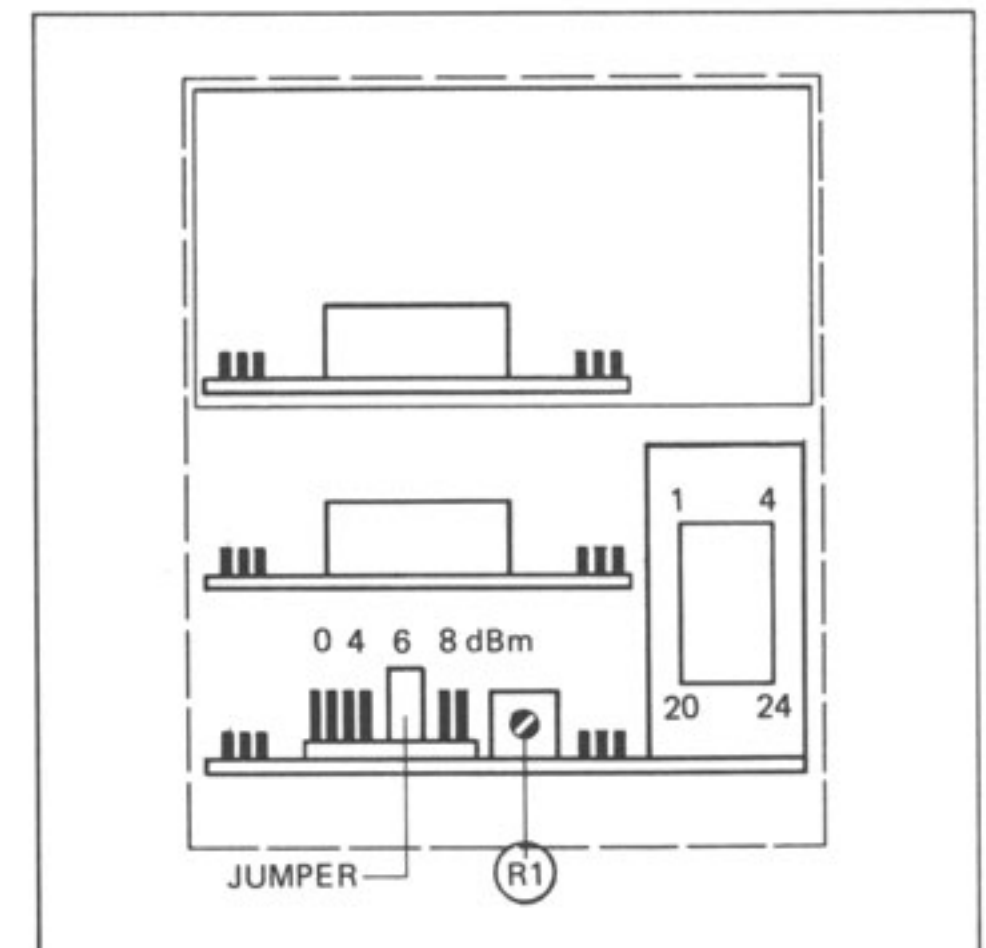


Fig. 4.9

4.1.6
Einstellung des Eingangspegels

- Audio Master, Output 1 auf "INPUT".
- Audio Master, Output 2 auf "INPUT".
- "CALIBRATE"-Taste drücken.
- Generator auf operating level 0, 4, 6 oder 8 dBm/1 kHz (700 Hz).
- Ausgang 1 mit "INPUT LEVEL" [1] auf -3 dBm bzw. -6 dBm einstellen, siehe die 2 folgenden Tabellen.
- VU-Meter-Anzeige bezogen auf den "LINE LEVEL" prüfen; siehe nachstehende Tabellen.
- Prüfen, ob der Ausgang 2 den selben Pegel wie Ausgang 1 ($\pm 0,5$ dB) anzeigt.
- "CALIBRATE"-Taste lösen.

Für folgende Tabelle gilt:

Bei Magnetisierungen ≥ 250 nWb/m für 0 dBm, den Output Level, in Calibrate Position, auf -3 dBm einstellen.

VU-METER
JUMPER
POSITION

	OPERATE POSITION		CALIBRATE POSITION	
	INPUT LEVEL	VU-METER INDICATION	OUTPUT * LEVEL	VU-METER INDICATION
0 dBm	0 dBm	0VU	-3 dBm	- 3VU
4 dBm	<u>4 dBm</u>	0VU	<u>-3 dBm</u>	<u>- 7VU</u>
6 dBm	6 dBm	0VU	-3 dBm	- 9VU
8 dBm	8 dBm	0VU	-3 dBm	-11VU

Für folgende Tabelle gilt:

Bei Magnetisierungen < 250 nWb/m für 0 dBm, den Output Level, in Calibrate Position, auf -6 dBm einstellen.

VU-METER
JUMPER
POSITION

	OPERATE POSITION		CALIBRATE POSITION	
	INPUT LEVEL	VU-METER INDICATION	OUTPUT * LEVEL	VU-METER INDICATION
0 dBm	0 dBm	0VU	-6 dBm	- 6VU
4 dBm	4 dBm	0VU	-6 dBm	-10VU
6 dBm	6 dBm	0VU	-6 dBm	-12VU
8 dBm	8 dBm	0VU	-6 dBm	-14VU

* Der interne Level entspricht dem Output-Level, wenn die Taste "CALIBRATE" gedrückt ist.

4.1.6
Adjusting the input level

- Audio master, output 1 to INPUT.
- Audio master, output 2 to INPUT.
- Press "CALIBRATE" button.
- AF generator at operating level 0, 4, 6, or 8 dBm/1 kHz (700 Hz).
- Adjust output 1 with "INPUT LEVEL" [1] to -3 dBm or -6 dBm, refer to the 2 following tables.
- Check the VU-meter indication relative to "LINE LEVEL", refer to the following tables.
- Check whether the level indicated for output 2 is the same as for output 1 (± 0.5 dB).
- Release the "CALIBRATE" button.

Parameters applicable to the following table:

For flux ≥ 250 nWb/m at 0 dBm, adjust the output level in calibrate position to -3 dBm.

Parameters applicable to the following table:

For flux < 250 nWb/m at 0 dBm, adjust the output level in calibrate position to -6 dBm.

* The internal level corresponds to the output level when the "CALIBRATE" button is depressed.

Beispiele:

LINE LEVEL	TAPE FLUX	RESULTING INT. LEVEL
+6 dBm 0 dBm	510 nWb/m 255 nWb/m	-3 dBm
+4 dBm 0 dBm	200 nWb/m 126 nWb/m	-6 dBm

Examples:

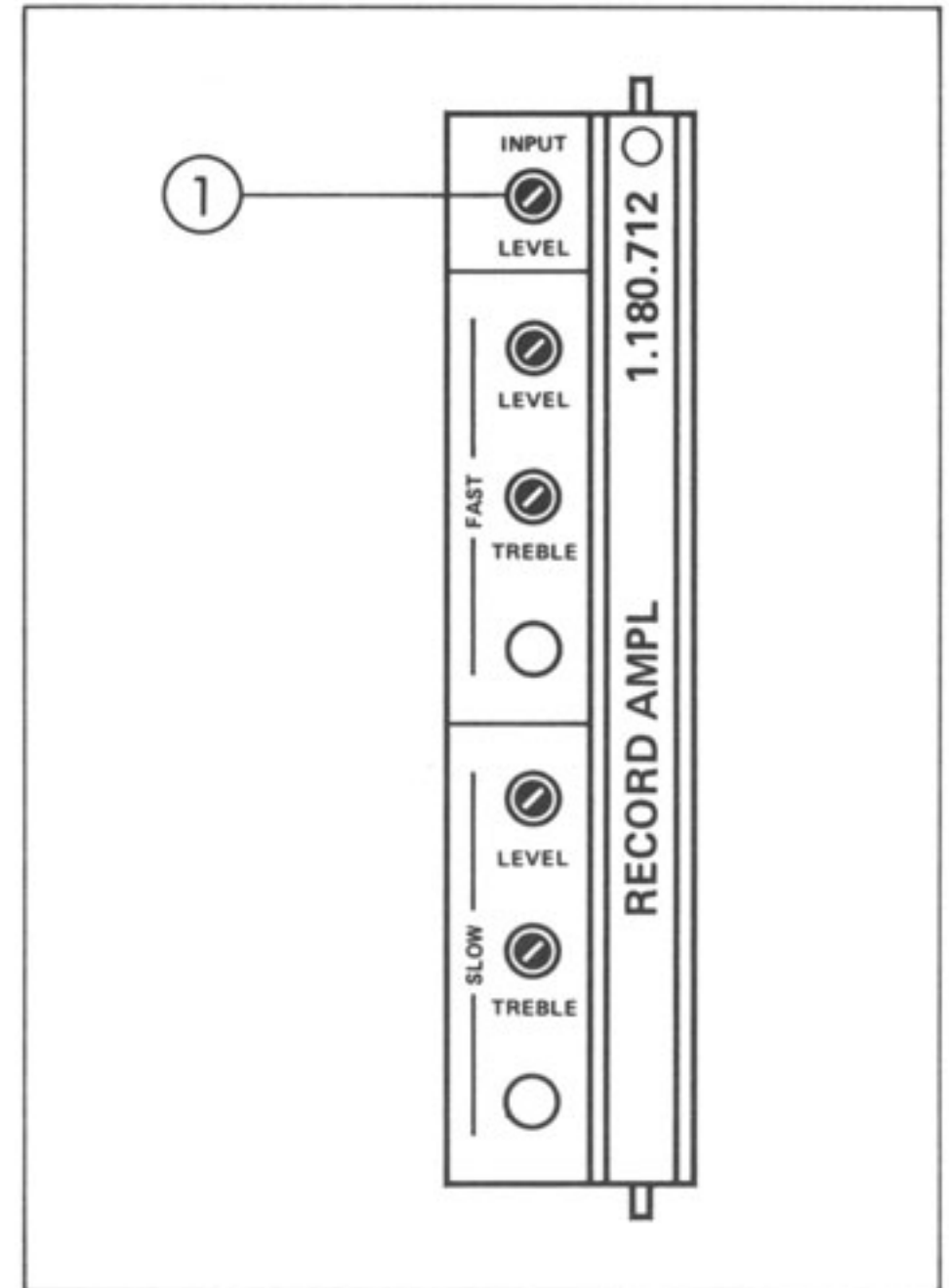


Fig. 4.10

4.1.7
Einstellung des Ausgangspegels

- Audio Master, Output 1 auf "INPUT".
- Audio Master, Output 2 auf "INPUT".
- Generator auf Operating Level 0, 4, 6 oder 8 dBm/1 kHz (700 Hz).
- Ausgang 1 mit "OUTPUT 1 LEVEL" [1] auf Operating Level (für CCIR Peak Level) einstellen.
- Ausgang 2 mit "OUTPUT 2 LEVEL" [2] auf Operating Level (für CCIR Peak Level) einstellen.

4.1.7
Adjusting the output level

- Audio master, output 1 switched to INPUT.
- Audio master, output 2 switched to INPUT.
- AF generator at operating level 0, 4, 6, or 8 dBm/1 kHz (700 Hz).
- Adjust output 1 with the aid of "OUTPUT 1 LEVEL" [1] to operating level (peak level for CCIR).
- Adjust output 2 with the aid of "OUTPUT 2 LEVEL" [2] to operating level (peak level for CCIR).

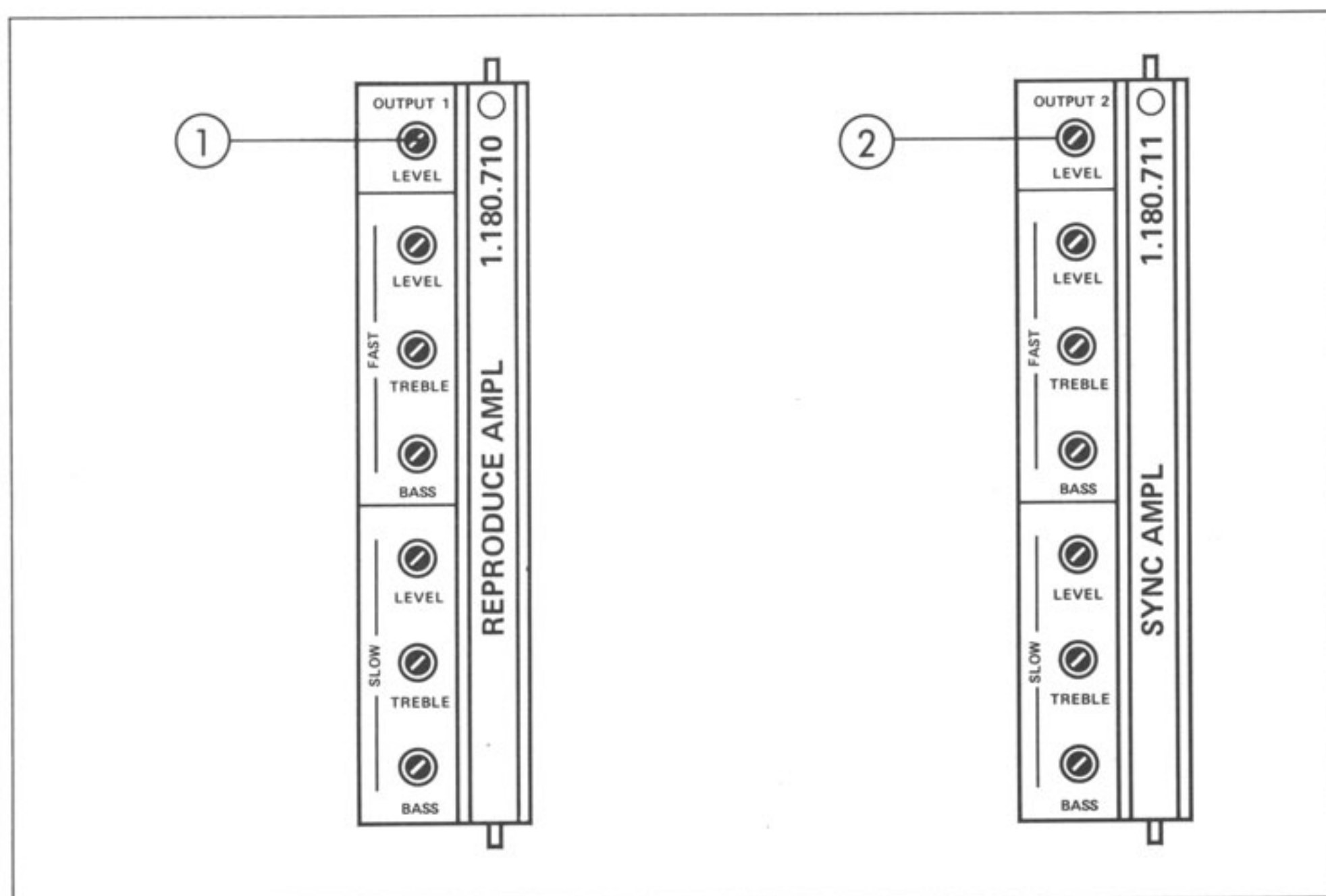


Fig. 4.11

4.2

Einstellung des WiedergabeverstärkersMASTER SAFE drücken

- Audio Master, Output 1 auf "REPRO".
- Audio Master, Output 2 auf "REPRO".
- Testband auflegen
- Entsprechende Entzerrung wählen (CCIR oder NAB).
- Entsprechende Bandgeschwindigkeit wählen.
- Maschine in Play starten.
- Folgende Einstellungen sind gemäss der Reihenfolge des Testbandes auszuführen.
- Ausgang 1 mit LEVEL [1] auf erforderlichen Pegel (siehe nachstehende Tabelle) einstellen.
- Wiedergabekopfspalt mit [4] einstellen (Phasenoptimum).
- Höhen mit TREBLE [2] einstellen.
- Bässe mit BASS [3] voreinstellen (siehe nachstehende Tabelle).

4.2

Adjusting the reproduce amplifierPress MASTER SAFE

- Audio master, output 1 switched to REPRO.
- Audio master, output 2 switched to REPRO.
- Mount testing tape
- Select applicable equalization (NAB or CCIR).
- Select applicable tape speed.
- Start recorder in play mode.
- The following adjustments are to be performed in the sequence corresponding to the test recordings on the reference tape:
- Adjust output 1 with the aid of "LEVEL" [1] to the required level (refer to the following table).
- Align azimuth of reproducing head with [4] (phase optimum).
- Preadjust high frequencies with "TREBLE" [2].
- Preadjust low frequencies with "BASS" [3] (refer to the following table).

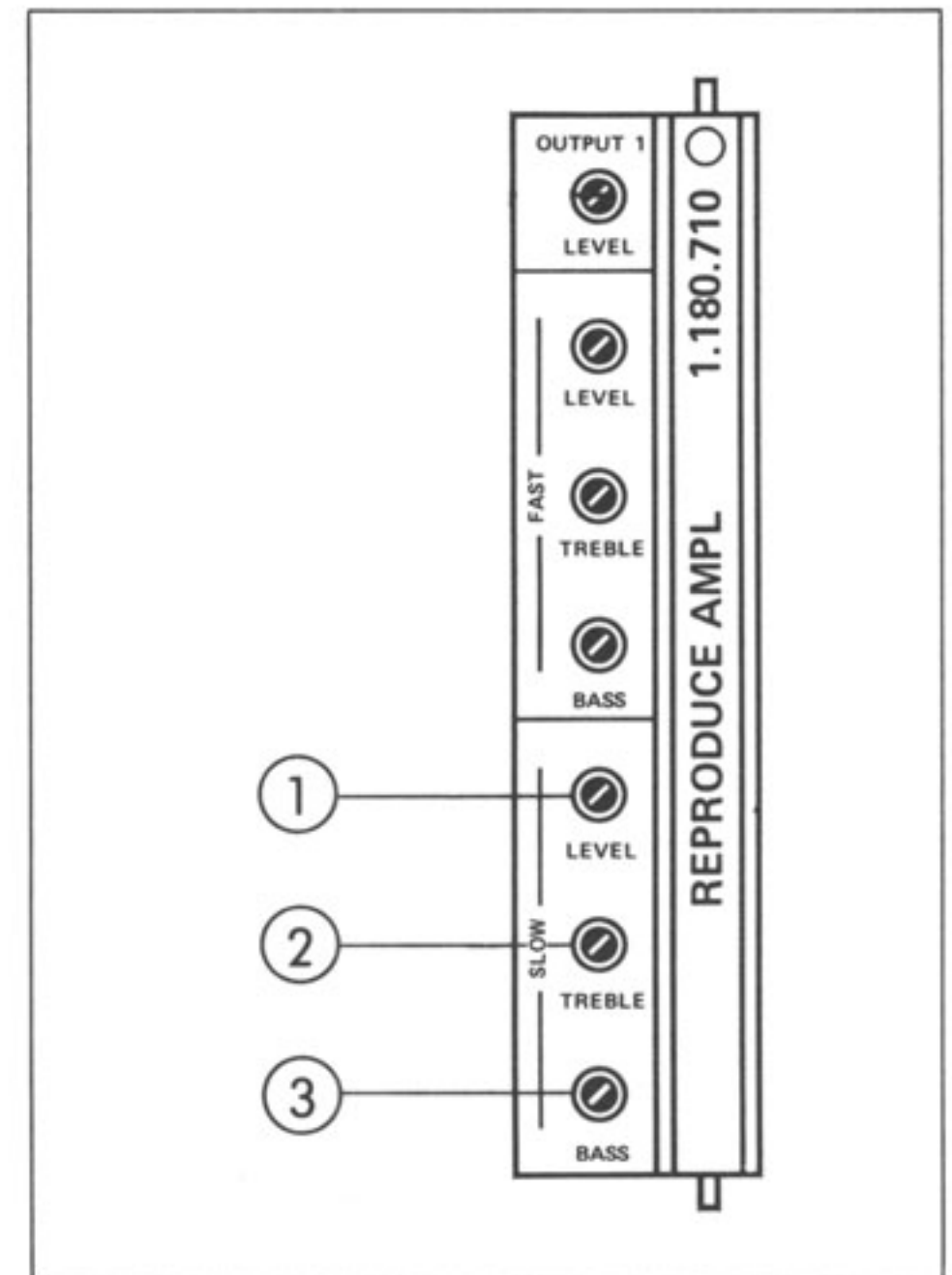


Fig. 4.12

Frequenzgang bei folgenden Frequenzen voreinstellen:

SPEED	7,5 / 15 / 30 ips
LEVEL	1kHz (700Hz)
TREBLE	10kHz
BASS	50Hz

Überprüfen des Frequenzganges gemäss technischem Datenblatt.

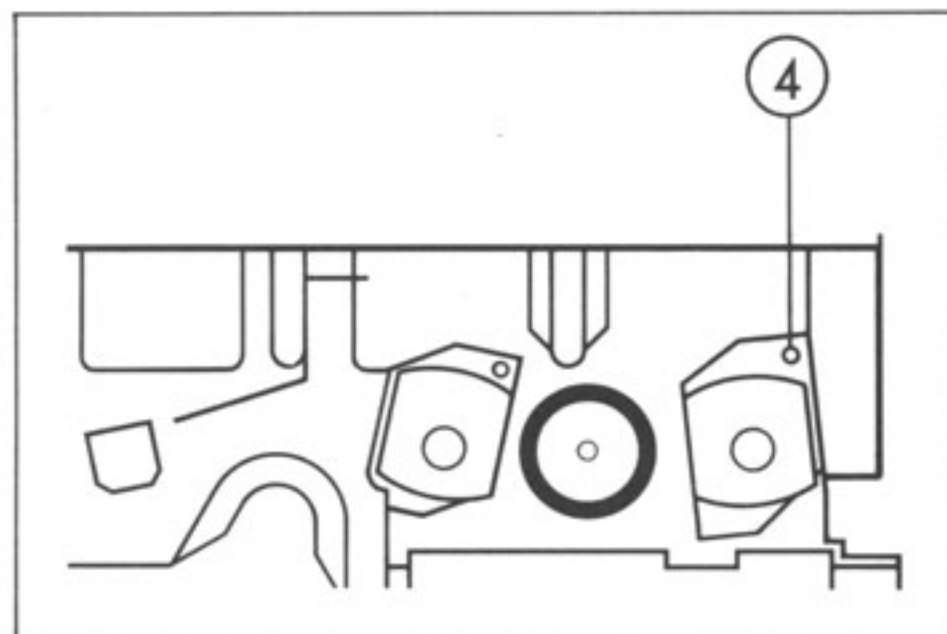


Fig. 4.13
Weiter Kopfträger
Wide headblock

Preadjust frequency response with the following frequencies:

SPEED	7,5 / 15 / 30 ips
LEVEL	1kHz (700Hz)
TREBLE	10kHz
BASS	50Hz

Check frequency response against the technical specification sheet.

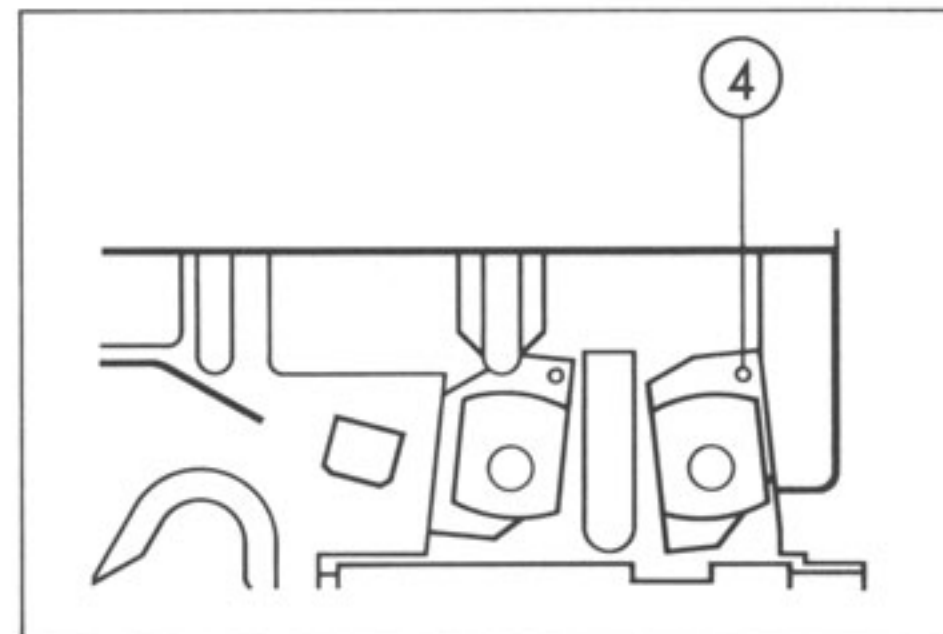


Fig. 4.14
Enger Kopfträger
Narrow headblock

4.3
Einstellung des Masteroszillators, Löschteil

Hinweis:

Sofern auf eine andere Bandsorte umgemessen werden soll, vereinfacht sich die Einmessung. Die Anleitung ist in diesem Fall ab Abschnitt 4.6 zu benutzen.

- Maschine auf "SLOW SPEED".
- Spannung auf Minijack [A] mit "ERASE SLOW" [1] gemäss Tabelle 1 einstellen.
- Maschine auf "HIGH SPEED".
- Spannung auf Minijack [A] mit "ERASE FAST" [2] gemäss folgender Tabelle 1 einstellen.

Einstellungen mit RMS-Voltmeter:

TYPE OF MACHINE	2 ERASEHEADS	INLINE ERASEHEAD
8 / 16 CHANNEL	1,5V RMS	1,2V RMS
24 CHANNEL	1,2V RMS	1,0V RMS

Tabelle 1

4.3
Adjusting the master oscillator, erase section

Note:

If the recorder is to be recalibrated for a different type of tape, the adjustment procedures can be simplified. Refer to instructions in section 4.6.

- Switch recorder to slow speed.
- Adjust voltage at mini jack [A] with "ERASE SLOW" [1] according to the specifications in table 1.
- Switch recorder to high speed.
- Adjust voltage at mini jack [A] with "ERASE FAST" [2] according to the specifications in table 1.

Adjusting with RMS-Voltmeter:

Table 1

Wichtig:

Diese Messung erfordert ein gutes RMS-Breitband-Voltmeter, obere Grenzfrequenz mindestens 100kHz. Ansonsten ist ein gutes Oszilloskop zu verwenden; in diesem Fall gilt Tabelle 2.

Important:

For this calibration a high-quality wideband voltmeter with an upper limit frequency of at least 100kHz will be required. A high-quality oscilloscope can also be used in which case the specifications in table 2 are applicable:

Einstellungen mit Oszilloskop :

TYPE OF MACHINE	2 ERASEHEADS	INLINE ERASEHEAD
8 / 16 CHANNEL	4,2V PEAK TO PEAK	3,4V PEAK TO PEAK
24 CHANNEL	3,4V PEAK TO PEAK	2,8V PEAK TO PEAK

Tabelle 2

Adjustments with oscilloscope:

Table 2

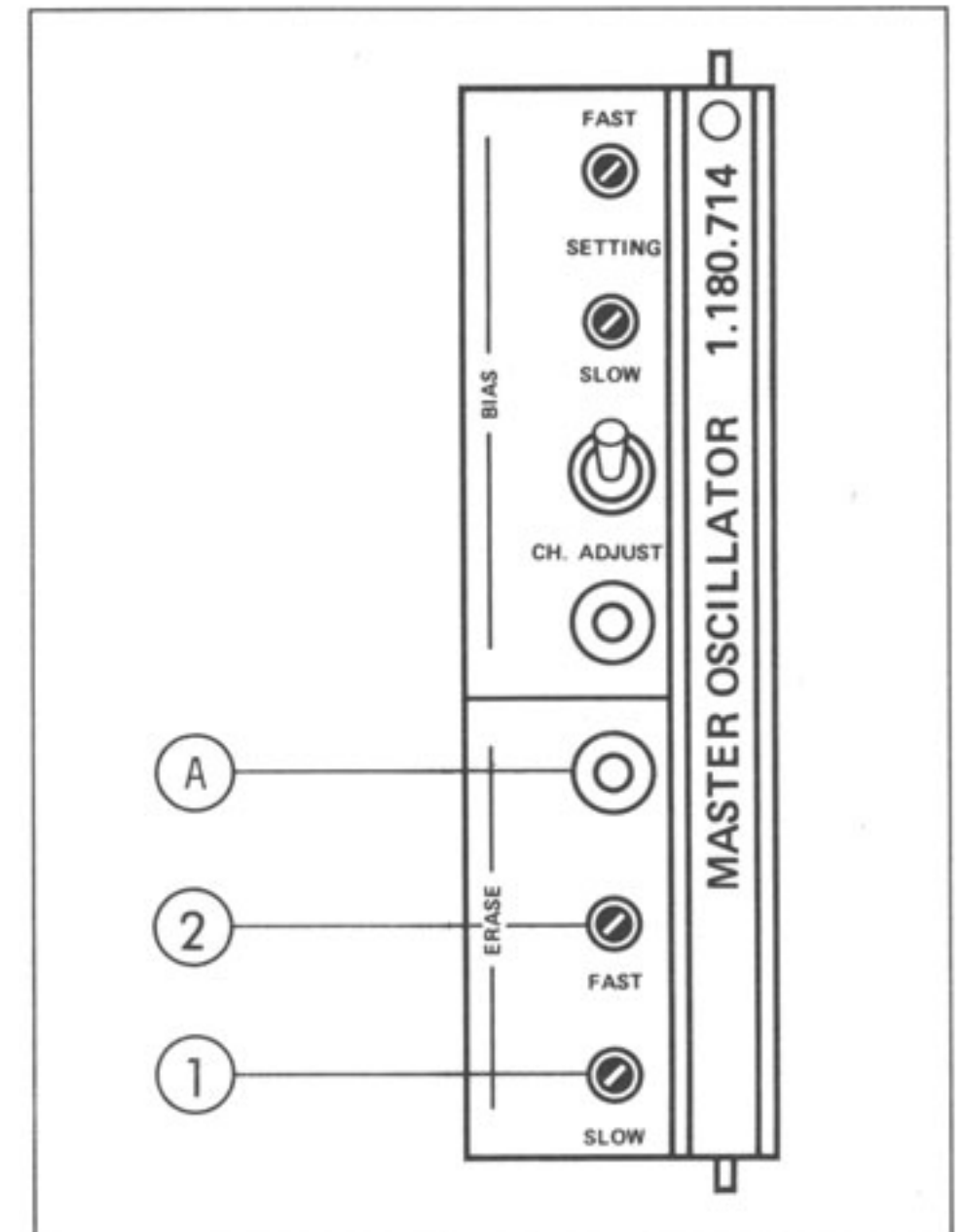


Fig. 4.15

4.4
Einstellungen des HF-Drivers, Löschteil

Hinweis:

Sofern auf ein anderes Band umgemessen werden soll, vereinfacht sich die Einmessung. Die Anleitung ist in diesem Fall ab Abschnitt 4.6 zu benutzen.

- Maschine auf beliebige Geschwindigkeit schalten.
- Entsprechendes Aufnahmeband auflegen.
- Alle Kanäle auf "RECORD".
- Mit "TUNING" [2] auf kleinste Helligkeit von LED "OUT OF TUNE" [y] abgleichen.
- Nach Abgleich des letzten Kanales nochmals die Löschespannung am Masteroszillator Abschnitt 4.3 messen und nachjustieren, wenn nötig.
- Mit gutem RMS-Breitbandvoltmeter, obere Grenzfrequenz mindestens 100kHz, an Minijack [A] Löschestrom messen.

Wichtig:

Die Spannung von 120mV, die über einem 10hm Widerstand gemessen wird, entspricht dem maximal zulässigen Löschestrom, typisch 50 - 100mV. Sofern ein Oszilloskop verwendet wird, sollte die Spannung 340mV Spitze-Spitze nicht überschreiten, typisch: 140 - 280mV Spitze-Spitze.

4.4
Adjusting the HF driver, erase section

Note:

If the recorder is to be recalibrated for a different type of tape, the adjustment procedures can be simplified. Refer to section 4.6.

- Switch recorder to any tape speed.
- Mount corresponding recording tape.
- Switch all channels to "RECORD".
- Adjust for minimum brightness at "Out of tune" LED [Y] with the aid of "TUNING" [2].
- After the last channel has been adjusted, recheck the erase voltage at the master oscillator as described in section 4.3 and readjust if necessary.
- Measure the erase current at mini jack [A] with the aid of a high-quality, wideband RMS voltmeter (upper limit frequency at least 100kHz).

Important:

The 120mV measured across a 1 Ohm resistor correspond to the maximum admissible erase current, typical 50-100mV. If an oscilloscope is used, the maximum voltage should not exceed 340mV_{pp}, Typical: 140 - 280mV_{pp}.

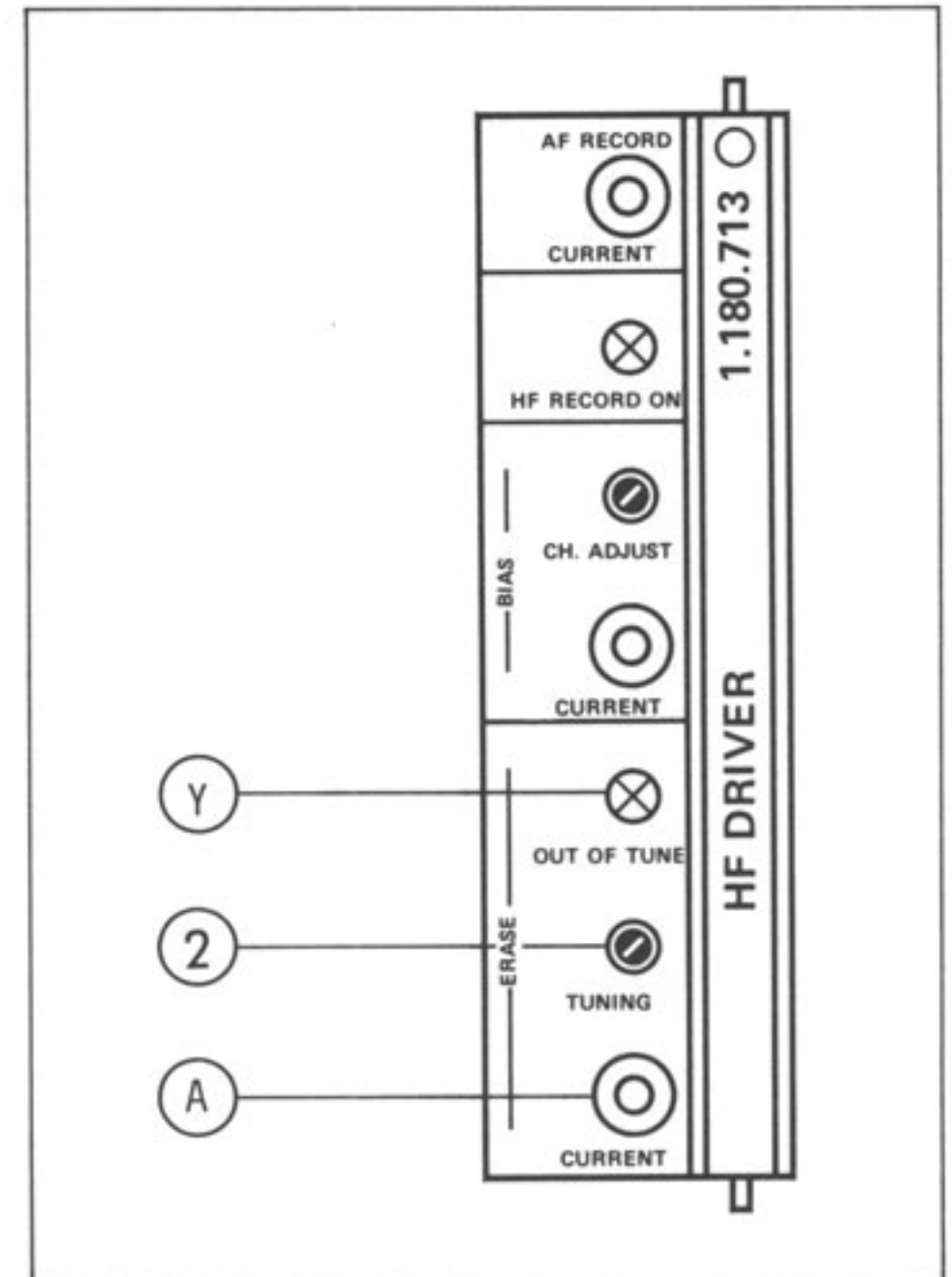


Fig. 4.16

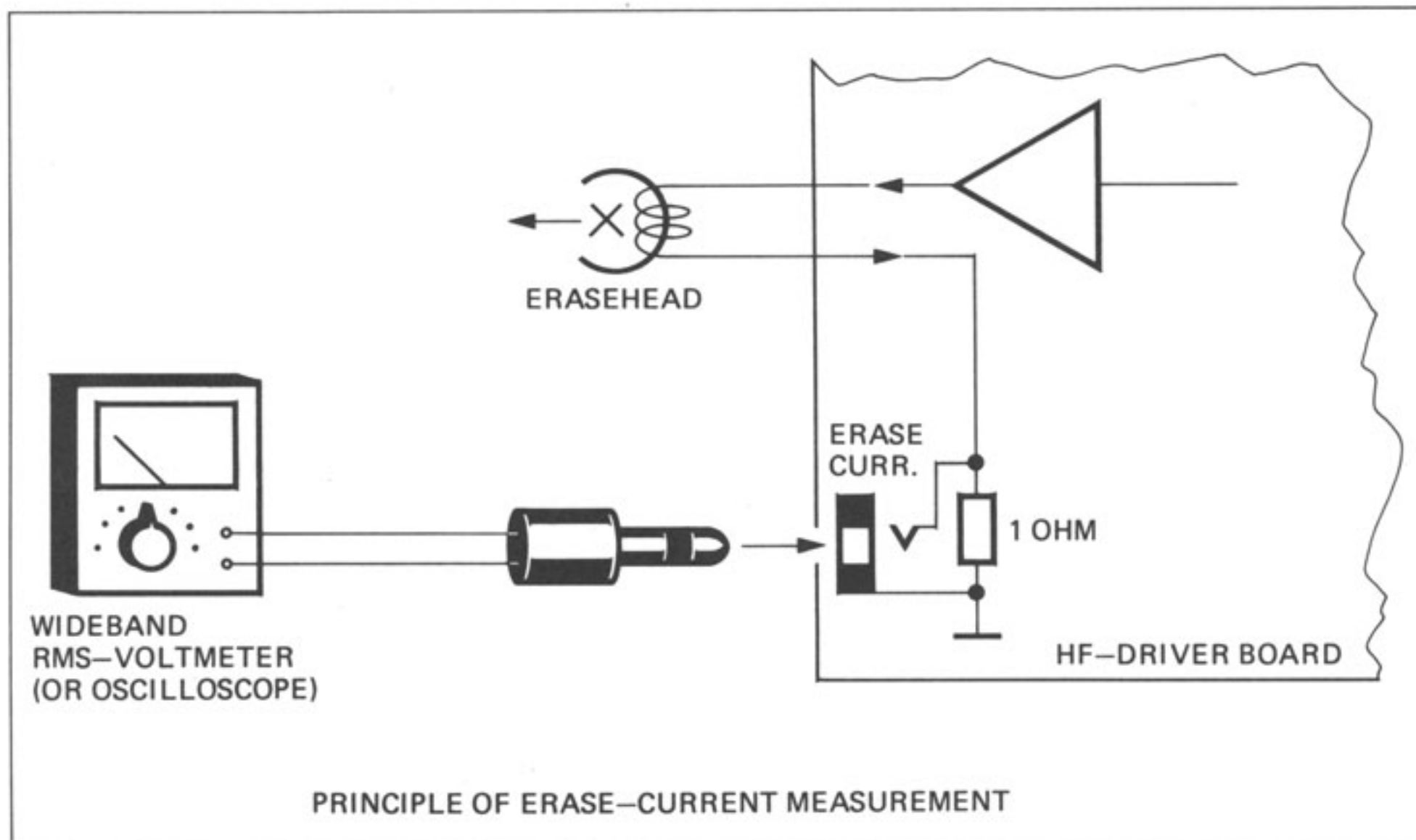


Fig. 4.17

4.5
Bias-Voreinstellung

4.5.1
Masteroszillator Bias-Voreinstellung

Hinweis:
Sofern auf ein anderes Band umgemessen werden soll, vereinfacht sich die Einmessung. Die Anleitung ist in diesem Fall ab Abschnitt 4.6 zu benutzen.

- Maschine auf beliebige Geschwindigkeit schalten.
- Schalter [1] auf "CH.ADJUST" (nach unten).
- An Minijack [A] mit gutem RMS-Breitbandvoltmeter, obere Grenzfrequenz mindestens 300kHz, prüfen, ob 2V RMS ($\pm 100\text{mV}$) anliegen. Ansonsten ist ein Oszillograph zu gebrauchen. Der auf dem Bildschirm angezeigte Wert soll 5,6V Peak-Peak ($\pm 280\text{mV}$) betragen. Bei Abweichung Spannung wie folgt justieren:

Vorgehen:
Masteroszillator auf Verlängerungsprint stecken.

Achtung:
Nie bei eingeschalteter Maschine Print ein-, oder ausstecken.

Die 2V-Spannung ($\pm 100\text{mV}$) mit Potmeter [R40] einstellen.

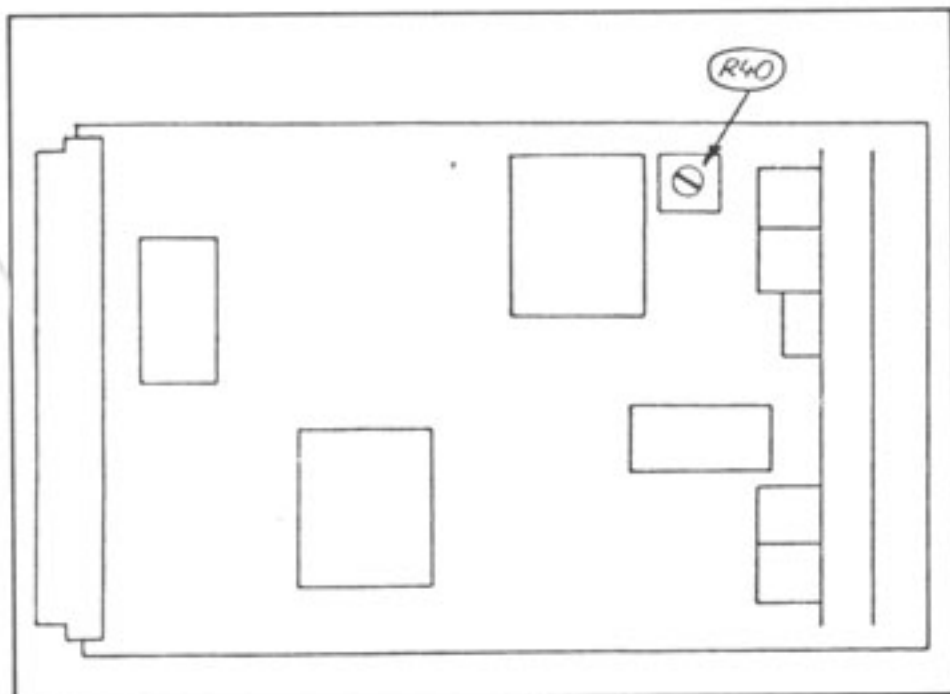


Fig. 4.19

4.5
Bias preadjustment

4.5.1
Master oscillator bias preadjustment

Note:
If the recorder is to be recalibrated for a different type of tape, the adjustment procedures can be simplified. Refer to section 4.6.

- Switch recorder to any tape speed.
- Set switch [1] to "CH. ADJUST" (lower position).
- Check, with the aid of a high-quality wideband RMS voltmeter, upper limit frequency at least 300kHz, whether 2V RMS ($\pm 100\text{mV}$) are available at mini jack [A]. If an oscilloscope is used, the value indicated on the screen should be 5.6Vpp ($\pm 280\text{mV}$). In the event of a voltage deviation adjust as follows:

Procedure:
Mount master oscillator on extension board.

Caution:
Do not remove or plug in any circuit boards while the recorder is switched on!

Adjust for 2V ($\pm 100\text{mV}$) with potmeter [R40].

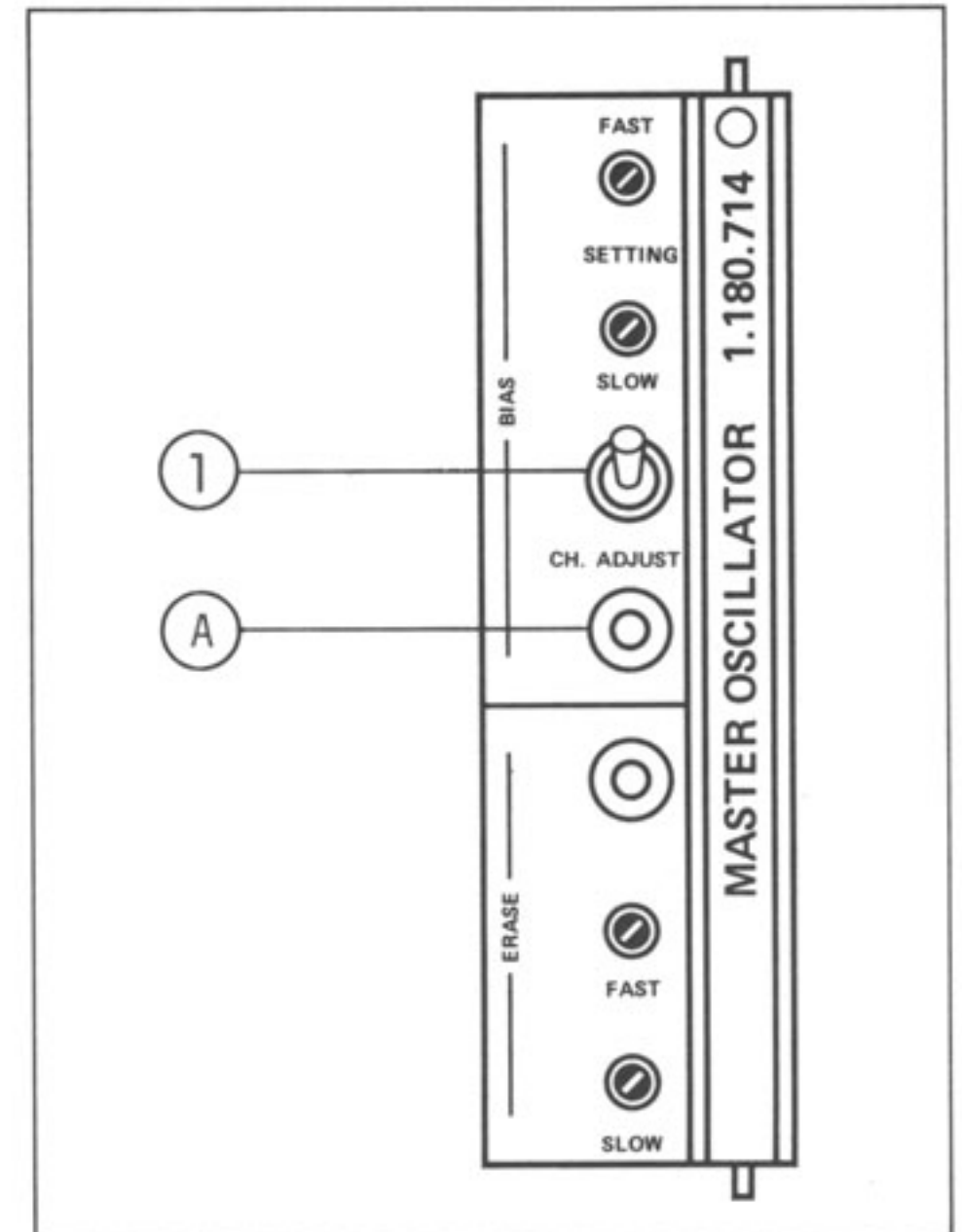


Fig. 4.18

4.5.2
HF-Driver Bias Voreinstellung

Hinweis:

Sofern auf ein anderes Band umgemessen werden soll, vereinfacht sich die Einmessung. Die Anleitung ist in diesem Fall ab Abschnitt 4.6 zu benutzen.

- Audio Master, Output 1 auf "REPRO".
- Maschine auf "SLOW SPEED".
- Passendes Aufnahmeband auflegen: Wir empfehlen ein 3M 250 für diese Einstellung zu verwenden, um sicher zu sein, dass der Biasbereich auf dem MASTER OSCILLATOR für alle Bandtypen gross genug ist.
- Alle Kanäle auf "RECORD".
- Generator auf 10kHz, 10 oder 20dB unter operating level (-10dB gilt nur für 15/30ips Maschinen, für 7,5/15ips Maschine gilt -20dB).
- [3] auf "CH ADJUST" (Schalterstellung nach unten).
- "BIAS FAST + SLOW" [1] [2] an linken Anschlag.
- Durch Drehen von "BIAS CH.ADJUST" [4] maximum Pegel auf Output 1 suchen und dann solange im Uhrzeigersinn weiterdrehen, bis Output 1 3dB unter dem erreichten Maximum zu liegen kommt. Dieser -3dB Punkt gilt nur für 15/30ips Maschinen, für 7,5/15ips liegt dieser Punkt bei -6dB (siehe nachstehende Tabelle).

4.5.2
HF driver bias preadjustment

Note:

If the recorder is to be recalibrated for a different type of tape, the adjustment procedure can be simplified. Refer to section 4.6.

- Audio master output 1, switched to "REPRO".
- Switch recorder to slow speed.
- Mount corresponding recording tape: type 3M 250 is recommended for this measurement to ensure that the bias range on the master oscillator will be large enough for all tape types.
- Switch all channels to "RECORD".
- Set a generator to 10kHz, 10 or 20dB below operating level (-10dB only applies to 15/30 ips recorders, -20dB applies to 7.5/15 ips recorders).
- Set switch [3] "CH.ADJUST" to lower position.
- "BIAS FAST + SLOW" [1] and [2] to counterclockwise limit position.
- Search for maximum level on output 1 by turning "BIAS CH.ADJUST" [4] and then continue to rotate clockwise until output 1 drops to -3dB below the previously reached maximum. This setting of -3dB only applies to 15/30 ips recorders, for 7.5/15 ips recorders this value should be -6dB (refer to the following figure).

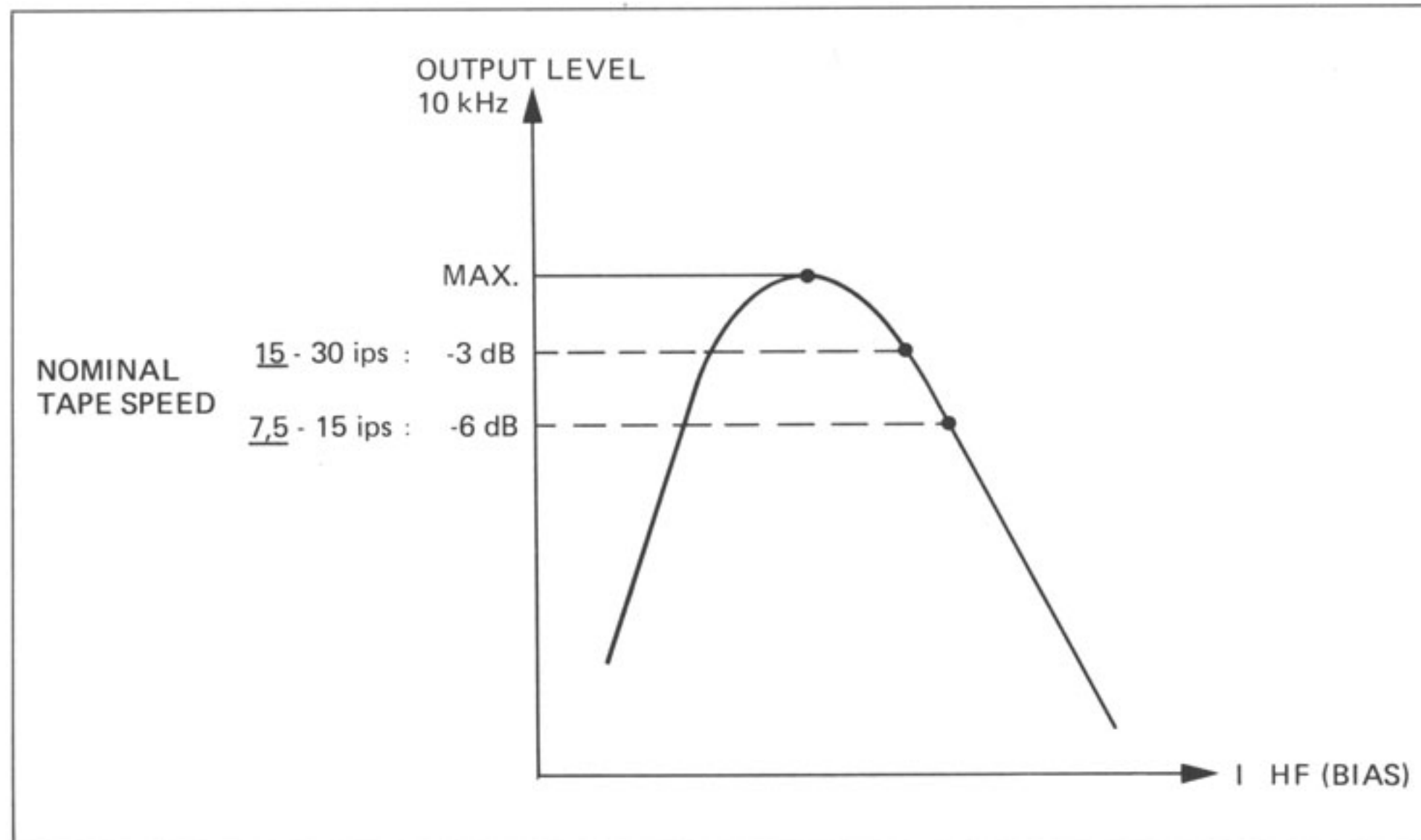


Fig. 4.21

- Master Oszillator "CH.ADJUST" [3] retour in Normalstellung.
- Restore master oscillator "CH.ADJUST" switch to its normal position.

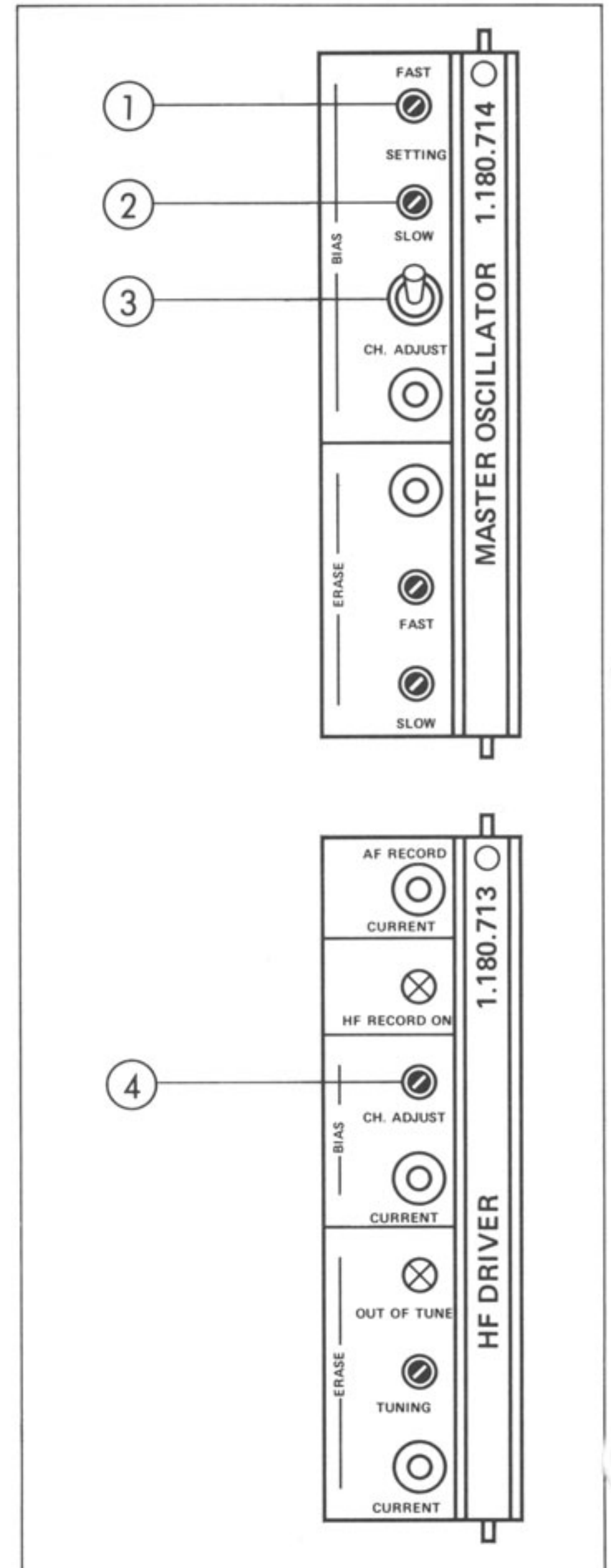


Fig. 4.20

4.6 Bias Einstellung

4.6.1 Masteroszillator Bias Einstellung

Hinweis:

Wird auf eine andere Bandsorte umgemessen, kann die Bias-Einstellung zentral für alle Kanäle vorgenommen werden. Entsprechend sind die Level sowie die Treble Regler bei jedem Kanal nachzustellen.

- Audio Master, Output 1 auf "REPRO".
- Maschine auf "SLOW SPEED".
- Passendes Aufnahmeband auflegen.
- "CH. ADJUST" [3] auf Normalstellung (Schalterstellung nach oben).
- Alle Kanäle auf "RECORD".
- Generator auf 10kHz, 10 oder 20dB unter operating level (-10dB gilt nur für 15/30ips Maschinen, für 7,5/15ips Maschine gilt -20dB).
- Durch Drehen von "BIAS SETTING SLOW" [2] maximum Pegel auf Output 1 suchen, und dann solange im Uhrzeigersinn drehen, bis Output 1 "x" dB unter dem erreichten Maximum ist. "x" ist der BIAS-Punkt in dB, je nach Band, siehe Bias-Tabelle Abschnitt 4.6.2.
- Maschine auf "HIGH SPEED".
- Analoges Vorgehen wie für die langsame Geschwindigkeit, aber mit Trimmer "BIAS SETTING FAST" [1] arbeiten.

4.6 Bias adjustment

4.6.1 Master oscillator bias adjustment

Note:

If the recorder is to be recalibrated for a different type of tape, the bias adjustment can be made in common for all channels. However, the "LEVEL" and the "TREBLE" controls must be readjusted for each channel.

- Audio master, output 1 switched to "REPRO".
- Switch machine to slow speed.
- Mount corresponding recording tape.
- "CH.ADJUST" [3] to its normal (upper position).
- Switch all channels to "RECORD".
- Set a generator to 10kHz, 10 or 20dB below operating level (-10dB applies to 15/30 ips recorders, -20dB applies to 7.5/15 ips recorders).
- Search for maximum level on output 1 by turning "BIAS SETTING SLOW" [2] and then continue to rotate clockwise until output 1 drops "X" dB below the previously reached maximum where "X" represents the bias position in dB, depending on the type of tape, refer to bias table section 4.6.2.
- Switch recorder to high speed.
- Repeat foregoing steps, however this time adjust with potmeter "BIAS SETTING FAST" [1].

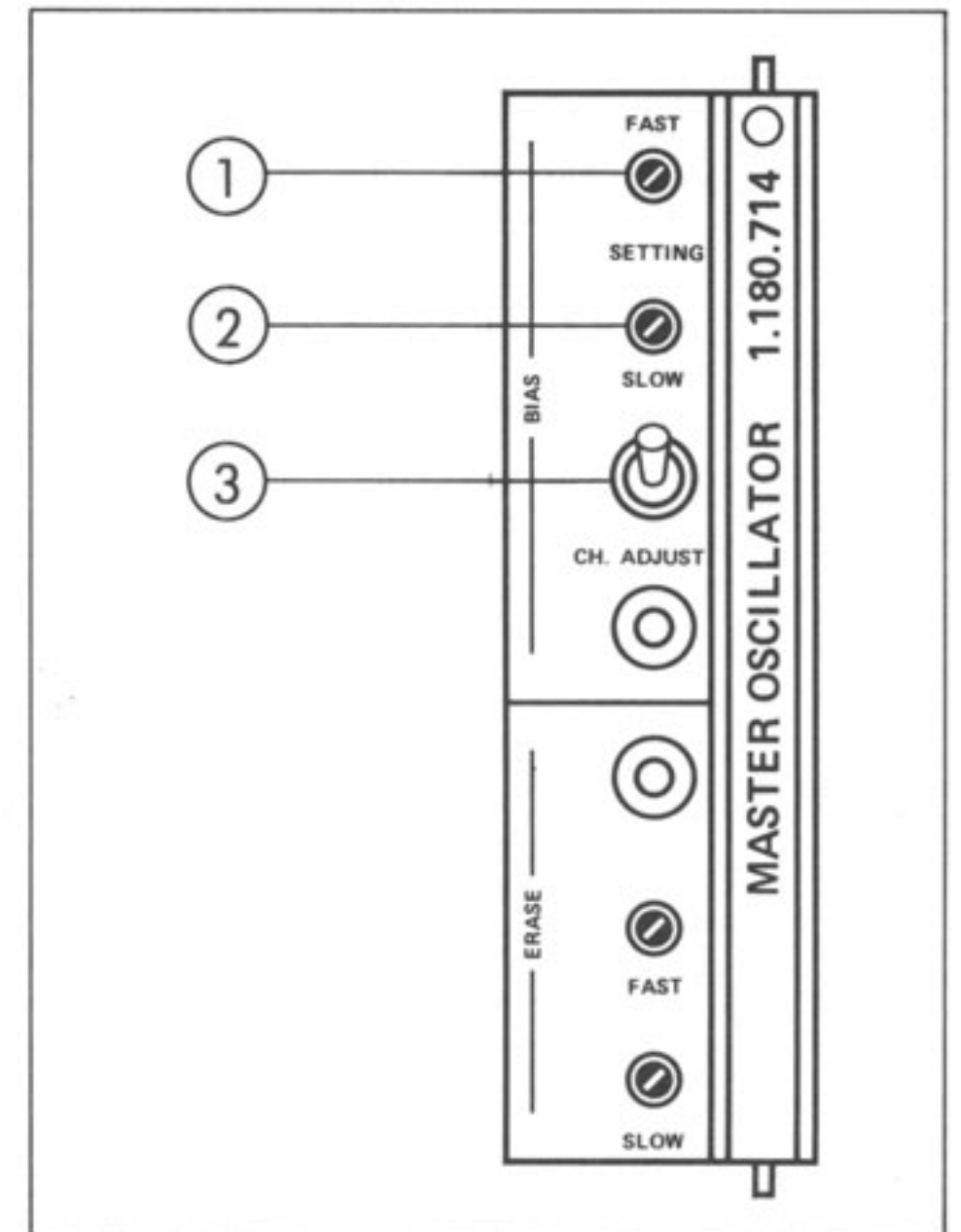


Fig. 4.22

4.6.2

Bias Tabelle in dB

Wir empfehlen folgende BIAS-EINSTELLUNGEN (ΔE 10kHz).

4.6.2

Bias table in dB

We recommend the following BIAS-SETTINGS (ΔE 10kHz).

BANDSORTE/BRAND OF TAPE	3,75ips	7,5ips	15ips	30ips
SCOTCH 3M 226	6	6	3,5	1,5
SCOTCH 3M 206	5,5	5,5	3	1,5
SCOTCH 3M 263	6	6	3	1
SCOTCH 3M 250	5	6	3,5	1
SCOTCH 3M 256	6	6,5	3,5	1
AGFA PEM 468	6	6	3,5	1,5
AGFA PER 525	6	6	3	1
AMPEX 406	6	5	3	1,5
AMPEX 456	5	6,5	3,5	1,5
BASF LGR 30P	6	6	4	1,5
BASF SPR 50LH	6	5,5	3,5	1,5
BASF SPR 50LHL	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
AGFA PER 528	6	6	3,5	1,5
BASF LGR 50	6	6	4	1,5

Fig. 4.23

4.7
Einstellung des Aufnahmeverstärkers

- Audio Master, Output 1 auf "REPRO".
- Entsprechende Entzerrung wählen (CCIR oder NAB)
- Passendes Aufnahmeband auflegen.
- Alle Kanäle auf "RECORD".
- Generator auf 10kHz, operating level.
- Aufnahmekopfspalt mit [4] einstellen.
- Generator auf 1kHz oder 700Hz, operating level stellen.
- Pegel mit LEVEL [1] einstellen.
- Frequenzgang 20dB unter line level einstellen (Regler [2] [3]).

Frequenzgang bei folgenden Frequenzen einstellen:

SPEED	7,5 / 15 / 30 ips
LEVEL	1kHz (700Hz)
TREBLE	12kHz
BASS	50Hz

- Ueberprüfen des Frequenzganges gemäss technischem Datenblatt:

7,5ips	15ips	30ips
30Hz -15kHz +2dB -3dB	30Hz -20kHz ±2dB	50Hz -20kHz ±2dB
60Hz -12kHz ±1dB	60Hz -18kHz ±1dB	60Hz -20kHz ±1dB

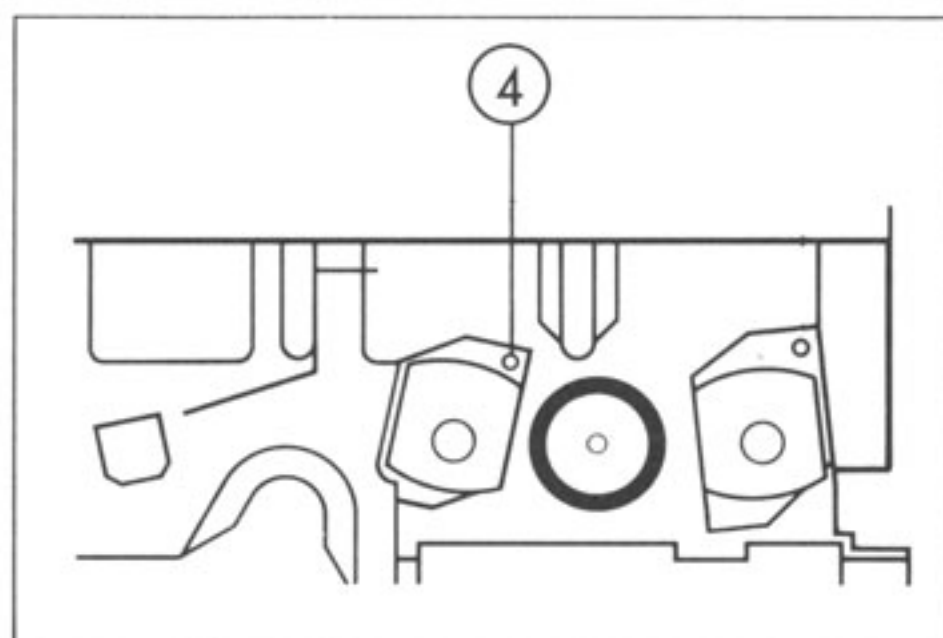


Fig. 4.25
Weiter Kopfträger
Wide headblock

4.7
Adjusting the record amplifier

- Audio master, output 1 switched to "REPRO".
- Select applicable equalization (NAB or CCIR).
- Mount corresponding tape.
- Switch all channels to "REPRO".
- Set generator to 10kHz, operating level.
- Adjust azimuth with screw [4].
- Set generator to 1kHz or 700Hz, operating level.
- Adjust level with "LEVEL" [1].
- Set frequency response to 20dB below line level (potmeters [2] and [3]).

Adjust frequency response for the following frequencies:

SPEED	7,5 / 15 / 30 ips
LEVEL	1kHz (700Hz)
TREBLE	12kHz
BASS	50Hz

- Check the frequency response against values in technical specification sheet:

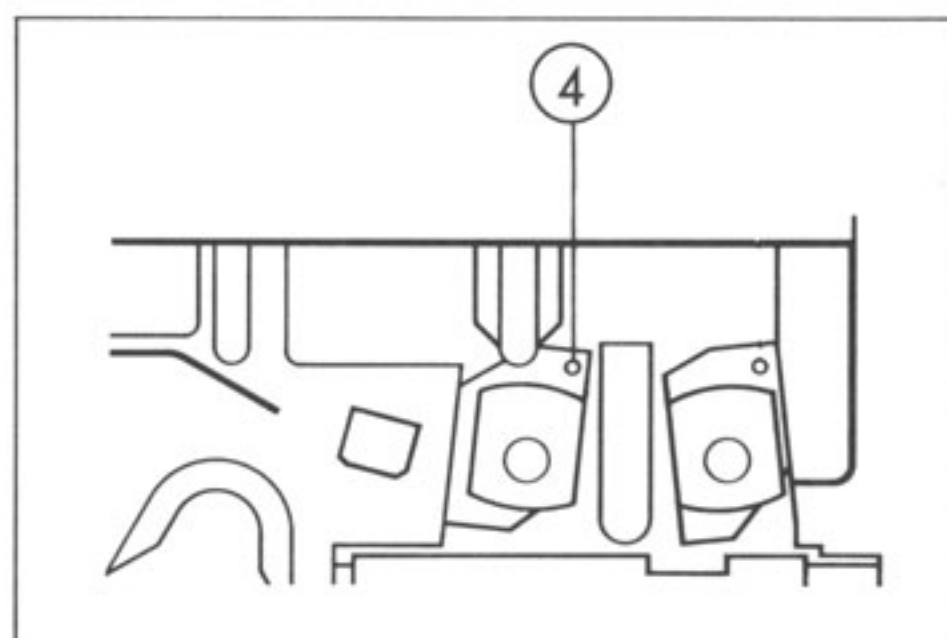


Fig. 4.26
Enger Kopfträger
Narrow headblock

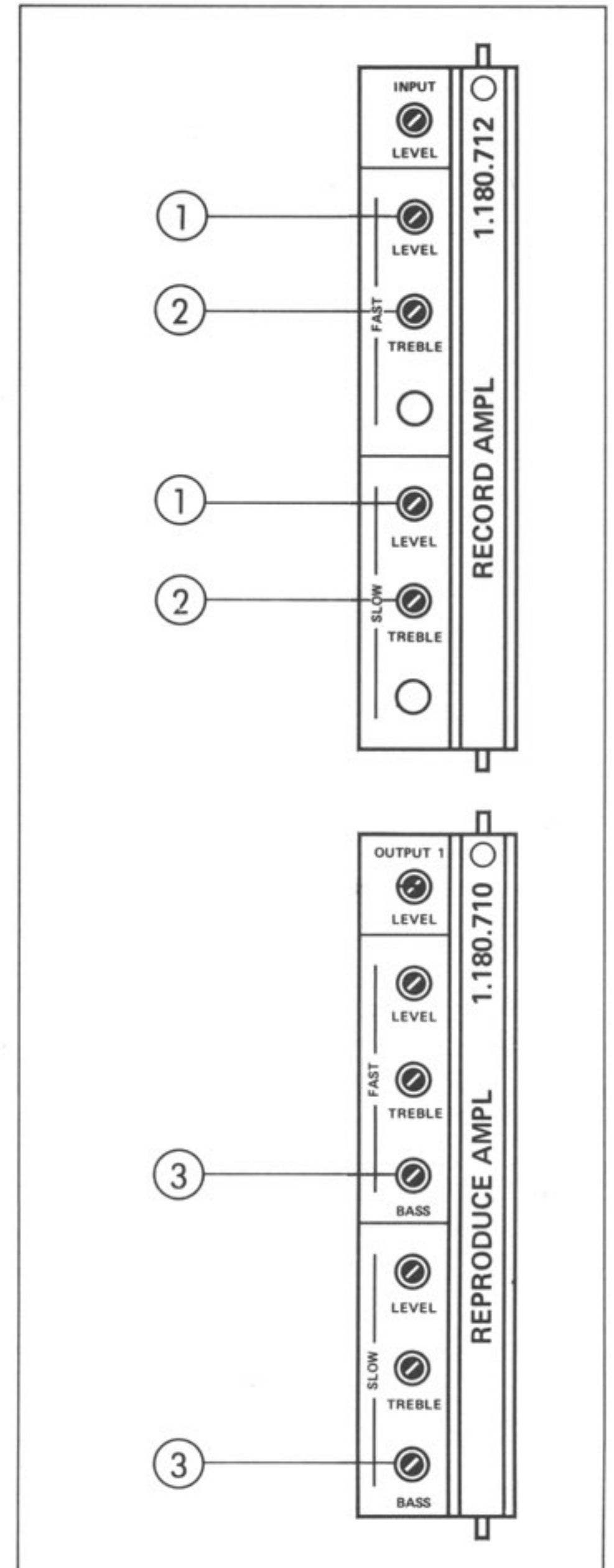


Fig. 4.24

4.8
Einstellung des Sync-Verstärkers

Hinweis:

Überprüfe Jumper Position Narrow/Wide, Abschnitt 4.1.3.

- Audio Master, Output 1 auf "SYNC".
- Audio Master, Output 2 auf "SYNC".
- Entsprechende Entzerrung wählen (CCIR oder NAB).
- Maschine auf "SLOW SPEED".
- Passendes Aufnahmeband auflegen.
- Alle Kanäle auf "RECORD".
- Tape counter auf null setzen.
- Folgende Testreihenfolge bei 20dB unter operation level aufnehmen:
3 Min., 1kHz (700Hz für NAB)
3 Min., 10kHz
3 Min., 50Hz
- "ZERO LOC" und dann "PLAY" drücken.
- Pegel mit LEVEL [1] einstellen.
- Prüfe Ausgang 2 ob gleicher Pegel $\pm 0,5dB$ vorhanden.
- Höhen mit TREBLE [2] einstellen.
- Bässe mit BASS [3] einstellen.

Hinweis:

Obige Synceinmessung kann auch ab Messband erfolgen.

Frequenzgang bei folgenden Frequenzen voreinstellen:

SPEED	7.5/15/30 ips
LEVEL	1kHz (700Hz)
TREBLE	10kHz *
BASS	50Hz

* 8kHz in Stellung narrow bei 7,5ips.

4.8
Adjusting the sync amplifier

Note:

Check jumper setting narrow/wide, section 4.1.3.

- Audio master, output 1 switched to "SYNC".
- Audio master, output 2 switched to "SYNC".
- Select applicable equalization (NAB or CCIR).
- Switch recorder to slow speed.
- Mount corresponding recording tape.
- Switch all channels to "RECORD".
- Reset tape counter to zero.
- Record the following test sequence with 20dB below operating level:
3min, 1kHz (700Hz for NAB)
3min, 10kHz
3min, 50Hz
- Press "ZERO LOC" followed by "PLAY".
- Adjust level with "LEVEL" [1].
- Check whether the same level ($\pm 0.5dB$) is available at output 2.
- Adjust high frequencies with "TREBLE" [2].
- Adjust low frequencies with "BASS" [3].

Note:

The foregoing sync calibrations can also be made with a reference tape.

Preadjust frequency response for the following frequencies:

SPEED	7.5/15/30 ips
LEVEL	1kHz (700Hz)
TREBLE	10kHz *
BASS	50Hz

* 8kHz in narrow position for 7.5 ips tape speed

- Überprüfen des Frequenzganges gemäß technischem Datenblatt:

Check frequency response against values in technical specification sheet:

7,5ips	15ips	30ips
narrow: 30Hz -8kHz $\pm 2dB$	30Hz -12kHz $\pm 2dB$	50Hz -12kHz $\pm 2dB$
wide: 30Hz -10kHz $\pm 2dB$	30Hz -18kHz $\pm 2dB$	50Hz -20kHz $\pm 2dB$

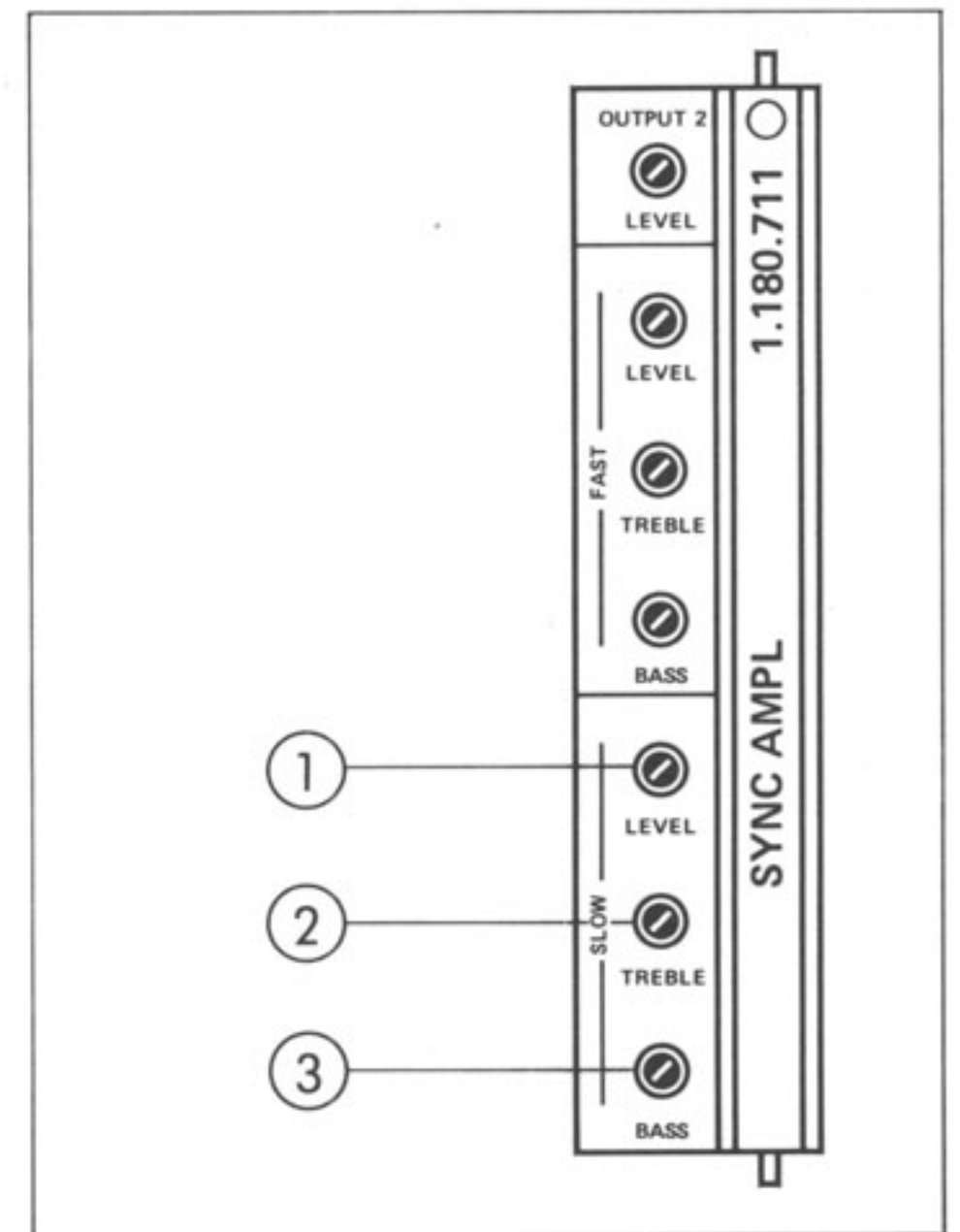


Fig. 4.27

4.9Einstellanleitung zu A800 mit eisenlosen Ein- und Ausgängen

Die A800 mit eisenlosen Audio Ein- und Ausgängen umfasst folgende neue Baugruppen pro Kanal:

- Record amplifier 1.180.715.00
- VU-Meter unit 1.180.786.00
mit zwei
- Line output amplifiers 1.180.797.00

Wichtig

Die folgenden Einstellungen sind bei neuen Maschinen schon werkseitig vorgenommen worden. Nach einer Reparatur müssen die nachstehenden Werte jedoch überprüft und nötigenfalls korrigiert werden!

4.9Adjusting the A800 with trafoless in- and outputs

The A800 with trafoless in- and outputs comprises the following new assemblies per channel:

- Record amplifier 1.180.715.00
- VU-meter unit 1.180.786.00
including two
- Line output amplifiers 1.180.797.00

Important

The following adjustments have been done by the manufacturer. Check the values after repair and readjust if necessary.

4.9.1Einstellung des Record Amplifiers 1.180.715.00Gleichtaktunterdrückungsmessung(CMRR)Vorbereitung:

Beide Eingänge (XLR-Stecker CH Input) A-Line und B-Line verbinden und folgende Frequenzen einspeisen (gegen Masse gemessen):

- 1kHz resp. 20kHz (Peak oder Leistungspegel)
- NF-Voltmeter an Ausgang 1 oder 2 anschliessen
- Im Feld AUDIO MASTER auf dem Master Panel der A800 beide Ausgänge auf INPUT schalten.

4.9.1Adjusting the record amplifier 1.180.715.00Common mode rejection ratio (CMRR)Preparatory steps:

Connect both inputs (XLR connectors CH Input) A-line and B-line with each other and feed in the following frequencies referring to ground (chassis):

- 1kHz resp. 20kHz (at peak or operating level)
- Connect an AF voltmeter to output 1 or 2.
- Depress both INPUT buttons on the master panel of the A800 in the AUDIO MASTER field.

Einstellvorgang:

- $f_1=1\text{kHz}$ einspeisen und mit Regler R104 auf minimale Ausgangsspannung abgleichen.

$\leq -40\text{dB}$ typ. -50dB

- $f_2=20\text{kHz}$ einspeisen und mit Drehkondensator C102 auf minimale Ausgangsspannung abgleichen.

$\leq -40\text{dB}$ typ. -50dB

- Bei beiden Frequenzen Ausgang nochmals prüfen und nötigenfalls nachstellen.

Procedure:

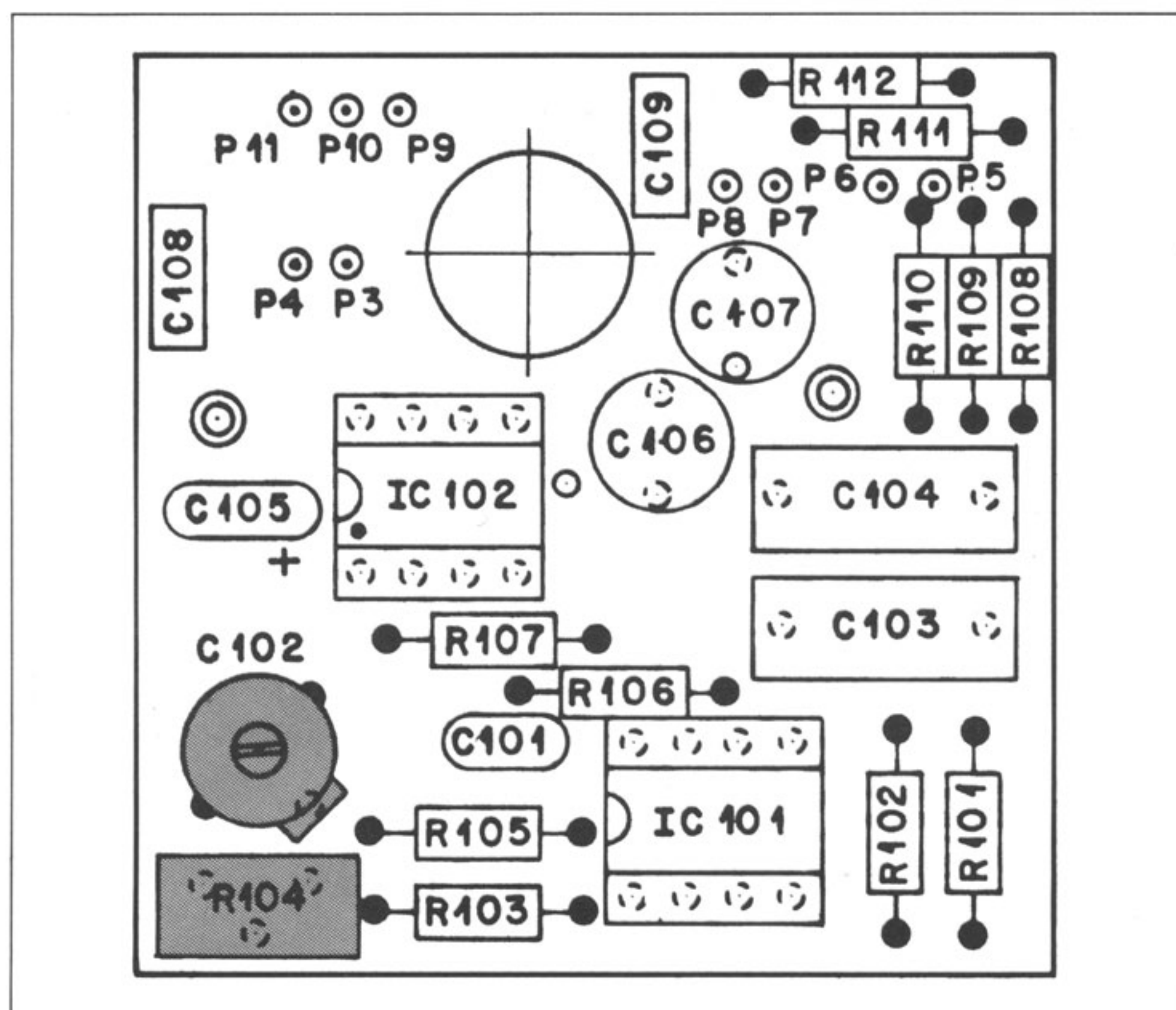
- Feed in $f_1=1\text{kHz}$ adjust to minimum output level with R104.

$\leq -40\text{dB}$ typ. -50dB

- Feed in $f_2=20\text{kHz}$ adjust with C102 to minimum output level.

$\leq -40\text{dB}$ typ. -50dB

- Check both frequencies again and readjust if necessary.



LINE INPUT AMPLIFIER 1.180.727.00

4.9.2
Einstellung des Line Output Amplifiers
1.180.797.00

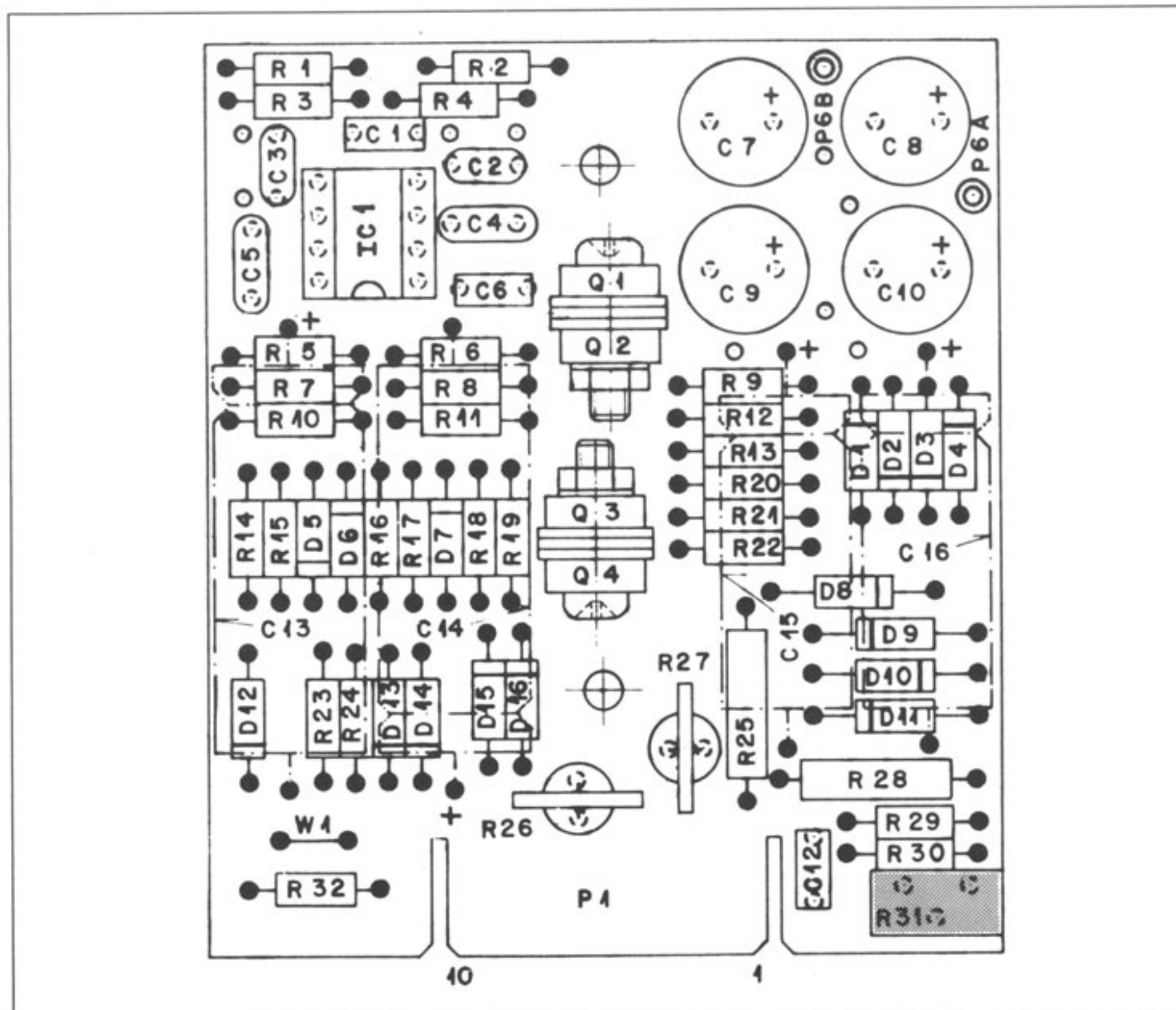
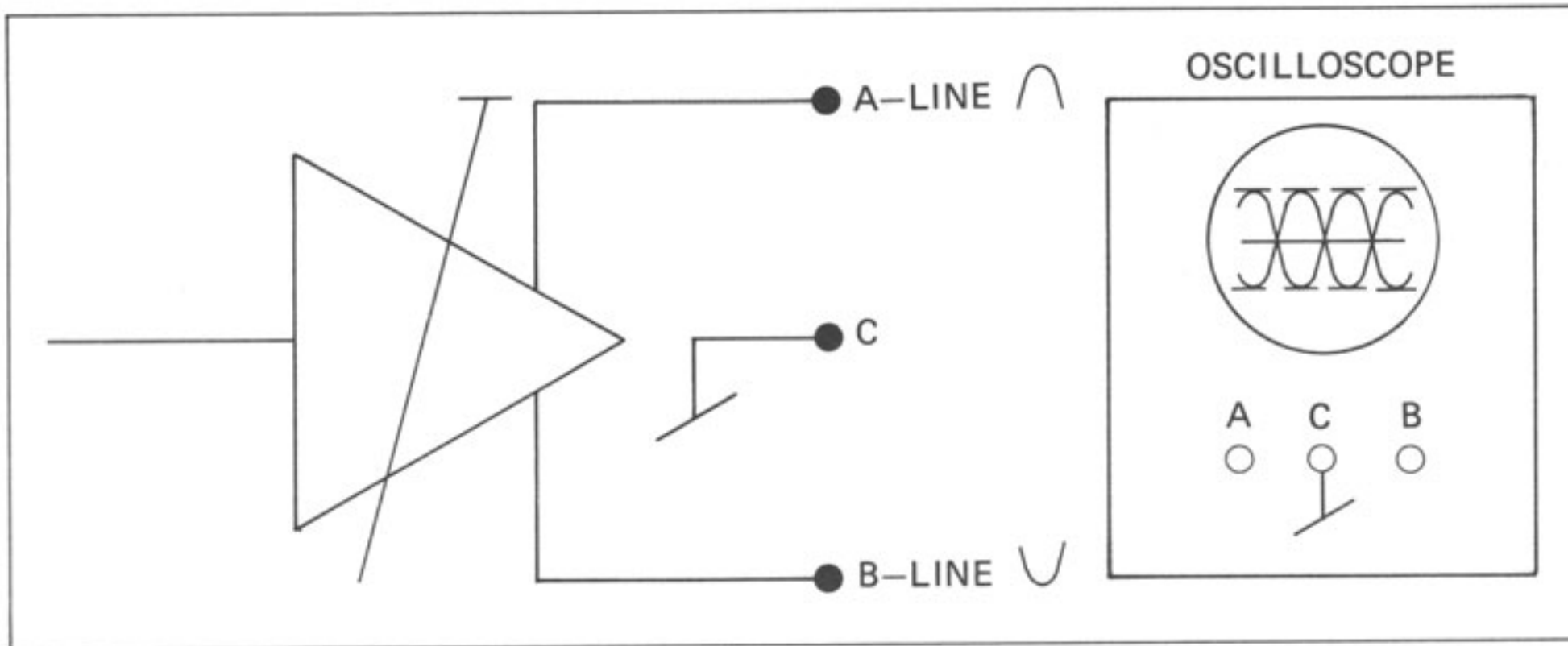
Symmetrie der Ausgangssignale

- 1kHz am Eingang einspeisen (Peak oder Leitungspegel)
- Symmetrie an A-Line und B-Line gegen Masse prüfen.
- Wenn nötig mit Regler R31 nachstellen.
Diese Messung kann mit einem Oszilloskop oder mit einem NF-Voltmeter durchgeführt werden.

4.9.2
Adjusting the line output amplifier
1.180.797.00

Symmetry of the output signals

- Feed in 1kHz (at peak or operating level).
- Check the symmetry of the A and B line referring to ground (chassis).
- Adjust with R31 if necessary.
These adjustments can be done with the aid of an oscilloscope or an AF voltmeter.



LINE OUTPUT AMPLIFIER 1.180.797.00