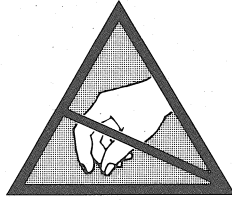


STUDER **reVox**

C270

**SERVICEANLEITUNG
SERVICE INSTRUCTIONS
INSTRUCTIONS DE SERVICE**





Behandlung von MOS-Bauteilen

MOS-Bausteine sind besonders empfindlich auf elektrostatische Ladungen. Folgendes ist daher zu beachten:

- Elektrostatisch empfindliche Bauteile werden in Schutzverpackungen gelagert und transportiert.
- Jeder Kontakt der Elementanschlüsse mit elektrostatisch aufladbaren Materialien ist unbedingt zu vermeiden.
- Anschlüsse dürfen nur berührt werden, wenn das Handgelenk geerdet ist.
- Als Arbeitsunterlage ist eine geerdete, leitende Matte zu verwenden.
- Printkarten nicht unter Spannung herausziehen oder einstecken.

Handling MOS components

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

- Components sensitive to static charges are stored and shipped in protective packagings. On the package you find the above mentioned symbol.
- Avoid any contact of connector pins with foam packages and foil made of similar chargeable package material.
- Don't touch the connector pins, when your wrist is not grounded with conducting wristlet.
- Use a grounded conducting mat when working with sensitive components.
- Never plug or unplug PCBs containing sensitive components when the set is switched on.

Manipulation des composantes MOS

Les composantes MOS sont extrêmement sensibles à l'électricité statique. Veuillez donc suivre les conseils:

- Les composantes MOS sont stockés et transportés dans des emballages protecteurs avec le symbole susmentionné.
- Evitez tout contact entre les broches des circuits et matériaux susceptible de porter une charge électrostatique.
- Ne touchez pas les broches des circuits si votre poignet n'est pas relié à la terre par bracelet conducteur.
- Utilisez un tapis conducteur relié à la terre quand vous travaillez avec des composants sensibles.
- Ne jamais enficher ou retirer des circuits imprimés si l'appareil est sous tension.

Prepared and edited by
STUDER REVOX
TECHNICAL DOCUMENTATION

Althardstrasse 10
CH-8105 Regensdorf-Zurich
Switzerland

We reserve the right to make alterations

Copyright by WILLI STUDER AG, Printed in Switzerland. Order No. 10.30.0920 (Ed.0689)

REVOX is a registered trade mark of WILLI STUDER AG Regensdorf.
STUDER is a registered trade mark of STUDER INTERNATIONAL AG Regensdorf.

REVOX C270 - TAPE RECORDER

1	DEUTSCH	Allgemeines	1/1
		Demontage - Anleitung	2/1
		Funktionsbeschreibung	3/1
		Abgleichanleitung	4/1
		Technische Daten	5/1
2	ENGLISH	Generalion	1/1
		Disassembly Instructions	2/1
		Functional Description	3/1
		Alignment Instructions	4/1
		Technical specifications	5/1
3	FRANCAIS	Généralités	1/1
		Procédé de démontage	2/1
		Descriptions du fonctionnement	3/1
		Instructions de réglage	4/1
		Caractéristiques techniques	5/1
4		Schemata und Positionslisten	6/1
		Diagrams and Positions Lists	6/1
		Schéma et listes des positions	6/1
5		Mechanische Ersatzteile	7/1
		Mechanical Spare parts	7/1
		Pièces de rechange mécanique	7/1

DEUTSCH

INHALT	Seite
1. ALLGEMEINES	1
1.1 NETZANSCHLUSS	1/1
1.2 BEDIENUNGSELEMENTE	1/1
1.3 ANSCHLUSSFELD	1/4
1.4 STECKERBELEGUNG	1/5
<hr/>	
2. DEMONTAGE-ANLEITUNG	2
2.1 ALLGEMEINE HINWEISE	2/1
2.2 GEHAUSE	2/1
2.3 BEDIENUNGSEINHEIT	2/2
2.4 ELEKTRISCHE BAUGRUPPEN	2/4
2.5 EINSCHUBKARTEN	2/7
2.6 MECHANISCHE BAUGRUPPEN	2/7
<hr/>	
3. FUNKTIONSBESCHREIBUNG	3
3.1 UEBERSICHT	3/1
3.2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG LAUFWERK	3/1
3.3 FUNKTIONSBESCHREIBUNG AUDIO	3/8
<hr/>	
4. ABGLEICHANLEITUNG	4
4.1 BENÖTIGTE HILFSMITTEL	4/1
4.2 ABGLEICH MECHANIK	4/2
4.3 KOPFTRÄGER	4/2
4.4 BREMSEN	4/3
4.5 ANDRUCKROLLE	4/4
4.6 LAUFWERKEINSTELLUNGEN	4/4
4.7 AUDIOEINSTELLUNGEN	4/6
4.8 MESSEN VERSCHIEDENER KENNDATEN	4/11
<hr/>	
5. TECHNISCHE DATEN	5/1

1. ALLGEMEINES

INHALT	Seite
1.1 Netzanschluss	1/1
1.2 Bedienungselemente	1/1
1.3 Anschlussfeld	1/4
1.4 Steckerbelegung	1/5

1.1 NETZANSCHLUSS

Überprüfen Sie den eingestellten Wert des Netzspannungswählers, er muss mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen.

Ansonsten ist der Netzspannungswähler entsprechend einzustellen und der Wert der Primär-Sicherung zu überprüfen.

Sicherungswert:

100 ... 140 V AC: T 2,5 A / 250V (slow)

200 ... 240 V AC: T 1,25A / 250V (slow)

1.2 BEDIENUNGSELEMENTE

ELEMENT	FUNKTION
[1] POWER:	Netzschalter, schaltet das Gerät ein und aus.
[2]:	Linker Wickelteller, Abwickelmotor.
[3]:	Rechter Wickelteller, Aufwickelmotor.
[4]:	Zählrolle für Echtzeitähler.
[5]:	Lichtschranke, für die Erkennung des transparenten Vorspannbandes oder eines Bandrisses.
[6]:	Bandfühlheber, kontrolliert den Bandzug.
[7]:	Echtzeitähler mit Anzeige der effektiven Spielzeit in Stunden, Minuten und Sekunden sowie von Systemparametern.
[8] SEL:	Auswahltaste, bringt den Inhalt des Adress-Locators zur Anzeige, selektiert eine Ziffer der Anzeige für eine Veränderung mit der Taste STEP [9].
[9] STEP:	Schritt-Taste, verändert die mit SEL [8] ausgewählte Ziffer der Anzeige in Einzelschritten.
[10] TRANS:	Taste zur Speicherung der im Echtzeitähler angezeigten Bandposition im Adress-Locator (A-LOC). Der Wert der Anzeige kann vorgängig mit den Tasten SEL [8] und STEP [9] verändert werden.
[11] SEARCH:	Positioniert das Tonband auf eine mit den Tasten SEL [8] und STEP [9] in die Anzeige gebrachte Adresse ohne den Adress-Locator (A-LOC) mit der neuen Adresse zu überschreiben.
[12] RESET:	Rückstelltaste, setzt den Echtzeitähler auf Null (00.00.00).
[13] Z-LOC:	Zero-Locator, positioniert das Tonband auf die Bandadresse 00.00.00. Der Wiedergabe-Betrieb kann dabei vorgewählt werden.
[14] A-LOC:	Adress-Locator, positioniert das Tonband auf die mit der Taste TRANS [10] im A-LOC abgespeicherten Bandadresse. Der Wiedergabebetrieb kann dabei vorgewählt werden.
[15] LOOP:	Aktiviert den Schleifenbetrieb. Das Gerät spielt den Bandabschnitt zwischen der Bandadresse 00.00.00 und der im A-LOC stehenden Adresse immer wieder im Wiedergabebetrieb ab. Die Adresse im A-LOC kann auch negativ sein. Abgebrochen wird die Funktion durch erneuten Druck auf die Taste LOOP oder auf eine der Laufwerkstasten.

- [16] T-DUMP: Schaltet den "Papierkorb"-Betrieb (Tape Dump) ein und aus. Der rechte Wickelmotor wird ausgeschaltet; mit der Funktion PLAY [20] können nicht benötigte Bandabschnitte in den "Papierkorb" gespielt werden.
- [17] EDIT: Schaltet den Editier-Betrieb ein und aus. Dabei kann durch drehen des rechten Wickeltellers oder mit den Tasten « [18] oder » [19] das Tonband zum Auffinden einer bestimmten Passage bei geöffnetem Wiedergabezweig hin und her bewegt werden.
- [18] « : Rückspultaste zum schnellen Rückspulen des Tonbandes. Das Band wird auf den linken Bandwickel aufgewickelt.
- [19] » : Vorspultaste zum schnellen Vorspulen des Tonbandes. Das Band wird auf den rechten Bandwickel aufgewickelt.
- [20] PLAY: Wiedergabe-Taste, spielt das Tonband ab. Zusammen mit der Taste REC [22] betätigt wird der Aufnahmebetrieb gestartet.
- [21] STOP: Drücken dieser Taste beendet alle Laufwerk-Funktionen und alle angewählten Betriebsarten ausser "Papierkorb"-Betrieb.
- [22] REC: Zusammen mit der Taste PLAY [20] betätigt wird das Gerät in Aufnahme gestartet. Mit dem oder den auf READY geschalteten Kanälen können Aufnahmen gemacht werden.
- [23]: VU-Meter zur Anzeige der Aussteuerung von Kanal 1 (links) mit drei LED-Spitzenwert-Anzeigen für +6, +9 und +12 dB.
- [24] READY: Aufnahme Bereitschaft für Kanal 1 (links), die rote LED oberhalb der Taste blinkt. Während einer Aufnahme, durch Drücken der Tasten REC [22] und PLAY [20] aktiviert, brennt die LED dauernd.
- [25] INPUT: Ausgangs-Wahlschalter. Auf dem VU-Meter [23] wird das Eingangssignal angezeigt und ist über die Ausgänge abhörbar.
- [26] SYNC: Ausgangs-Wahlschalter. Die Wiedergabe erfolgt ab Aufnahme-Tonkopf mit eingeschränktem Wiedergabe-Frequenzgang. Damit ist eine synchrone Bespielung von Kanal 2 zu einer bestehenden Aufnahme auf Kanal 1 möglich.
- [27] REPRO: Ausgangs-Wahlschalter. Die Wiedergabe erfolgt ab Wiedergabe-Tonkopf. Diese Funktion ist auch während einer Aufnahme aktivierbar um die Qualität der Aufzeichnung laufend zu kontrollieren (Hinterband-Kontrolle). Das VU-Meter [23] und die Monitor-Ausgänge verfügen ebenfalls über das Signal ab Wiedergabe-Tonkopf.
- [28] INPUT CH 1: Eingangspiegelsteller für Kanal 1. Beeinflusst in der Stellung UNCAL [30] den Aufnahme-Pegel (Aussteuerung) von Kanal 1.
- [29] MIC: Eingangswahlschalter. Aktiviert die Aufnahme über Mikrofon (beide Kanäle). Diese Funktion ist nur aufrufbar, wenn das Gerät mit der Option MIC/LINE SWITCH BOARD nachgerüstet ist.
- [30] UNCAL: Aktiviert den unkalibrierten Aufnahmebetrieb. Der Aufnahme-Pegel ist über die Pegelsteller INPUT CH 1 [28] und INPUT CH 2 [37] beeinflussbar. Diese Betriebsart wird durch den Eingangswahlschalter MIC [29] automatisch aktiviert.
- [31] LINE: Eingangswahlschalter. Aktiviert die Aufnahme über die Eingänge LINE INPUT CH 1 und LINE INPUT CH 2. In dieser Betriebsart kann mit kalibriertem oder unkalibriertem (UNCAL [30]) Pegel gearbeitet werden.
- [32]: VU-METER zur Anzeige der Aussteuerung von Kanal 2 (rechts) mit drei LED-Spitzenwert-Anzeigen für +6, +9 und +12 dB.
- [33] READY: Aufnahme-Bereitschaft für Kanal 2 (rechts), die rote LED oberhalb der Taste blinkt. Während einer Aufnahme, durch Drücken der Tasten REC [22] und PLAY [20] aktiviert, brennt die LED dauernd.
- [34] INPUT: Ausgangs-Wahlschalter. Auf dem VU-Meter [32] wird das Eingangssignal angezeigt und ist über die Ausgänge abhörbar.
- [35] SYNC: Ausgangs-Wahlschalter. Die Wiedergabe erfolgt ab Aufnahme-Tonkopf mit eingeschränktem Wiedergabe-Frequenzgang. Damit ist eine synchrone Bespielung von Kanal 1 zu einer bestehenden Aufnahme auf Kanal 2 möglich.
- [36] REPRO: Ausgangs-Wahlschalter. Die Wiedergabe erfolgt ab Wiedergabe-Tonkopf. Diese Funktion ist auch während einer Aufnahme aktivierbar um die Qualität der Aufzeichnung laufend zu kontrollieren (Hinterband-Kontrolle). Das VU-Meter [32] und die Monitor Ausgänge verfügen ebenfalls über das Signal ab Wiedergabe-Tonkopf.

- [37] INPUT
CH 2: Eingangs-Pegelsteller für Kanal 1. Beeinflusst in der Stellung UNCAL [30] den Aufnahme-Pegel (Aussteuerung) von Kanal 2.
- [38] OUTPUT
CH 1/2: Ausgangs-Pegelsteller für Kanal 1 (innerer Knopf) und Kanal 2 (äusserer Ring). In der Stellung UNCAL [39] des Wiedergabe-Verstärkers kann mit diesen Pegelstellern der Ausgänge LINE OUTPUT CH1 und LINE OUTPUT CH 2 beeinflusst werden.
- [39] UNCAL: Aktiviert den unkalibrierten Wiedergabe-Betrieb. Der Ausgangs-Pegel ist über die Pegelsteller OUTPUT CH 1 und OUTPUT CH 2 [38] beeinflussbar.
- [40] SLOW: Schaltet auf die tiefere (langsamere) der beiden verfügbaren Bandgeschwindigkeiten um. Bei Dauerdruck wird die nominale Bandgeschwindigkeit im Display [7] in der Grössenordnung "ips" (Inch pro Sekunde) angezeigt.
- [41] FAST: Schaltet auf die höhere (schnellere) der beiden verfügbaren Bandgeschwindigkeiten um. Bei Dauerdruck wird die nominale Bandgeschwindigkeit im Display [7] in der Grössenordnung "ips" (Inch pro Sekunde) angezeigt.
- [42] VARIABLE: Schaltet in den "Varispeed"-Modus (variable Bandgeschwindigkeit). Mit dem Potentiometer SPEED DEVIATION [43] kann die Bandgeschwindigkeit verändert werden.
- [43] SPEED
DEVIATION: Potentiometer zur stufenlosen Veränderung der Bandgeschwindigkeit im "Varispeed"-Modus (Taste VARIABLE [42]) in einem Bereich von -33% bis +50% der gewählten Nominalgeschwindigkeit.
- [44] SELECTOR: Monitor-Wahlschalter. Beeinflusst die Wiedergabe über den Monitor-Lautsprecher und über die Monitor-Ausgänge. Die Ausgänge LINE OUTPUT CH 1 und LINE OUTPUT CH 2 bleiben dadurch unbeeinflusst.
- [45] PHONES: Kopfhörerbuchse. Durch Einstecken eines Kopfhörers wird der eingebaute Monitor-Lautsprecher ausgeschaltet.
- [46] VOLUME: Lautstärke-Regler. Verändert die Lautstärke des eingebauten Monitor-Lautsprechers sowie des Kopfhörer-Ausganges. Durch Herausziehen des Knopfes wird der Monitor-Lautsprecher eingeschaltet und durch Hineindrücken wieder ausgeschaltet.
- [47]: Andruckrolle. Sie presst das Tonband an die Tonmotor-Achse (Capstan-Achse). Ein einwandfreier Zustand dieser Rolle (keine Beschädigung, sauber) sorgt für optimalen Bandlauf.
- [48]: Bandschere und Klebeschiene. Mit ihr kann das Band bequem und sauber geschnitten und wieder geklebt werden.
- [49]: Schneide-Marke. Wird das Band an dieser Stelle gefasst, und derart in die Klebeschiene [48] eingelegt, dass die Stelle, an der sich die Schneide-Marke befunden hat mit der rechten Gehäuse-Seite übereinstimmt, so befindet sich die Bandstelle, welche sich zuvor vor dem Kopfspalt des Wiedergabe-Kopfes befunden hat, exakt unter der Bandschere.
- [50]: Befestigungs-Schrauben der Bedienungsfront.

1.3 ANSCHLUSSFELD**ANSCHLUSS FUNKTION**

[51] LINE
OUTPUT CH 2: Ausgang für Kanal 2. Der Ausgangspegel kann mit dem Pegelsteller OUTPUT CH 1/2 [38], in der Stellung UNCAL [39], beeinflusst werden.

[52] LINE
OUTPUT CH 1: Ausgang für Kanal 1. Der Ausgangspegel kann mit dem Pegelsteller OUTPUT CH 1/2 [38], in der Stellung UNCAL [39], beeinflusst werden.

[53] MONITOR: Ausgang für einen zusätzlichen Monitor-Verstärker mit Lautsprechern.

[54] FADER/SYNC
FREE HEAD: Eingang für ein TTL-Signal (0V, +5V) zur externen Steuerung der Bandgeschwindigkeit im Bereich von -33% bis +50%. Steuerfrequenz der Nominal-Geschwindigkeit: 9,6 kHz.
▪ Fader-Start Eingang
▪ Free-Head Eingang

[55] RS 232: Serieller Steueranschluss (RS 232, 9600 Baud) für die Verbindung mit einem PC.

[56] LINE INPUT
CH 2: Leitungseingang Kanal 2 (XLR, symmetrisch) für den Anschluss einer Signalquelle (Verstärker, Mischpult).

[57] LINE INPUT
CH 1: Leitungseingang Kanal 1 (XLR, symmetrisch) für den Anschluss einer Signalquelle (Verstärker, Mischpult).

[58] MIC INPUT
CH 2: Mikrofoneingang Kanal 2 (XLR, symmetrisch).

[59] MIC INPUT
CH 1: Mikrofoneingang Kanal 1 (XLR, symmetrisch).

[60] AC POWER: Netzspannungs-Anschluss und Netzspannungs-Wähler.

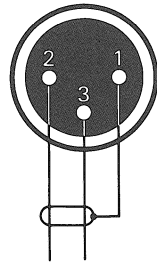
1.4 STECKERBELEGUNG

XLR Buchsen, IEC 268-14:

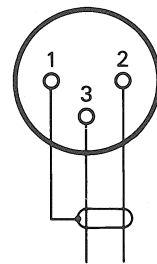
- 1 Audio-Masse
- 2 A-Leitung (heiss)*
- 3 B-Leitung (kalt)

* Die A-Leitung ist heiss, wenn die XLR-Buchsen asymmetrisch beschaltet werden.

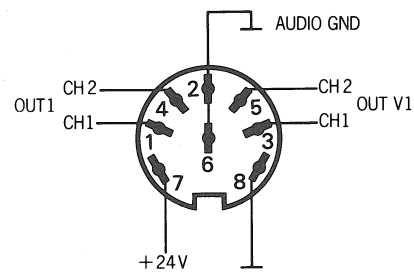
XLR IN [58] [59]



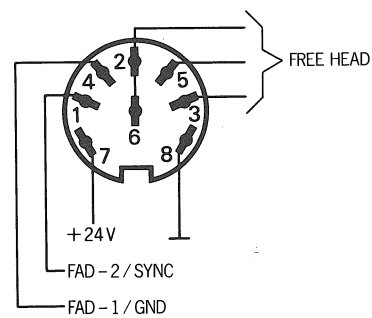
XLR OUT [51] [52]



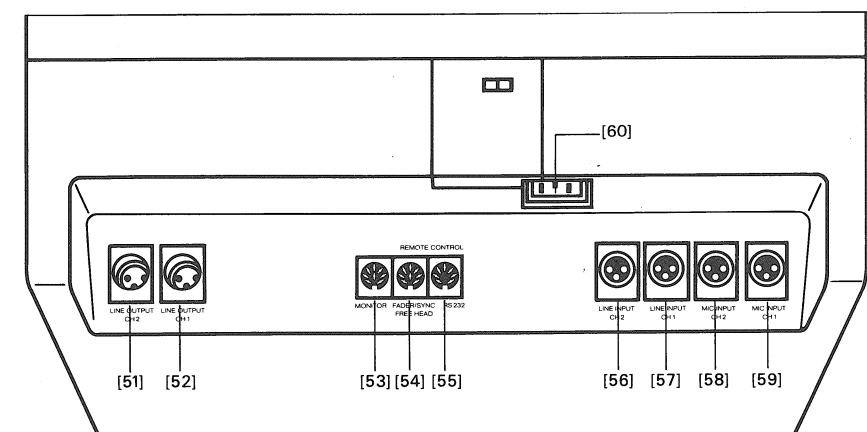
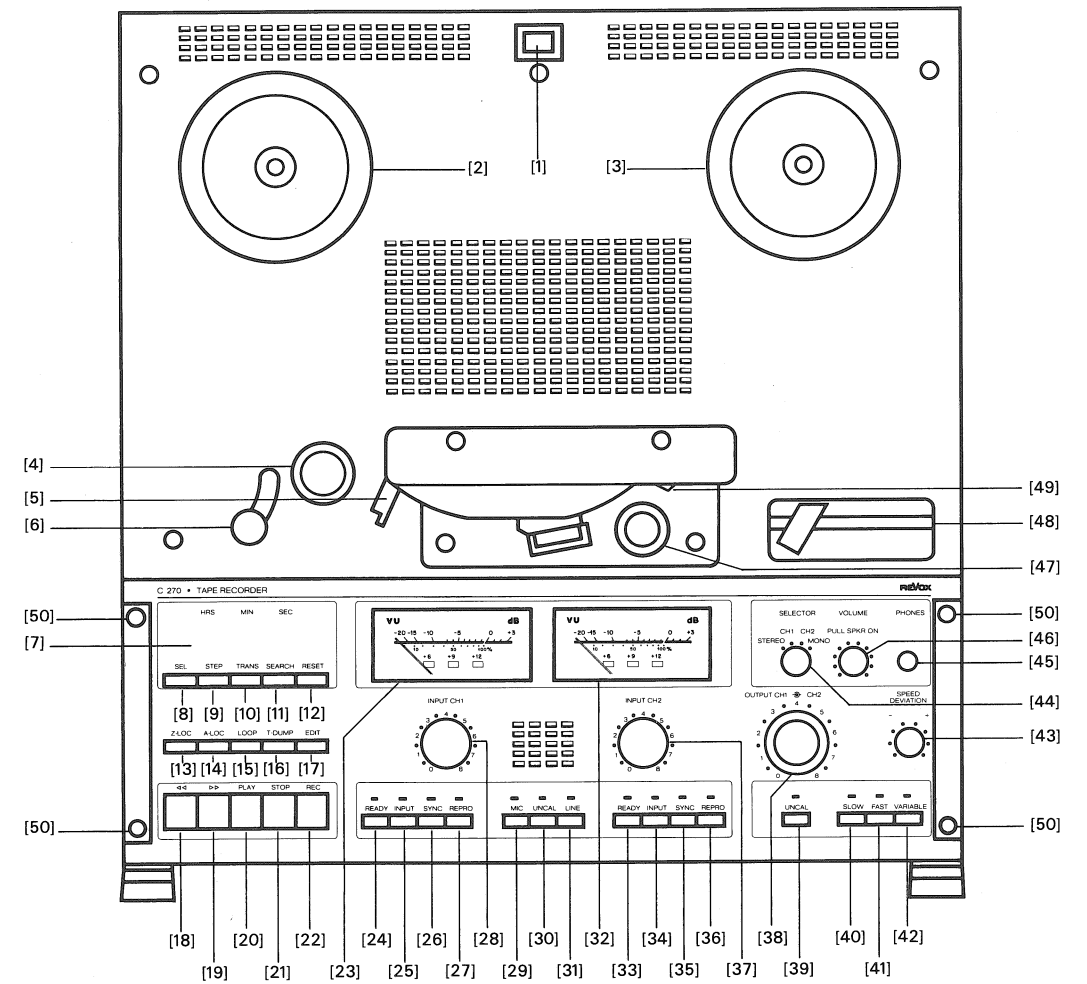
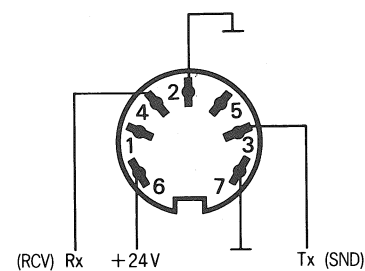
MONITOR [53]



FADER/SYNC [54] FREE HEAD



RS-232 [55]



2. DEMONTAGE-ANLEITUNG

INHALT	Seite
2.1 ALLGEMEINE HINWEISE	2/1
2.1.1 Schmierer	2/1
2.1.2 Benötigtes Werkzeug	2/1
2.1.3 Zusammenbau	2/1
2.2 GEHAUSE	2/1
2.2.1 Gehäusekorb	2/1
2.2.2 Laufwerkabdeckung	2/1
2.3 BEDIENUNGSEINHEIT	2/2
2.3.1 VU-PEAK BOARD	2/2
2.3.2 KEYBOARD	2/3
2.3.3 AUDIO SWITCH BOARD	2/3
2.3.4 LINE POTMETER OUTPUT	2/3
2.3.5 WIRE HARNESS MONITOR	2/3
2.4 ELEKTRISCHE BAUGRUPPEN	2/4
2.4.1 CONTROL BOARD	2/4
2.4.2 AUDIO BASIS BOARD	2/4
2.4.3 CAPSTAN SERVO BOARD	2/4
2.4.4 FAST START BOARD	2/4
2.4.5 CONNECTION UNIT	2/4
2.4.6 CONNECTION BOARD	2/4
2.4.7 MAINS TRANSFORMER	2/4
2.4.8 DISTRIBUTOR BOARD	2/5
2.4.9 TACHO BOARD	2/5
2.4.10 TENSION ARM BOARD	2/5
2.4.11 TAPE MOVE SENSOR PCB	2/5
2.4.12 TAPE SENSOR BOARD	2/6
2.5 EINSCHUBKARTEN	2/6
2.5.1 MIC-LINE-SWITCH BOARD (Opt.)	2/6
2.5.2 RECORD EQUALIZER BOARD	2/6
2.5.3 RECORD SPEED BOARDS	2/6
2.5.4 ERASE AMPLIFIER BOARD	2/6
2.5.5 BIAS AMPLIFIER BOARD (2St.)	2/6
2.5.6 PREAMPLIFIER BOARD	2/6
2.5.7 REPRODUCE EQUALIZER BOARD	2/6
2.5.8 REPRD SPEED BOARDS	2/6
2.5.9 OUTPUT AMPLIFIER BOARD	2/6
2.6 MECHANISCHE BAUGRUPPEN	2/7
2.6.1 Bremsaggregat	2/7
2.6.2 Kopfträger	2/7
2.6.3 Tonköpfe	2/7
2.6.4 Rechter Wickelmotor	2/7
2.6.5 Linker Wickelmotor	2/7
2.6.6 Wickelmotorenlager	2/8
2.6.7 Tonmotor	2/8
2.6.8 Andruckmagnet, Andruckarm	2/8
2.6.9 Bandabhebe-Einheit	2/8

2.1 ALLGEMEINE HINWEISE

Achtung:
Vor dem Entfernen von Gehäuseteilen und Elektronikbaugruppen, muss das Gerät vom Netzanschluss getrennt werden!

Bei Aus- und Einbauarbeiten elektronischer Komponenten sind die eingangs dieser Service-Anleitung aufgeführten Richtlinien zur Behandlung von MOS-Bauteilen zu beachten.

2.1.1 Schmierer

Alle Lager sind für ihre Lebensdauer geschmiert und bedürfen keiner Wartung. Die Schmierung der übrigen Gleitstellen ist auf ein Minimum beschränkt.

2.1.2 Benötigtes Werkzeug

1 Schraubendreher	Grösse	1
1 Kreuzschlitz-Schraubendreher	Grösse	1
1 Kreuzschlitz-Schraubendreher	Grösse	2
1 Innensechskant-Schlüssel	Grösse	2,0
1 Innensechskant-Schlüssel	Grösse	2,5
1 Flachzange		
1 "ESE"-Arbeitsplatzausrüstung	Best.Nr.:	46200

Empfehlung: Arbeitsplatz mit einem Baumwolltuch o.ä. auslegen, um Kratzspuren am Gerät zu verhindern.

2.1.3 Zusammenbau

Der Zusammenbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge der nachfolgend beschriebenen Demontageanleitung, unter Beachtung der angeführten Montagehinweise.

2.2 GEHÄUSE

2.2.1 Gehäusekorb

- C270 vorsichtig auf die Front legen und beidseitig 4 Innensechskantschrauben [1] des Gehäusekorbes bzw. des 19 Zoll Rackwinkels sowie die 4 Kreuzschlitzschrauben [2] der Gerätefüsse lösen.
- Gehäusekorb gleichmässig vom Gerät entfernen.

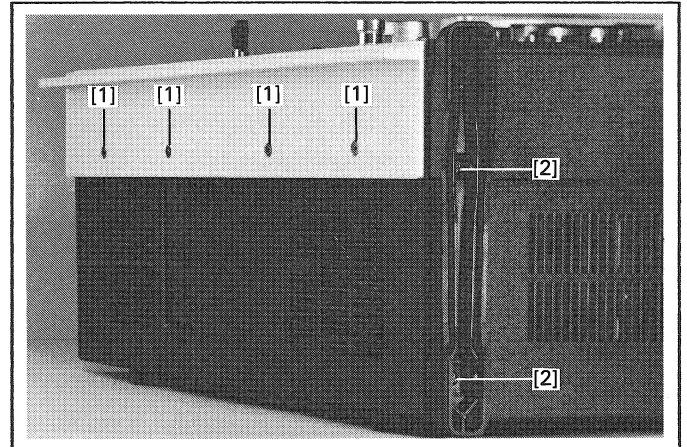


Fig. 1

Achtung:

Die 2 Gerätefüsse müssen nach dem Entfernen des Gehäusekorbes wieder montiert werden (Umkippgefahr).

2.2.2 Laufwerkabdeckung

- 2 Schrauben [3] der Bandschere lösen und diese entfernen.
- 2 Schrauben [4] der Tonkopfabdeckung lösen und entfernen.
- 2 Senkkopfschrauben [5] lösen und das Gussteil entfernen.
- Senkkopfschrauben [6] und Linsenkopfschrauben [7] lösen, danach Laufwerkabdeckung abheben.

Montagehinweis:

- Beim Einbau darauf achten, dass die Abschirmung am Wiedergabekopf hochgeklappt wird.

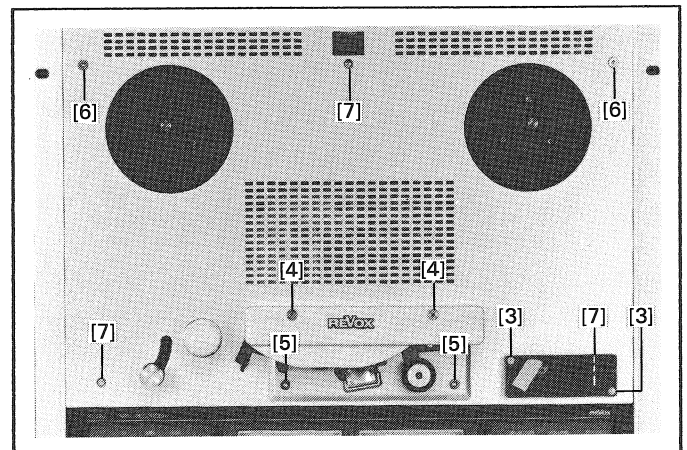


Fig. 2

2.3 BEDIENUNGSEINHEIT

HINWEIS:

Durch das Lösen der 4 Schrauben [8] kann die Bedienungseinheit aufgeklappt werden. Die Parallelführung ermöglicht durch Hineindrücken gegen das Gerät ein Arretieren der Bedienungseinheit gemäss Fig. 3. Somit wird für Servicearbeiten eine optimale Zugänglichkeit gewährleistet.

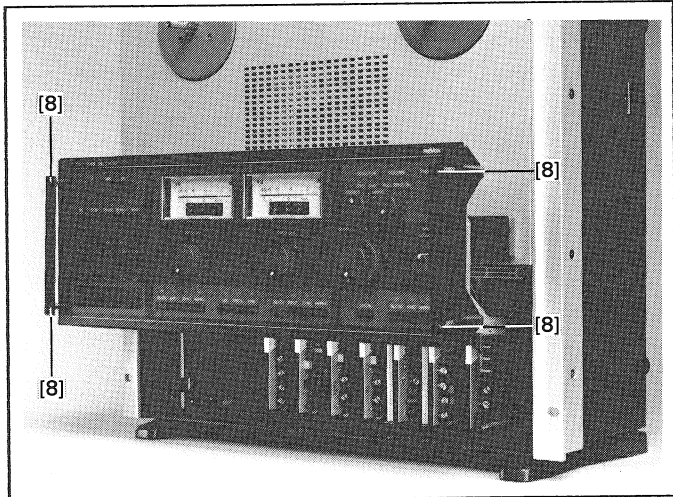


Fig. 3

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- 4 Schrauben [8] der Bedienungseinheit lösen.
- Die 17 Schrauben [9] des AUDIO BASIS BOARDs lösen. Den Board ca. 2 cm ausfahren. Durch den entstandenen Spalt können nun die codierten Stecker [10,11,12] auf dem AUDIO BASIS BOARD gelöst werden. Je ein weiterer Stecker befindet sich auf dem CONTROL BOARD 1.777.400 sowie auf dem CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.410. Die Kabelverbindung zum CAPSTAN SERVO BOARD wird mit Vorteil im Bereich der Bedienungseinheit aufgetrennt und bei der Montage mit einer Klemmverbindung versehen.

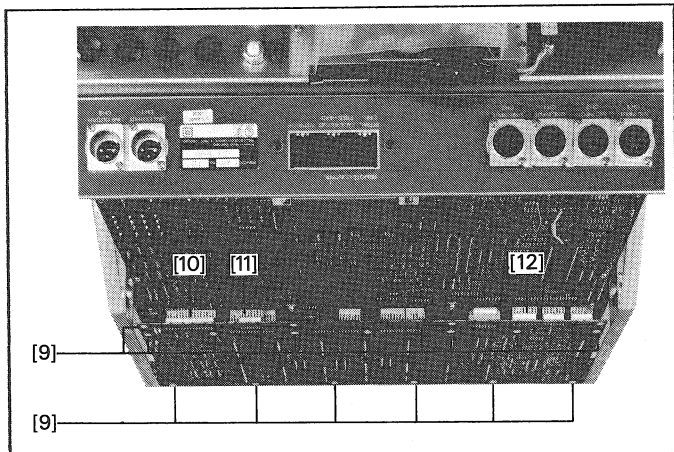


Fig. 4

- Massekabel [13] lösen.
- An der Befestigung der Bedienungseinheit beidseitig 2 Schrauben [14] lösen, danach kann die Bedienungseinheit aus dem Chassis gehoben werden.

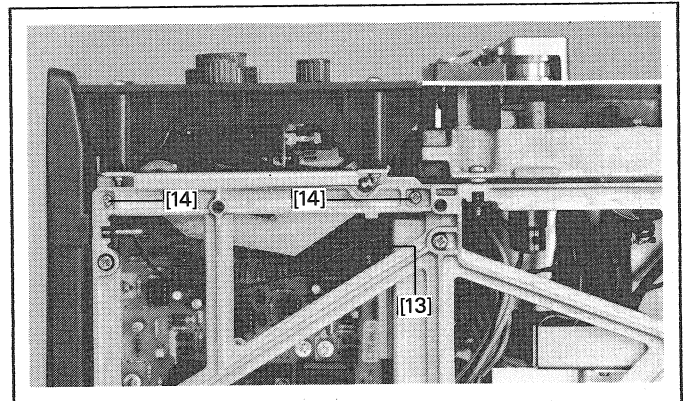


Fig. 5

- Die nun sichtbaren Kabelbefestigungen [15] lösen, Kabel ausschlaufen und die kompl. Bedienungseinheit entfernen.

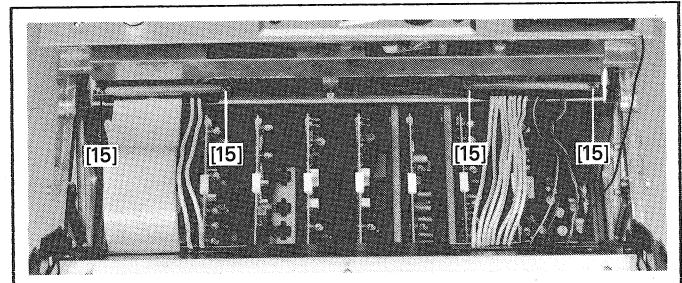


Fig. 6

2.3.1 VU-PEAK BOARD

- Bedienungseinheit ausbauen (siehe 2.3).
- Beidseitig 4 Schrauben [16] der Bedienungsrückwand sowie die 4 Schrauben [17] der beiden Kabeldurchführungen lösen.
- An der Innenseite 1 Schraube [18], zur Freilegung der 3 Massekabel lösen.

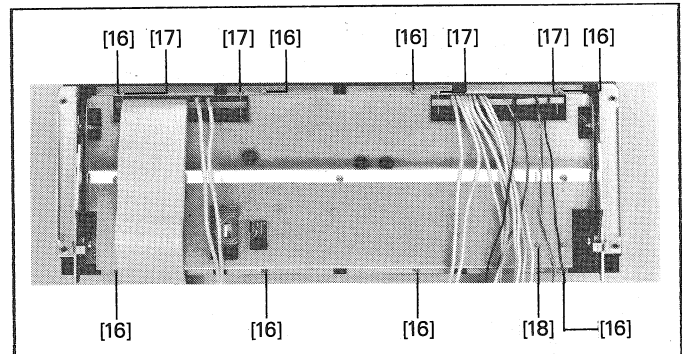


Fig. 7

- 4 Printbefestigungsschrauben [19] des VU-PEAK BOARD 1.777.460 lösen.
- 5 Schnappklammern [20] sukzessive, von einer Seite beginnend, aus ihren Eingriffstellungen biegen und währenddessen den VU-PEAK BOARD mit dosiertem Krafteinsatz nach oben abheben.

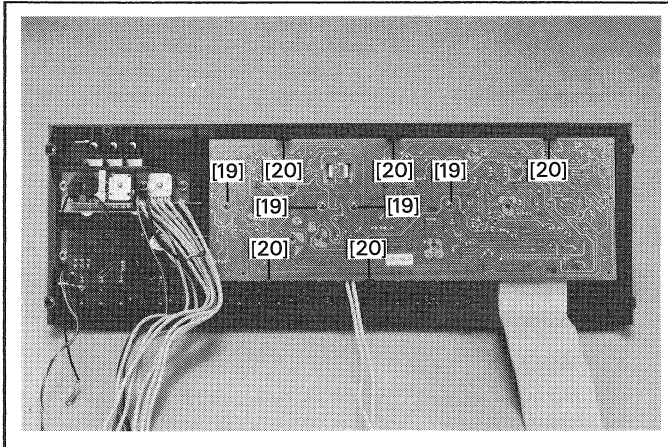


Fig. 8

2.3.2 KEYBOARD 1.777.450.00

- Bedienungseinheit ausbauen (siehe 2.3).
- VU-PEAK BOARD ausbauen (siehe 2.3.1).
- Alle Bedienungsknöpfe an der Frontseite abziehen. Vorsicht: Beim "VOLUME" Knopf zuerst die Madenschraube lösen.
- Bei den Potentiometern INPUT CH1, INPUT CH2 und INPUT CH1CH2 die Befestigungsmuttern lösen.
- 2 Schrauben [21] (Fig.9) lösen.
- Die Schnappklammern sukzessive, von einer Seite beginnend, aus ihren Eingriffstellungen biegen und währenddessen das KEYBOARD mit dosiertem Krafteinsatz nach oben abheben. Das nun freiliegende Massekabel ist lediglich unter das OUTPUT-Potentiometer geklemmt.

Montagehinweis:

- Die Anzahl Unterlagscheiben der Schrauben [21] unbedingt beibehalten. Andernfalls durchdringen die Schrauben das Kunststoffgehäuse.

Achtung:

Die Bedienungstasten sind lose in die Bedienungsfront eingelegt, beim Umdrehen derselben können die Tasten herausfallen.

2.3.3 AUDIO SWITCH BOARD 1.777.462

- Bedienungseinheit ausbauen (siehe 2.3).
- VU-PEAK BOARD ausbauen (siehe 2.3.1).
- KEYBOARD ausbauen (siehe 2.3.2).
- 4 Schrauben [22] lösen, sowie die Anschlusskabel vom Monitorlautsprecher entfernen.

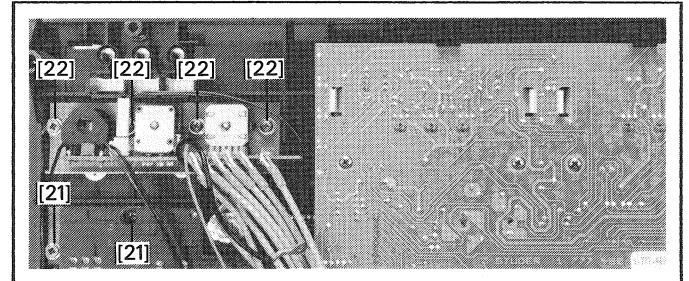


Fig. 9

Montagehinweis:

- Die Anzahl Unterlagscheiben der Schrauben [22] unbedingt beibehalten. Andernfalls durchdringen die Schrauben das Kunststoffgehäuse.

2.3.4 LINE POTMETER OUTPUT 1.777.825.00

- Bedienungseinheit ausbauen (siehe 2.3).
- 8 Schrauben [16] (Fig.7) der Rückwand der Bedienungseinheit lösen, Rückwand entfernen.
- Doppeldrehknopf des OUTPUT CH1CH2 entfernen, Befestigungsmutter lösen.
- Kabel lösen LINE POTMETER OUTPUT herausnehmen.

2.3.5 WIRE HARNESS MONITOR 1.777.820.00

- Bedienungseinheit ausbauen (siehe 2.3).
- VU-PEAK BOARD ausbauen (siehe 2.3.1).
- KEYBOARD ausbauen (siehe 2.3.2).
- Haltebügel [23] des WIRE HARNESS MONITORs aushängen. WIRE HARNESS MONITOR entfernen.

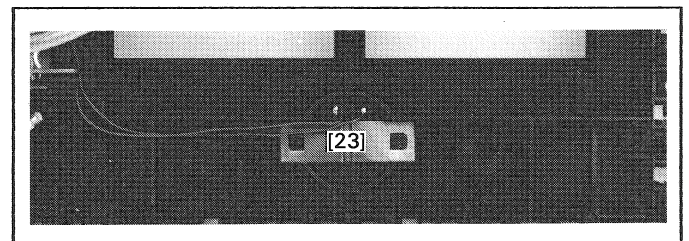


Fig. 10

2.4 ELEKTRISCHE BAUGRUPPEN

2.4.1 CONTROL BOARD 1.777.400.22

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- 9 Schrauben [24] des CONTROL BOARDs lösen.

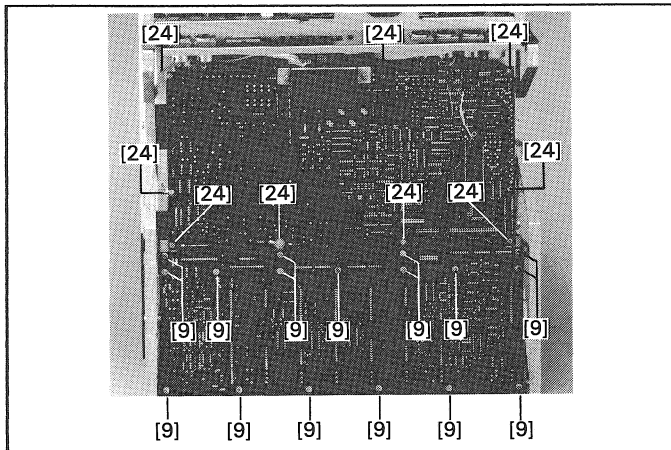


Fig. 11

- CONTROL BOARD abheben und gleichzeitig die insgesamt 19 Steckverbindungen auf dem Board lösen.

Montagehinweis:

- Achten Sie auf die richtige Stellung der Schalter auf dem DIL-Switch (SZ 1).

2.4.2 AUDIO BASIS BOARD 1.777.500.81

- Einschubkarten entfernen (siehe 2.5).
- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- 17 Schrauben [9] am AUDIO BASIS BOARD (siehe Fig. 11) lösen.
- Board ausfahren und gleichzeitig die insgesamt 12 Steckverbindungen lösen.

2.4.3 CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.410.20

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- CONTROL BOARD entfernen (siehe 2.4.1).
- 4 Schrauben [25] lösen.

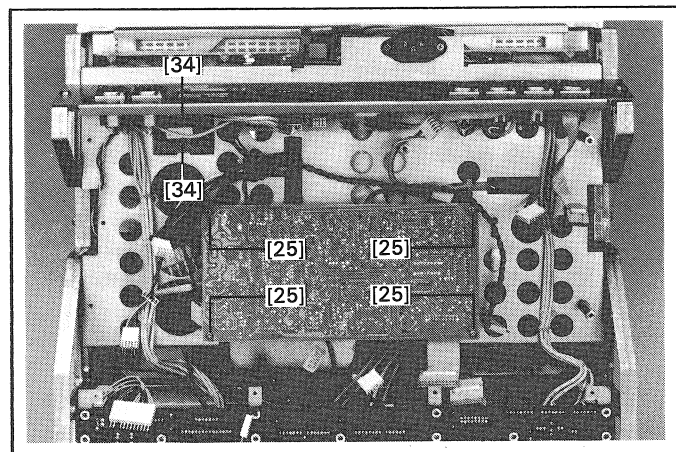


Fig. 12

- Board abheben und gleichzeitig die restlichen 3 Steckverbindungen (Capstanmotor) lösen.

2.4.4 FAST START BOARD 1.777.414.00

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- CONTROL BOARD entfernen (siehe 2.4.1).
- CAPSTAN SERVO BOARD entfernen (siehe 2.4.3).
- Die auf dem CAPSTAN SERVO BOARD befindliche Baugruppe kann durch lösen der Löt- und Kabelverbindungen entfernt werden.

2.4.5 CONNECTION UNIT 1.777.830.00

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- 2 Schrauben [26] lösen.

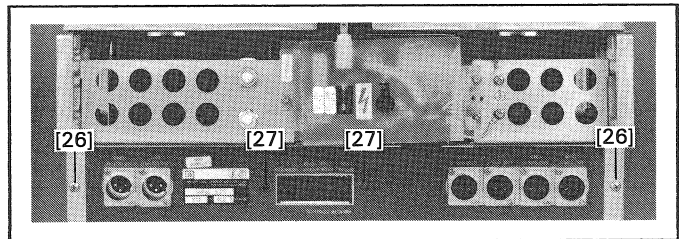


Fig. 13

- 2 Stecker inkl. Kabelbinder auf dem CONTROL BOARD lösen.
- 3 Stecker inkl. Kabelbinder auf dem AUDIO BASIS BOARD lösen.
- CONNECTION UNIT abheben.

2.4.6 CONNECTION BOARD 1.777.441.00

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- CONNECTION UNIT abheben (siehe 2.4.5).
- 2 Stecker inkl. Kabelbinder auf dem CONTROL BOARD lösen.
- Monitorstecker auf dem CONNECTION BOARD ausziehen.
- 2 Schrauben [27] (Fig.13) des CONNECTION BOARDs lösen.
- CONNECTION BOARD entfernen.

2.4.7 MAINS TRANSFORMER 1.777.300.00

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- CONTROL BOARD entfernen (siehe 2.4.1).
- CAPSTAN SERVO BOARD entfernen (siehe 2.4.3).
- CONNECTION UNIT entfernen (siehe 2.4.5).
- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- 4 Kreuzschlitzschrauben [28] auf der Laufwerkseite lösen.

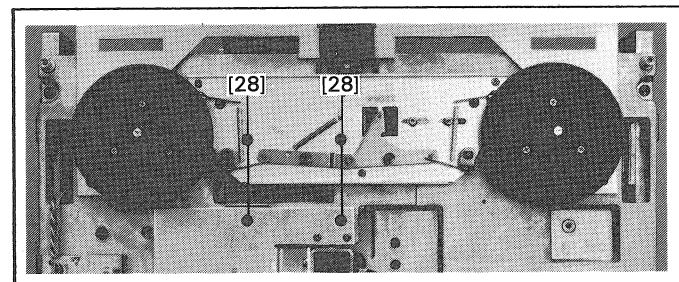


Fig. 14

- Beidseitig 4 Kreuzschlitzschrauben [29,29a] lösen.

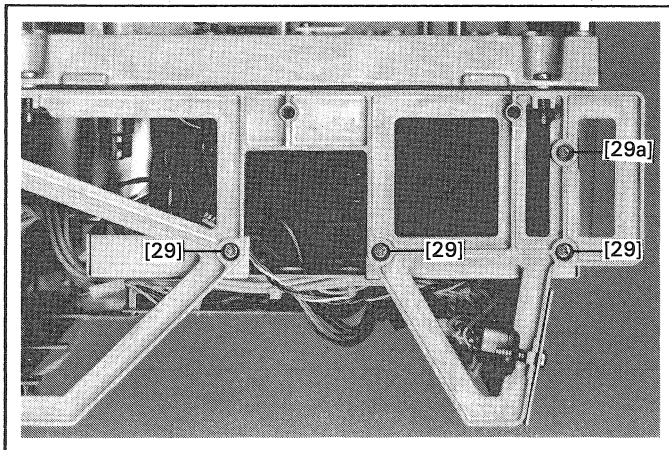


Fig. 15

- Sämtliche Kabelbinder am Chassis-Zwischenteil auftrennen.
- POWER-Schalter leicht anheben und gleichzeitig das Chassis-Zwischenteil entfernen.
- 2 Schrauben [30] der Blechverschalung lösen.
- 3 Schrauben [31] des DISTRIBUTOR BOARDs lösen.

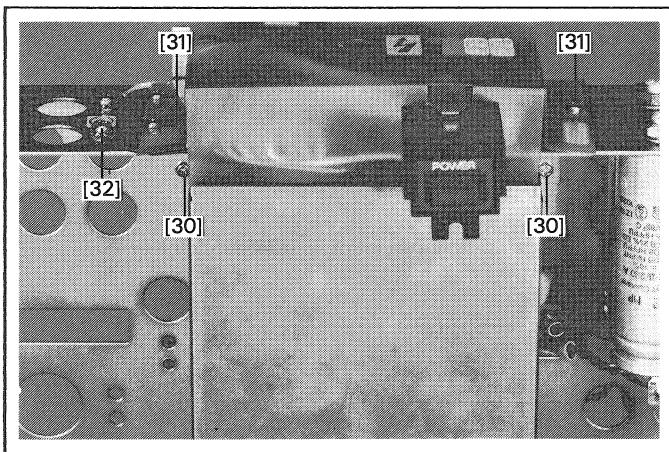


Fig. 16

- Das Netzkabel am Gerätestecker sowie das Massekabel [32] entfernen.
- 8-poligen Kabelstrang freilegen.
- 8 Kabelschuhe am DISTRIBUTOR BOARD ausziehen.

- 4 Schrauben [33] lösen.

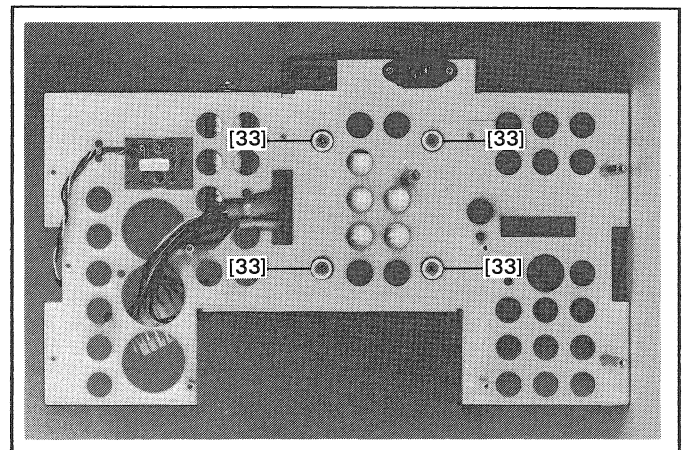


Fig. 17

- Der MAINS TRANSFORMER herausheben.

Montagehinweise:

- Die 2 Schrauben [29a] oben, vorne sind kleiner bemessen als die Schrauben [29].
- Achten Sie bei der Montage des Chassis-Zwischenteils darauf, dass der TACHO BOARD 1.777.250.00 mit dem Impulsgeber am Motor fluchtet.

2.4.8 DISTRIBUTOR BOARD 1.777.320.00

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- Die Befestigung des POWER-Schalters lösen.
- 3 Printbefestigungsschrauben [31] (Fig.16) lösen.
- 8 Kabelstecker DISTRIBUTOR BOARD ausziehen.
- DISTRIBUTOR BOARD entfernen.

2.4.9 TACHO BOARD 1.777.250.00

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- CONTROL BOARD entfernen (2.4.1).
- 2 Kreuzschlitzschrauben [34] (Fig.12) des TACHO BOARDs sowie den Kabelstecker entfernen. Den Board ausfahren.

2.4.10 TENSION ARM BOARD 1.777.211.00

- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- 3 Printbefestigungsschrauben [35] (Fig.18) sowie die Kabelstecker lösen, den TENSION ARM BOARD vorsichtig ausfahren.

HINWEIS:

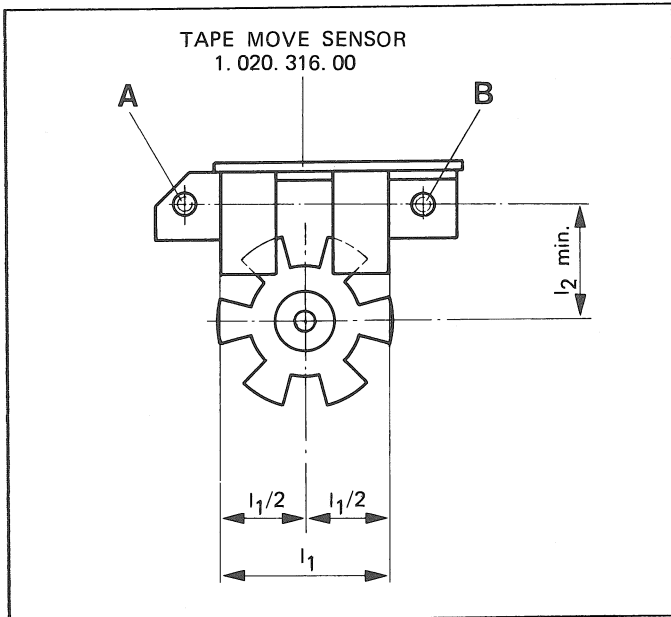
Geräte mit geänderter Bandwaage besitzen einen Federhalter (1.777.210.09), welcher mit zwei Schrauben auf dem Gusschassis befestigt wird. Die Nummern der zwei Federn sind 1.010.134.37 (ersetzt die bestehende Feder) und neu 1.077.100.13.

2.4.11 TAPE MOVE SENSOR PCB 1.020.316.00

- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- 1 Schraube [36] sowie 2 Print-/Rollenträgerschrauben [37] des TAPE MOVE SENSORs entfernen.
- 2 Schrauben [38] der Printbefestigung sowie den Kabelstecker lösen.
- Den TAPE MOVE SENSOR ausfahren.

Montagehinweis:

Mit den Kreuzschlitzschrauben A und B den TAPE MOVE SENSOR so montieren, dass die Bedingungen l_2 min. und $l_1/2$ erfüllt sind.

**2.4.12 TAPE SENSOR BOARD 1.050.312.00**

- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- 2 Befestigungsschrauben [39] sowie den Kabelstecker des TAPE SENSOR BOARDs lösen.
- Den TAPE SENSOR BOARD ausfahren.

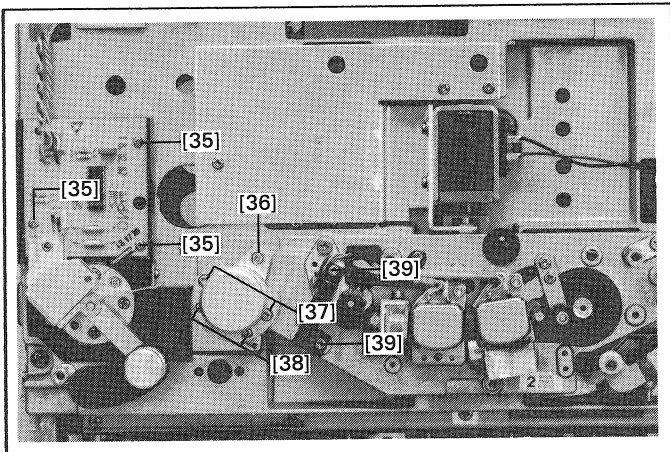
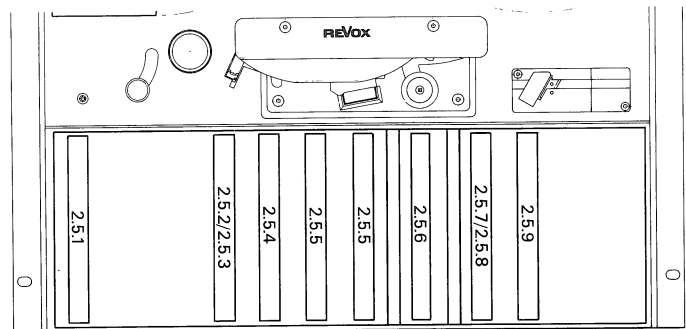


Fig. 18

2.5 EINSCHUBKARTEN

- 4 Schrauben [8] (Fig.3) lösen.
- Bedienungseinheit aufklappen.
Die Parallelführung ermöglicht durch Hineindrücken gegen das Gerät ein Arretieren der Bedienungseinheit gemäss Fig.3. Damit wird eine optimale Zugänglichkeit für Service- und Reparaturarbeiten an den Einschubkarten gewährleistet.
- Sicherungsschiene lösen.
- Sämtliche Einschubkarten, gemäss untenstehender Liste, können nun einzeln herausgezogen werden.

2.5.1	MIC-LINE-SWITCH BOARD	1.777.520.00(Opt.)
2.5.2	RECORD EQUALIZER BOARD	1.777.540.00
2.5.3	RECORD SPEED BOARDS	1.777.550.00-559.00
2.5.4	ERASE AMPLIFIER BOARD	1.777.560.00
2.5.5	BIAS AMPLIFIER BOARD	1.777.570.00 (2St.)
2.5.6	PREAMPLIFIER BOARD	1.777.610.00
2.5.7	REPRODUCE EQUALIZER BOARD	1.777.620.00
2.5.8	REPRO SPEED BOARDS	1.777.630.00-639.00
2.5.9	OUTPUT AMPLIFIER BOARD	1.777.640.00



2.6 MECHANISCHE BAUGRUPPEN

2.6.1 Bremsaggregat

- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- Spulenteller lösen, je 3 Schrauben [40].
- An beiden Bremsstrommeln die zentrale Schraube [41] (Fig.21) lösen. Durch Druck auf den Bremsmagneten die Bremsbänder lüften und die Bremsstrommeln mit Mitnehmerscheiben vorsichtig abheben.

Achtung:

Bremsbänder auf keinen Fall knicken, ebenso dürfen die Bremsflächen nicht berührt werden. Beides hat eine extreme Verschlechterung der Bremsleistung zur Folge.

- 2 Kabelanschlüsse vom Bremsmagnet [42] abziehen.
- 3 Schrauben [43] des Bremsträgers lösen und das Aggregat vorsichtig abheben.

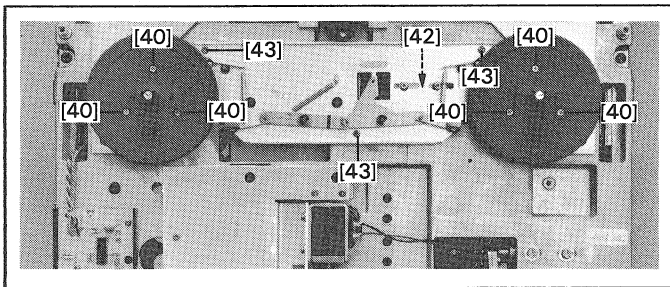


Fig. 19

2.6.2 Kopfträger

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- Kabelstecker von TAPE MOVE SENSOR PCB, TAPE SENSOR BOARD (Beide Stecker auf CONTROL BOARD) Löschkopf [44], Aufnahmekopf [45] und Wiedergabekopf [46] (alle drei Stecker auf AUDIO BASIS BOARD) entfernen.
- 3 Schrauben [47] auf dem Kopfträger lösen und den Kopfträger abheben, die nun vorstehende Tonwelle [48] ist sehr vorsichtig zu behandeln.

Montagehinweis:

- Beim Zusammenbau die Abschirmung [49] des Wiedergabekopfes [46] nach vorne klappen, und erst dann den Kopfträger aufsetzen.

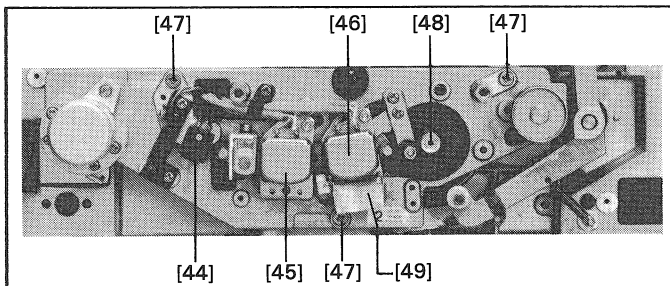


Fig. 20

2.6.3 Tonköpfe

- Kopfträger ausbauen (siehe 2.6.2).
- Die Tonköpfe sind auf das Kopfträgerchassis geschraubt. Bei abgenommenem Kopfträgerchassis können die Tonköpfe mit der Zentrumschraube gelöst werden.

Hinweis:

Muss der Aufnahme- oder Wiedergabekopf ausgewechselt werden, so ist die Maschine vorzugsweise an die nächste REVOX-Serviceestelle einzusenden.

2.6.4 Rechter Wickelmotor

- Bremsaggregat ausbauen (siehe 2.6.1).
- 4 Schrauben [50] der beiden Abgrenzungsbleche entfernen.
- CONTROL BOARD entfernen (siehe 2.4.1).
- CONNECTION UNIT entfernen (siehe 2.4.5).
- Die restlichen 3 Stecker auf dem CAPSTAN SERVO BOARD lösen.
- Sämtliche Kabelbinder am Chassis-Zwischenteil lösen.
- 4 Kreuzschlitzschrauben [28] auf der Laufwerkabdeckung lösen.

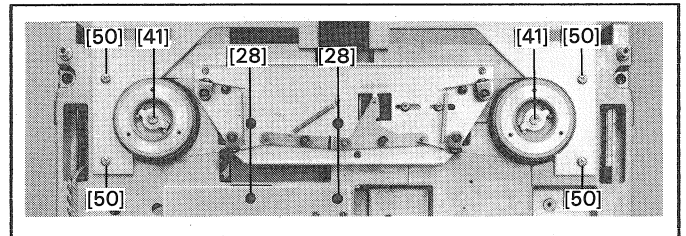


Fig. 21

- Beidseitig 4 Kreuzschlitzschrauben [29,29a] (Fig.15) lösen.
- Den POWER-Schalter leicht anheben und gleichzeitig das Chassis-Zwischenteil entfernen.
- 1 Schraube der Motorkabel-Halterung [51] (Fig.24) lösen.
- 3 Schrauben der Wickelmotorflanschung [52] lösen, gleichzeitig den Wickelmotor mit einer Hand sichern und ausfahren.

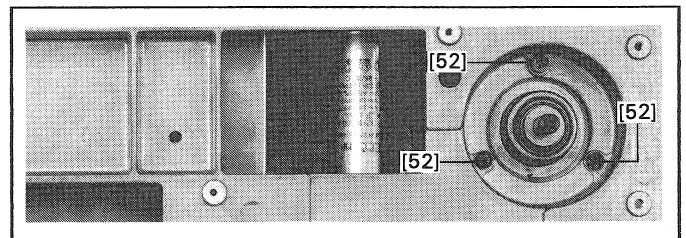


Fig. 22

Montagehinweise:

- Achten Sie bei der Montage des Chassis-Zwischenteils darauf, dass der TACHO BOARD 1.777.250.00 mit dem Tachorad am Motor fluchtet.
- Die 2 Schrauben [29a] oben vorne sind kleiner bemessen als die Schrauben [29].

2.6.5 Linker Wickelmotor

- Die Demontage ist sinngemäss identisch mit der Arbeit für den Ausbau des rechten Wickelmotors, deshalb siehe 2.6.4.

2.6.6 Wickelmotorenlager

- Wickelmotoren ausbauen (siehe 2.6.4).
- Segerring (B) geschliffen und Segerring (C) mit Segerringzange entfernen. Der Rotor samt Welle nach unten ausfahren.

Montagehinweise:

- Die Höhenjustierung der Bremsrolle (Spulenteller) erfolgt mit den Distanzscheiben (D).
- Es ist darauf zu achten, dass die Distanzscheiben (D) wieder auf die gleiche Wickelmotorenachse aufgelegt werden.
- Der entfernte Segerring (B) soll ersetzt werden.
- Die Kugellager der Wickelmotoren dürfen nur gegen Originalteile ausgewechselt werden.

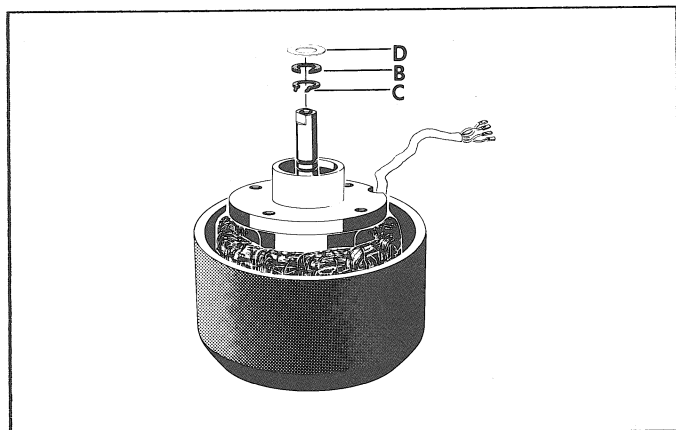


Fig. 23

2.6.7 Tonmotor

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- Kopfträger ausbauen (siehe 2.6.2).
- CONTROL BOARD entfernen (siehe 2.4.1).
- 3 Schrauben der Tonmotorflanschung [53] (Fig.25) lösen, gleichzeitig den Tonmotor mit einer Hand sichern und ausfahren.

2.6.8 Andruckmagnet, Andruckarm

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- 3 Schrauben [47] (Fig.20) des Kopfträgers lösen.
- Kabel [54] des Andruckmagnetes freilegen.
- 2 Sechskantschrauben [55] (Fig.24) der Andruck-Relaisbefestigung lösen und das Relais ausfahren.
- Die Madenschraube [56] an der Andruckarmwelle lösen.

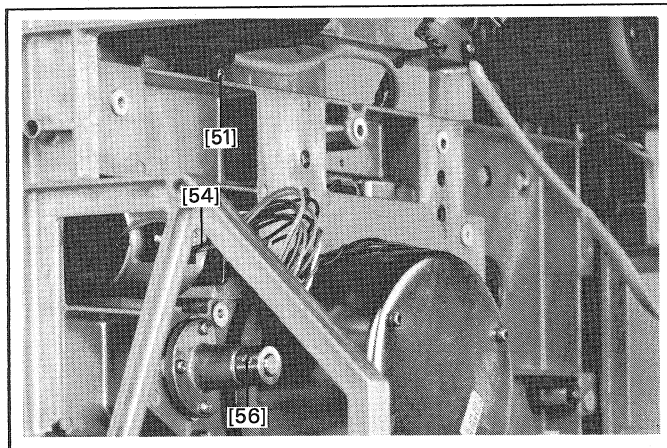


Fig. 24

- Den Andruckarm ausfahren.

Montagehinweis:

- Das Axialspiel der Welle soll 0.4-1.0mm betragen.

2.6.9 Bandabhebe-Einheit

- Gehäusekorb entfernen (siehe 2.2.1).
- Laufwerkabdeckung entfernen (siehe 2.2.2).
- Kopfträger ausbauen (siehe 2.6.2)
- 3 Schrauben [57] der Bandabhebe-Einheit lösen.
- 3 Schrauben [58] der Magnetbefestigung inkl. dem Verbindungskabel [59] zum Magnet lösen. Nun kann die ganze Bandabhebe-Einheit ausgefahren werden.

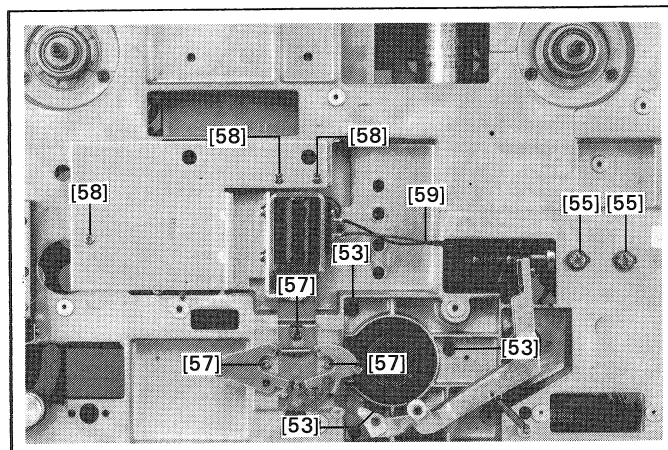


Fig. 25

3. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

INHALT	Seite
3.1 ÜBERSICHT	3/1
3.2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG LAUFWERK	3/1
3.2.1 DISTRIBUTOR BOARD	3/1
3.2.2 CONTROL BOARD	3/1
3.2.3 TENSION ARM BOARD	3/4
3.2.4 TAPE MOVE SENSOR	3/4
3.2.5 TAPE SENSOR BOARD	3/4
3.2.6 TACHO BOARD	3/5
3.2.7 CAPSTAN SERVO BOARD	3/5
3.2.8 CONNECTION BOARD	3/6
3.2.9 KEYBOARD	3/7
3.3 FUNKTIONSBESCHREIBUNG AUDIO	3/8
3.3.1 AUDIO BASIS BOARD	3/8
3.3.2 MIC-LINE-SWITCH-BOARD	3/9
3.3.3 RECORD EQUALIZER BOARD	3/9
3.3.4 RECORD SPEED BOARD IEC	3/10
3.3.5 RECORD SPEED BOARD NAB	3/10
3.3.6 ERASE AMPLIFIER BOARD	3/10
3.3.7 BIAS CONTROL BOARD	3/10
3.3.8 PREAMPLIFIER BOARD	3/11
3.3.9 REPRODUCE EQUALIZER BOARD	3/11
3.3.10 REPRO SPEED BOARD IEC	3/12
3.3.11 REPRO SPEED BOARD NAB	3/12
3.3.12 OUTPUT AMPLIFIER BOARD	3/12
3.3.13 AUDIO SWITCH BOARD	3/13
3.3.14 VU-PEAK BOARD	3/13

3.1 UEBERSICHT

Funktionell kann die Tonbandmaschine C270 in einen Laufwerk- und einen Audioblock unterteilt werden.

Der Laufwerkblock enthält folgende Funktionsgruppen:

- Speisung
- Mikroprozessor
- Mikroprozessor Interface
- Sensoren
- Capstan-, Wickelmotorenregelung und Steuerung
- Keyboard und Schnittstellen nach aussen.

Der Audioblock enthält folgende Funktionsgruppen:

- Mikrofonverstärker (Option)
- Line-Eingangverstärker
- Aufnahmeverstärker
- Lösch- und Vormagnetisierungsverstärker
- Vor- und Syncverstärker
- Wiedergabe- und Ausgangsverstärker
- VU-Meter und PEAK-Anzeige

3.2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG LAUFWERK

3.2.1 DISTRIBUTOR BOARD 1.777.320.00

Die Netzeingangsbuchse ist direkt mit dem DISTRIBUTOR BOARD verbunden. Die Eingangsspannung gelangt über den einpoligen Schalter (S1), der primären Sicherung (F1) sowie dem Bandpassfilter (L1,C1,C2) zum Spannungswähler (S2).

Der Ausgang des Spannungswählers führt via AMP-Stecker und Litzen zur Primärseite des Netztransformators.

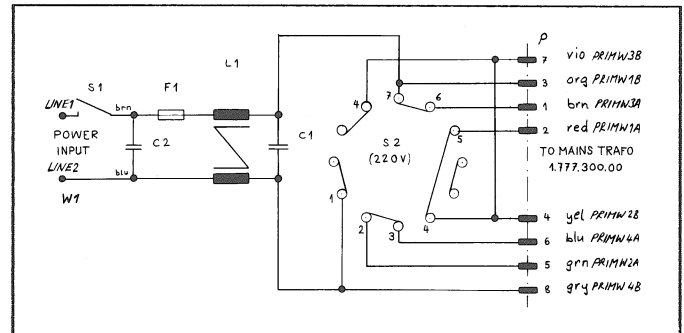


Fig. 1

3.2.2 CONTROL BOARD 1.777.400.22

Speisung

Der Sekundärteil des Netztransformators ist mittels Litzen und Steckerleiste (J15) mit dem CONTROL BOARD verbunden. Er liefert die Eingangsspannung folgender Speisungen:

- +15V DC mit Gleichrichter (DZ3) und Spannungsregler (IC 23), für Audio und Steuerung
- -15V DC mit Gleichrichter (DZ4) und Spannungsregler (IC24) für Audio und Steuerung
- +36V DC mit Gleichrichter (DZ6), unstabilisiert für den Capstanmotor
- +24V DC mit Gleichrichter (DZ5), unstabilisiert für die Magnete, den Monitor Ausgang und die serielle Schnittstelle RS 232.
- +5V DC mit Schaltnetzteil (IC25) aus dem +24V DC generiert wird für die Logik und die Instrumentenbeleuchtung.
- ≈125V AC für die Wickelmotoren

Alle Speisespannungen sind sekundärseitig mit Schmelzsicherungen gesichert.

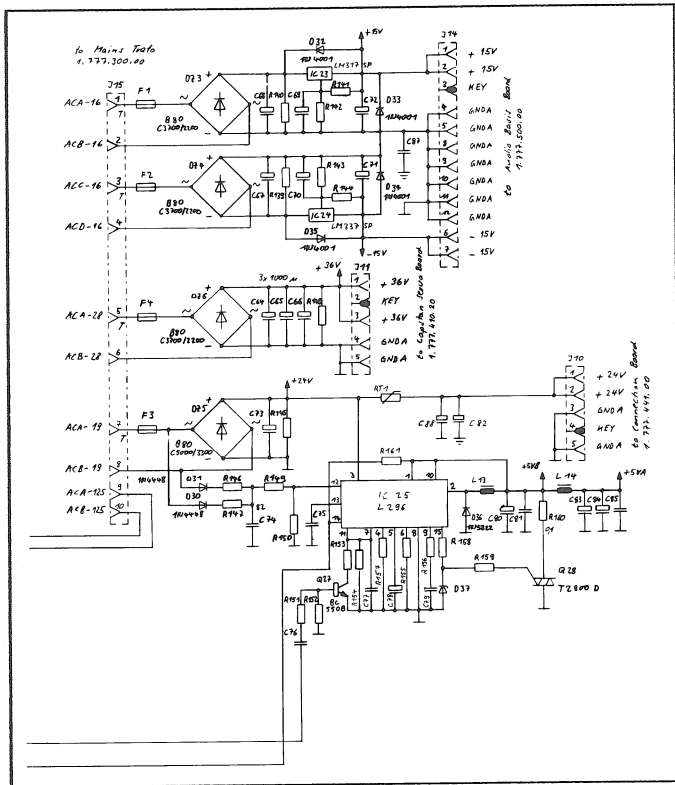


Fig. 2

Prozessorsystem

Das Prozessorsystem besteht aus dem OPR0M-Prozessor 637A01Y (IC6) mit internem 16k EPROM und 192 Byte RAM. Der Prozessorklock beträgt 1,2288 MHz. Von diesem werden durch Teilen in (IC7) folgende Frequenzen gewonnen:

- 153,6 kHz als Lösch- und Vormagnetisierungs-frequenz.
- 76,8 kHz für das +5V Schaltnetzteil und die Pulsbreitenmodulation der Wickelmotorensteuerung.
- 38,4 kHz für die Pulsbreitenmodulation der Capstanmotorregelung und der Modulationsfrequenz für den Bandsensor.
- 9600 Hz als Capstan-Tachoreferenz.

Betriebsparameter

Folgende Betriebsparameter können via 8 Bit-DIP-Switch (S21) programmiert werden:

- S2 ON = Auto-Rewind aktiv, mit Loop-Taste programmierbar, Loop-Funktion nicht aktiv
- S2 OFF = Normale Loop-Funktion

- S3 ON = Schonwickel aktiv, mit Potmeter (RA4) einstellbar
- S3 OFF = kein Schonwickel

- S4 ON/S5 ON = 9.5 cm/s bzw. 19 cm/s Bandgeschwindigkeit

- S4 ON/S5 OFF = 9.5 cm/s bzw. 38 cm/s Bandgeschwindigkeit
- S4 OFF/S5 ON = 19 cm/s bzw. 38 cm/s Bandgeschwindigkeit
- S4 OFF/S5 OFF = 9.5 cm/s bzw. 19 cm/s Bandgeschwindigkeit

- S6 ON = Mic-Option vorhanden
- S6 OFF = Mic-Option nicht vorhanden

- S7 ON = Standard Maschine
- S7 OFF = Nur Wiedergabe Maschine

- S1 ON/S8 ON = Maschine im Standardbetrieb
- S1 ON/S8OFF = Fader aktiv

- S1 OFF/S8ON = ext. Sync aktiv

Schnittstellen

Zur Ermöglichung der Datenkommunikation besitzt der CONTROL BOARD folgende Schnittstellen:

- Die RS 232 (Serieller Ein- und Ausgang) wird mit einer Baud-Rate von 9600 betrieben. Signalpfad Eingang (RCV): Transistor (Q5), Stecker (P2), Flachbandkabel, CONNECTION BOARD. Signalpfad Ausgang (SND): IC 1, Stecker (P2), Flachbandkabel, CONNECTION BOARD.
- Faderstart Eingang Signalpfad (FADER): Optokoppler (DLQ1), Stecker (P2), Flachbandkabel, CONNECTION BOARD.
- Tacho Eingang Signalpfad (TACHD): Steckerbuchse (J4), Litzenkabel, TACHO BOARD.
- Zahlerrrolle Eingang Signalpfad (MOVE C): Steckerbuchse (J12), Litzenkabel, TAPE MOVE SENSOR.
- Band Sensor Eingang Signalpfad: Steckerbuchse (J5), Litzenkabel, TAPE SENSOR BOARD.
- Fühlhebel Sensor Ein- und Ausgang Signalpfad (ATENS): Steckerbuchse (J13), Litzenkabel, TENSION ARM BOARD.
- Ein- und Ausgang zum Frontbedienungsteil Signalpfad (KBD): Stecker (P4), Flachbandkabel, VU-PEAK BOARD, KEYBOARD.
- Steuerausgang zum Audio Block Signalpfad: Stecker (P1), Flachbandkabel, AUDIO BASIS BOARD.
- Steuerausgang zur Capstanmotor-Steuerung Signalpfad (S CAP): Stecker (P3), Flachbandkabel, CAPSTAN SERVO BOARD.

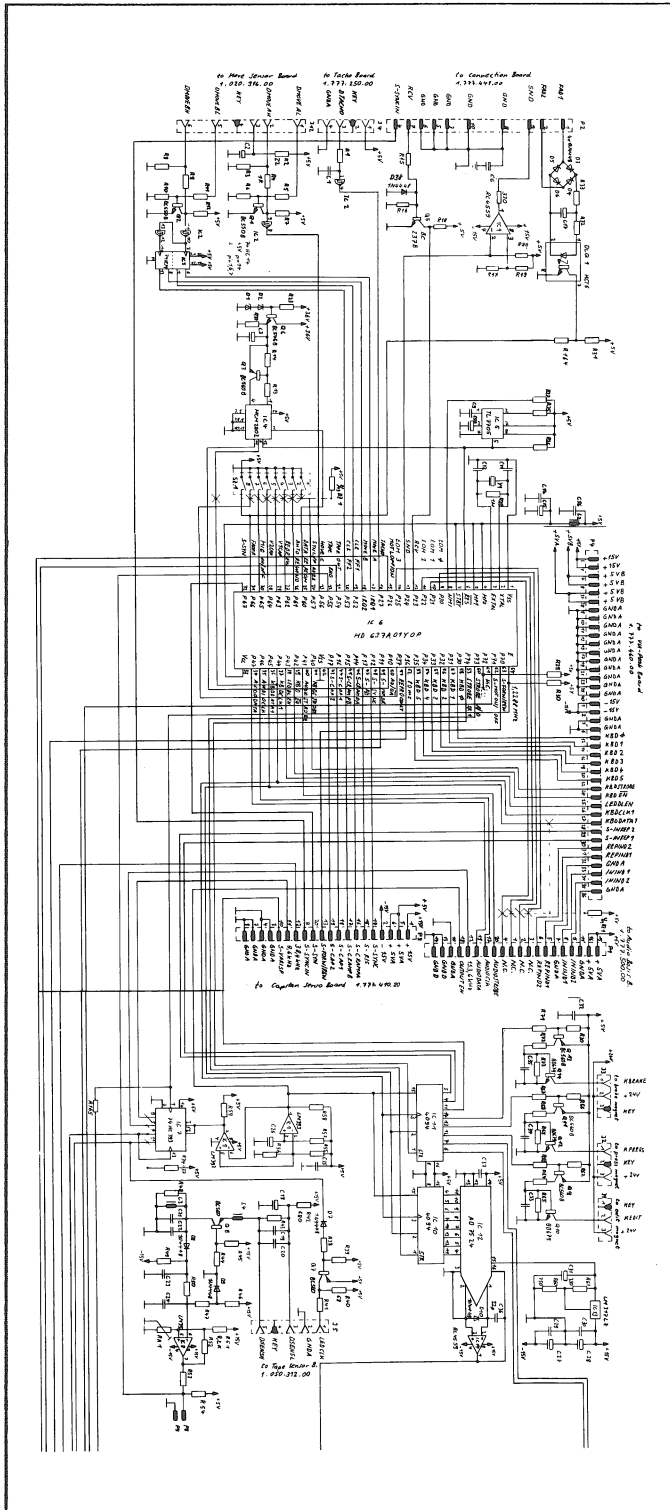


Fig. 3

Brems- Andruck- und Editiermagnetansteuerung:

Der Ansteuerbefehl für die Magnete erfolgt über den Seriellen Bus vom Prozessor (IC 6) zum Schieberegister (IC 11) der die Treiber (Q9/Q10, Q11/Q12, Q13/Q14) ansteuert. Die Verbindung zu den Magneten wird mit Litzen an den Buchsensteckern (J1, J2 und J3) gewährleistet.

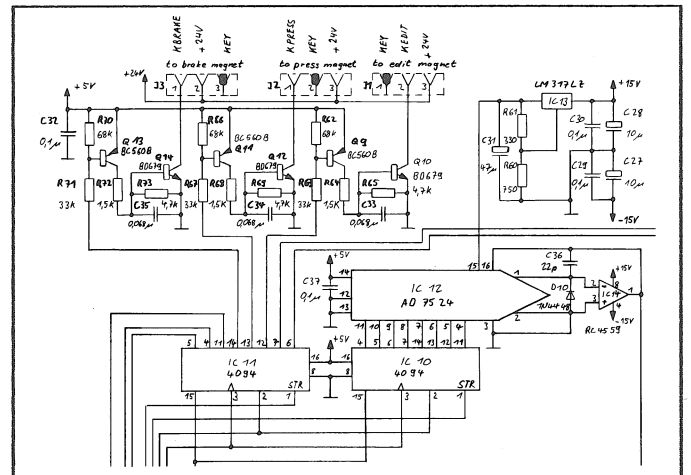


Fig. 4

Wickelmotorenansteuerung:

Die Wickelmaschinen werden je nach Betriebsart unterschiedlich angesteuert. Der Prozessor bestimmt die jeweils erforderliche Variante und aktiviert sie über den Umschalter (IC16).

- Im "PLAY" Betrieb berechnet der Prozessor aus Bandgeschwindigkeit und Drehzahl des rechten Wickels den richtigen Bandzug. Signalpfad: Prozessor IC6 (Fig.3), serieller Bus (KBDDATA1), Schieberegister IC10 (Fig.3), D/A-Wandler IC12 (Fig.3).
- Im "Umspul"-Betrieb wird jeweils der geschleppte Motor mit dem Bandwaage-Signal (ATENS/J13) geregelt.

Die Wickelmaschinen, zwei Phasenschieber-Asynchronmotoren, werden mit Netzfrequenz (125 VAC) betrieben. Die Steuerung der Spannungsamplitude erfolgt durch Pulsbreitenmodulation mit 76 kHz. Die Regelverstärker werden durch den IC 19 gebildet, die Pulsbreitenmodulatoren durch IC 15 und Q19/Q20 für den Sägezahn und IC 20 für die Modulatoren. Die Motorenendstufe wird durch folgende Bauteile definiert: Vorstufe (IC21 und IC22), Entkoppeltransformatoren (T1 und T2), Gleichrichter (DZ1 und DZ2), Schalter (Q25 und Q26). Die Transistoren (Q21 bis Q24) und die Dioden (D26 bis D29) dienen der Kommutationssteuerung. Die Phasenschieber-Kondensatoren werden über die Litzen mit den CIS-Buchsen (J7) und (J9) verbunden. Ebenso die beiden Motoren über die CIS-Buchsen (J6) und (J8).

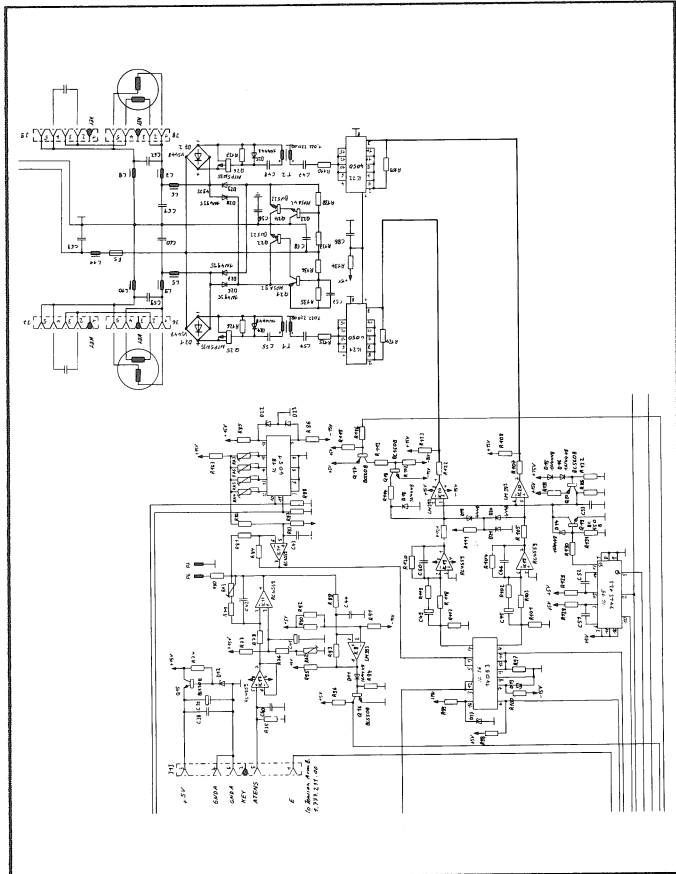


Fig. 5

3.2.3 TENSION ARM BOARD 1.777.211.00

Das vom CONTROL BOARD stammende 1,2288 MHz Rechtecksignal wird in IC 1 verstärkt und dem Parallelschwingkreis (L1, C3, C4) eingespeist. Je nach Winkelposition des Fühlhebels ändert sich die Schwingkreisspannung. Diese wird gleichgerichtet, gesiebt und über P5 (ATENS) der Bereichsanpassungsschaltung IC 17 (Fig. 5) auf dem CONTROL BOARD eingespeist. Diese Bereichsanpassungsschaltung gleicht die mechanischen Toleranzen mit Hilfe der einstellbaren Potentiometer (RA2, RA3) aus. Das so gewonnene Regelsignal wird der Bandzugeinstellschaltung zugeführt IC 14, IC 18 (Fig. 5).

Nun können folgende Bandzüge eingestellt werden:

- (Pot. RA4) für Bandzug im Edit
- (Pot. RA5) für Bandzug im Play
- (Pot. RA6) für Bandzug im Rewind ✽
- (Pot. RA7) für Bandzug im Forwind ✽

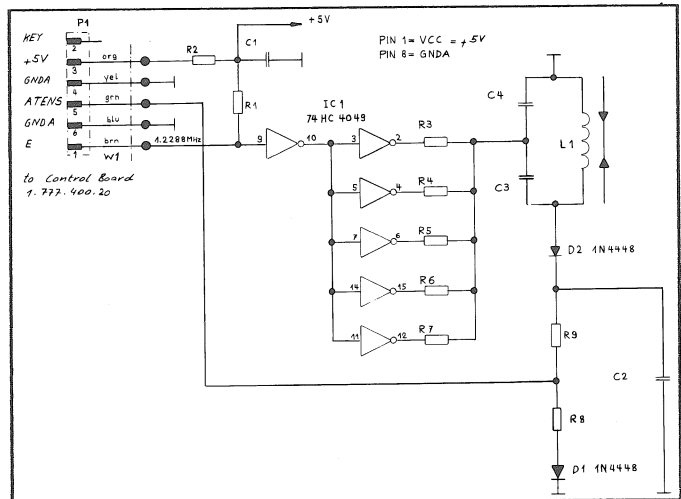


Fig. 6

3.2.4 TAPE MOVE SENSOR 1.020.316.00

Die Zählerrolle, die eine Fünfterteilung aufweist, wird durch zwei Optokoppler (DLQ1, DLQ2) abgetastet. Die abgetasteten Signale werden über den Stecker (J12) der Auswerterschaltung auf dem CONTROL BOARD (Fig. 3) zugeführt. Mit Hilfe dieser Auswerterschaltung (IC2, IC3 und Q1, Q2) kann der Prozessor die Geschwindigkeit und Drehrichtung des Bandes feststellen.

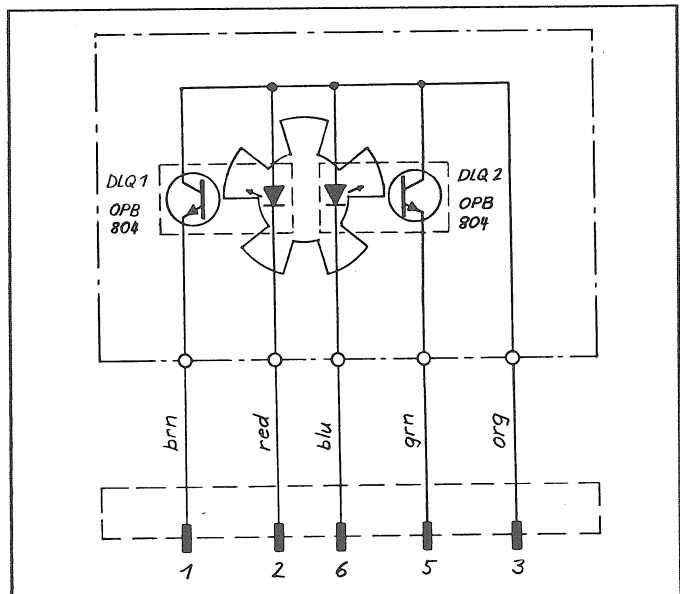


Fig. 7

3.2.5 TAPE SENSOR BOARD 1.050.312.00

Auf dem TAPE SENSOR BOARD befindet sich eine IR-Sendediode (DL1), die mit 38,4 kHz moduliert wird, sowie einen IR Empfangstransistor (QL1), der je nach Bandsorte, Normal- oder Markierband, einen Strom dem Parallelschwingkreis (L4, C19, C20) auf dem CONTROL BOARD (Fig. 3) liefert. Das gefilterte Signal wird, nachdem es gleichgerichtet ist, dem Komparator (IC 8) zugeführt. Das ausgewertete Signal wird dem Prozessor (IC6, Pin 22) weitergegeben. Mit dem

Potentiometer (RA1) kann die Schaltschwelle eingestellt werden.

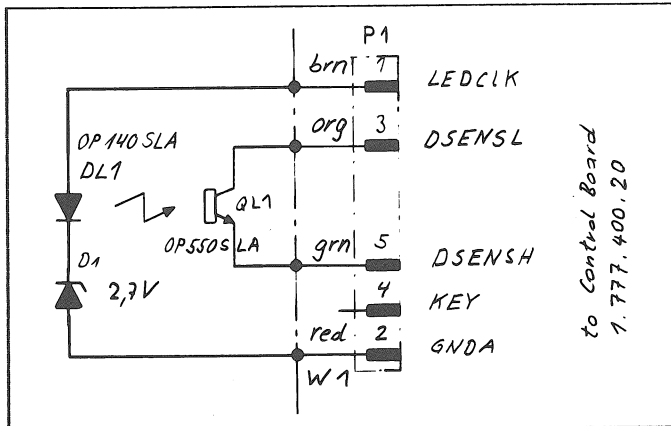


Fig. 8

3.2.6 TACHO BOARD 1.777.250.00

Der TACHO BOARD tastet das Tachorad, 64 Zähne, des rechten Wickelmotors ab (DLQ1, Q1). Das gewonnene Signal (DTACHO) wird auf dem CONTROL BOARD aufbereitet (Schmitt-Trigger, IC2) und dem Prozessor zugeführt. Daraus erkennt der Prozessor die Drehgeschwindigkeit des Wickelmotors.

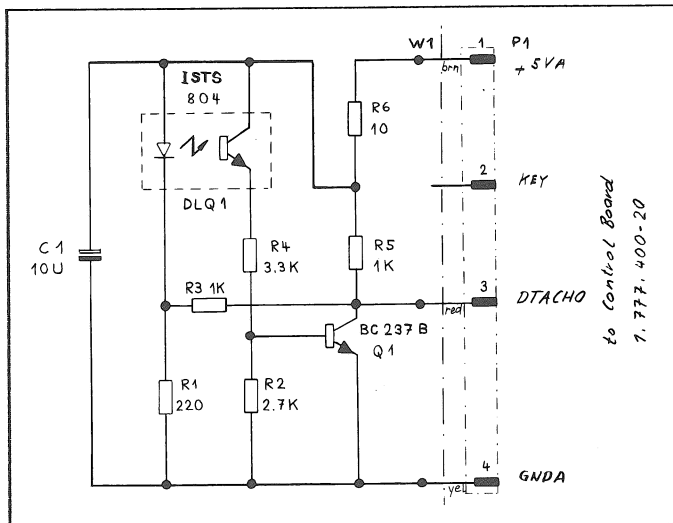


Fig. 9

3.2.7 CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.410.20

Die Capstan-Servo Schaltung hat die Aufgabe die Capstanmotor-Drehzahl konstant zu halten, was auch eine konstante und wobbelarme Bandgeschwindigkeit ergibt. Von der CONTROL BOARD Baugruppe sind folgende Anschlüsse vorhanden:

- Speisung +36V DC am Stecker
- Speisung +/- 15V DC und +5V DC, Referenz Taktsignal 9,6 kHz TTL, externes Referenz-Taktsignal (S-SYNCIN), zwei Bit Befehlssignale für die Frequenz-Referenz Umschaltung (S-VARISPD, S-SYNC) und zwei Bit Befehlssignale für die Bandgeschwindigkeits-Umschaltung (S-CAP1, S-CAP2), alle an dem Flachbandkabel (W1).

Die Sollreferenz ist 9,6 kHz, sie kann intern von dem Prozessor Quarz abgeleitet, von dem Varispeed

Oszillator (IC1, IC3) oder durch eine externe Referenz zur Verfügung gestellt werden. Die dem jeweiligen Betriebsmodus des C270 entsprechende Umschaltung geschieht in IC5.

Dieses Signal wird im IC6 durch 16 geteilt und über einen Frequenz-Spannungsumsetzer dem Summator (IC2, IC12) zugeführt.

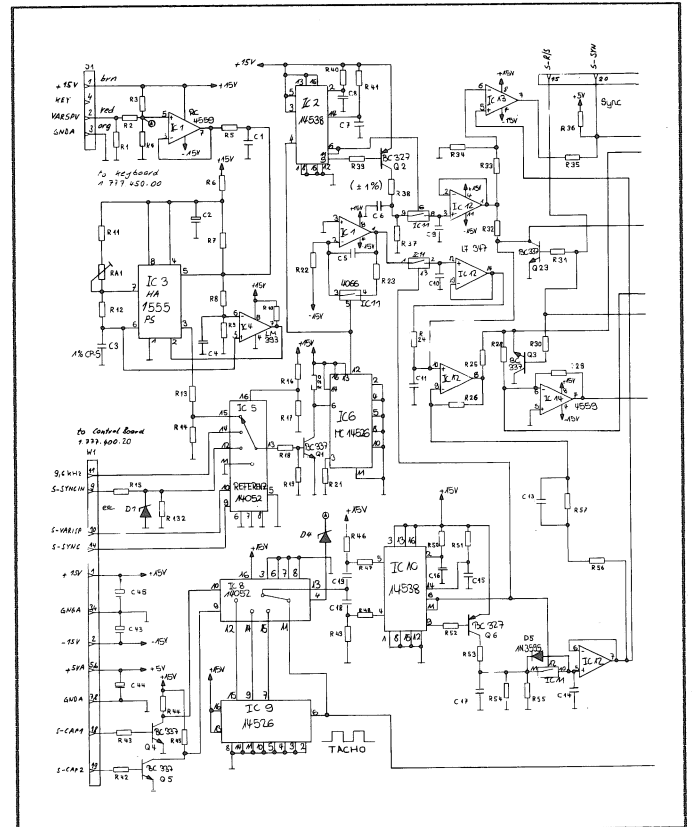


Fig. 10

Das Tachosignal (ATACHOA) des Capstanmotors wird zuerst FM-demoduliert (IC17, IC18, IC19, Q22) und, je nach gewählter Bandgeschwindigkeit (IC8, IC9, Q4, Q5), einem Frequenz-Spannungsumsetzer (IC10, IC12) zugeführt. Die so gewonnene Spannung wird auch dem oben erwähnten Summator (IC2, IC12) zugeführt aber mit inverser Polarität.

Parallel zu diesen Kreisen besteht eine PLL-Schaltung, welche die ankommende Tacho Signalphase mit der Referenzphase vergleicht und ebenfalls den Summator-Eingang speist (IC1, IC11, IC12). Das so gewonnene Summatorsignal wird, verstärkt, dem Pulsbreitenmodulator zugeführt. Der Pulsbreitenmodulator steuert den DC-DC Wandler der für die Motoren-Inverterstufe die richtige Speisespannung liefert (IC13, IC14, Q7, Q9).

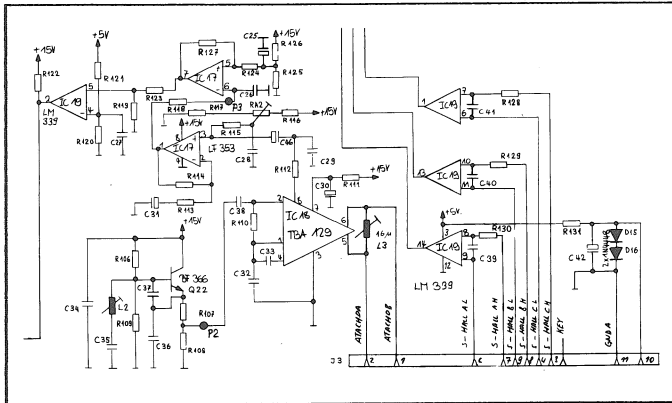


Fig. 11

Die Motoren-Inverterstufe besteht aus:

- Hall-Element, dies meldet die Position des Rotors (IC 19, Fig. 11), via Steckerbuchse (J3).
- Logische Steuerung, diese entscheidet welche Schalter geöffnet respektive geschlossen sein müssen (IC16, Q13 bis Q21). Die Schaltertransistoren leiten den Strom auf dem richtigen Weg durch die Wicklungen, Steckerbuchse (J2). Potentiometer RA1 stellt den Vari-Speed-Bereich und Potentiometer RA2 die Tachosymmetrie ein.

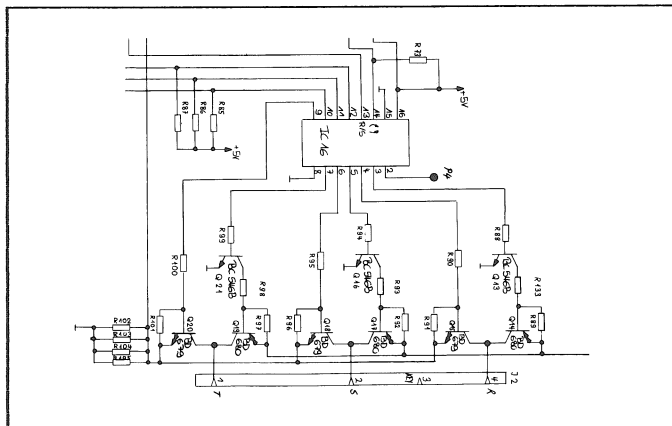


Fig. 12

3.2.8 CONNECTION BOARD

1.777.441.00

Auf dem CONNECTION BOARD befinden sich folgende Schnittstellen:

- 7 pol. DIN (J2) RS 232 serielle Schnittstelle
- 8 pol. DIN (J1) Monitor Ausgang
- 8 pol. DIN (J5) Fader oder Sync, mit Schalter S11 bis S14 einstellbar:

- S11/S12 OFF und S13/S14 ON: Sync aktiv
- S11/S12 ON und S13/S14 OFF: Fader Start aktiv
- Free Head Anschluss

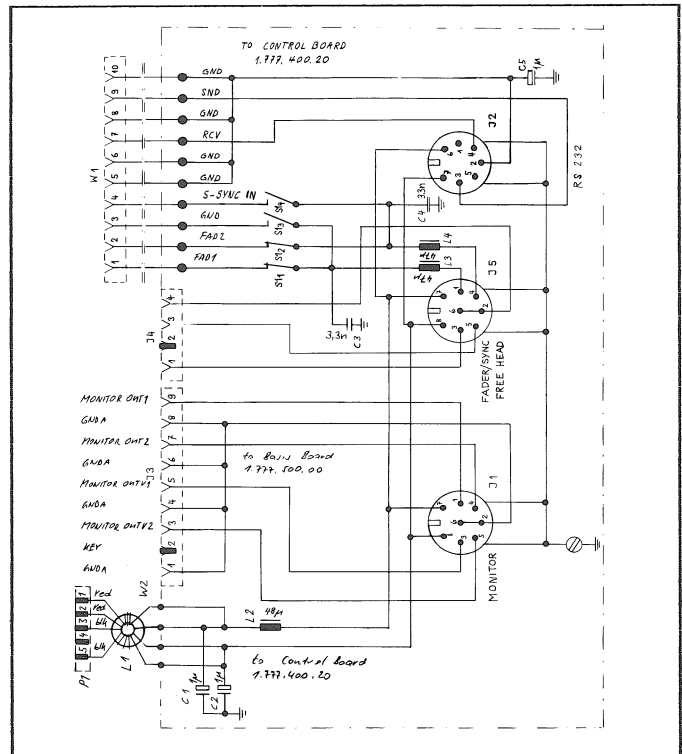


Fig. 13

3.2.9 KEYBOARD

1.777.450.00

Die Keyboard Baugruppe beinhaltet die 7-Segment-Anzeige und die Tastaturabfrage mit Quittierung. Die 7-Segment Driver (IC10, IC11) werden durch einen seriellen Bus (KBDATA1) angesteuert. Die Driver steuern die 6 LED 7-Segment Anzeigen an (IC 14 bis IC 19, Q7 bis Q12). Eine 6x6 Matrix Schaltung bildet die Tastaturabfrage die einerseits mittels seriellen Bus (Q13 bis Q18) und Schieberegister (IC 12) sowie mit einem parallelen Bus mit dem Prozessor auf dem CONTROL BOARD kommuniziert.

Für die LED-Anzeige steht das durch den seriellen Bus (KBDATA1) gesteuerte Schieberegister (IC 13) zur Verfügung.

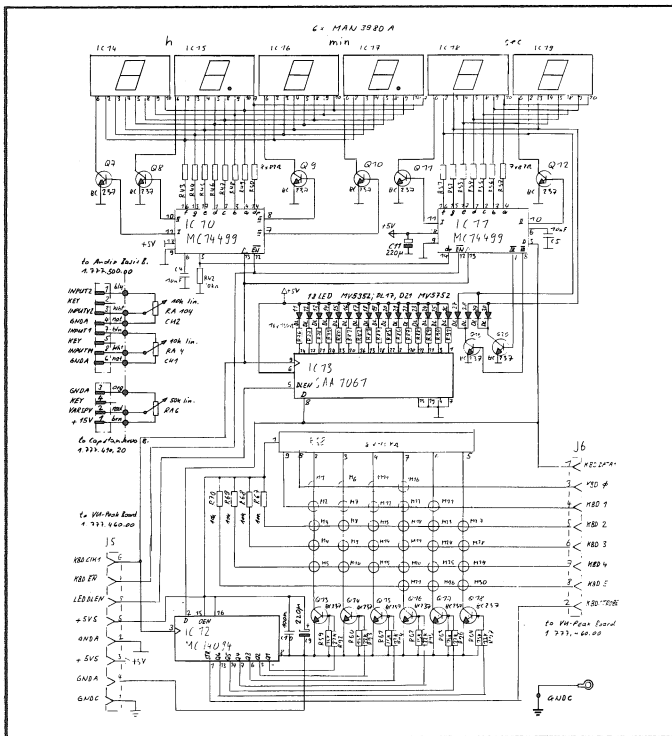


Fig. 14

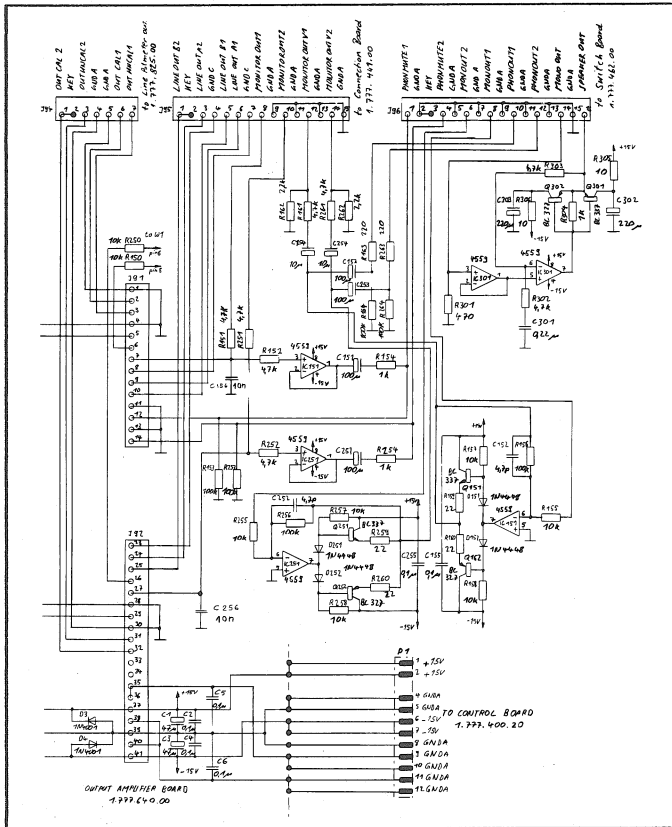


Fig. 17

3.3.2 MIC-LINE-SWITCH-BOARD 1.777.520.00

Der MIC-LINE-SWITCH-BOARD ist als Option erhältlich. Sämtliche Schnittstellen werden über die Steckerbuchsen (J11/J13) des AUDIO-BASIS-BOARD geführt. Die Mikrofonschaltung besteht aus einem Eingangstransformator (T101 Kanal 1, T201 Kanal 2) und einem rauscharmen Verstärker (IC101/Q101 Kanal 1, IC201/Q201 Kanal 2) der mittels Jumper für zwei Empfindlichkeiten programmierbar ist (P101 Kanal 1, P201 Kanal 2). Der Verstärkerausgang wird einem Umschalter (IC102 Kanal 1, IC202 Kanal 2) zugeführt, der eine Mikrofon- oder Linienwahl ermöglicht. Für den Mikrofonbetrieb müssen die Schalter (W101 Kanal 1, W201 Kanal 2), auf dem AUDIO BASIS BOARD offen sein. Im Mikrofonbetrieb speist der Umschalterausgang (IC103) die entsprechenden Cal-Uncal Stufen.

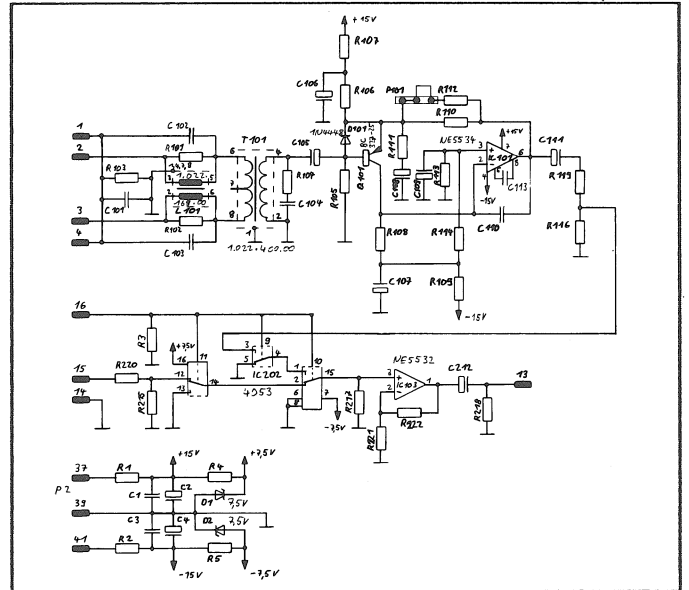


Fig. 18 (CH1)

3.3.3 RECORD EQUALIZER BOARD 1.777.540.00

Sämtliche Schnittstellen werden über die Steckerbuchsen (J31/J32/J33) des AUDIO BASIS BOARD geführt. Das Eingangssignal durchläuft eine Equalisations-Stufe (IC101/IC104 Kanal 1, IC201/IC204 Kanal 2) und anschliessend eine Treble Stufe (IC101/IC102/IC103 Kanal 1 IC201/IC202/IC203 Kanal 2). Als Equalisationsstufe dient ein für zwei Geschwindigkeiten umschaltbares Aktivfilter. Aus Flexibilitätsgründen, NAB- oder IEC- Varianten, sind die frequenzgangbestimmenden Bauteile auf dem gesteckten RECORD SPEED PRINT untergebracht, Buchsenstecker (J1/J2). Die phasenlineare Trebleschaltung kann, für zwei Geschwindigkeiten, mit den Potentiometern (RA11/RA12 Kanal 1, RA21/RA22 Kanal 2) für den Frequenzgang und mit den Potentiometer (RA13/RA14 Kanal 1, RA23/RA24 Kanal 2) für den Pegel eingestellt werden.

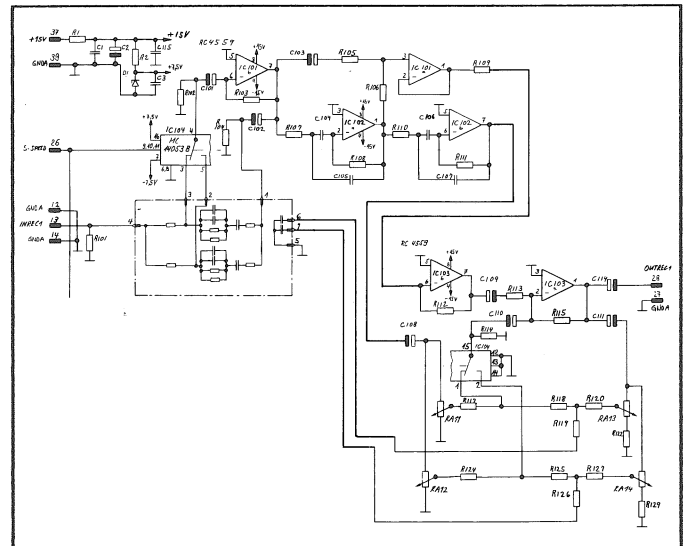


Fig. 19 (CH1)

3.3.4 RECORD SPEED BOARD IEC

Folgende, für die Entzerrungsfrequenz zuständige Record Speed boards nach IEC-Norm sind vorhanden:

- Record Speed board 3.75/7.50 IEC 1.777.550.00
- Record Speed board 7.50/15.00 IEC 1.777.552.00
- Record Speed board 3.75/15.00 IEC 1.777.554.00

3.3.5 RECORD SPEED BOARD NAB

Folgende, für die Entzerrungsfrequenz zuständige Record Speed boards nach NAB-Norm sind vorhanden:

- Record Speed board 3.75/7.50 NAB 1.777.556.00
- Record Speed board 7.50/15.00 NAB 1.777.558.00
- Record Speed board 3.75/15.00 NAB 1.777.559.00

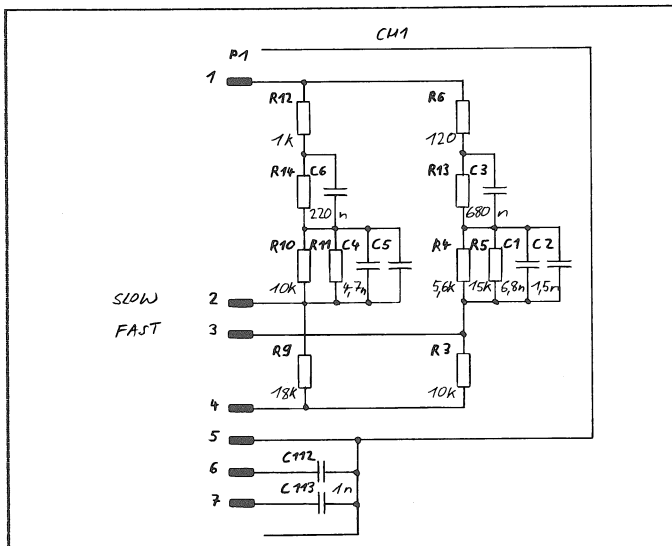


Fig. 20 (CH1)

3.3.6 ERASE AMPLIFIER BOARD 1.777.560.00

Sämtliche Schnittstellen werden über die Steckerbuchsen (J41/J42/J43), des AUDIO BASIS BOARDs gebildet.

Das 153,6 kHz Referenz-Rechtecksignal wird einem Tiefpassfilter und anschliessend einem Bandpassfilter (IC14/L1/C45/C46) zugeführt. Das so gewonnene Sinus-Signal dient als Eingangsreferenz für die Lös- und Vormagnetisierungs-spannungsgesteuerten Verstärker (IC102 Erase, IC303 Bias).

Der Ausgang der spannungsgesteuerten Verstärker wird den Lösleistungsstufen (Q101-Q107 Kanal 1, Q201-Q207 Kanal 2) zugeführt. Die Ausgänge gehen via Parallelschwingkreis (T101/C112/C113/C114 Kanal 1, T201/C212/C213/C214 Kanal 2) und Relaiskontakt (K1 auf dem BIAS CONTROL BOARD) zum Löschkopf auf dem Kopfträger. Das Ein- und Ausschalten besorgt der

(IC101). Die Potentiometer (RA108 Kanal 1, RA208 Kanal 2) dienen der Löschspannungseinstellung.

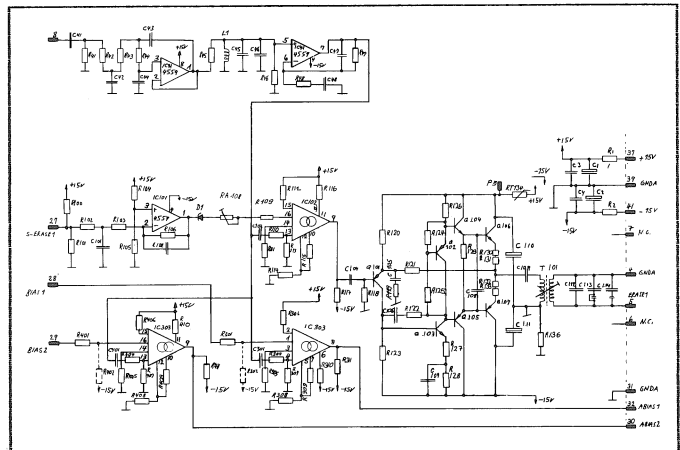


Fig. 21 (CH1)

3.3.7 BIAS CONTROL BOARD 1.777.570.00

Sämtliche Schnittstellen werden über die Steckerbuchsen (J51/J52/J53 für Kanal 1, und J61/J62/J63 für Kanal 2) gebildet.

Der Ausgang des spannungsgesteuerten Verstärkers (IC303 auf dem ERASE AMPLIFIER BOARD) wird der Vormagnetisierungsstufe (Q4 bis Q10) zugeführt. Der Ausgang geht via Parallelschwingkreis (T1/C20/C21) und dem Record-Sync Umschaltrelais (K1) zum Aufnahmekopf.

Das vom RECORD EQUALIZER BOARD kommende Audiosignal wird über eine Strom-Spannungsendstufe (IC1) und einem Bandpassfilter (L1/C7/C8/C9) dem obengenannten Schwingkreis zugeführt, was eine Überlagerung des Audio Aufnahmestromes mit dem HF-Vormagnetisierungsstrom bewirkt. Der Serieschwingkreis (L2/C10/C11) schliesst den HF-Kreis.

Der FET (Q3) und seine Ansteuerungsschaltung (Q1/Q2) bewirken eine knacksarme Freigabe des Audiosignals. Das gemischte HF-NF-Signal wird bewertet (R64/C23) und einem aktiven Gleichrichter zugeführt (IC2/D2/D3). Das gleichgerichtete Signal wird weiter einer Komparatorstufe (IC3) zugeführt. Die Referenz dieser Komparatorstufe wird, je nach gewählter Bandgeschwindigkeit (IC4), mit dem Potentiometer (RA1) resp. mit dem Potentiometer (RA2) eingestellt. Diese Referenzspannung legt den Vormagnetisierungsstrom fest.

Der Komparatorausgang liefert die Steuerspannung für den spannungsgesteuerten Verstärker auf dem Erase Amplifier Board. Diese HX-PRO-Regelschaltung

bringt eine bessere Höhen- Aussteuerbarkeit bei grossem Pegel und höheren Frequenzen.

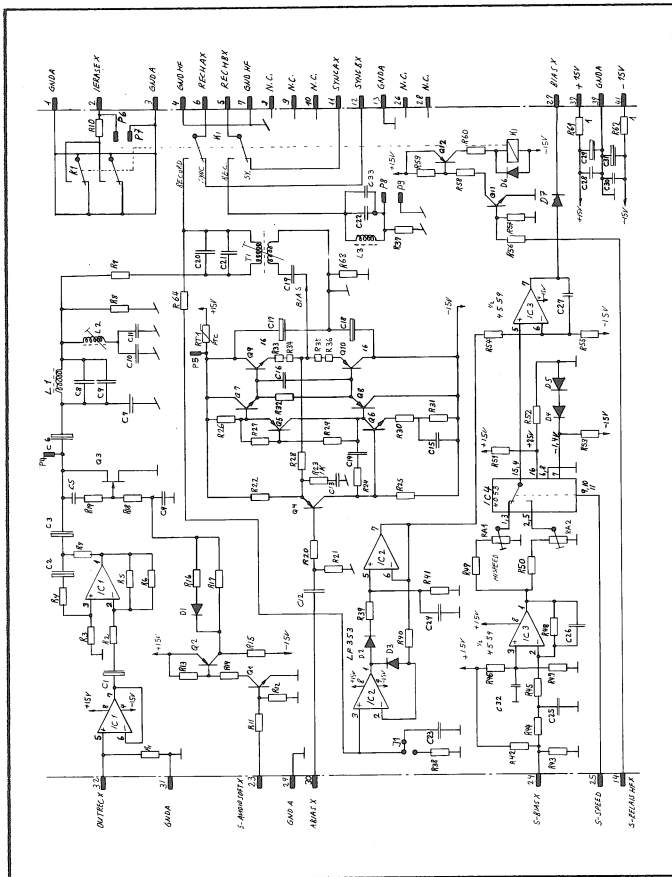


Fig. 22

3.3.8 PREAMPLIFIER BOARD 1.777.610.00

Die Schnittstelle bilden die Steckerbuchsen (J71/72/J73). Der Wiedergabekopf, auf dem Kopfträger, liefert die Eingangsspannung für die Wiedergabe- Vorverstärker (IC101/Q101 Kanal 1, IC101/Q201 Kanal 2). Der Aufnahmekopf auf dem Kopfträger liefert im SYNC Modus, die Eingangsspannung für die symmetrischen Transformator (T101 Kanal 1, T201 Kanal 2) und Sync- Wiedergabe Vorverstärker (IC102/Q102 Kanal 1, IC102/Q202 Kanal 2). Je nach Vorwahl wird das Repro- Wiedergabe- oder Sync- Wiedergabe- Signal über einen Tiefpassfilter (L101/C107/C108/C109 Kanal 1, L201/C207/C208/C209 Kanal 2) dem REPRODUCE EQUALIZER BOARD zugeführt. Der FET (Q105/Q103/Q104 Kanal 1, Q205/Q203/Q204 Kanal 2) dient der knacksamen Record- Sync- Umschaltung. Der Sync- Wiedergabepegel wird mit dem

Potentiometer (RA171 Kanal 1, RA207 Kanal 2) eingestellt.

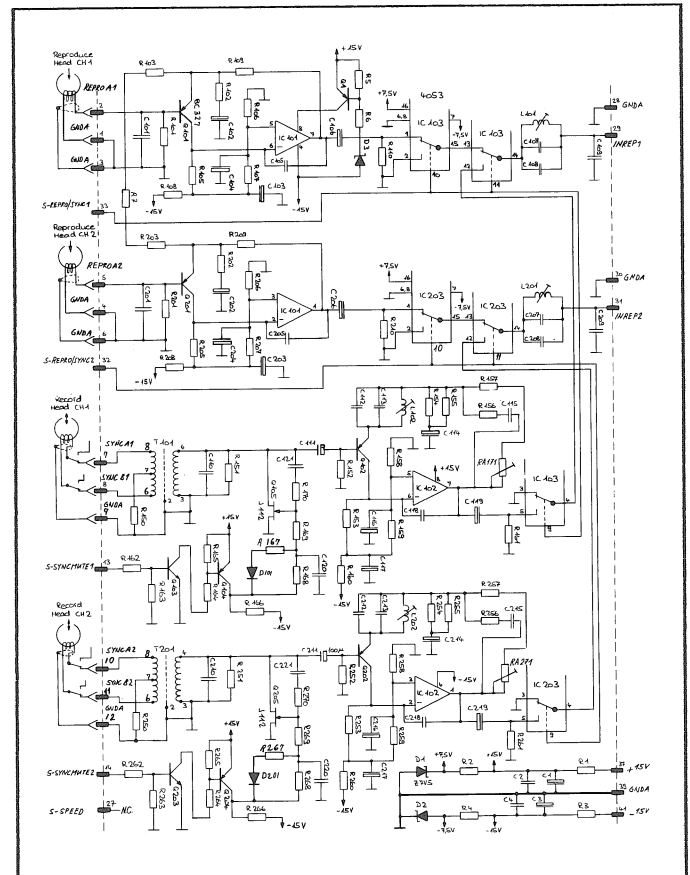


Fig. 23

3.3.9 REPRODUCE EQUALIZER BOARD 1.777.620.00

Das Eingangssignal durchläuft eine Equalisierungsstufe (IC101/ IC102 Kanal 1, IC201/IC202 Kanal 2) und anschliessend die Treble Stufe (IC101/IC102 Kanal 1, IC201/IC202 Kanal 2). Als Equalisationsfilter dient ein für zwei Geschwindigkeiten umschaltbares Aktivfilter. Aus Flexibilitätsgründen, NAB- oder IEC-Varianten, sind die frequenzgangbestimmenden Bauteile auf dem gesteckten RREPRO SPEED BOARD untergebracht, Buchsenträger (J1/J2). Die Trebelschaltung kann für zwei Geschwindigkeiten, mit Potentiometer (RA112/RA118 Kanal 1, RA212/RA218 Kanal 2) für den Frequenzgang- und Potentiometer (RA116/RA122 Kanal 1, RA216/RA222 Kanal 2) für den Pegel eingestellt werden. Der Ausgang dieser Stufe wird einem Umschalter (IC103 Kanal 1, IC 203 Kanal 2) zugeführt der je nach Vorwahl Repro/ Sync oder Input wählt. In Edit-Mode wird das Eingangssignal am Schalter (IC102 Kanal 1, IC202 Kanal 2) dem Pegel angepasst.

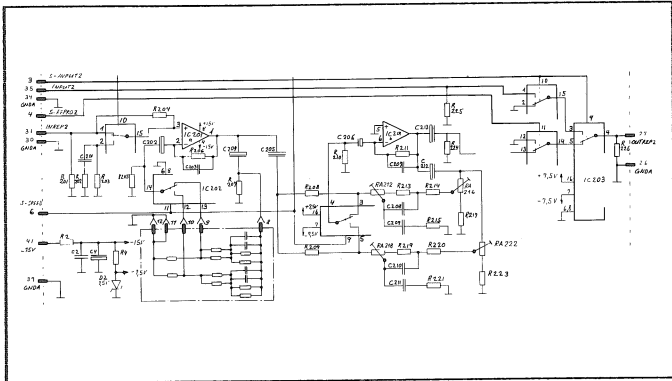


Fig. 24 (CH2)

3.3.10 REPRO SPEED BOARD IEC

Folgende, für die Entzerrungsfrequenz zuständige Repro Speed Boards nach IEC-Norm sind vorhanden:

- Repro Speed board 3.75 IEC 1.777.630.00
- Repro Speed board 7.50 IEC 1.777.632.00
- Repro Speed board 15.00 IEC 1.777.634.00

3.3.11 REPRO SPEED BOARD NAB

Folgende, für die Entzerrungsfrequenz zuständige Repro Speed boards nach NAB-Norm sind vorhanden:

- Repro Speed board 3.75 NAB 1.777.636.00
- Repro Speed board 7.50 NAB 1.777.638.00
- Repro Speed board 15.00 NAB 1.777.639.00

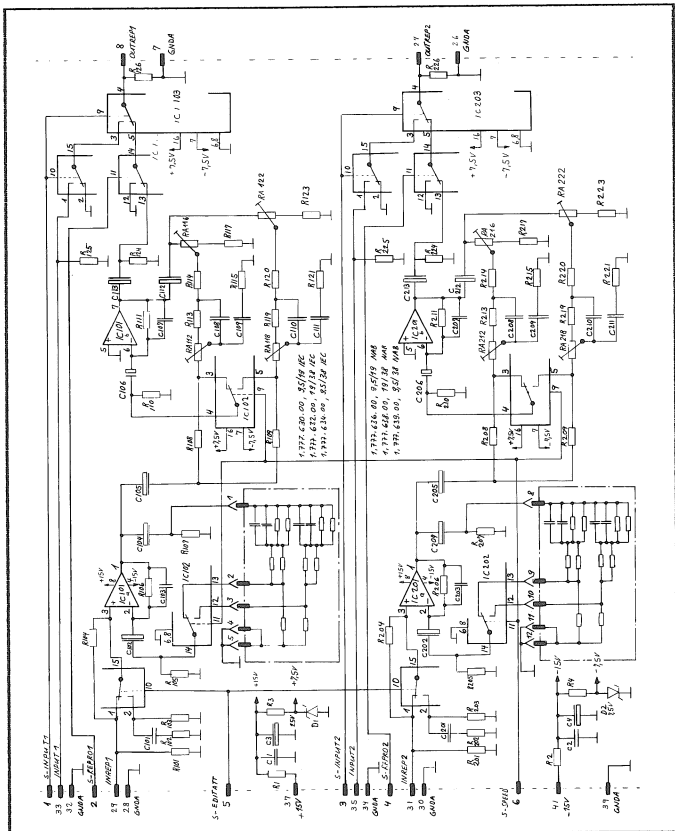


Fig. 25

3.3.12 OUTPUT AMPLIFIER BOARD
1.777.640.00

Die Schnittstelle bilden die Steckerbuchsen (J91/J92). Das ankommende Signal durchläuft den Cal- Uncal-Verstärker (IC101/IC102 Kanal 1, IC201/IC202 Kanal 2) und anschließend den Leistungsausgangs-Verstärker (IC103/Q101/Q102 Kanal 1, IC203/Q201/Q202 Kanal 2). Mit den Potentiometern (RA100/RA101 Kanal 1, RA201/RA202 Kanal 2) regelt man den Cal- resp. Uncal- Bereich. Zusätzlich kann der Regelbereich mit Jumper angepasst werden. Ausgang (IC101/R101 Kanal 1, IC201/R201 Kanal 2) speist die Phonesstufe auf dem AUDIO BASIS BOARD. Der Ausgang der Cal- Uncal-Schaltung (IC101 Kanal 1, IC201 Kanal 2) speist den Repro-Eingang (IC8 Kanal 1, IC9 Kanal 2) des VU-PEAK BOARDS. Der Line-Ausgang ist symmetrisch (T1 Kanal 1, T2 Kanal 2) und mit Relaiskontakte (K1) gemutet.

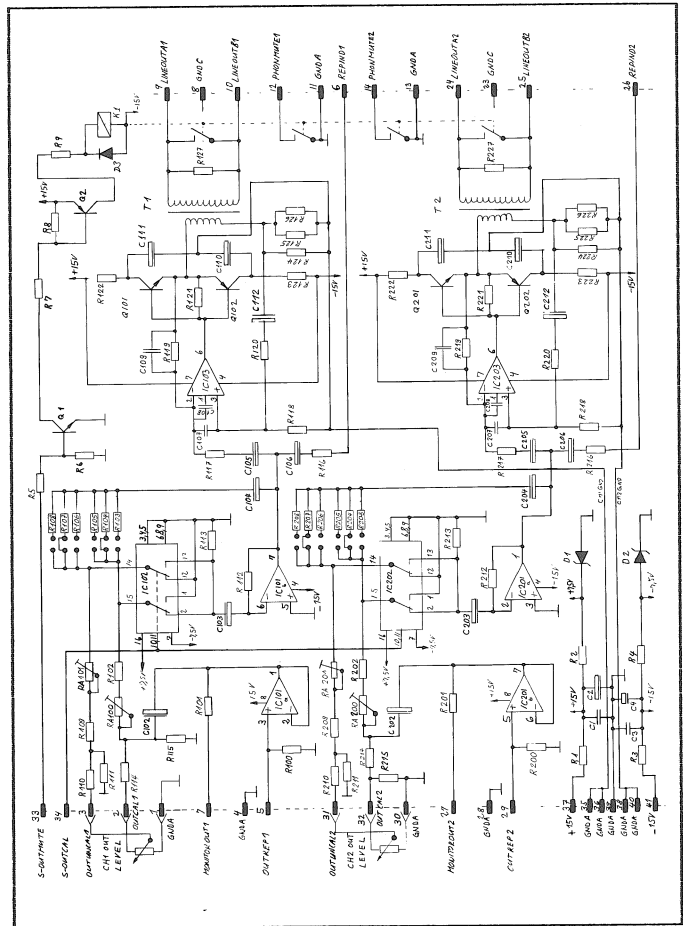


Fig. 26

3.3.13 AUDIO SWITCH BOARD 1.777.462.00

Auf dem AUDIO SWITCH BOARD befindet sich der Vorwahlschalter (S1) für die Monitor- und Kopfhörer-Ausgänge, die mit Potentiometer (RA5) im Pegel regelbar sind. Die Kopfhörer-Ausgangssignale werden dem Klinkenstecker (J4) zugeführt. Der kleine Lautsprecher, an (J8) angeschlossen, wird bei gestecktem Klinkenstecker oder mittels Schalter (Potentiometer-schalter) ausgeschaltet.

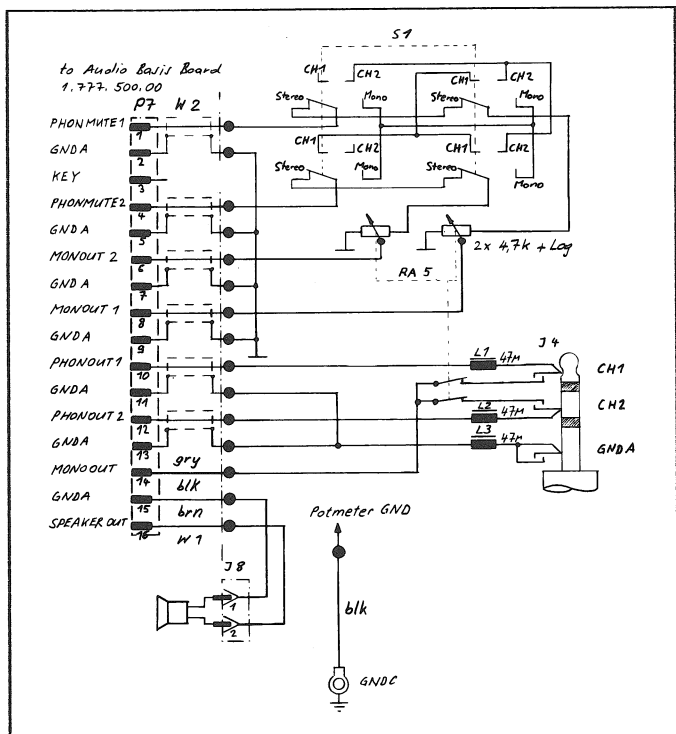


Fig. 27

3.3.14 VU-PEAK BOARD 1.777.460.00

Der VU-PEAK BOARD beinhaltet VU- und Peak-Anzeige. Das einkommende Eingangssignal, je nach Vorwahl (IC8/IC4 Kanal 1, IC9/IC4 Kanal 2) Input oder Repro, wird einem aktiven Gleichrichter (IC3/D1/D2 Kanal 1, IC7/D101/D102 Kanal 2) zugeführt. Der Ausgang dieser Stufe speist das VU-Instrument (ME1 Kanal 1 ME2, Kanal 2) und nach einem Integrator die Peak-Komparatoren (IC1/IC2 Kanal 1, IC5/IC6 Kanal 2). Die Komparatorausgänge schalten, je nach Anzeigschwelle (+6dB +9dB +12dB), via Treiber (Q1-Q3 Kanal 1, Q4-Q6 Kanal 2) die LEDs (DL8-10 Kanal 1, DL108-DL110 Kanal 2) ein. Mit den Potentiometern (RA2 Kanal 1, RA102 Kanal 2) stellt man die VU-Instrumente und mit den Potentiometern (RA3 Kanal 1, RA103 Kanal 2) die Peak-Anzeige ein. Mit den Potentiometern (RA1 Kanal 1, RA101 Kanal 2) stellt man nur den Wieder-gabepegel für die VU + Peakanzeige ein. Für die Instrumenten-Beleuchtung sind 4 Lampen vorhanden (B1/B2 Kanal 1, B3/B4 Kanal 2).

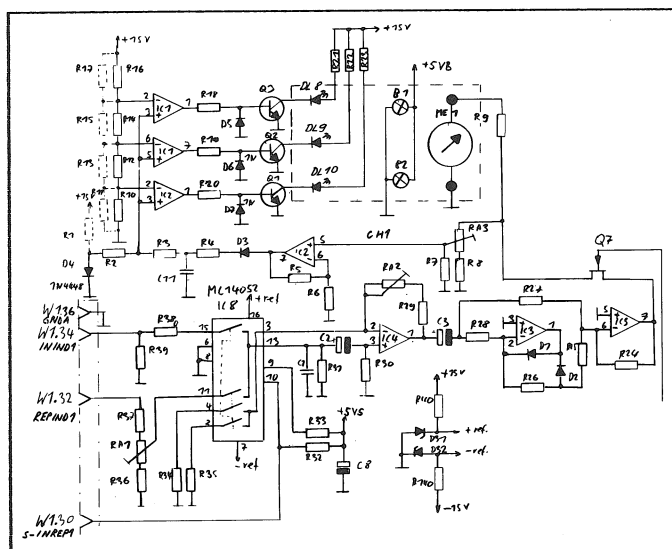


Fig. 28 (CH1)

4. ABGLEICHANLEITUNG

INHALT	Seite	
4.1	BENÖTIGTE HILFSMITTEL	4/1
4.1.1	Allgemeine Hinweise	4/1
4.1.2	Entmagentisieren	4/1
4.1.3	Pegeldefinitionen	4/1
4.2	ABGLEICH MECHANIK	4/2
4.2.1	Allgemein	4/2
4.3	KOPFTRÄGER	4/2
4.3.1	Bandführungen	4/2
4.3.2	Tonköpfe	4/2
4.4	BREMSEN	4/3
4.4.1	Messung der Bremsmomente	4/3
4.4.2	Einstellen der Bremsen	4/3
4.5	ANDRUCKROLLE	4/4
4.5.1	Messen der Andruckkraft	4/4
4.5.2	Einstellung des Andruckaggregates	4/4
4.6	LAUFWERKEINSTELLUNGEN	4/4
4.6.1	Vorbereitung	4/4
4.6.2	Capstan Abgleich	4/4
4.6.3	Bandwaage Abgleich	4/5
4.6.4	Tape Sensor Einstellung	4/5
4.6.5	Zählerrollen Abgleich	4/5
4.7	AUDIOEINSTELLUNGEN	4/6
4.7.1	Eingangsverstärker	4/6
4.7.2	Ausgangsverstärker	4/6
4.7.3	Löschkopf Anpassung	4/6
4.7.4	Löschstrom einstellen	4/7
4.7.5	Wiedergabe	4/7
4.7.6	Aufnahmekopf anpassen	4/7
4.7.7	BIAS	4/8
4.7.8	Frequenzgang über Band	4/9
4.7.9	Sync-Verstärker	4/9
4.7.10	Frequenzgangkontrolle über Band	4/9
4.8	MESSEN VERSCHIEDENER KENNDATEN	4/11
4.8.1	Klirrfaktor über Band	4/11
4.8.2	Geräuschspannungs-/Fremdspannungs- abstand über Band	4/11
4.8.3	Löschdämpfung	4/11
4.8.4	Uebersprechen Mono	4/11
4.8.5	Uebersprechen Stereo	4/11
4.8.6	Tonhöschwankungen	4/11

4.1 BENÖTIGTE HILFSMITTEL

Folgende Geräte und Werkzeuge sind für den Abgleich notwendig:

- NF-Millivoltmeter Best.Nr.: 46020
- NF-Generator Best.Nr.: 46021
- Entmagnetisierungsdrossel Best.Nr.: 46595
 - Gross Best.Nr.: 46596
 - Klein Best.Nr.: 46177
- Federwaage, 500 Gramm Best.Nr.: 46126
- EXTENDER BOARD Best.Nr.: 46125
- Satz Verlängerungskabel
- Wiedergabereferenzband
 - 9,5 cm/s Best.Nr.: 46003
 - 19 cm/s Best.Nr.: 46001
 - 38 cm/s Best.Nr.: 46002
- Frequenzzähler Best.Nr.: 46025
- Kathodenstrahloszilloskop auf Anfrage
- Analog-Multimeter auf Anfrage
- Selektiv-Voltmeter ≤ 100 Hz
- Fettstift
- Pinzette
- Schraubendreher Grösse: 00
- Schraubendreher Grösse: 0
- Schraubendreher Grösse: 2
- Schraubendreher Grösse: 3
- Imbusschraubendreher Grösse: 2.5

4.1.1 Allgemeine Hinweise

Vorsicht:
Elektrisierungsgefahr bei geöffnetem Gerät!
Teile im Gerät führen Netzspannung.

Von STUDER REVOX angelieferte Module verlangen ein erneutes Einmessen des C270, ebenfalls nach Änderungen an den einzelnen Modulen. Muss der Aufnahme- oder Wiedergabekopf ausgewechselt werden, so ist die Maschine vorzugsweise an die nächste REVOX-Servicestelle einzusenden.

4.1.2 Entmagnetisieren

Das Tonbandgerät ausschalten und das Band genügend weit entfernen. Die Spitze der eingeschalteten Drossel langsam ganz nah an das zu entmagnetisierende Teil fahren und nach kurzer Zeit wieder langsam entfernen oder mit einem Regeltrafo langsam die Spannung von Min. auf Max. und wieder auf Min. drehen. Dieser Vorgang ist bei allen bandberührenden Metallteilen (Tonköpfe, Bandführungen, Umlenkrollen, Abhebelbolzen) durchzuführen. Vor dem Ausschalten die Drossel vom Gerät entfernen (min. 50 cm).

ACHTUNG: Die Entmagnetisierungs-Drossel entmagnetisiert auch bespielte Tonbänder, wenn sie in deren Nähe gelangt!

4.1.3 Pegeldefinitionen

Der folgende Text soll die vielfältigen Pegelnormen die im Zusammenhang mit Audio-Messungen auftreten veranschaulichen.

- **Spannungspegel 0 dBm (= 0,775 V)**
Diese Pegeldefinition entstand aus dem Leistungspegel von 1 mW in einem beliebigen Lastwiderstand. Über eine Last von 600 Ω fällt eine Spannung von 0,775 V ab. Diese Spannung ist (ohne Bezug auf eine Last) als Spannungspegel 0 dBm definiert.
- **0 dBu (= 0,775 V)**
Dieser Pegel entspricht der Spannung von 0,775 V ohne Bezug auf einen Lastwiderstand. [dBu] wird gelegentlich anstelle des Spannungspegels [dBm] verwendet.
- **Leitungspegel**
Mit Leitungspegel wird derjenige Pegel definiert, der am Ausgang eines Tonbandgerätes beim Abspielen eines Bandes mit Referenzmagnetfluss anliegt, bzw. der, am Eingang eines Tonbandgerätes eingespeist, bei Aufnahme auf dem Band ein Referenzmagnetfluss erzeugt.
- **Spannungs-Bezugspegel**
CCIR-Bezeichnung für Leitungspegel; dieser Pegel erzeugt auf einem Quasi-Spitzenwert-Pegelmessgerät (PPM, Peak Program Meter) eine Anzeige von 0 dB.
- **Standard Reference Level (Operating Level)**
Eine in den USA gebräuchliche Bezeichnung für den Bandfluss von 250 nWb/m (zur Aufnahme auf High-Output-Bändern) bzw. 200 nWb/m (zur Aufnahme auf Standard-Bändern); dieser Pegel erzeugt auf einem VU-Meter eine Anzeige von 0 VU.
- **Peak Level**
In den USA gebräuchliche Bezeichnung für einen Pegel, der 8 bis 10 dB grösser ist als der Operating Level. Aus Gründen der Vereinfachung kommt für die Einmessung eines Tonbandgerätes ein "Peak Level" von +6 dB bezogen auf den "Operating Level" (doppelter Spannungspegel) zur Anwendung.

▪ **IEC/CCIR-Einstellung**

DEFINITION:	LEITUNGSPEGEL [dBm]	VU-METER-ANZEIGE [dB]
BEZUGSPEGEL:	0	0

▪ **NAB-Einstellung**

DEFINITION:	LEITUNGSPEGEL [dBm]	VU-METER-ANZ. [dB]
OPERATING LEVEL:	+ 4	0
"PEAK LEVEL":	+10	+6

4.2 ABGLEICH MECHANIK

4.2.1 Allgemein

Bedingt durch das stabile Aluminium-Druckguss-Chassis und das 3-Motoren-Laufwerk ergibt sich ein weitgehend wartungsfreier Mechanikteil. Die Einstellungen und Messungen beschränken sich auf die wenigen beweglichen Teile.

4.3 KOPFTRÄGER

4.3.1 Bandführungen

Bandführungen [1,2] reinigen. Die Bandführung [2] auf keinen Fall verstellen. Wenn nötig, kann sie mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher vom Kopfträger entfernt werden [3].

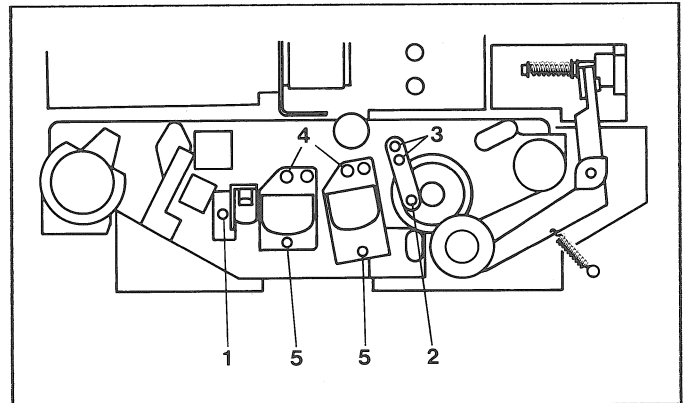


Fig. 1

4.3.2 Tonköpfe

Die jeweilige Tonkopfhöhe mit Hilfe eines Magnet oder Klarsichtbandes einstellen.

- Die Kopfspiegel von Wiedergabe- und Aufnahmekopf im Bereich des Kopfspaltes leicht mit einem Fettstift bestreichen. Das Magnetband kurz laufen lassen und kontrollieren ob der Kopfspalt in der Mitte des freigeschliffenen Bereichs liegt.
- Kopfspiegel reinigen.
- Höhenkorrekturen werden mit den Schrauben [4,5] (Fig. 1) vorgenommen.

4.4 BREMSEN

Die Bremsen sind wirksam, wenn der Bremsmagnet stromlos ist bzw. die STOP-Taste gedrückt wird.

4.4.1 Messung der Bremsmomente

Die Messwerte beziehen sich auf einen Kerndurchmesser der Leerspule von 115 mm.

- Leerspule auflegen und verriegeln.
- Einige Windungen einer feinen Schnur auf die Spule aufwickeln. Zur Messung der Bremsmomente wird am Ende der Schnur eine Federwaage befestigt.

Mit der Federwaage langsam in die entsprechende Richtung ziehen. Werden die Werte auf der Zeichnung (Fig. 3) nicht erreicht, so ist das Bremssystem zu kontrollieren. Bremsbeläge und Bremsbänder müssen absolut sauber und fettfrei sein.

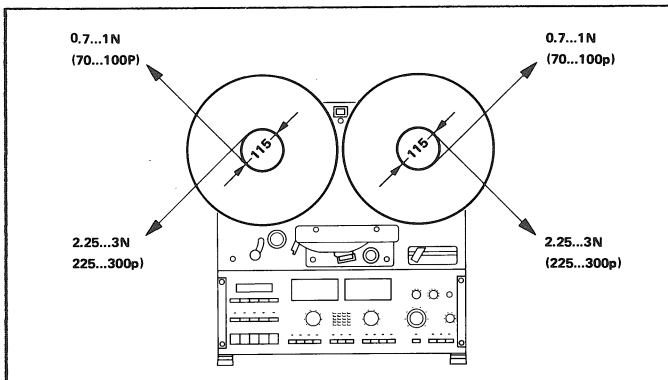


Fig. 2

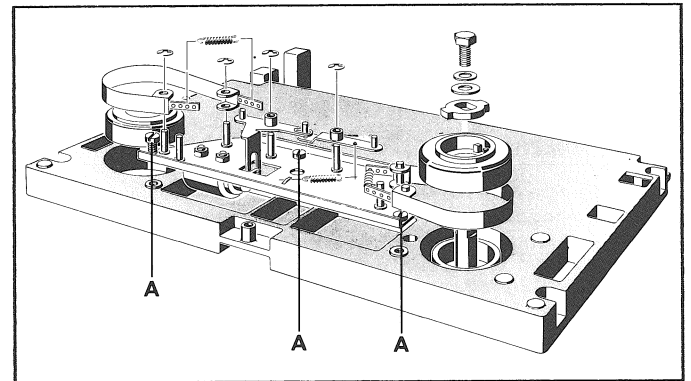


Fig. 3

4.4.2 Einstellen der Bremsen

Verschmutzte Bremsbeläge können mit Chlorothen gereinigt werden. Bremsbänder dürfen keine Knickstellen aufweisen und müssen auf ihrer ganzen Breite auf dem Bremsbelag aufliegen.

Nach dem Auswechseln von Bremsbändern oder Bremsrollen werden der Hub und die Bremsmechanik des Bremsmagneten folgendermassen eingestellt:

- Bremse von Hand lösen (Bremsanker einschieben).
- Kontrollieren, ob beide Bremssysteme durch die Abhebebolzen gleichzeitig gelüftet werden.

Ist dies nicht der Fall, kann das Bremschassis gelöst (drei Schrauben A, Fig. 3) und soweit verschoben werden, dass die Bremsbänder gleichzeitig abheben. Falls erforderlich, kann ein Bremseinstellhebel leicht gebogen werden.

Zum Einstellen des Bremsmagneten muss dieser erregt sein.

- Spulenteller abschrauben.
- Taste Play betätigen und die Bandwaage anheben.
- Befestigung des Bremsmagneten lösen und diesen so verschieben, dass keine Schleifgeräusche an den Bremstrommeln hörbar sind.
- Den Bremsmagneten arretieren.

4.5 ANDRUCKROLLE

Der Andruckarm wird elektromagnetisch betätigt. Der Andruck ist durch eine einstellbare Federspannung definiert.

4.5.1 Messen der Andruckkraft

- Taste Play drücken.
- Ohne eingelegtes Band die Bandwaage anheben und die Lichtschranke abdunkeln. An der Andruckrollen-Achse (oder an einem angebrachten Bolzen) einen Nylonfaden einhängen und mit einer Federwaage in Richtung A (Fig. 5) ziehen bis die Andruckrolle von der Tonwelle abhebt. Die Federwaage muss $10\text{ N} \pm 1\text{ N}$ ($1\text{ kp} \pm 0,1\text{ kp}$) anzeigen.

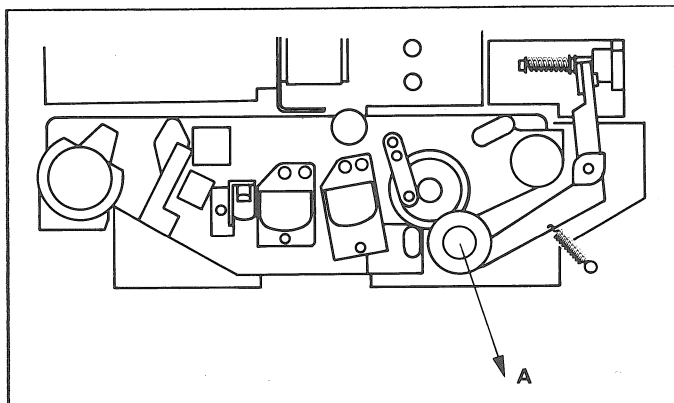


Fig. 4

4.5.2 Einstellung des Andruckaggregates

- Gerät auf Play schalten.
- Ohne eingelegtes Magnetband die Lichtöffnung am optischen Endschalter abdecken und die Bandwaage abheben.
- Andruckmagnet soweit nach rechts verschieben, dass zwischen Mitnehmer und Andruckarm ein Abstand B von 1 mm (Fig. 5) entsteht. Andruckmagnet arretieren.
- Kontrollieren, ob der Anker des Andruckmagneten am Anschlag steht. Andruckarm leicht von der Capstanwelle wegziehen, dabei darf sich der Anker nicht bewegen.
- Befestigungsschrauben des Andruckmagneten mit einem Lacktropfen sichern. Andruckkraft kontrollieren und, wenn nötig, mit Schraube C (Fig. 5) justieren.

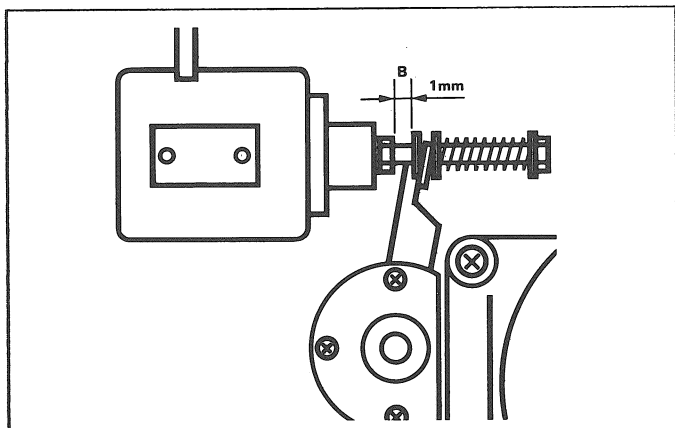


Fig. 5

4.6 LAUFWERKEINSTELLUNGEN

4.6.1 Vorbereitung

- CONTROL BOARD lösen und um 90 Grad nach hinten kippen. Elektrische Verbindungen, die unterbrochen werden müssen, mit Verlängerungskabeln wieder herstellen.
- Dip-Switch (SZ1) folgendermassen einstellen:

1	2	3	4	5	6	7	8
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF

Diese Einstellung entspricht der Standardversion. Für allfällige Spezialversionen wird der Dip-Switch erst nach der Laufwerkeinstellung eingestellt. Für div. Varianten siehe Abschnitt 3.2.2.

4.6.2 Capstan Abgleich

- Gerät einschalten und die Bandgeschwindigkeit SLOW (3.75ips bzw. 9,5cm/s) vorwählen. SPEED DEVIATION muss ausser Betrieb sein (VARIABLE off).
- Frequenzzähler auf den CAPSTAN SERVO BOARD an Messpunkt P2 anschliessen und mit L2 eine Frequenz von 5.5 MHz einstellen.
- Oszilloskop an Messpunkt P3 anschliessen, PLAY-Taste gedrückt halten und mit L3 auf maximale Signalamplitude abgleichen.
- PLAY-Taste gedrückt halten und mit dem Trimpotentiometer RA2 den Capstan Motor auf minimale Lärmentwicklung abstimmen.
- SPEED DEVIATION-Potentiometer an den rechten Anschlag drehen, VARIABLE einschalten.
- Frequenzzähler am gemeinsamen Punkt von R13, R14 anschliessen und mit dem Trimpotentiometer RA1 eine Frequenz von 14,4 khz einstellen.
- Gerät abschalten, Verlängerungskabel entfernen und das CONTROL BOARD montieren.

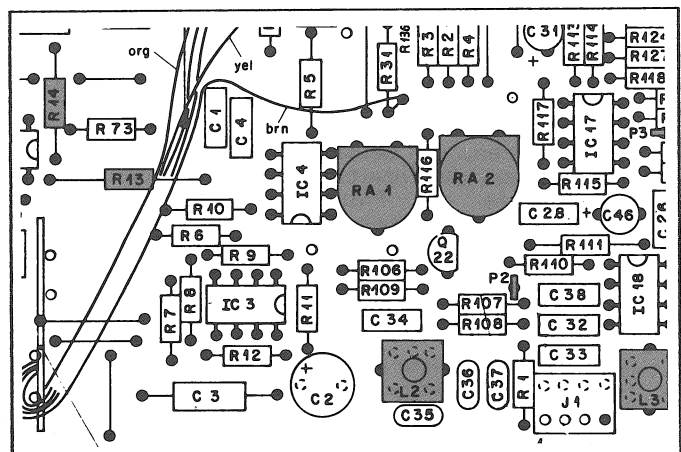


Fig. 6

4.6.3 Bandwaage Abgleich

Hinweis:

Für Geräte mit geänderter Bandwaage (2 Federn) ist der folgende Abgleichvorgang ebenfalls verbindlich.

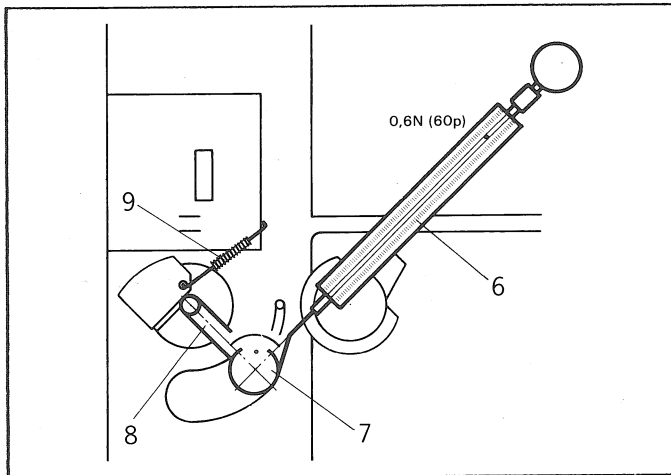


Fig. 7

- Laufwerkabdeckung entfernen
- Federwaage [6] an der Bandrollenachse [7] befestigen und rechtwinklig zum Fühlhebel [8] ziehen. Wenn der Fühlhebel ungefähr in der Mitte seines Arbeitsbereiches liegt, stellt man, durch Einhängen der Fühlhebelfeder [9] im entsprechenden Loch, einen Federwaagezug von 0,6N (60 p) ein.
- Abdeckung montieren.
- Ein Magnetband so auflegen, dass auf beiden Spulen ein Durchmesser von ca. 20 cm entsteht.
- Auf dem CONTROL BOARD (Fig. 8) das Oszilloskop an den Messpunkten P6 und P7 (Masse) anschliessen.
- Das Gerät einschalten.
- Mit dem Trimpotentiometer RA3 eine Spannungsdifferenz zwischen unterem und oberem Fühlhebelanschlag von 4 V einstellen.
- Mit dem Trimmer RA2 eine Spannung von 4 V bei unterem Fühlhebelanschlag einstellen.
- Kontrollieren, ob sich die Spannung am Oszilloskop bei Bewegungen des Fühlhebels vom unteren zum oberen Anschlag zwischen 4V und 0V verschiebt.
- Oszilloskop-Sonde entfernen und mit den Trimpotentiometern RA7, RA6, RA5 (Fig.8) folgende Bandzüge einstellen:

FUNKTION	KRAFT ±15%	TRIMMPOT.
Forward	0,60 N (60 p)	RA7
Rewind	0,60 N (60 p)	RA6
Play	0,60 N (60 p)	RA5

- Magnetband spulen, dass beide Wickeldurchmesser ungefähr gleich gross sind (ca. 20cm).
- Edit vorwählen und mit dem Trimpotentiometer RA4 (Fig.9) den Edit-Bandzug so einstellen, dass das Magnetband in beide Richtungen, bei gleich starkem Anstossen, ungefähr gleich weit ausläuft.

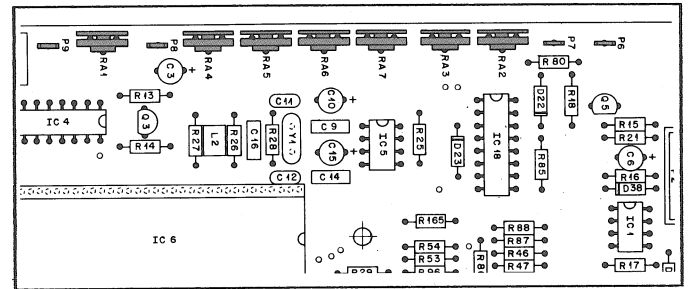


Fig. 8

4.6.4 Tape Sensor Einstellung

- Die Oszilloskop-Sonde auf dem CONTROL BOARD (Fig.8) an Messpunkt P8, P9 (Masse) anschliessen.
- Mit dem Trimpotentiometer RA1 die Lichtschanke so abgleichen, dass mit dem Oszilloskop die Differenz zwischen Klarband (Oszilloskop-Spannung = 0V) und Magnetband (Oszilloskop-Spannung = +5V) gemessen werden kann.
- Gerät ausschalten und je nach Version mit Dip-Switch (SZ1) programmieren.

4.6.5 Zählerrollen Abgleich

Bei der Zählerrolle erübrigt sich einen elektrischen Abgleich. Nach einer Reparatur o.ä. ist jedoch auf eine optimale Ausrichtung zwischen der Zählerrolle und dem TAPE MOVE SENSOR PCB 1.020.316.00 zu achten. Die genauen Bedingungen sind in der Demontageanleitung, Kapitel 2.4.11 erläutert.

4.7 AUDIOEINSTELLUNGEN

4.7.1 Eingangsverstärker

Achtung: Messkabel generell mit 10kΩ Last abschliessen.

Die Fig. 20/21 sowie die Anschlussbuchsen-Zeichnung befinden sich auf der Ausklappseite am Ende dieser Abgleichanleitung.

- Die beiden Brückenschalter [W101,W201] (Fig. 20) auf dem AUDIO BASIS BOARD sind nur, wenn das Gerät mit dem MIC-LINE-SWITCH BOARD bestückt ist geöffnet.
- Den NF-Generator an den LINE INPUT CH1 anschliessen Pin 2/3).
- Das NF-Millivoltmeter an die MONITOR-Buchse anschliessen (DIN-Steckerbuchse Pin 1=CH1, Pin 4=CH2, Pin 6=GND)
- Das Tonbandgerät einschalten und beide Kanäle auf den INPUT-Modus vorwählen. Das Gerät muss im CAL-Modus betrieben werden.
- Mit dem Generator ein 1 kHz Sinussignal bei einem Eingangspegel von 0 dBm (IEC) oder +4 dBm (NAB) einspeisen (0 dBm = 0,775V).
- Mit dem CAL-Trimpotentiometer [CH1=RA109, CH2=RA209] und den danebenliegenden Jumpfern (Fig.20) auf dem AUDIO BASIS BOARD einen MONITOR-Ausgangspegel von -6 dB einstellen. Beachten Sie die folgende Tabelle "LINE INPUT Jumper Bereiche".
- UNCAL-Modus aktivieren, die beiden Potentiometer auf der Bedienungsfront, INPUT CH1 und INPUT CH2 auf Position 5 einstellen.
- In gleicher Weise wie zuvor, mit den UNCAL Trimpotentiometern [CH1=RA113, CH2=RA213] und den danebenliegenden Jumpfern (Fig.20) am MONITOR-Ausgang einen Pegel von -6 dB einstellen. Beachten Sie die folgende Tabelle "LINE INPUT Jumper Bereiche".

LINE INPUT Jumper Bereiche

Interner Referenzpegel: -6dB = 0VU
Potentiometerstellung: "5"

CAL. Stellung		UNCAL.		Jumper
min. (dB)	max. (dB)	min. (dB)	max. (dB)	H (High) M (Medium) L (Low)
-10	+1,5	-10	+4	H
-2	+9	0	+15	M
+4	+16	+6	+22	L

4.7.2 Ausgangsverstärker

Achtung: LINE OUTPUT generell mit 600Ω Last abschliessen. Für assym. Messgeräte Pin 1 + 3 des XLR kurzschliessen.

- Das NF-Millivoltmeter an LINE OUTPUT CH1 bzw. CH2 anschliessen.
- Den NF-Generator an den LINE INPUT CH1 anschliessen und ein Sinussignal von 1 kHz bei einem Eingangspegel von 0dBu (IEC) oder +4dBu (NAB) einspeisen.
- Ein- und Ausgangsverstärker auf CAL schalten.

- Mit dem CAL-Trimpotentiometer (CH1=RA100, CH2=RA200) und den danebenliegenden Jumpfern (Fig.20) auf dem OUTPUT AMPLIFIER BOARD einen Pegel von 0 dBu (IEC) bzw. +4 dBu (NAB) am NF-Millivoltmeter einstellen. Beachten Sie die folgende Tabelle "LINE OUTPUT Jumper Bereiche".
- Den Ausgangsverstärker in den UNCAL Modus schalten und die beiden Ausgangs-Potentiometer, Doppeldrehknopf auf der Bedienungsfront, auf Position 5 einstellen.
- In gleicher Weise wie zuvor, mit den UNCAL Trimpotentiometern (CH1=RA101, CH2=RA201) und den danebenliegenden Jumpfern (Fig. 20) am NF-Millivoltmeter einen Pegel von 0 dBu (IEC) bzw. +4 dBu (NAB) einstellen. Beachten Sie die folgende Tabelle "LINE OUTPUT Jumper Bereiche".
- Den Ausgangsverstärker wieder auf CAL schalten.
- Mit beiden Trimpotentiometern INPUT ADJ. CH1 (RA2), INPUT ADJ. CH2 (RA102) auf der Rückseite der Bedienungsfront (Fig. 21), die VU-Meter zum Ausschlag 0 VU (IEC und NAB!) bringen.
- Am Generator den Pegel auf +9 dBu (IEC) bzw. +13 dBu (NAB) erhöhen.
- Mit den Trimpotentiometern PEAK ADJ. CH1 (RA3), PEAK ADJ. CH2 (RA103) auf der Rückseite des Bedienteils (Fig. 21) die Peak-Anzeige so einstellen, dass die +9 VU-LED gerade zu leuchten beginnt.
- Die Input-Frequenzgangkontrolle mit gleichzeitiger Kontrolle des Frequenzganges der VU-Meter durchführen (Pegel 0 VU; Freq. 0 - 25 kHz).
- Kontrolle der Genauigkeit der Peak-Anzeige, +6 VU; +9 VU; +12 VU).

LINE OUTPUT Jumper Bereiche

Interner Referenzpegel: -6dB = 0VU
Potentiometerstellung: "5"

CAL. Stellung		UNCAL.		Jumper
min. (dB)	max. (dB)	min. (dB)	max. (dB)	H (High) M (Medium) L (Low)
-5	+15	0	+15	H
-10	+9	-10	+4	M
-20	-2	-20	-8	L

4.7.3 Löschkopf Anpassung

- Generator ausschalten
- Ein Leerband auflegen und das ERASE AMPLIFIER BOARD auf den EXTENDER BOARD stecken.
- Das Analog-Multimeter mit "-" an P5 (CH 1) oder P4 (CH2) des ERASE AMPLIFIER BOARDS (Fig. 9) und mit "+" an den Messpunkt 37 des Extender Boards anschliessen.
- Mit beiden READY-Tasten Aufnahme vorwählen und das Gerät auf Aufnahme starten.
- T101 (CH1) und T201 (CH2) so einstellen, dass das Multimeter das Spannungsminimum erreicht.

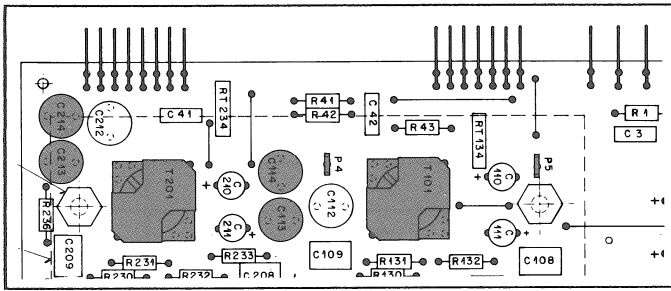


Fig. 9

- Wenn man weiterdreht und die Spannung nicht zunimmt oder beide Endanschläge erreicht sind, kann der Einstellbereich durch zulöten von C114 (CH1), C214 (CH2) oder durch abtrennen von C113 (CH1), C213 (CH2), an den dafür vorgesehenen Stellen auf der Leiterseite, verschoben werden.
- STOP-Taste drücken und das Gerät ausschalten.
- Das ERASE AMPLIFIER BOARD wieder vom EXTENDER BOARD abnehmen und einstecken.

4.7.4 Löschstrom einstellen

- Oszilloskop-Sonde am Messpunkt für den Löschstrom (ERASE CURRENT) und dem zugehörigen Massepunkt anschliessen (BIAS AMPLIFIER BOARD, Fig. 20).
- Gerät einschalten und beide Kanäle mit der READY-Taste vorwählen. Das Gerät auf Aufnahme starten.
- Mit den Löschstrom-Trimpotentiometern RA108/208 (Fig. 20) für jeden Kanal einen Löschstrom von 600 mA Spitze-Spitze einstellen (1mV Spannung entspricht 1mA Strom).
- STOP-Taste drücken. Die Kopfspiegel von Wiedergabe- und Aufnahmekopf im Bereich des Kopfspaltes leicht mit einem Fettstift bestreichen. Das Magnetband kurz laufen lassen und kontrollieren, ob der Kopfspalt in der Mitte des freigeschliffenen Bereiches liegt, andernfalls siehe 4.3.2.
- Kopfspiegel reinigen.

4.7.5 Wiedergabe

- Gerät abschalten, Magnetbandlauf gründlich reinigen und Köpfe entmagnetisieren.
- NF-Millivoltmeter an LINE OUTPUT CH1 (CH2) anschliessen, Wiedergabereferenzband auflegen.
- Das Gerät einschalten, Ein- wie auch Ausgangsverstärker auf CAL und beide Kanäle auf REPRO vorwählen.
- Mit Referenzband auf 10 kHz abspielen.
- Phase mit Justierschraube [6] (Fig. 10) am Wiedergabekopf auf das Spannungsmaximum einstellen.

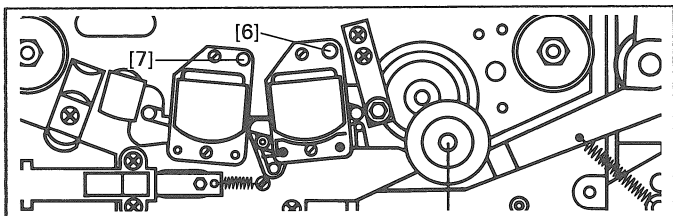


Fig. 10

- Die Ausgänge LINE OUTPUT CH1 und CH2 parallel an das Millivoltmeter anschliessen.
- Wiederum bei Wiedergabe mit 10 kHz des Referenzbandes auf Spannungsmaximum einstellen.
- Die beiden LINE OUTPUTs wieder getrennt behandeln.
- Im Pegeltonbereich bei einer Frequenz von 1 kHz mit den Pegel-Trimpotentiometern:
RA116 HS CH1
RA216 HS CH2
RA122 LS CH1
RA222 LS CH2
auf dem REPRODUCE EQUALIZER BOARD (Fig. 20) einen Ausgangspegel bei 257 nWb/m von 0 dB (IEC) respektive +4 dB (NAB) einstellen.
Es gilt: 257 nWb/m 0 VU.
- Vorspulen zum 10 kHz Sektor.
- Mit den Treble-Trimpotentiometern:
RA112 HS CH1
RA212 HS CH2
RA118 LS CH1
RA218 LS CH2
auf dem REPRODUCE EQUALIZER BOARD (Fig. 20) den Ausgangspegel wieder je nach magnetischem Fluss einstellen.
- Mit Hilfe des Referenzbandes den Wiedergabefrequenzgang kontrollieren.

4.7.6 Aufnahmekopf anpassen

- Magnetband auflegen und LINE INPUT CH1 Buchse kurzschliessen (alle 3 Pin-Buchsen gegeneinander).
- Bei ausgeschaltetem Gerät das BIAS AMPLIFIER BOARD auf den Extender Board stecken.
- Das Multimeter (-) an P5 (Fig. 14), (+) an Messpunkt 37 (EXT. BOARD) anschliessen. Oszilloskop-Sonde an P4 (Fig. 11), Masse an Messpunkt 39 (EXT. BOARD) anschliessen.
- Gerät einschalten READY vorwählen und auf Aufnahme starten.
- Mit T1 (Fig. 11) auf Spannungsminimum am Multimeter abgleichen.
- Mit L2 (Fig. 11) auf HF-Minimum am Oszilloskop abgleichen.
- Abgleich für Kanal 2 erfolgt sinngemäss auf gleiche Weise.
- EXTENDER BOARD entfernen, BOARD einsetzen.

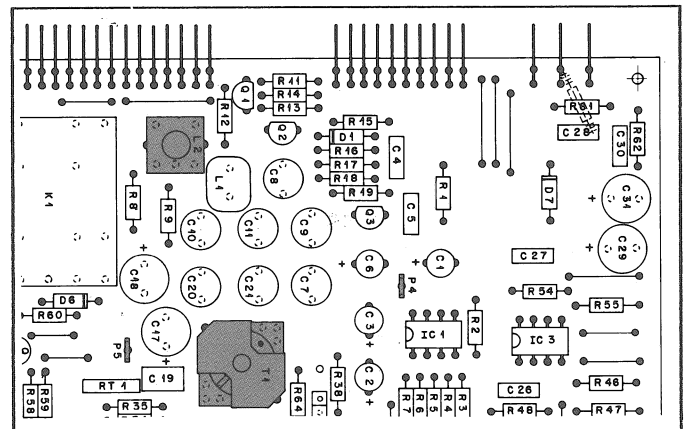


Fig. 11

- Mit Generator 10 kHz, bei einem Pegel von -20 dB am Eingang, einspeisen.
- LINE OUTPUT CH1 an das NF-Millivoltmeter anschliessen.

- Mit Justierschraube [7] des Aufnahmekopfes (Fig. 10) Spannungsmaximum am NF-Millivoltmeter einstellen.
- Beide LINE OUTPUT parallel an das NF-Millivoltmeter anschliessen.
- Mit Justierschraube [7] auf Ausgangsspannungsmaximum einstellen. (Auf Zeitverzögerung zwischen Aufnahme- und Wiedergabekopf achten)
- STOP Taste drücken und Gerät abschalten.

4.7.7 BIAS

- NF-Millivoltmeter und Generator (10 kHz -20dB) an LINE INPUT bzw. OUTPUT CH1 (CH2) anschliessen.
- Bias-Trimpotentiometer CH1 RA1 (CH2 RA2), auf dem ERASE AMPLIFIER BOARD (Fig. 20), an den linken Anschlag drehen.
- Gerät einschalten, READY vorwählen und auf Aufnahme starten.
- Entsprechendes BIAS-Trimpotentiometer langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis das NF-Millivoltmeter das Ausgangsspannungsmaximum anzeigt.
- Vorsichtig im Uhrzeigersinn weiterdrehen, bis die Spannungsdifferenz (ΔU) gemäss Fig. 12 erreicht ist.

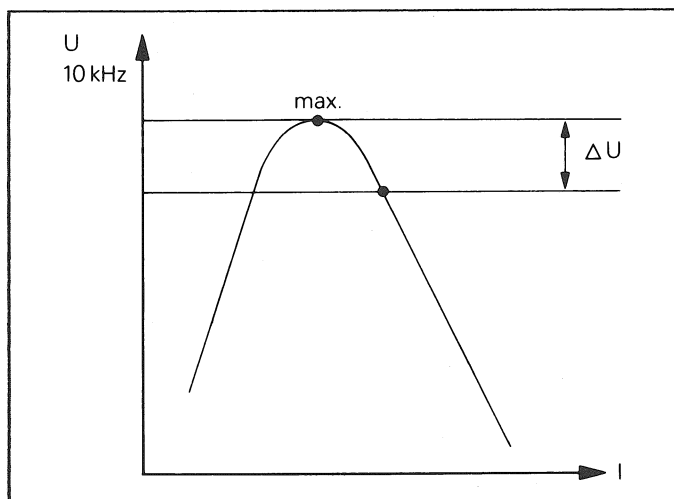


Fig. 12

Tape Speed	9.5 cm/s 3 3/4 ips	19cm/s 7 1/2 ips	38cm/s 15 ips
Type of Tape	$\Delta U(\text{dB})$	$\Delta U(\text{dB})$	$\Delta U(\text{dB})$
REVOX 601	5	4	3
REVOX 621	4,5	4	3
REVOX 631	6	6	4
REVOX 641	6	5	4
SCOTCH 206	5	4	3
SCOTCH 207	5	4	3
SCOTCH 226	6	6	4
SCOTCH 250	5	6	4
SCOTCH 256	6	6	4
SCOTCH 262/263	6	6	3
SCOTCH classic	5	5	3
Ampex 406	6	5	4
Ampex 407	6	5	4
Ampex 456	5	6	4
Agfa PEM 368	5	5	4
Agfa PEM 369	6	6	3
Agfa PEM 468	6	6	4
Agfa PEM 469	7	7	5
Agfa PER 525	6	5	3
Agfa PER 528	6	6	4
BASF LPR-35LH	6	5	4
BASF SPR50 LH(L)	6	5,5	3,5
BASF LGR 30P	6	5,5	4
BASF LGR 50	6	6	4
BASF LGR 51	6	6	4
BASF Studio Master 911	6	8	4,5
Maxell UD-XL	6	5	4
TDK AUDUA	6	5	4
EMI 816/817	6	6	4

4.7.8 Frequenzgang über Band

- 1 kHz Sinussignal vom Generator mit -20 dBu (IEC) bzw. -16 dBu (NAB) einspeisen und während der Aufnahme bei Vorwahl REPRO, mit den entsprechenden Potentiometern (Fig. 20):
 - RA13 MS CH1
 - RA14 LS CH1
 - RA23 MS CH2
 - RA24 LS CH2
 auf dem RECORD EQUALIZER BOARD, einen Ausgangspegel von -20 dBu (IEC) bzw. -16 dBu (NAB) einstellen.
- Generatorfrequenz auf 10 kHz bei gleichbleibendem Pegel erhöhen und wie für 1 kHz die Ausgangspegel mit den Treble-Trimmern (Fig. 20):
 - RA11 HS CH1
 - RA12 LS CH2
 - RA21 HS CH1
 - RA22 LS CH2
 auf dem RECORD EQUALIZER BOARD einstellen. Der Frequenzgang ist entsprechend den Technischen Daten zu prüfen (siehe 4.7.10).
- Generatorfrequenz 1 kHz einstellen und den Pegel auf 0 dBu (IEC), +4 dBu (NAB) erhöhen.
- Mit den REPRO ADJ.-Trimpotentiometern (Fig. 21) am Bedienteil den VU-Meter Ausschlag auf 0 VU einstellen (RA1 CH1, RA101 CH2).

4.7.9 Sync-Verstärker

- PREAMPLIFIER BOARD auf den EXTENDER BOARD stecken.
- Oszilloskop-Sonde an Messpunkt 28 (Masse) und 29 für Kanal 1 respektive 30 (Masse) und 31 für Kanal 2 anschliessen. Sämtliche Messanschlüsse befinden sich auf dem Extender-Board.
- Beide LINE INPUTs kurzschliessen (jeweils alle 3 Pins gegeneinander), READY und REPRO vorwählen. Gerät auf Aufnahme starten.
- Mit L101 (CH1) bzw. L201 (CH2) auf minimale HF am Oszilloskop einstellen (Fig. 13).
- Gerät auf STOP und Oszilloskop mit Masse an Messpunkt 39 des Extender Boards und am PREAMPLIFIER BOARD an Pin 5 IC103 (CH1) bzw. Pin 5 IC203 (CH2) anschliessen (Fig. 12).
- Beide Kanäle auf Sync vorwählen und eine zuvor gelöschte Bandstelle abspielen (kein neues Band).
- Mit L102 (CH1) bzw. L202 (CH2) auf minimale HF am Oszilloskop einstellen (Fig. 12).

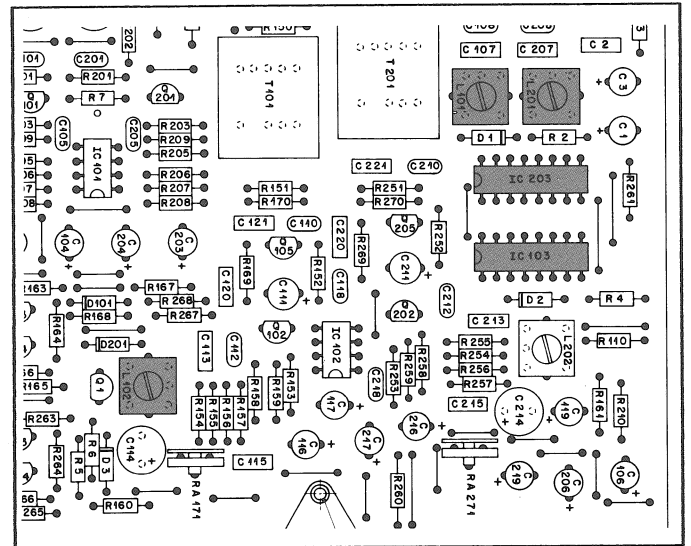


Fig. 13

- Gerät auf Stop und ausschalten. Extender Board entfernen.
- Auf beiden Kanälen eine Frequenz von 1 kHz bei einem Pegel von 0 dB (IEC) resp. +4 dB (NAB) während ca. 1 Minute aufzeichnen.
- Die zuvor aufgezeichnete Bandstelle abspielen und mit den SYNC REPRODUCE Trimpotentiometern RA171 CH1 (RA271 CH2) auf dem PREAMPLIFIER BOARD (Fig. 20) einen Pegel von 0 dBu (IEC) resp. +4 dBu (NAB) einstellen.

4.7.10 Frequenzgangkontrolle über Band

- Die Frequenzgangkontrolle über Band wird bei einem Generatorpegel von -20 dB durchgeführt.
- Anschliessend kann das Band an den Anfang der Frequenzgang-Kontrolle zurückgespult und bei nochmaligem abspielen der Sync-Frequenzgang überprüft werden.

4.8 MESSEN VERSCHIEDENER KENNDATEN

4.8.1 Klirrfaktor über Band

Die Klirrfaktormessung für Bandgeräte erfordert einen K3-Filter (3. Harmonische). Entsprechend dem vorhandenen Filter muss die NF-Generatorfrequenz (500 Hz) gewählt werden (Filterfrequenz: 1500 Hz). Die Messung bezieht sich auf Vollaussteuerung.

- NF-Generator am Eingang INPUT CH1 CH2 anschliessen.
- Frequenz einstellen.
- Klirrfaktor-Messgerät am Ausgang anschliessen.
- Neues Band auflegen und Aufnahme starten. Klirrfaktor messen; die Referenzwerte sind aus den Technischen Daten ersichtlich.

4.8.2 Geräuschspannungs-/Fremdspannungsabstand über Band

- Die Geräuschspannungs- und Fremdspannungsabstände beziehen sich auf Vollaussteuerung.

Geschwindigkeit	IEC	NAB
9,5 cm/s	400nW/m	400nW/m (0 VU +3,8dB)
19 cm/s	514nW/m	514nW/m (0 VU +6,0 dB)
38 cm/s	514nW/m	514nW/m (0 VU +6,0 dB)

Um Messfehler durch HF-Einstreuungen zu vermeiden, wird mit einem auf dem Gerät gelöschtem Band gemessen.

- NF-Millivoltmeter am Ausgang LINE OUTPUT CH1 (CH2) anschliessen.
- Gerät auf Wiedergabe starten und Geräuschspannungs- sowie Fremdspannungsabstand mit entsprechendem Filter messen. Werden die Werte nicht erreicht, sind die Bandführungen und Tonköpfe nochmals sorgfältig zu entmagnetisieren.

4.8.3 Löschdämpfung

Zum Messen der Löschdämpfung wird eine NF-Frequenz aufgezeichnet und anschliessend gelöscht. Die auf dem Band verbleibende Aufzeichnung wird gemessen. Die Messung bezieht sich auf Vollaussteuerung.

- Die NF-Generatorfrequenz von 1 kHz vorwählen.
- NF-Millivoltmeter am OUTPUT CH1 (CH2) anschliessen, Filter eingeschaltet. NF-Generator am INPUT CH1 (CH2) anschliessen 0 VU +6 dB.
- Neues Band auflegen, Aufnahme starten und eine kurze Aufzeichnung vornehmen. Maschine auf STOP setzen und an den Bandzeichnungsanfang zurückspulen.
- Generator ausschalten.
- Maschine auf Aufnahme starten und Löschdämpfung messen.

4.8.4 Uebersprechen Mono

Für diese Messung wird empfohlen ein neues Magnetband zu verwenden. Die Messung bezieht sich auf Vollaussteuerung. Gerät im CAL-Modus betreiben.

- Der NF-Generator (1 kHz) an den LINE INPUT CH1 anschliessen. Band einlegen und eine Aufnahme (nur CH1) von ca. 1 Minute Dauer vollziehen.
- Magnetband an den Aufzeichnungsanfang zurückspulen.
- Selektives Voltmeter am LINE OUTPUT CH2 anschliessen.
- Gerät auf Wiedergabe schalten und das Uebersprechen CH1 -> CH2 messen.
- Zur Aufzeichnung des rechten Kanals auf Bandabschnitt ohne Aufzeichnung vorspulen.
- Der NF-Generator an den LINE INPUT CH2 anschliessen. Dieselbe Aufnahme von CH2 auf CH1 wiederholen.
- Selektives Voltmeter am LINE OUTPUT CH1 anschliessen.
- Gerät auf Wiedergabe schalten und das Uebersprechen CH2 -> CH1 messen.

4.8.5 Uebersprechen Stereo

Die Messung bezieht sich auf Vollaussteuerung. Für die Messung der Stereoübersprechdämpfung wird der

- NF-Generator an den LINE INPUT CH1 anschliessen. Selektives Voltmeter am LINE OUTPUT CH2 anschliessen.
- NF-Generator auf 1 kHz einstellen, Vollaussteuerung.
- Gerät auf Aufnahme (CH1 + CH2) starten und Uebersprechdämpfungswert auf CH2 messen.
- NF-Generator an den LINE INPUT CH2 anschliessen. Selektives Voltmeter am LINE OUTPUT CH2 anschliessen. Aufnahme starten und Uebersprechdämpfungswert auf CH1 messen.

4.8.6 Tonhöenschwankungen

Die in den technischen Daten spezifizierten Gleichlaufwerte sind mit einem Tonhöenschwankungsmesser nach DIN 45507 zu messen.

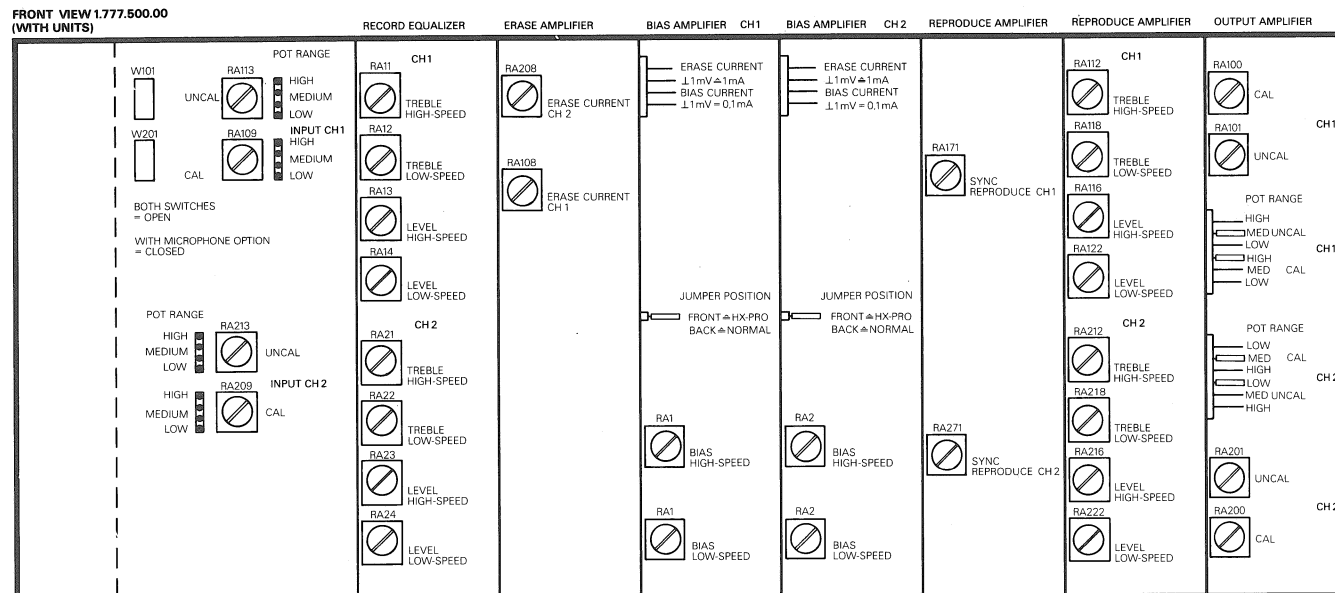


Fig. 20

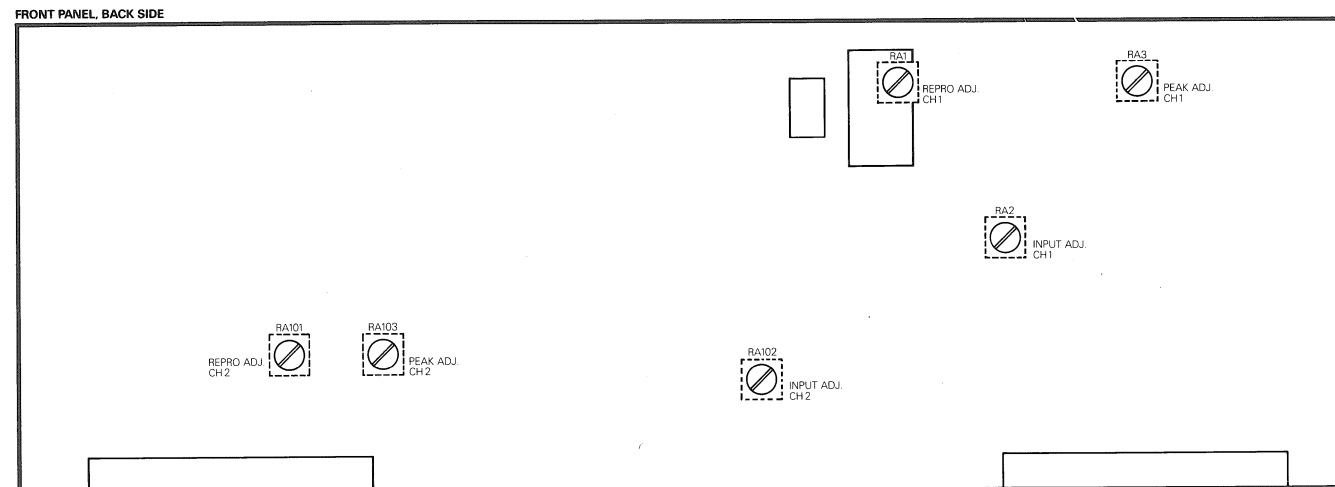
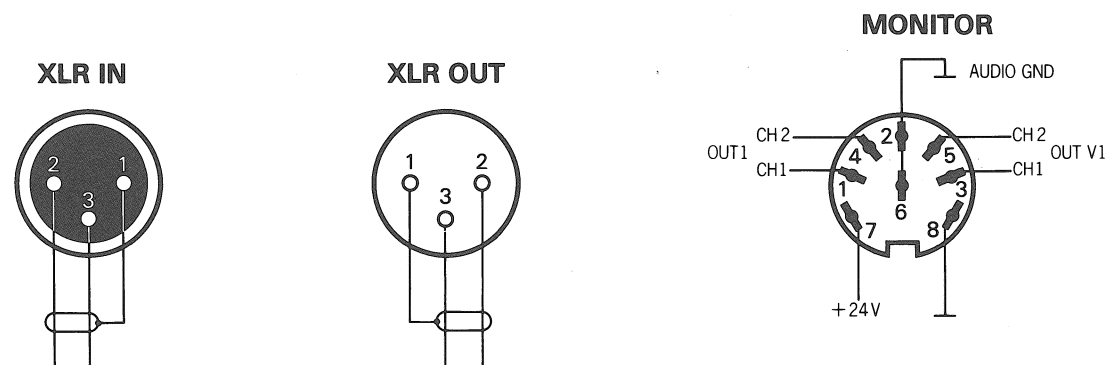


Fig. 21



5. TECHNISCHE DATEN

Alle bandspezifischen Audio-Daten beziehen sich auf die Bandsorten:

- IEC-Version: AGFA PEM 468
- NAB-Version: 3M 226

Gerätetyp:	2-Kanal Tonbandmaschine		
Bandlauf:	1/4" Bandbreite (6,35 mm)		
Laufwerk:	3-Motoren-Laufwerk:	2 geregelte AC-Wickelmotoren, 1 hall-kommutierter Capstan Motor, elektronisch geregelt.	
Bandgeschwindigkeiten:	9,5/19, 19/38 oder 9,5/38 cm/s über interne Schalter wählbar.		
Toleranz der Sollgeschw.:	± 0,2 %		
Varispeed-Bereich:	- 33 % bis + 50 % der Nominalgeschw.		
Tonhöenschwankungen: (bewertet nach DIN 45507)		für Kerndurchm. ≥ 10cm	für Kerndurchm. ≥ 6cm
	bei 9,5 cm/s	< 0,10 %	< 0,1 %
	bei 19 cm/s	< 0,07 %	< 0,1 %
	bei 38 cm/s	< 0,05 %	< 0,1 %
Schlupf:	max. 0,2 %		
Startzeit (nach DIN):	max. 500 ms bei 38 cm/s		
Umpulzeit:	ca. 130 s für 1100 m Band		
	ca. 90 s für 760 m Band		
Spulengröße:	Max. Durchmesser: 265 mm		
Laufwerksteuerung:	Mit Mikroprozessor-Logik gesteuert, unter Einbezug von Bandendschalter, Status der Zählerrolle und der Bandzughebel-Position. Tape-Dump und Faderstart möglich.		
Bandzähler:	Echtzeit-Anzeige in Std. Min. Sek. entsprechend der gewählten Bandgeschwindigkeit.		
			Genauigkeit: 0,25 % Zero-Locator, Address-Locator und Schleifenbetrieb (LOOP) möglich.
Entzerrungen:	NAB und IEC als steckbare Einsätze im Aufnahme- und Wiedergabepfad.		
	NAB 9,5 cm/s:		90 - 3180 µs
	19 cm/s:		50 - 3180 µs
	38 cm/s:		50 - 3180 µs
	IEC 9,5 cm/s:		90 - 3180 µs
	19 cm/s:		70 µs
38 cm/s:		35 µs	
Frequenzgang:	(über Band, bei -20 VU)		
	bei 9,5 cm/s	30 Hz..14 kHz	± 2 dB
		50 Hz.. 8 kHz	± 1 dB
	bei 19 cm/s	30 Hz..18 kHz	± 2 dB
		50 Hz..12 kHz	± 1 dB
	bei 38 cm/s	30 Hz..22 kHz	± 2 dB
50 Hz..16 kHz		± 1 dB	
Frequenzgang für Taktspur-Wiedergabe (SYNC):	bei 9,5 cm/s	100 Hz.. 5 kHz	+2/-3 dB
	bei 19 cm/s	100 Hz.. 8 kHz	+2/-3 dB
	bei 38 cm/s	100 Hz..12 kHz	+2/-3 dB
Vollaussteuerung:	514 nWb/m, entspricht:	+6 dB über 0 VU	
Aussteuerungsanzeige:	VU-Meter nach ASA-Norm mit LED-Peak-Anzeigen für Pegel von:	+6, +9, +12 dB	

Klirrfaktor:	(k3 bei 1 kHz)		
	9,5 cm/s (400 nWb/m)		< 1,5 %
	19 cm/s (514 nWb/m)		< 1,2 %
	38 cm/s (514 nWb/m)		< 1,0 %
Störspannungsabstand:	(über Band)	linear / A-bewertet IEC179	
IEC-Version:	9,5 cm/s (400 nWb/m)		> 56 dB / 61 dB
	19 cm/s (514 nWb/m)		> 58 dB / 64 dB
	38 cm/s (514 nWb/m)		> 59 dB / 65 dB
NAB-Version:	9,5 cm/s (400 nWb/m)	linear / A-bewertet IEC179	> 56 dB / 61 dB
	19 cm/s (514 nWb/m)		> 60 dB / 65 dB
	38 cm/s (514 nWb/m)		> 59 dB / 64 dB
Übersprechdämpfung:	Stereo bei 1 kHz		> 50 dB
	Mono bei 1 kHz		> 70 dB
Löschdämpfung:	bei 19 cm/s		besser -80 dB
	bei 38 cm/s		besser -75 dB
Eingänge pro Kanal: LINE IN:	(0 dBu = 0,775 V)		
	symmetrischer Eingang (XLR) mit Trenn-Transformator,		
	Eingangsimpedanz		> 5 k Ω
	CAL (IEC): für 514 nWb/m		+ 6 dBu
	Einstellbereich		-10...+16 dBu
	CAL (NAB): für Operation Level (0 VU)		+ 4 dBu
	Einstellbereich		-10...+16 dBu
	UNCAL: Erhöhung um jeweils +10 dB möglich.		
Max. Pegel: für f > 40 Hz		+22 dBu	
Mikrofon-Eingänge:	(nachrüstbar)		
	symmetrischer Eingang (XLR) mit Trenn-Transformator.		
Eingangsimpedanz:	40 Hz..15 kHz		> 1,2 k Ω
Empfindlichkeit:	Stellung "LO"		-70 dBu ... -36 dBu
	Stellung "HI"		-38 dBu ... - 8 dBu
	Max. Pegel		- 8 dBu
Ausgänge pro Kanal: LINE OUT:	(0 dBu = 0,775 V)		
	symmetrischer Ausgang (XLR) mit Trenn-Transformator,		
	Ausgangsimpedanz		80 Ω
	CAL (IEC): für 514 nWb/m, 600 Ω		+ 6 dBu
	Einstellbereich		-20...+15 dBu
	CAL (NAB): für OP-Level (0 VU), 600 Ω		+ 4 dBu
	Einstellbereich -20...+15 dBu		
	UNCAL: Erhöhung um jeweils +10 dB möglich.		
Max. Pegel:	an 600 Ω		+22 dBu
	an 200 Ω		+20 dBu
Phones:	Jack-Buchse \emptyset 6,3 mm, kurzschlussfest		
Ausgangsspannung:	bei 514 nWb/m		max. 5,6 V
	für 0 VU		2,8 V
	Ausgangsimpedanz:		220 Ω
Monitor:	8-polige DIN-Buchse		
Ausgangsspannung:	bei 514 nWb/m		max. 1,8 V
	für Fremdspeisung		+ 24 V
	Ausgangsimpedanz:		4,7 k Ω
RS-232:	7-polige DIN-Buchse, serielle Schnittstelle mit 9600 Bd, 24 V-Speisung für Handfernbedienung oder externen Locator. Voll duplex, 3-Draht-Verbindung (GND, Tx, Rx), 1 Startbit, 1 Stopbit, 8 Datenbits, keine Parität, Software Handshaking (Xon / Xoff).		
Fader/Sync:	8-polige DIN-Buchse für Faderstart und Synchronisation des Capstan-Motors. Anschluss für Daten-Tonkopf.		
Netzanschluss:	3-polig mit Schutzerde		
Stromversorgung:	(Spannungswähler)		
	100, 120, 140, 200, 220, 240 V AC		50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme:	max.		125 W

Netzsicherung:	100 ... 140 V:T 2,5 A / 250 V (SLOW) 200 ... 240 V:T 1,25A / 250 V (SLOW)	
Betriebsbedingungen:	Umgebungstemperatur+10°C ...+40°C rel. Luftfeuchtigkeit (DIN 40040)	Klasse F
Betriebslage:	beliebig zwischen horizontal und vertikal.	
Gewicht:	inkl. Rackwinkel	23 kg
Aussenabmessungen:	mit Rackwinkel (B-H-T)	482-443-202 mm
	ohne Rackwinkel	434-443-202 mm
	Einbaubreite mit Rackwinkel	442 mm

1/4-Spur Variante:

Störspannungsabstand:	(über Band)	
IEC-Version:	9,5 cm/s (400 nWb/m)	linear / A-bewertet IEC179
4 Spur	19 cm/s (514 nWb/m)	> 52 dB / 57 dB
	38 cm/s (514 nWb/m)	> 54 dB / 60 dB
		> 55 dB / 61 dB
NAB-Version:	9,5 cm/s (400 nWb/m)	linear / A-bewertet IEC179
4 Spur	19 cm/s (514 nWb/m)	> 52 dB / 57 dB
	38 cm/s (514 nWb/m)	> 56 dB / 61 dB
		> 55 dB / 60 dB

MONO - Variante:	Pegeleinstellungen	NAB	IEC
	Input-Output Line:		
	Input	1,23V/+4dBu	1,55V/+6dBu
	Monitor	0,39V/-6dBu	0,775V/0dBu
	Output	1,23V/+4dBu	1,55V/+6dBu
	Wiedergabe ab Messband:	3,75 7,5 15ips	9,5 19 38cm
	Bandfluss nWb/m	200 200 200	250 320 320
	Monitor	0,39V/-6dBu	0,775V/0dBu
	Output	1,23V/+4dBu	1,55V/+6dBu
	VU - Meteranzeige	0VU	+6VU
	Aufnahmepegel- Einstellung bei Line:		
	Input-Tape-Output	1,23V/+4dBu	1,55V/+6dBu
	0VU - Anzeige bei Line:		
	Input/Output	1,23V/+4dBu	0,775V/0dBu
	Einstellung der Peak LED bei Line Input für:		
	LED +6 dB	2,45V/+10dBu	1,55V/+6dBu
	LED +9 dB	3,46V/+13dBu	2,18V/+9dBu
	LED +12dB	4,90V/+16dBu	3,1V/+12dBu

Änderungen vorbehalten

ENGLISH

CONTENTS	Page
1. GENERAL	1
1.1 POWER CONNECTION	1/1
1.2 OPERATOR CONTROLS	1/1
1.3 CONNECTOR PANEL	1/4
1.4 PIN ASSIGNMENT	1/5
<hr/>	
2. DISASSEMBLY INSTRUCTIONS	2
2.1 GENERAL INFORMATION	2/1
2.2 HOUSING	2/1
2.3 CONTROL PANEL	2/2
2.4 ELECTRICAL ASSEMBLIES	2/4
2.5 PLUG-IN CIRCUIT BOARDS	2/6
2.6 MECHANICAL ASSEMBLIES	2/7
<hr/>	
3. FUNCTIONAL DESCRIPTION	3
3.1 OVERVIEW	3/1
3.2 FUNCTIONAL DESCRIPTION, TAPE DRIVE	3/1
3.3 FUNCTIONAL DESCRIPTION, AUDIO	3/8
<hr/>	
4. ALIGNMENT INSTRUCTIONS	4
4.1 REQUIRED TOOLS AND AIDS	4/1
4.2 ALIGNMENT OF MECHANICAL COMPONENTS	4/2
4.3 HEADBLOCK	4/2
4.4 BRAKES	4/3
4.5 PINCH ROLLER	4/4
4.6 TAPE DRIVE ADJUSTMENTS	4/4
4.7 AUDIO ALIGNMENTS	4/6
4.8 MEASUREMENT OF VARIOUS CHARACTERISTIC DATA	4/11
<hr/>	
5. TECHNICAL DATA	5/1
<hr/>	

1. GENERAL

CONTENTS		Page
1.1	Power connection	1/1
1.2	Operator controls	1/1
1.3	Connector panel	1/4
1.4	Pin assignment	1/5

1.1 POWER CONNECTION

Verify that the setting of the line voltage selector corresponds to the local line voltage.

If the voltage doesn't match, the line voltage selector setting must be changed and the rating of the primary fuses should be checked.

Fuse ratings:

100 ... 140 VAC: 2.5 A / 250V (slow)

200 ... 240 VAC: 1.25A / 250V (slow)

1.2 OPERATOR CONTROLS

ELEMENT	FUNCTION
[1] POWER:	Power switch, switches the recorder on and off.
[2]:	Left-hand spindle, supply motor.
[3]:	Right-hand spindle, take-up motor
[4]:	Tacho roller for real-time counter
[5]:	Light barrier for detecting the transparent tape leader or a torn tape.
[6]:	Tape sensor arm, controls the tape tension.
[7]:	Real-time counter, displays the actual playing time in hours, minutes, and seconds as well as system parameters.
[8] SEL:	selects one numeric position of the display for modification with the STEP [9] key.
[9] STEP:	Step key, modifies the numeric display position selected with SEL [8] in one-step increments.
[10] TRANS:	Stores the tape position displayed on the real-time counter in the address locator (A-LOC). The displayed value can first be modified by means of the SEL [8] and STEP [9] keys.
[11] SEARCH:	Positions the tape at the address defined on the display with the SEL [8] and STEP [9] keys without overwriting the old content of the address locator (A-LOC) with the new address.
[12] RESET:	Reset key, resets the real-time counter to zero (00.00.00).
[13] Z-LOC:	Zero locator, positions the tape at the address 00.00.00. PLAY mode can be preselected.
[14] A-LOC:	Address locator, positions the tape at the address stored in the A-LOC with the TRANS [10] key. PLAY mode can be preselected.
[15] LOOP:	Activates the LOOP mode. The recorder endlessly plays the tape section between the tape address 00.00.00 and the address stored in the A-LOC. The address in the A-LOC may be negative. This function can be cancelled by pressing the LOOP key again or any tape transport key.

- [16] T-DUMP: Switches the waste basket (tape dump) mode on or off. The right-hand spooling motor is switched off; the unwanted tape sections can be played into the "waste basket" by means of the PLAY [20] function.
- [17] EDIT: Switches the edit mode on or off. By rotated backward and forward in order to find a specific tape segment.
- [18]: << Rewind key for fast rewinding of the tape. The tape is wound up on the left-hand pancake.
- [19]: >> Fast forward key for spooling the tape forward. The tape is wound up on the right-hand pancake.
- [20] PLAY: Reproduces the tape. Is used in conjunction with the REC [22] key for activating the record mode.
- [21] STOP: When this key is pressed, all tape deck functions and all selected modes except dump edit mode are cancelled.
- [22] REC: To be pressed together with PLAY [20] for enabling the record mode. Recordings can only be made on channels switched to READY.
- [23]: VU-meter for indicating the level of channel 1 (left) with three peak level LEDs for +6, +9, and +12 dB.
- [24] READY: Readies channel 1 (left) for recording. The red LED above the key flashes. During a recording, i.e. after REC [22] and PLAY [20] have been pressed, this LED is continuously lit.
- [25] INPUT: Output selector. The input signal is indicated on the VU-meter [23] and can be monitored via the outputs.
- [26] SYNC: Output selector. The recording is reproduced via the record head with limited frequency response. Permits recording of channel 2 in synchronism with an existing recording on channel 1.
- [27] REPRO: Output selector. The recording is reproduced via the reproduce soundhead. This function can also be activated while a recording is in progress so that the quality of a recording can be continually checked (tape/source monitoring). The signal from the reproduce head is also available on the VU-meter [23] and the monitor outputs.
- [28] INPUT CH 1: Input level control for channel 1. In the UNCAL [30] position it influences the recording level of channel 1.
- [29] MIC: Input selector. Activates the recording via microphone (both channels). This function can only be selected if the tape recorder is equipped with the optional MIC/LINE SWITCH BOARD.
- [30] UNCAL: Activates the uncalibrated record mode. The record level can be adjusted via the INPUT CH 1 [28] and INPUT CH 2 [37] level potentiometers. This mode is automatically activated by the input selector [29].
- [31] LINE: Input selector. Activates the recording path via the LINE INPUT CH 1 and LINE INPUT CH 2. Recording with calibrated or uncalibrated (UNCAL [30]) level is possible in this mode.
- [32]: VU-meter for indicating the level of channel 2 (right) with three peak level LEDs for +6, +9, and +12 dB.
- [33] READY: Readies channel 2 (right) for recording. The red LED above the key flashes. During a recording, i.e. after REC [22] and PLAY [20] have been pressed, this LED is continuously lit.
- [34] INPUT: Output selector. The input signal is indicated on the VU-meter [32] and can be monitored via the outputs.
- [35] SYNC: Output selector. The recording is reproduced via the record head with limited frequency response. Permits recording of channel 1 in synchronism with an existing recording on channel 2.
- [36] REPRO: Output selector. The recording is reproduced via the reproduce head. This function can also be activated while a recording is in progress so that the quality of a recording can be continually checked (tape/source monitoring). The signal from the reproduce head is also available on the VU-meter [32] and the outputs.
- [37] INPUT CH 2: Input level control for channel 2. In the UNCAL [30] position it influences the recording level of channel 2.
- [38] OUTPUT CH 1/2: Output level potentiometer for channel 1 (inner knob) and channel 2 (outer ring). In the UNCAL [30] position of the reproduce amplifier, the output level of the LINE OUTPUT CH 1 and LINE OUTPUT CH 2 can be influenced by means of these level potentiometers.

- [39] UNCAL: Activates the uncalibrated reproduce mode. The output level can be adjusted by means of the level potentiometers OUTPUT CH 1 and OUTPUT CH 2 [38].
- [40] SLOW: Switches to the slower of the two available tape speeds. If this key is pressed continuously, the nominal tape speed is shown in "ips" (inches per second) on the display [7].
- [41] FAST: Switches to the faster of the two available tape speeds. If this key is pressed continuously, the nominal tape speed is shown in "ips" (inches per second) on the display [7].
- [42] VARIABLE: Activates the varispeed mode (variable tape speed). The tape speed can be influenced with the SPEED DEVIATION [43] potentiometer.
- [43] SPEED DEVIATION: Potentiometer for steplessly varying the tape speed in varispeed mode (VARIABLE [42] key) within the range of -33% to +50% of the selected nominal speed.
- [44] SELECTOR: Monitor selector switch. Influences the reproduction via the monitor speaker and the monitor socket. The outputs LINE OUTPUT CH 1 and LINE OUTPUT CH 2 are not affected.
- [45] PHONES: Headphones socket. The built-in monitor speaker is switched off when the headphones are plugged in.
- [46] VOLUME: Volume control. Varies the volume of the built-in monitor speaker as well as the headphones output. The monitor speaker can be switched on by pulling out this knob and switched off by pushing it in.
- [47] Pinch roller presses the tape against the capstan shaft. Optimum tape movement is only ensured if this roller is in perfect condition (undamaged).
- [48]: Tape scissors and splicing block. Permits convenient cutting and splicing of the tape.
- [49]: Cutting mark. If the tape is held in this position and inserted into the splicing block [48] in such a way that the position on which the cutting mark was located is aligned with the right-hand side of the housing, that tape address which previously was located before the head gap of the reproduce head will be located under the scissors.
- [50]: Fixing screws of the control panel.

1.3 CONNECTOR PANEL

CONNECTOR	FUNCTION
[51] LINE OUTPUT CH 2:	Output for channel 2. In the UNCAL position [39], the output level can be influenced with the OUTPUT CH 1/2 [38] potentiometer.
[52] LINE OUTPUT CH 1:	Output for channel 1. In the UNCAL position [39], the output level can be influenced with the OUTPUT CH 1/2 [38] potentiometer.
[53] MONITOR:	Output for an additional monitor amplifier with speakers.
[54] FADER/SYNC FREE HEAD:	Input for a TTL signal (0 V, +5 V) for external control of the tape speed within the range of -33% to +50%. Control frequency for nominal speed: 9.6 kHz. <ul style="list-style-type: none">■ Fader start input■ Free-head connections
[55] RS232	Serial control port (RS 232, 9600 baud) for establishing a link to a PC.
[56] LINE INPUT CH 2:	Line input channel 2 (XLR, balanced) for connecting a signal source (amplifier, mixing console).
[57] LINE INPUT CH 1:	Line input channel 1 (XLR, balanced) for connecting a signal source (amplifier, mixing console).
[58] MIC INPUT CH 2:	Microphone input channel 2 (XLR, balanced)
[59] MIC INPUT CH 1:	Microphone input channel 1 (XLR, balanced)
[60] AC POWER:	Power inlet and line voltage selector.

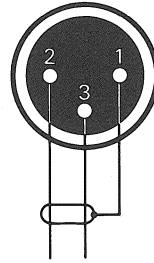
1.4 PIN ASSIGNMENT

XLR sockets, IEC 268-14

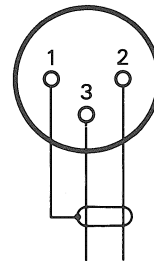
- 1 Audio ground
- 2 A-line (hot) *
- 3 B-line (cold)

* The A-line is hot when the wiring of the XLR sockets is unbalanced.

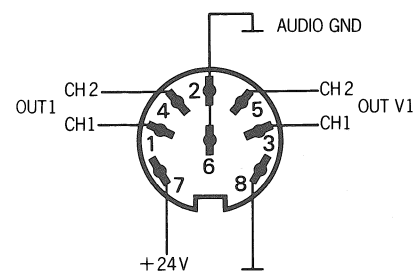
XLR IN [58] [59]



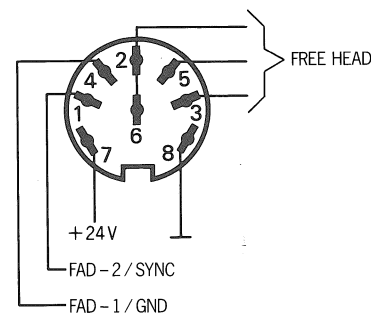
XLR OUT [51] [52]



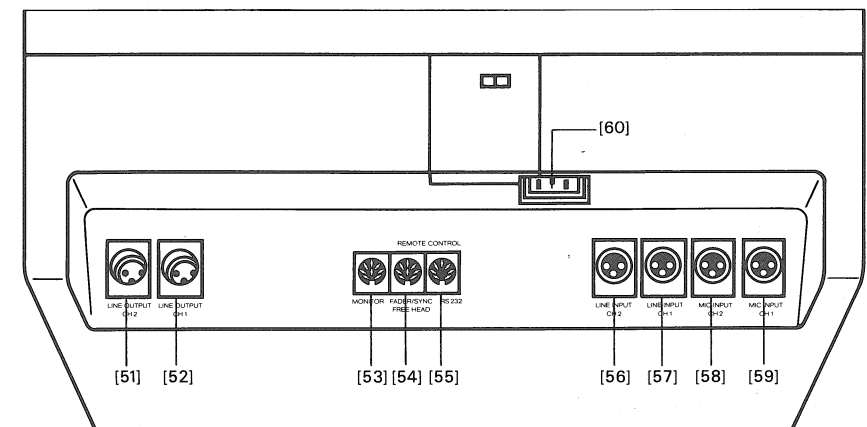
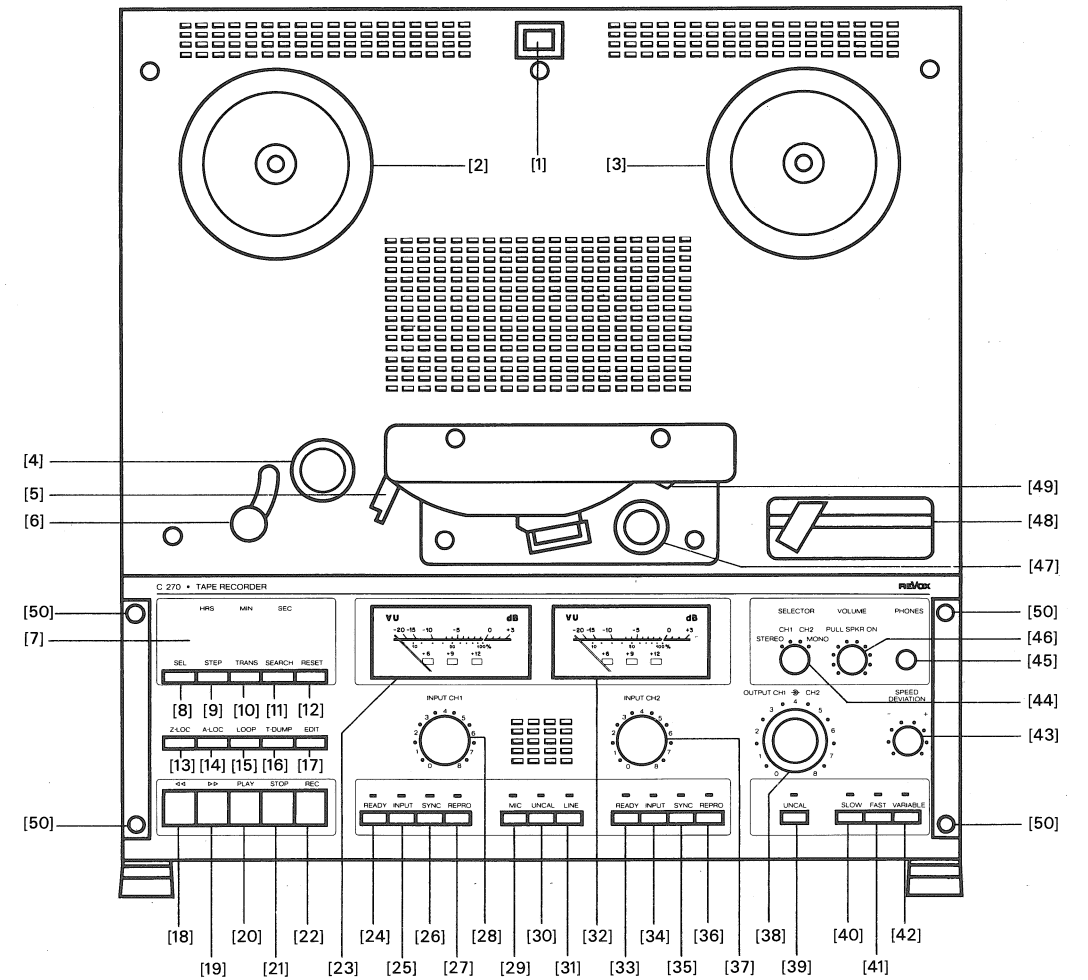
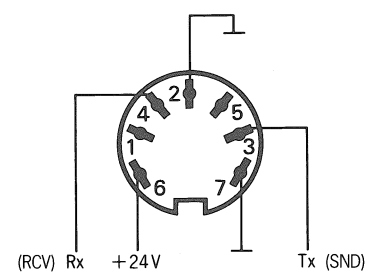
MONITOR [53]



FADER/SYNC [54]
FREE HEAD



RS-232 [55]



2. DISASSEMBLY INSTRUCTIONS

Contents	Page
2.1 GENERAL INFORMATION	2/1
2.1.1 Lubrication	2/1
2.1.2 Required tools	2/1
2.1.3 Reassembly	2/1
2.2 HOUSING	2/1
2.2.1 Housing cage	2/1
2.2.2 Tape transport cover	2/1
2.3 CONTROL PANEL	2/2
2.3.1 VU-PEAK BOARD	2/2
2.3.2 KEYBOARD	2/3
2.3.3 AUDIO SWITCH BOARD	2/3
2.3.4 LINE POTENTIOMETER, OUTPUT	2/3
2.3.5 WIRE HARNESS, MONITOR	2/3
2.4 ELECTRICAL ASSEMBLIES	2/4
2.4.1 CONTROL BOARD	2/4
2.4.2 AUDIO BASE BOARD	2/4
2.4.3 CAPSTAN SERVO BOARD	2/4
2.4.4 FAST START BOARD	2/4
2.4.5 CONNECTION UNIT	2/4
2.4.6 CONNECTION BOARD	2/4
2.4.7 MAINS TRANSFORMER	2/4
2.4.8 DISTRIBUTOR BOARD	2/5
2.4.9 TACHO BOARD	2/5
2.4.10 TENSION ARM BOARD	2/5
2.4.11 TAPE MOVE SENSOR PCB	2/5
2.4.12 TAPE SENSOR BOARD	2/6
2.5 PLUG-IN CIRCUIT BOARDS	2/6
2.5.1 MIC-LINE-SWITCH BOARD (opt.)	2/6
2.5.2 RECORD EQUALIZER BOARD	2/6
2.5.3 RECORD SPEED BOARDS	2/6
2.5.4 ERASE AMPLIFIER BOARD	2/6
2.5.5 BIAS AMPLIFIER BOARD (2 pcs)	2/6
2.5.6 PREAMPLIFIER BOARD	2/6
2.5.7 REPRODUCE EQUALIZER BOARD	2/6
2.5.8 REPRO SPEED BOARDS	2/6
2.5.9 OUTPUT AMPLIFIER BOARD	2/6
2.6 MECHANICAL ASSEMBLIES	2/7
2.6.1 Brake assembly	2/7
2.6.2 Headblock	2/7
2.6.3 Soundheads	2/7
2.6.4 Right-hand spooling motor	2/7
2.6.5 Left-hand spooling motor	2/7
2.6.6 Spooling motor bearings	2/8
2.6.7 Capstan motor	2/8
2.6.8 Pinch roller solenoid, pinch roller arm	2/8
2.6.9 Tape lifter	2/8

2.1 GENERAL INFORMATION

Important:

Before you remove any housing elements or electronic assemblies, make sure that the tape recorder is disconnected from the AC power source!

The guidelines concerning the handling of MOS components, specified at the beginning of these service instructions, should be strictly observed.

2.1.1 Lubrication

All bearings are lubricated for life and require no maintenance. The lubrication of other gliding surfaces is limited to a minimum.

2.1.2 Required tools

1	Screwdriver	Size 1
1	Phillips screwdriver	Size 1
1	Phillips screwdriver	Size 2
1	Hexagon-socket-screw key	Size 2.0
1	Hexagon-socket-screw key	Size 2.5
1	Pair of flatnose pliers	
1	"ESE" workstation kit	Part No. 46200

Recommendations: Prepare line the workbench in such a way in order to prevent marring of the equipment surfaces.

2.1.3 Reassembly

The unit is reassembled by performing the following disassembly operations in reverse order and by following the specific reassembly instructions.

2.2 HOUSING

2.2.1 Housing cage

- Carefully set the C270 on its front panel and unfasten the 8 screws [1] of the housing cage or the two 19" rack bracket, as well as the 4 screws [2] that attach the two feet to the housing.
- Remove the housing cage evenly from the unit.

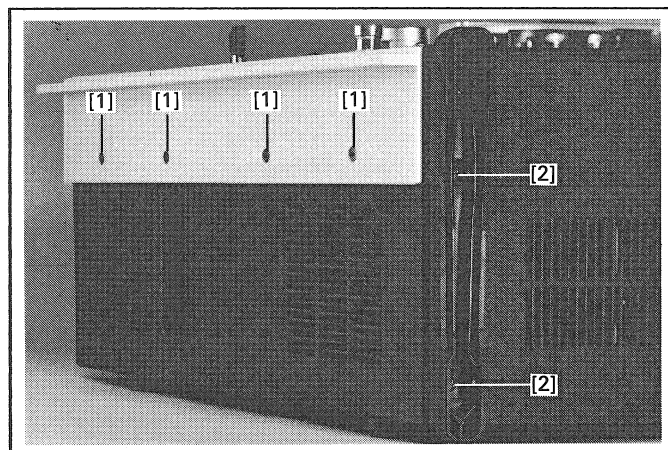


Fig. 1

Important:

The 2 feet must be reinstalled after the housing cage has been removed, to prevent the unit tilting over.

2.2.2 Tape transport cover

- Unfasten 2 screws [3] of the tape scissors and remove the latter.
- Unfasten 2 screws [4] of the headblock cover and remove the latter.
- Unfasten the screws [5] and remove the metal casting part.
- Unfasten the screws [6] and the screws [7], then lift off the tape transport cover.

Reassembly instructions:

- When you refit the cover, make sure that the hinged shield on the reproduce head is in its upright position.

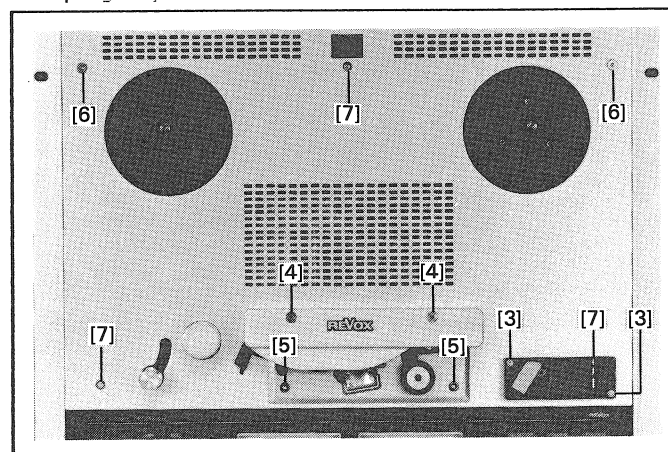


Fig. 2

2.3 CONTROL PANEL

Notes:

The control panel can be lifted after the 4 screws [8] have been unfastened. When the parallel guides are pushed toward the tape recorder, the control panel locks in place as shown in Fig. 3. This provides optimum access for the service work.

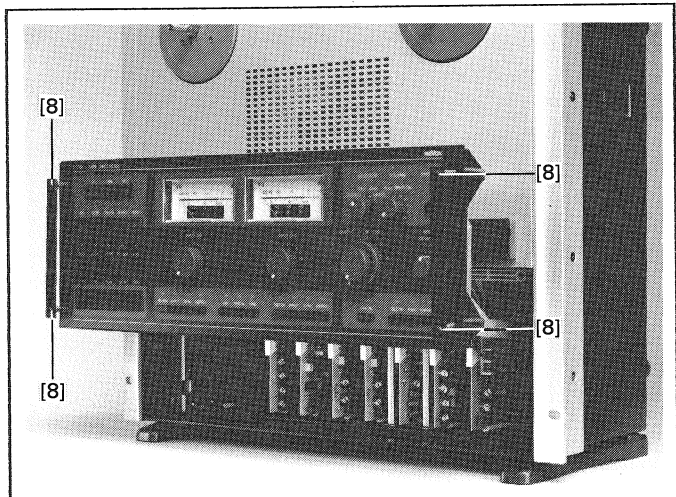


Fig. 3

- Remove the housing cage (see 2.2.1)
- Unfasten 4 screws [8] of the control panel.
- Unfasten the 17 screws [9] of the AUDIO BASE BOARD. Slide out the board by approx. 2 cm. Through the resulting gap, the coded connectors [10,11,12] can be detached from the AUDIO BASE BOARD. One additional connector each is located on the CONTROL BOARD 1.777.400 and on the CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.410. The cable connection to the CAPSTAN SERVO BOARD should preferably be detached in the area of the control panel and secured with a clip when it is reattached.

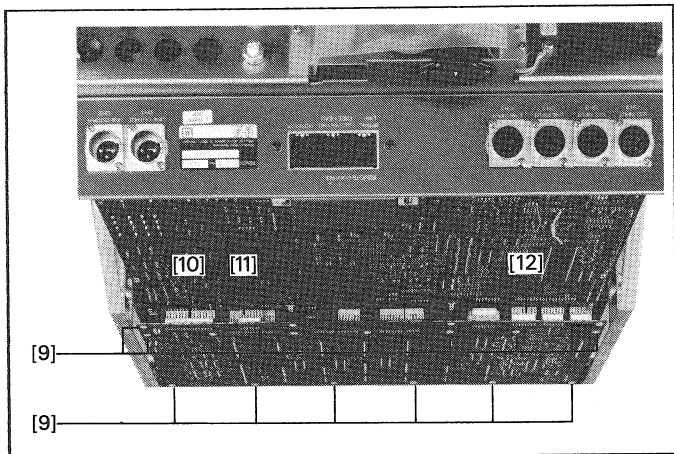


Fig. 4

- Unfasten the ground cable [13].
- Unfasten 2 screws [14] on both sides of the control panel mounting; the control panel can then be lifted out of the chassis.

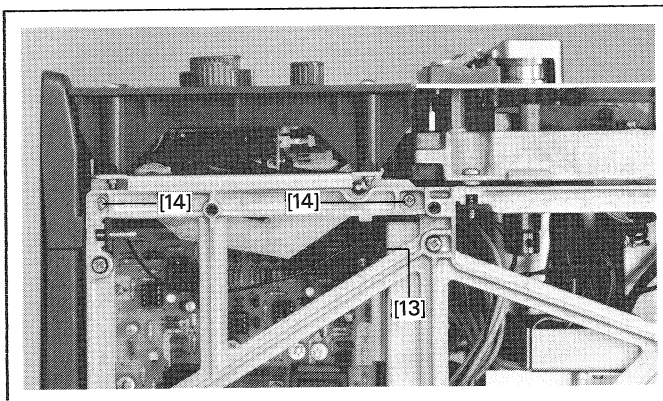


Fig. 5

- Unfasten the now visible cable clips [15], guide out the cable and remove the complete control panel.

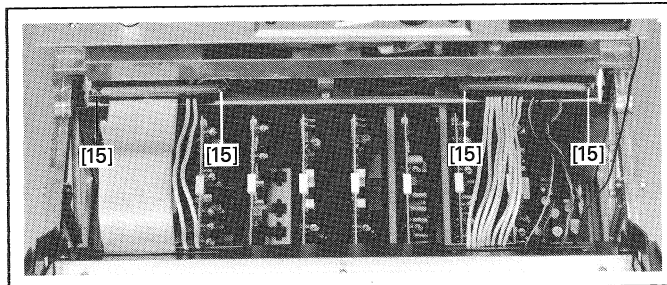


Fig. 6

2.3.1 VU-PEAK BOARD

- Remove the control panel (see 2.3).
- Unfasten 4 screws [16] on both sides of the rear panel as well as the 4 screws [17] of the two cable bushings.
- On the inside unfasten 1 screw [18] so that the 3 ground cables can be exposed.

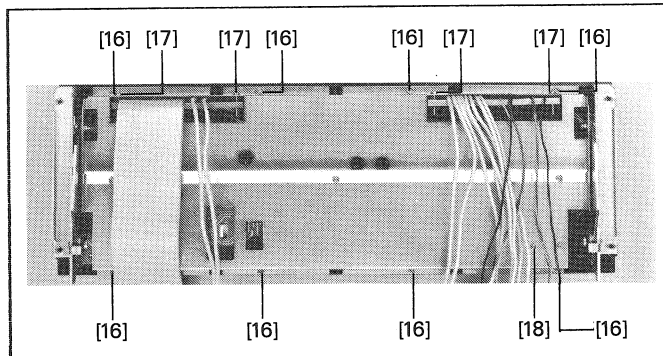


Fig. 7

- Unfasten the 4 fixing screws [19] of the VU-PEAK board 1.777.460.
- Starting on one side, bend the 5 snap fasteners [20] successively out of their locked position and simultaneously lift the VU-PEAK BOARD with restrained force.

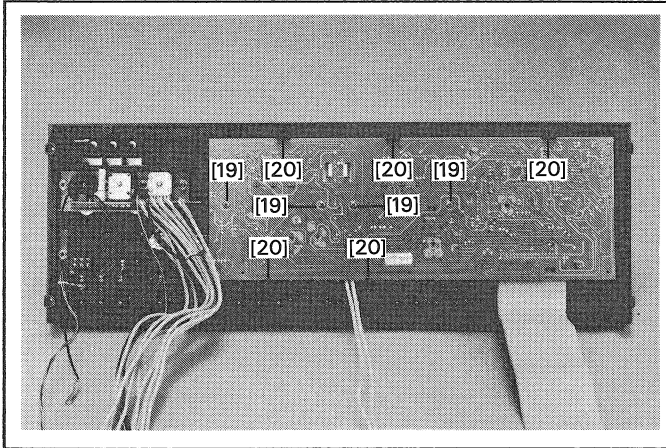


Fig. 8

2.3.2 KEYBOARD 1.777.450.00

- Remove the control panel (Section 2.3.)
- Remove the VU-PEAK BOARD (Section 2.3.1)
- Pull off all control knobs on the front panel. Important: on the "VOLUME" knob, the headless screw must be unfastened first.
- Unfasten the retaining nut of the potentiometers INPUT CH 1 INPUT CH 2, OUTPUT CH1/CH2.
- Unfasten the 2 screws [21] (Fig. 9).
- Starting on one side, bend the snap fasteners successively out of their locked position and simultaneously lift off the KEYBOARD with restrained force. The ground cable is now exposed and only clamped under the OUTPUT potentiometer.

Reassembly instruction:

- Reinstall exactly the same number of washers [21]. Otherwise the screws will penetrate the plastic housing.

Important:

The operator keys are inserted loosely into the control panel. They could drop out when the panel is turned upside down.

2.3.3 AUDIO SWITCH BOARD 1.777.462

- Remove the front panel (Section 2.3).
- Remove the VU-PEAK BOARD (Section 2.3.1).
- Remove the KEYBOARD (Section 2.3.2).
- Unfasten 4 screws [22] and detach the connecting cables from the monitor speaker.

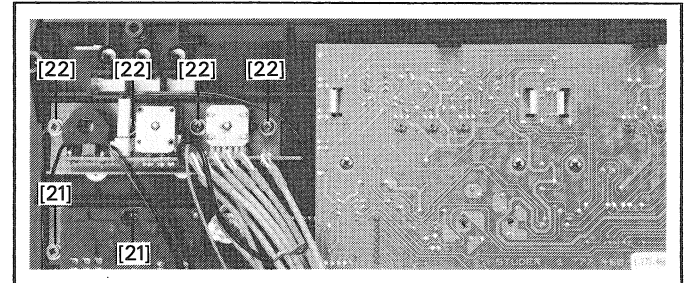


Fig. 9

Reassembly instructions:

- Reinstall exactly the same number of washers [22]. Otherwise the screws will penetrate the plastic housing.

2.3.4 LINE POTMETER, OUTPUT 1.777.825.00

- Remove the control panel (Section 2.3)
- Unfasten the 8 screws [16] (Fig. 7) on the rear cover of the control panel, remove the rear cover.
- Remove the coaxial knob of the OUTPUT CH1 CH2, unfasten the retaining nut.
- Detach the LINE POTENTIOMETER OUTPUT cable and remove it.

2.3.5 WIRE HARNESS MONITOR 1.777.820.00

- Remove the control panel (Section 2.3).
- Remove the VU-PEAK BOARD (Section 2.3.1).
- Remove the KEYBOARD (Section 2.3.2).
- Unhook the retaining bracket [23] of the WIRE HARNESS MONITOR. Remove the WIRE HARNESS MONITOR.

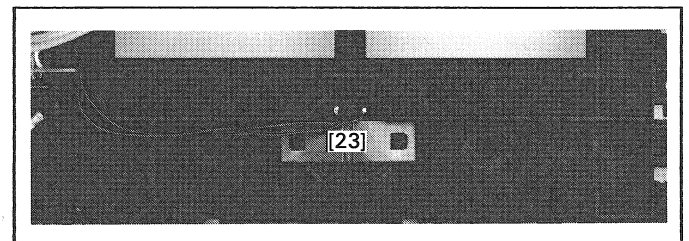


Fig. 10

2.4 ELECTRICAL ASSEMBLIES

2.4.1 CONTROL BOARD 1.777.400.22

- Remove the housing cage (Section 2.2.1)
- Unfasten 9 screws [24] of the CONTROL BOARD.

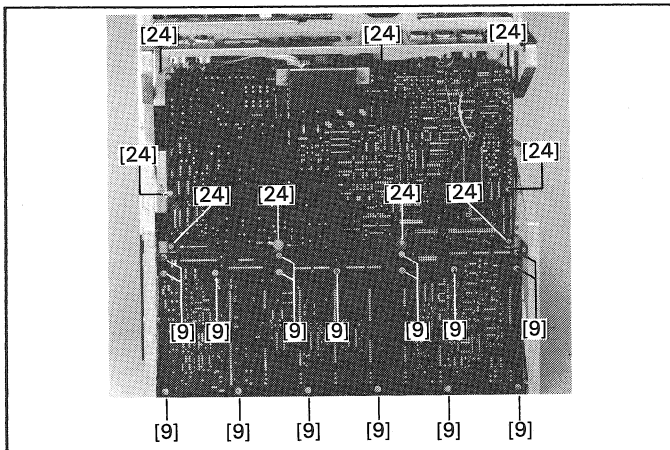


Fig. 11

- Lift off the CONTROL BOARD and simultaneously separate the 19 pluggable connections on the board.

2.4.2 AUDIO BASIS BOARD 1.777.500.81

- Remove the plug-in boards (Section 2.5).
- Remove the housing cage (Section 2.2.1).
- Unfasten 17 screws [9] on the AUDIO BASE BOARD (see Fig. 11).
- Slide out the board and simultaneously separate the 12 pluggable connections.

2.4.3 CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.410.20

- Remove the housing cage (Section 2.2.1).
- Remove the CONTROL BOARD (Section 2.4.1).
- Unfasten 4 screws [25].

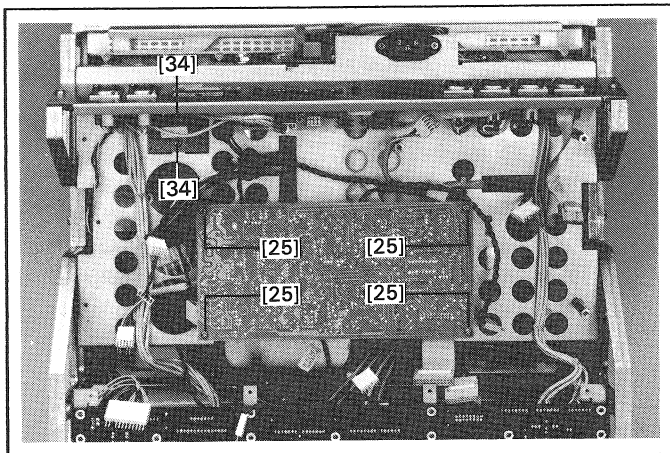


Fig. 12

- Lift off the board and simultaneously separate the 3 remaining pluggable connections (capstan motor).

2.4.4 FAST START BOARD 1.777.414.00

- Remove the housing cage (Section 2.2.1).
- Remove the CONTROL BOARD (Section 2.4.1).
- Remove the CAPSTAN SERVO BOARD (Section 2.4.3).
- The assembly located on the CAPSTAN SERVO BOARD can be removed by separating the solder and cable connections.

2.4.5 CONNECTION UNIT 1.777.830.00

- Remove the housing cage (Section 2.2.1).
- Unfasten 2 screws [26]

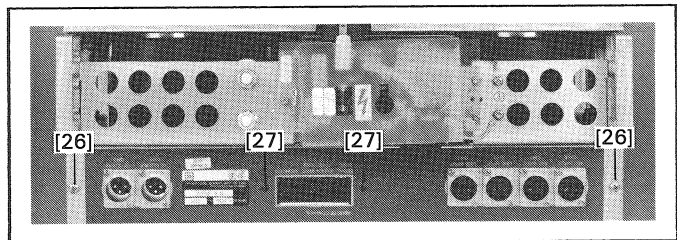


Fig. 13

- Separate 2 connectors, including cable tie, on the CONTROL BOARD.
- Separate 3 connectors, including cable tie, on the AUDIO BASE BOARD.
- Lift off the CONNECTION UNIT.

2.4.6 CONNECTION BOARD 1.777.441.00

- Remove the housing cage (Section 2.2.1)
- Lift off the CONNECTION UNIT (Section 2.4.5).
- Separate 2 connectors, including cable tie, on the CONTROL BOARD.
- Detach the monitor connector on the CONNECTION BOARD.
- Unfasten 2 screws [27] (Fig. 13) of the CONNECTION BOARD.
- Remove the CONNECTION BOARD.

2.4.7 MAINS TRANSFORMER 1.777.300.00

- Remove the housing cage (Sect. 2.2.1).
- Remove the CONTROL BOARD (Section 2.4.1).
- Remove the CAPSTAN SERVO BOARD (Section 2.4.3)
- Remove the CONNECTION UNIT (Section 2.4.5).
- Remove the transport cover (Section 2.2.2).
- Unfasten 4 screws [28] on the transport side.

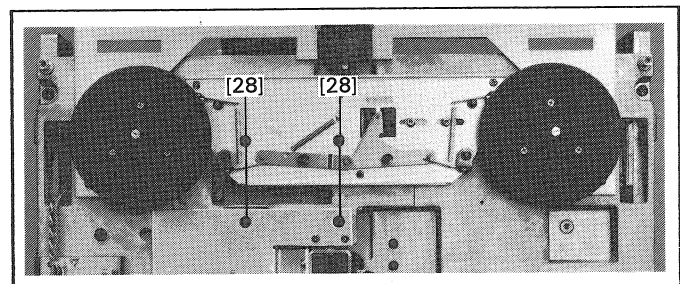


Fig. 14

- Unfasten 4 screws [29,29a] on both sides.

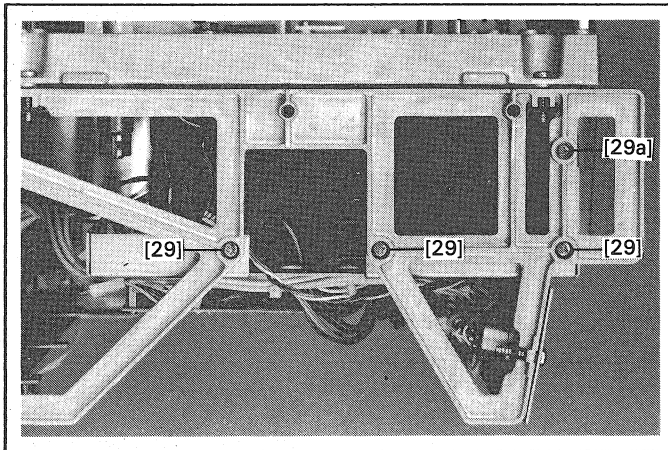


Fig. 15

- Open all cable ties on the chassis partition.
- Lightly lift the power switch and simultaneously remove the Chassis partition.
- Remove 2 screws [30] of the sheet metal cover.
- Unfasten 3 screws [31] of the DISTRIBUTOR BOARD.

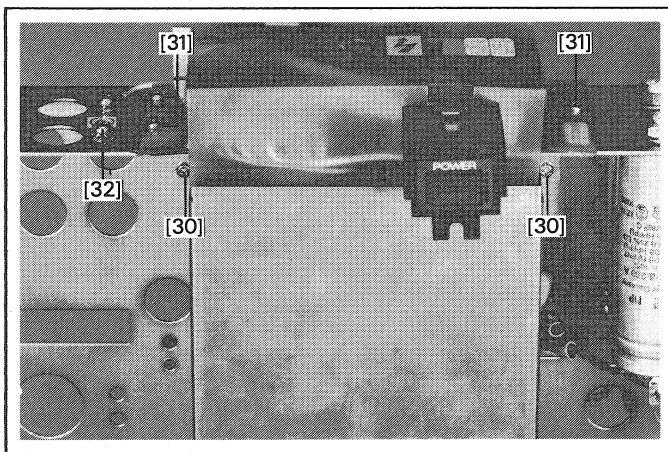


Fig. 16

- Unplug the power cord at the power inlet and disconnect the ground cable [32].
- Expose the 8 conductor cable harness.
- Detach 8 cable shoes on the DISTRIBUTOR BOARD.
- Unfasten 4 screws [33].

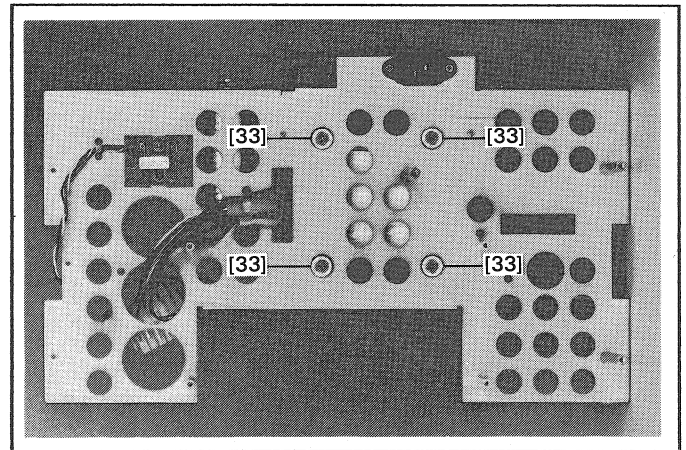


Fig. 17

- Lift out the MAINS TRANSFORMER.

Reassembly instructions:

- The 2 screws [29a] on the front are smaller than the screws [29].
- When you reinstall the chassis partition, make sure that the TACHO BOARD 1.777.250.00 is aligned with the pulse generator on the motor.

2.4.8 DISTRIBUTOR BOARD 1.777.320.00

- Remove the housing cage (Section 2.2.1).
- Unfasten the mount of the POWER switch.
- Unfasten 3 PCB fixing screws [31] (Fig. 16).
- Separate 8 cable connectors on the DISTRIBUTOR BOARD.
- Remove the DISTRIBUTOR BOARD.

2.4.9 TACHO BOARD 1.777.250.00

- Remove the housing cage (Section 2.2.1).
- Remove the CONTROL BOARD (2.4.1).
- Unfasten 2 screws [34] (Fig. 12) of the TACHO BOARD and remove the cable connector. Slide out the board.

2.4.10 TENSION ARM BOARD 1.777.211.00

- Remove the transport cover (Section 2.2.2).
- Unfasten 3 PCB fixing screws [35] (Fig. 18) and unfasten the cable connectors, then carefully slide out the TENSION ARM BOARD.

NOTE:

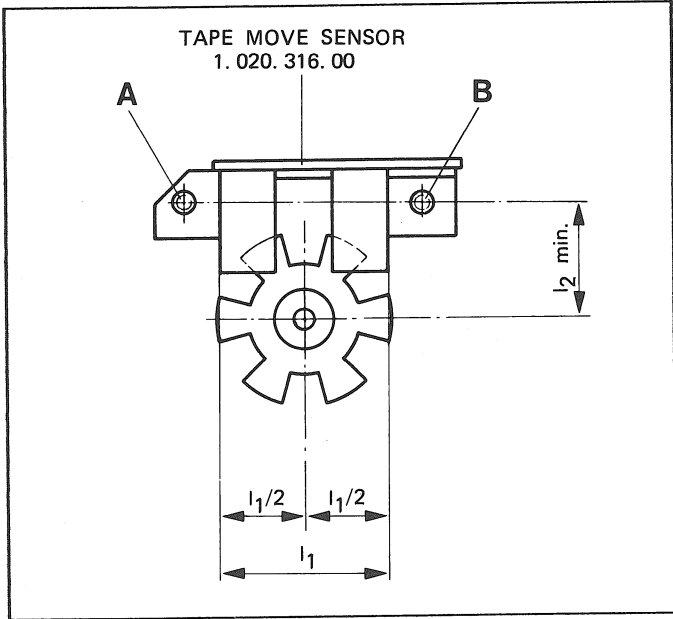
The machines with modified tape tension sensors are equipped with a spring bracket fixed to the chassis by two screws (1.777.210.09). The number of the two springs are 1.010.134.37 (replacing the actual spring) and the new, 1.077.100.13 .

2.4.11 TAPE MOVE SENSOR PCB 1.020.316.00

- Remove the transport cover (Section 2.2.2).
- Unfasten 1 screw [36] as well as 2 PCB/roller mount screws [37] of the TAPE MOVE SENSOR.
- Unfasten 2 screws [38] of the PCB mount as well as the cable connector.
- Slide out the TAPE MOVE SENSOR.

Reassembly instruction:

With the screws A and B, fasten the TAPE MOVE SENSOR in such a way that the conditions as per below picture are satisfied.



2.4.12 TAPE SENSOR BOARD 1.050.312.00

- Remove the transport cover (Section 2.2.2).
- Unfasten 2 fixing screws [39] as well as the cable connector of the TAPE SENSOR BOARD.
- Slide out the TAPE SENSOR BOARD.

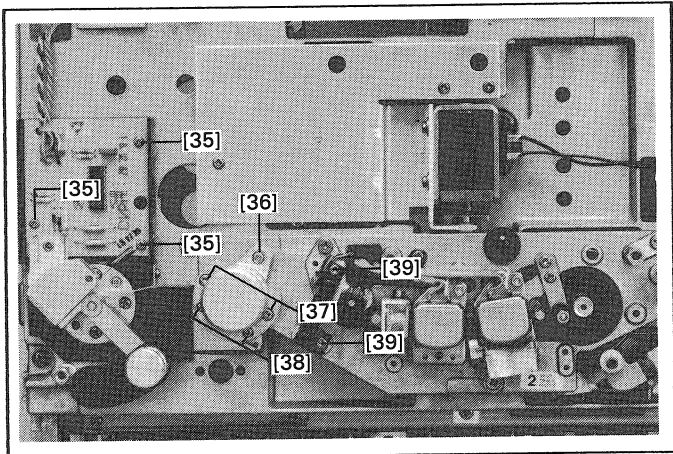
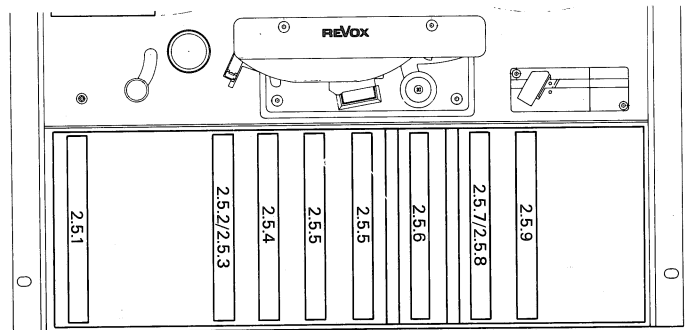


Fig. 18

2.5 PLUG-IN CIRCUIT BOARDS

- Unfasten 4 screws [8] (Fig. 3).
- Raise the hinged operating panel. When the parallel guides are pushed toward the tape recorder, the control panel locks in place as shown in Fig. 3. This provides optimum access for service and repair work on the plug-in boards.
- Unfasten the guard rail.
- All circuit boards listed below can now be pulled out individually.

- 2.5.1 MIC-LINE-SWITCH BOARD 1.777.520.00 (option)
- 2.5.2 RECORD EQUALIZER BOARD 1.777.540.00
- 2.5.3 RECORD SPEED BOARDS 1.777.550.00-.559.00
- 2.5.4 ERASE AMPLIFIER BOARD 1.777.560.00
- 2.5.5 BIAS AMPLIFIER BOARD 1.777.570.00 (2pcs)
- 2.5.6 PREAMPLIFIER BOARD 1.777.610.00
- 2.5.7 REPRODUCE AMPLIFIER BOARD 1.777.620.00
- 2.5.8 REPRO SPEED BOARDS 1.777.630.00-.639.00
- 2.5.9 OUTPUT AMPLIFIER BOARD 1.777.640.00



2.6 MECHANICAL ASSEMBLIES

2.6.1 Brake assembly

- Remove the transport cover (Section 2.2.2).
- Unfasten the reel flange, 3 screws [40] each.
- Unfasten the central screw [41] (Fig. 21) on both brake drums. Disengage the brake bands by pressing against the brake plunger and carefully lift the brake drums with the driver plate.

Caution:

Do not kink the brake bands and do not touch them with ungloved hands, otherwise the braking performance will deteriorate.

- Detach 2 cable connections from the brake solenoid [42].
- Unfasten 3 screws [43] of the brake chassis and carefully lift it off the brake assembly.

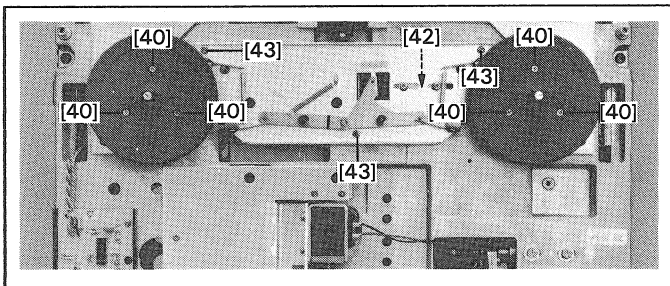


Fig. 19

2.6.2 Headblock

- Remove the housing cage (Section 2.2.1)
- Remove the transport cover (Section 2.2.2).
- Detach the cable connector of the TAPE MOVE SENSOR PCB, the TAPE SENSOR BOARD (both connectors on the CONTROL BOARD), the erase head [44], the record head [45], and the reproduce head [46] (all three connectors located on the AUDIO BASE BOARD).
- Unfasten 3 screws [47] on the headblock and lift off the headblock. Treat the now protruding capstan shaft [48] very carefully.

Reassembly instruction:

- When you reinstall the headblock, tilt the hinged shield [46] forward before you mount the headblock.

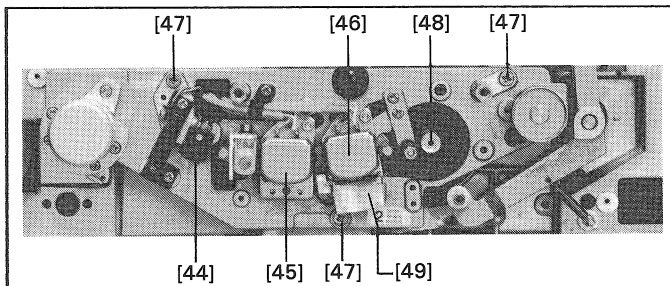


Fig. 20

2.6.3 Soundheads

- Remove the headblock (Section 2.6.2).
- The soundheads are screwed to the headblock chassis. When the headblock chassis is removed, the soundheads can be separated by unfastening the centering screw.

Note:

Should the record and the reproduce head need replacing, the machine should preferably be forwarded to the nearest REVOX service center.

2.6.4 Right-hand spooling motor

- Remove the brake assembly (Section 2.6.1).
- Remove the 4 screws [50] of the two separation plates.
- Remove the CONTROL BOARD (Section 2.4.1)
- Remove the CONNECTION UNIT (Section 2.4.5).
- Unfasten the remaining 3 connectors on the CAPSTAN SERVO BOARD.
- Unfasten all cable ties on the chassis partition.
- Unfasten 2 screws [28] on the transport cover.

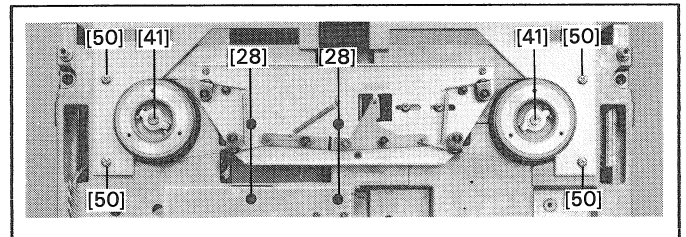


Fig. 21

- Unfasten 4 screws on both sides [29,29a] (Fig. 15).
- Lightly lift the POWER switch and simultaneously remove the chassis partition.
- Unfasten 1 screw of the motor cable holder [51] (Fig. 24).
- Unfasten 3 screws of the spooling motor flange [52] and simultaneously slide out the spooling motor while securing it with one hand.

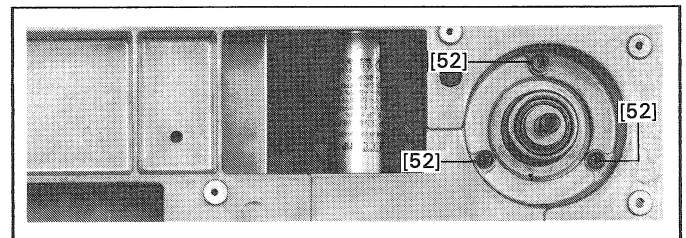


Fig. 22

Reassembly instruction:

- When you reinstall the chassis partition, make sure that the TACHO BOARD 1.777.250.00 is aligned with the tachometer wheel on the motor.
- The 2 screws [29a] on the top front are smaller than the screws [29].

2.6.5 Left-hand spooling motor

- The disassembly is analogous to the right-hand spooling motor; refer to Section 2.6.4.

2.6.6 Spooling motor bearing

- Remove the spooling motors (Section 2.6.4).
- Remove the polished snap ring (B) and the snap ring (C) by means of snap ring pliers. Slide out the rotor including the shaft, downwards.

Reassembly instructions:

- The height of the brake roller (reel flange) is adjusted with the shims (D).
- Make sure that the shims (D) are put back on the same spooling motor shaft.
- The removed snap ring (B) should be replaced.
- The ball bearings of the spooling motors must only be replaced with original parts.

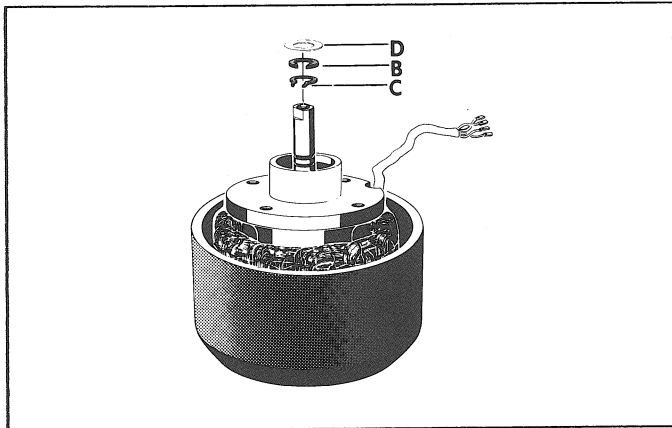


Fig. 23

2.6.7 Capstan motor

- Remove the housing cage (Section 2.2.1).
- Remove the transport cover (Section 2.2.2).
- Remove the headblock (Section 2.6.2).
- Remove the CONTROL BOARD (Section 2.4.1).
- Unfasten 3 screws of the capstan motor flange [53] (Fig. 25), and simultaneously slide out the capstan motor while securing it with one hand.

2.6.8 Pinch roller solenoid, pinch roller arm

- Remove the housing cage (Section 2.2.1).
- Remove the transport cover (Section 2.2.2).
- Unfasten 3 screws [47] (Fig. 20) of the headblock.
- Expose the cable [54] of the pinch roller solenoid.
- Unfasten 2 screws [55] (Fig. 25) of the pinch roller mount and slide out the relay.

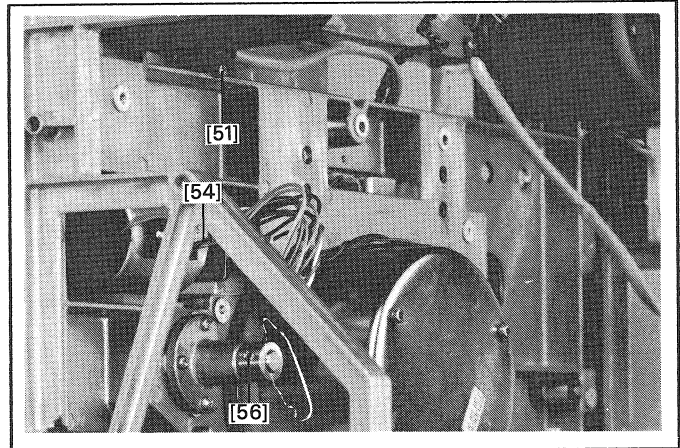


Fig. 24

- Unfasten the headless screw [56] on the pinch roller shaft.
- Slide out the pinch roller arm

Reassembly instructions:

- The axial play of the shaft should be 0.4 to 1.0 mm.

2.6.9 Tape lifter

- Remove the housing cage (Section 2.2.1).
- Remove the transport cover (Section 2.2.2).
- Remove the headblock (Section 2.6.2).
- Unfasten 3 screws [57] of the tape lifter.

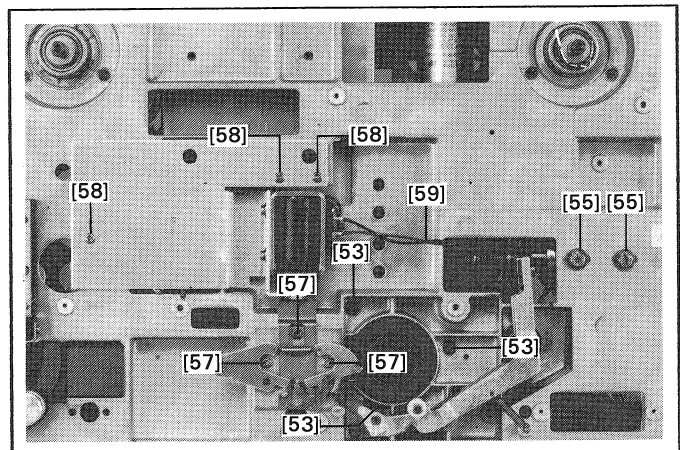


Fig. 25

- Unfasten 3 screws [58] of the solenoid mount, including the connecting cable [59] to the magnet. The complete tape lifter can now be removed.

3. FUNCTIONAL DESCRIPTION

CONTENT	Page
3.1 OVERVIEW	3/1
3.2 FUNCTIONAL DESCRIPTION, TAPE DRIVE	3/1
3.2.1 DISTRIBUTOR BOARD	3/1
3.2.2 CONTROL BOARD	3/1
3.2.3 TENSION ARM BOARD	3/4
3.2.4 TAPE MOVE SENSOR	3/4
3.2.5 TAPE SENSOR BOARD	3/4
3.2.6 TACHO BOARD	3/5
3.2.7 CAPSTAN SERVO BOARD	3/5
3.2.8 CONNECTION BOARD	3/6
3.2.9 KEYBOARD	3/7
3.3 FUNKTIONSBESCHREIBUNG AUDIO	3/8
3.3.1 AUDIO BASE BOARD	3/8
3.3.2 MIC-LINE-SWITCH-BOARD	3/9
3.3.3 RECORD EQUALIZER BOARD	3/9
3.3.4 RECORD SPEED BOARD IEC	3/10
3.3.5 RECORD SPEED BOARD NAB	3/10
3.3.6 ERASE AMPLIFIER BOARD	3/10
3.3.7 BIAS CONTROL BOARD	3/10
3.3.8 PREAMPLIFIER BOARD	3/11
3.3.9 REPRODUCE EQUALIZER BOARD	3/11
3.3.10 REPRO SPEED BOARD IEC	3/12
3.3.11 REPRO SPEED BOARD NAB	3/12
3.3.12 OUTPUT AMPLIFIER BOARD	3/12
3.3.13 AUDIO SWITCH BOARD	3/13
3.3.14 VU-PEAK BOARD	3/13

3.1 OVERVIEW

The C270 tape recorder can be functionally broken down into a tape deck block and an audio block.

The tape deck block comprises the following sub-assemblies:

- Power supply
- Microprocessor
- Microprocessor interface
- Sensors
- Capstan control, spooling motor control
- Keyboard and external interfaces

The audio block comprises the following sub-assemblies:

- Microphone amplifier (option)
- Line input amplifier
- Record amplifier
- Erase amplifier and bias amplifier
- Preamplifier and sync amplifier
- Reproduce amplifier and output amplifier
- VU-meter and PEAK indicator

3.2 FUNCTIONAL DESCRIPTION, TAPE DRIVE

3.2.1 DISTRIBUTOR BOARD 1.777.320.00

The power inlet is connected directly to the DISTRIBUTOR BOARD. The input voltage is taken via the single-pole switch (S1), the primary fuse (F1) as well as the band-pass filter (L1, C1, C2) to the line voltage selector (S2).

The output of the voltage selector is taken via the AMP connector and stranded wires to the primary side of the power transformer.

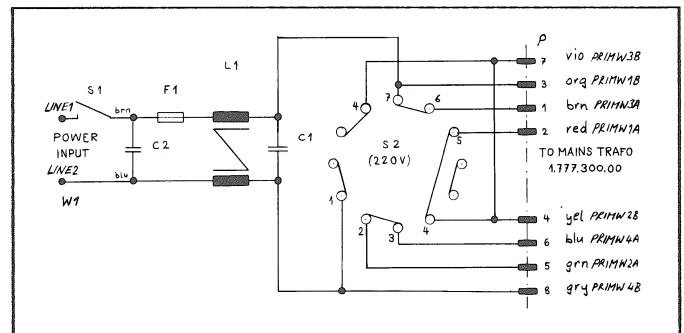


Fig. 1

3.2.2 CONTROL BOARD 1.777.400.22

Supply

The secondary side of the power transformer is connected by means of stranded wires and multipin connector (J15) to the CONTROL BOARD. It supplies the following input voltages:

- +15 VDC with rectifier (DZ3) and voltage regulator (IC23), for audio and control
- -15 VDC with rectifier (DZ4) and voltage regulator (IC24) for audio and control
- +36 VDC with rectifier (DZ6), unstabilized, for the capstan motor
- +24 VDC with rectifier (DZ5), unstabilized, for the solenoids, the monitor output, and the serial RS232 interface.
- +5 VDC with switching power supply (IC25) from which +24 VDC are generated for the logic and the instrument illumination.
- 125 VAC for the spooling motors

All secondary voltages are protected on the secondary side with fine-wire fuses.

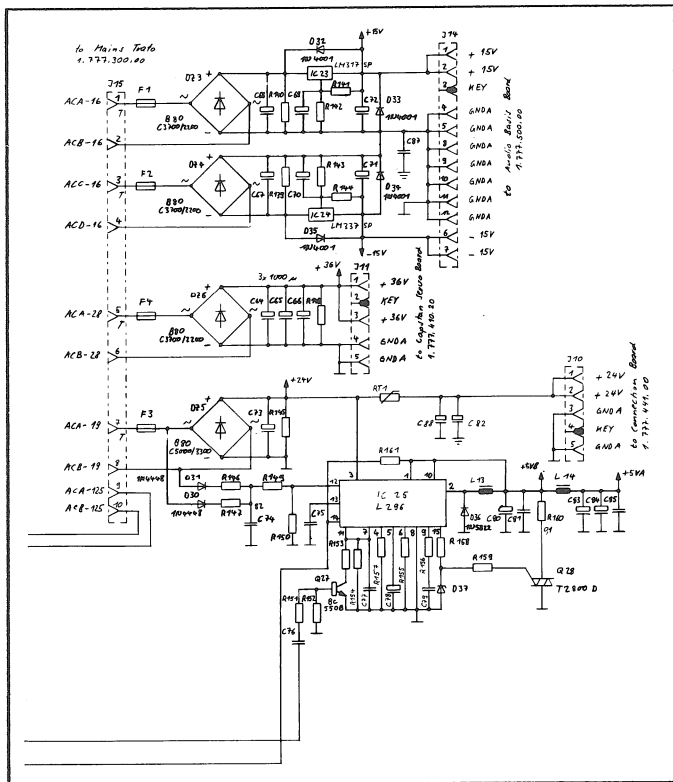


Fig. 2

Processor system

The processor system comprises the OPROM processor 637A01Y (IC6) with internal 16 K EPROM and 192 byte RAM. The processor clock is 1.2288 MHz. The following frequencies are derived from this clock by means of a divider chain (IC7):

- 153.6 kHz erase and bias frequency
- 76.8 kHz for the +5 V switching power supply and the pulse width modulation for the spooling motors.
- 38.4 kHz for the pulse width modulation of the capstan motor control and the modulation frequency for the tape sensor.
- 9600 Hz as the capstan tachometer reference.

Operation parameters

The following operation parameters can be programmed on the 8-bit DIP switch (S21):

- S2 ON = Auto-Rewind activated, programmable with loop key, loop function disabled
- S2 OFF = Normal loop function

- S3 ON = Library wind activated, adjustable with potentiometer (RA4)
- S3 OFF = No library wind

- S4 ON / S5 ON = 3 3/4 ips and 7 1/2 ips tape speed
- S4 ON / S5 OFF = 3 3/4 ips and 15 ips tape speed
- S4 OFF / S5 ON = 7 1/2 ips and 15 ips tape speed

S4 OFF / S5 OFF = 3 3/4 ips and 7 1/2 ips tape speed

- S6 ON = Mic-Option installed
- S6 OFF = Mic-Option not installed

- S7 ON = Standard machine
- S7 OFF = Playback-only machine

- S1 ON / S8 ON = Machine in standard mode
- S1 ON / S8 OFF = Fader enabled

S1 OFF / S8 ON = ext. sync active

Interfaces

The CONTROL BOARD is equipped with the following interfaces in order to support data communication:

- The RS 232 (serial input and output) is operated at 9600 baud. Signal path input (RCV): transistor (Q5), connector (P2), flat cable, CONNECTION BOARD. Signal path output (SEND): IC1, connector (P2), flat cable, CONNECTION BOARD.
- Fader start input
Signal path (FADER): optocoupler (DLQ1), connector (P2), flat cable, CONNECTION BOARD.
- Tacho input
Signal path (TACHO): Socket (J4), stranded wire, TACHO BOARD.
- Tacho roller input
Signal path (MOVE C): socket (J12), stranded wire, TAPE MOVE SENSOR.
- Tape sensor input
Signal path: Socket (J5), stranded wire, TAPE SENSOR BOARD.
- Tension sensor arm input and output
Signal path (ATENS): Socket (J13), stranded wire, TENSION ARM BOARD.
- Input and output to the control panel section
Signal path (KBD): Connector (P4), flat cable, VU PEAK BOARD, KEYBOARD.
- Control output to audio block
Signal path: Connector (P1), flat cable, AUDIO BASE BOARD.
- Control output to capstan motor control
Signal path (S CAP): connector (P3), flat cable, CAPSTAN SERVO BOARD.

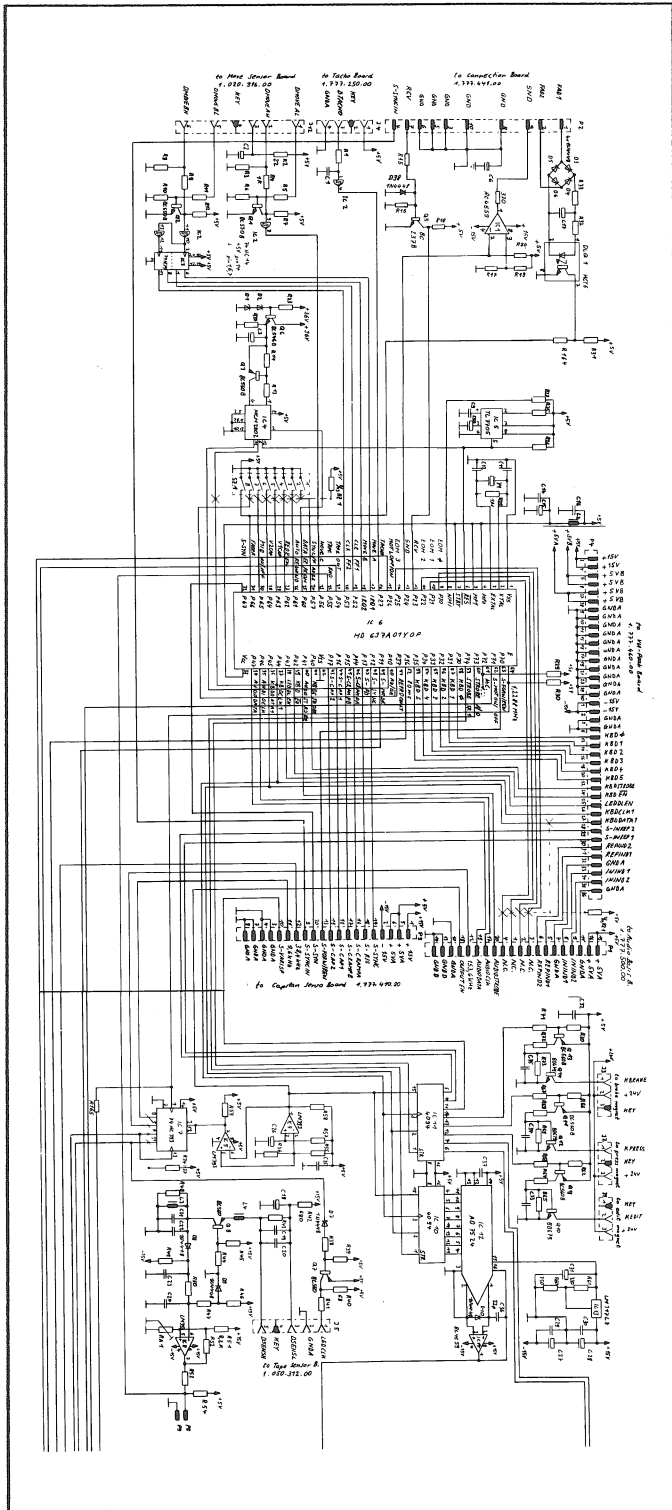


Fig. 3

Brake, pinch roller, and editing solenoid control:

The control command for the solenoids are transmitted by the processor (IC 6) via the serial bus to the shift register (IC 11) which controls the drivers (Q9/Q10, Q11/Q12). The connection to the solenoids is established by means of stranded wires on the sockets (J1, J2 and J3).

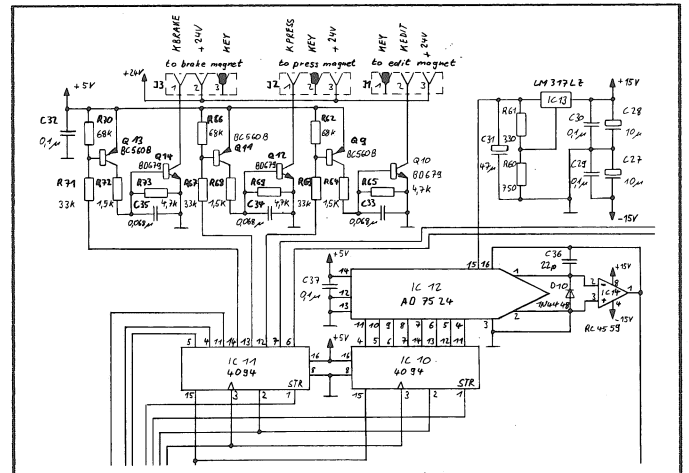


Fig. 4

Spooling motor control:

The spooling motors are controlled variously, depending on the operating mode. The processor determines the applicable version and activates it via the selector switch (IC16).

- The computer calculates the correct tape tension based on the tape speed and the speed of the right-hand pancake for the pick up motor. Signal path: Processor IC6 (Fig. 3), serial bus (KBDDATA1), shift register IC10 (Fig. 3), D/A converter IC12 (Fig. 3).
- The dragged motor is always controlled with the tape tension sensor signal (ATENS(J13)).

The spooling motors, two phase-shift asynchronous motors, are operated with the mains frequency (125 VAC). The voltage amplitude is controlled by pulse width modulation with 76 kHz. The control amplifiers are implemented by IC19, the pulse width modulation by IC15 and Q19/Q20 for the saw tooth, and IC 20 for the modulators.

The motor output stage is implemented with the following components: prestage (IC21 and IC22), decoupling transformer (T1 and T2), rectifier (DZ1 and DZ2), switch (Q25 and Q26). The transistors (Q21 to Q24) and the diodes (D26 to D29) control the commutation.

The phase shift capacitors are connected via the stranded wires to the CIS sockets (J7) and (J9), the two motors via the CIS sockets (J6) and (J8).

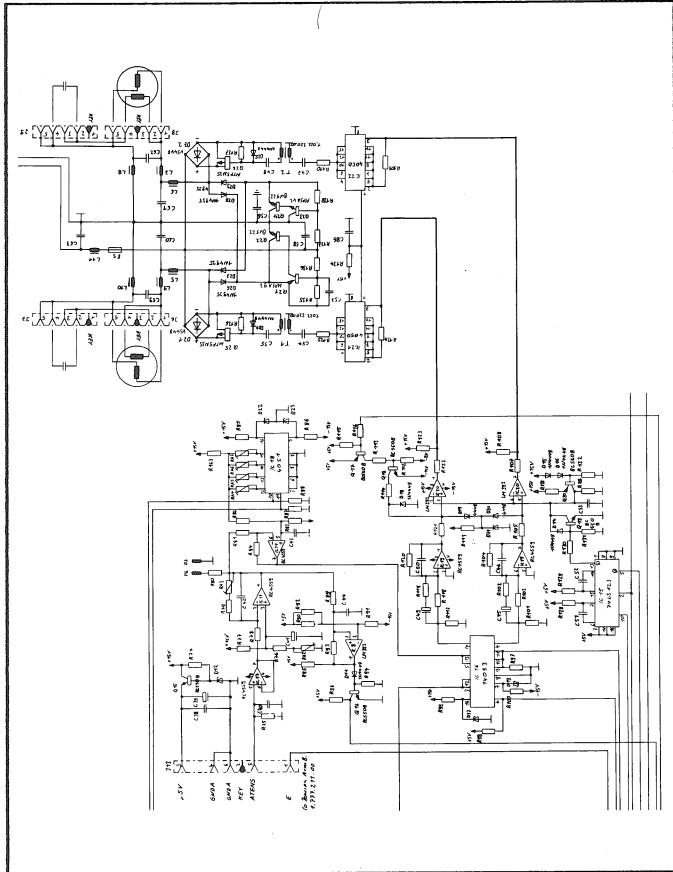


Fig. 5

3.2.3 TENSION ARM BOARD 1.777.211.00

The 1.2288 MHz square-wave signal from the CONTROL BOARD is amplified in IC1 and fed to the parallel resonant circuit (L1, C3, C4). The voltage of this resonant circuit changes, depending on the angular deflection of the sensor arm. The voltage is rectified, filtered, and fed via P5 (ATENS) to the range adjustment circuit IC17 (Fig. 5) on the CONTROL BOARD. This range adjustment voltage compensates the mechanical tolerance with the aid of the trimmer potentiometers (RA2, RA3).

The resulting control signal is taken to the tape tension circuit IC14, IC18 (Fig. 5).

The following tape tensions can now be set:

- (Pot. RA4) for tape tension in edit mode
- (Pot. RA5) for tape tension in play mode
- (Pot. RA6) for tape tension in fast rewind mode
- (Pot. RA7) for tape tension in fast forward mode

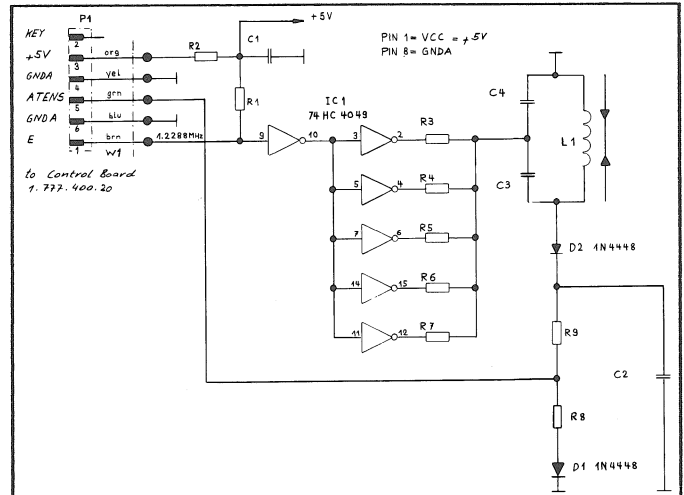


Fig. 6

3.2.4 TAPE MOVE SENSOR 1.020.316.00

The tacho roller which features 5 indexed segments, is scanned by two optocouplers (DLQ1, QLQ2). The scanned signals are taken via connector (J12) of the evaluation circuit to the CONTROL BOARD (Fig. 3). The processor can determine the speed and the tape move direction by means of the evaluation circuit (IC2, IC3, and Q1, Q2).

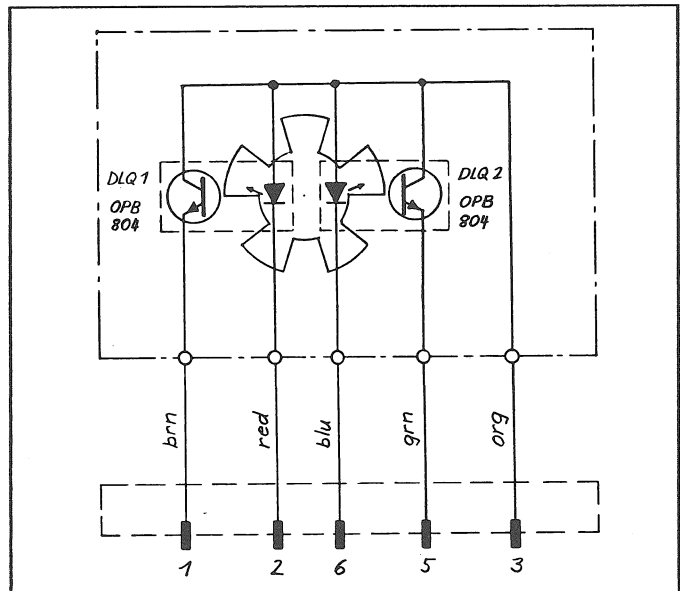


Fig. 7

3.2.5 TAPE SENSOR BOARD 1.050.312.00

On the TAPE SENSOR BOARD there is an IR transmit diode (DL1) that is modulated with 38.4 kHz; as well as an IR receive transistor (QL1) which, depending on the tape type (normal or marking tape), supplies current to the parallel resonant circuit (L4, C19, C20) on the CONTROL BOARD (Fig. 3). The filter signal is rectified and taken to the comparator (IC8). The evaluated signal is input to the processor (IC6, pin 22).

The switching threshold can be adjusted with the potentiometer (RA1).

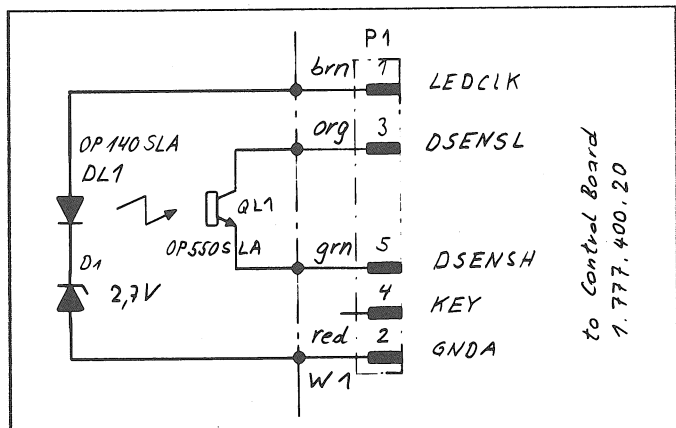


Fig. 8

3.2.6 TACHO BOARD 1.777.250.00

The TACHO BOARD scans the tachometer wheel, 64 teeth, of the right-hand spooling motor (DLQ1, Q1). The resulting signal (DTACHO) is conditioned on the CONTROL BOARD (Schmitt trigger, IC2), and input to the processor. From this signal the processor can determine the speed of the spooling motor.

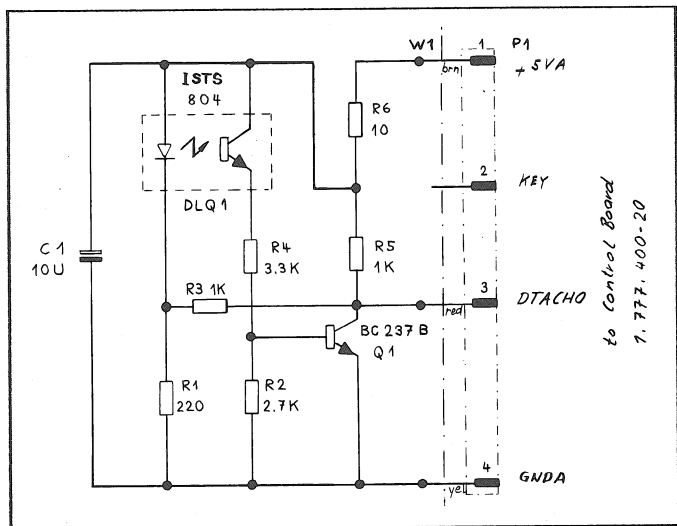


Fig. 9

3.2.7 CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.410.20

The capstan servo circuit keeps the capstan motor at a constant speed which results in a constant and low-wobble tape speed. The following connections lead off the CONTROL BOARD:

- +36 VDC supply on the connector
- +/- 15 VDC and +5 VDC reference clock signal 9.6 kHz TTL, external reference clock signal (S-SYNCIN), two-bit error signals for the frequency reference changeover (S-VARISPED, S-SYNC) and two-bit command signals for the tape speed changeover (S-CAP1, S-CAP2), all on the flat cable (W1).

The nominal reference frequency is 9.6 kHz. It can

be defined either by the processor quartz or by the varispeed oscillator (IC1, IC3). The changeover to the corresponding mode is performed in IC5.

This signal is divided by 16 in IC6 and taken via a frequency-voltage converter to the summing network (IC2, IC12).

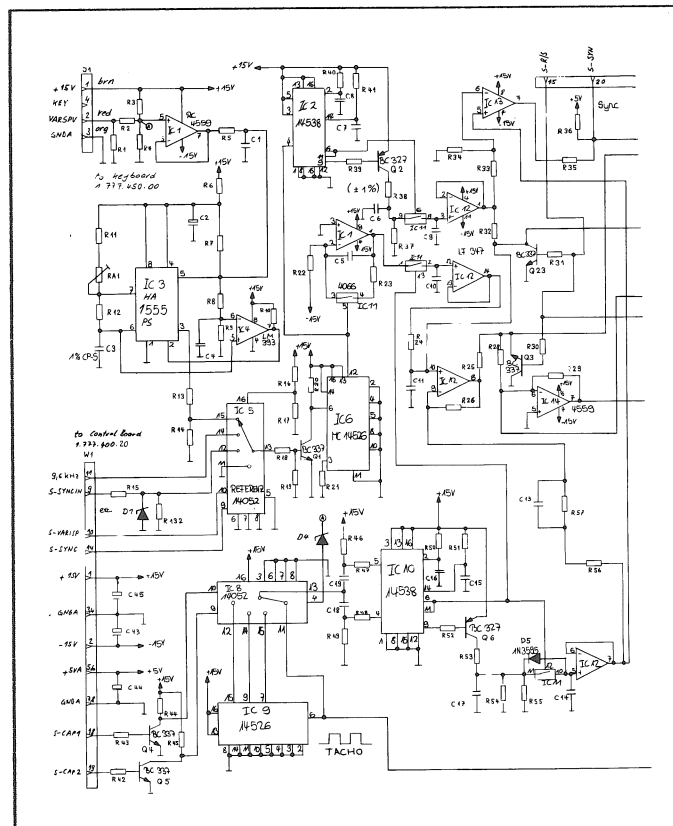


Fig. 10

The tachometer signal (ATACHOA) of the capstan motor is first FM demodulated (IC17, IC18, IC19, Q22) and, depending on the selected tape speed (IC8, IC9, Q4, Q5), taken to a frequency voltage converter (IC10, IC12). The resulting voltage is also taken to the aforementioned summing network (IC2, IC12), but with inverted polarity.

In parallel to these circuits there is a PLL circuit which compares the incoming tachometer signal phase with the reference phase and supplies also the summing network input (IC1, IC11, IC12). The resulting summing signal is amplified and taken to the pulse width modulator. The pulse width modulator controls the DC-DC converter which supplies the correct supply voltage for the motor inverter stage (IC13, IC14, Q7, Q9).

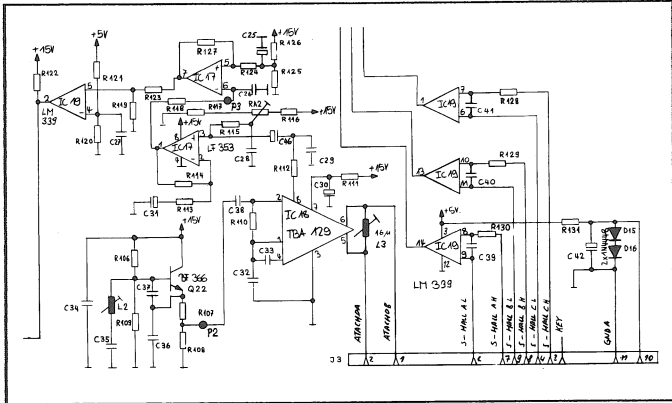


Fig. 11

The motor inverter stage comprises:

- Hall element: reports the position of the rotor (IC19, Fig. 11), via connector pin (J3).
- Logical control, decides on whether the switches should be opened or closed (IC16, Q13 to Q21). The switch transistors conduct the current on the right pass through the windings, sockets, (J2). Potentiometer RA1 adjusts the varispeed range, potentiometer RA2 adjusts the tacho symmetry.

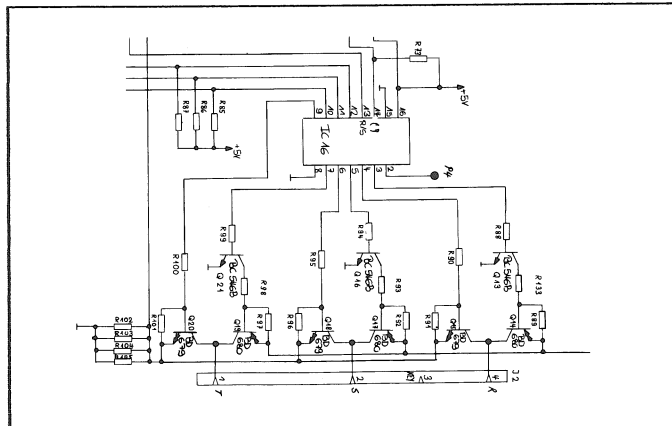


Fig. 12

3.2.8 CONNECTION BOARD 1.777.441.00

The following interfaces are located on the CONNECTION BOARD:

- 7-pin DIN (J2) RS 232 serial interface
 - 8-pin DIN (J1) monitor output
 - 8-pin DIN (J5) fader or sync, adjustable with switches S11 through S14:
- S11/S12 OFF and S13/S14 ON: Sync active
 - S11/S12 ON and S13/S14 OFF: fader start active
- Free head connection

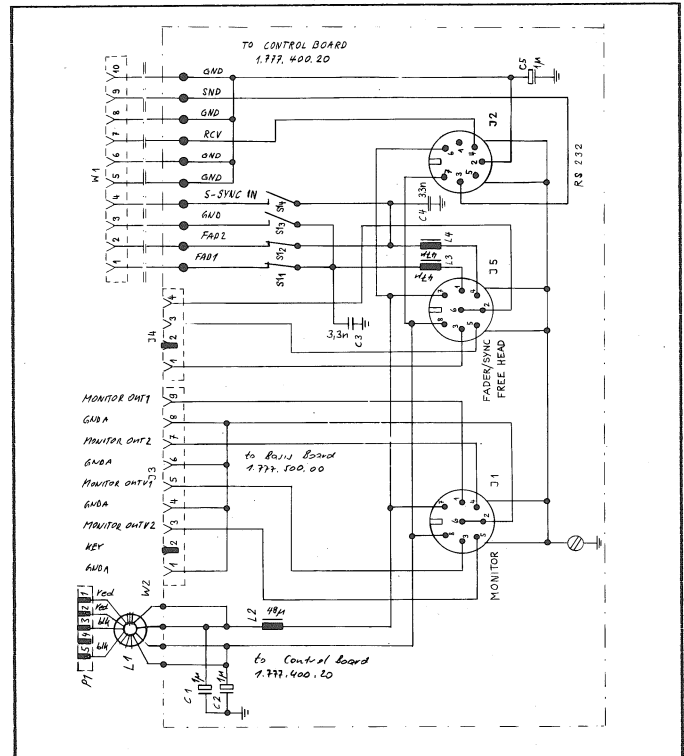


Fig. 13

3.2.9 KEYBOARD 1.777.450.00

The keyboard module comprises the 7-segment display and the keyboard scanning with acknowledgment. The 7-segment drivers (IC10, IC11) are controlled by a serial bus (KBDATA1). The drivers control the 6-LED 7-segment displays (IC14 to IC19, Q7 to Q12). The keyboard scanning is implemented with a 6 x 6 matrix circuit which communicates by means of the serial bus (Q13 to Q18) and shift register (IC12), and by means of a parallel bus with the processor on the CONTROL BOARD.

For the LED display, the shift register (IC13) controlled by the serial bus (KBDATA1) is available.

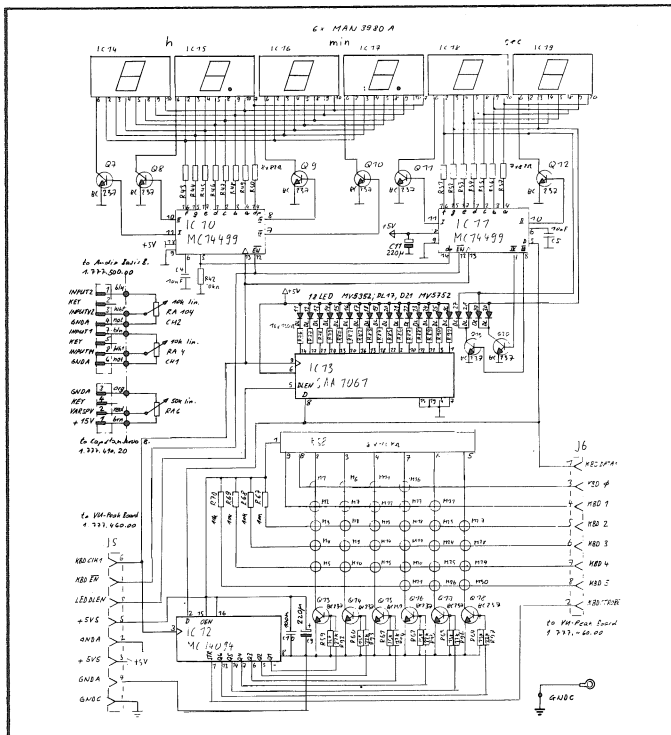


Fig. 14

3.3 FUNCTIONAL DESCRIPTION, AUDIO

3.3.1 AUDIO BASE BOARD 1.777.500.81

The AUDIO BASE BOARD establishes the following connections:

- +/- 15 V supply connection with stranded wires (P1) from the CONTROL BOARD.
- + 5 V and digital control input from the CONTROL BOARD
- Line 1 and line 2 input with cables (J15) from the connector panel.
- Mic 1 and 2 input with cable (J14) from the connector panel.
- Uncal input 1 and 2 potentiometer input with cable from the KEYBOARD on the control panel.
- Uncal output 1 and 2 potentiometer input with cable from the control panel.
- Line 1 and 2 and monitor output with cable to the connector panel and the CONNECTION BOARD.
- Phones output with cable to the switch board in the control panel.
- Erase output 1 and 2 with stranded wires to the headblock.
- Record output 1 and 2 with cable to the headblock.
- Reproduce input 1 and 2 with cable to the headblock.
- Socket connections to the audio boards, refer to the following description.

The serial audio bus that connects the processor to the audio electronics, controls three serially connected shift registers (IC1/IC2/IC3). The outputs of these chips control the execution by means of the corresponding audio modules, depending on the functions to be performed.

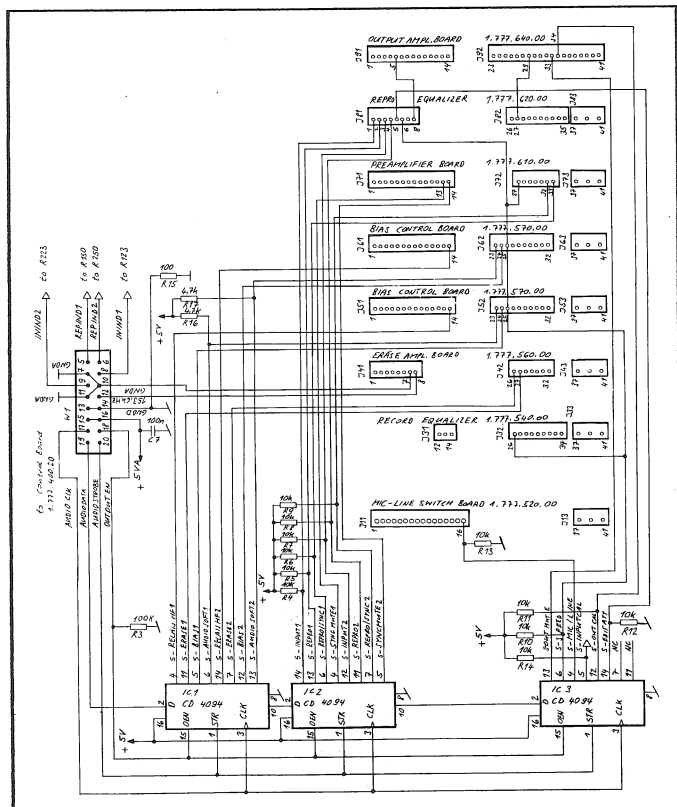


Fig. 15

The balanced input amplifiers (T101/IC101 channel 1, T201/IC201 channel 2) supply the input cal-uncal amplifiers (IC102/IC103 channel 1, IC202/IC203 channel 2). The CAL or UNCAL range can be adjusted with the potentiometers (RA109/RA113 channel 1, RA209/RA213 channel 2). The outputs of these stages are input to the RECORD EQUALIZER BOARD, the REPRODUCE EQUALIZER BOARD, and via (W1) to the VU-PEAK BOARD.

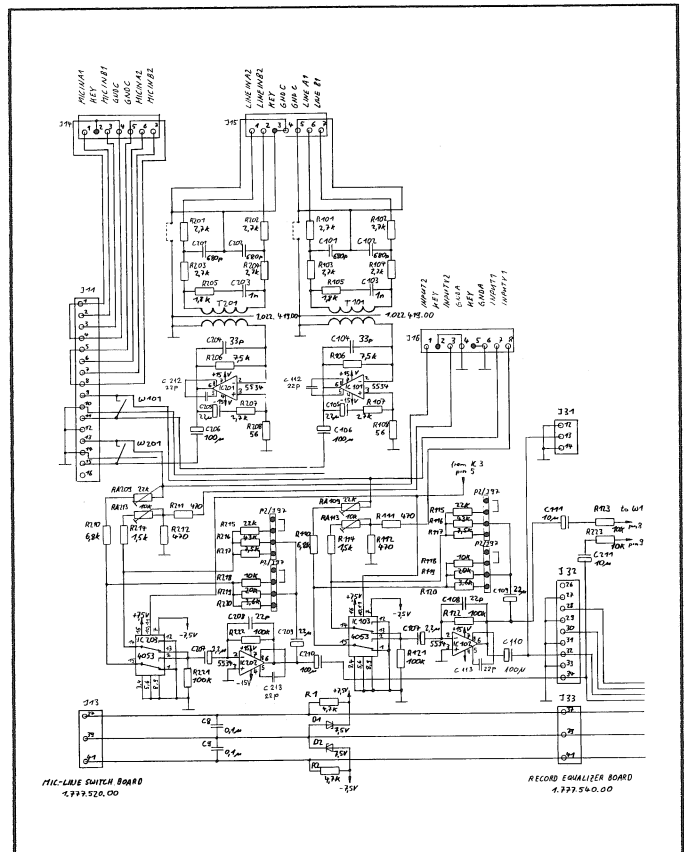


Fig. 16

The headphones amplifiers (IC151/Q151/Q152 channel 1, IC251/Q251/Q252 channel 2) and the speaker amplifier (IC301/Q301/Q302) are also located on the AUDIO BASE BOARD.

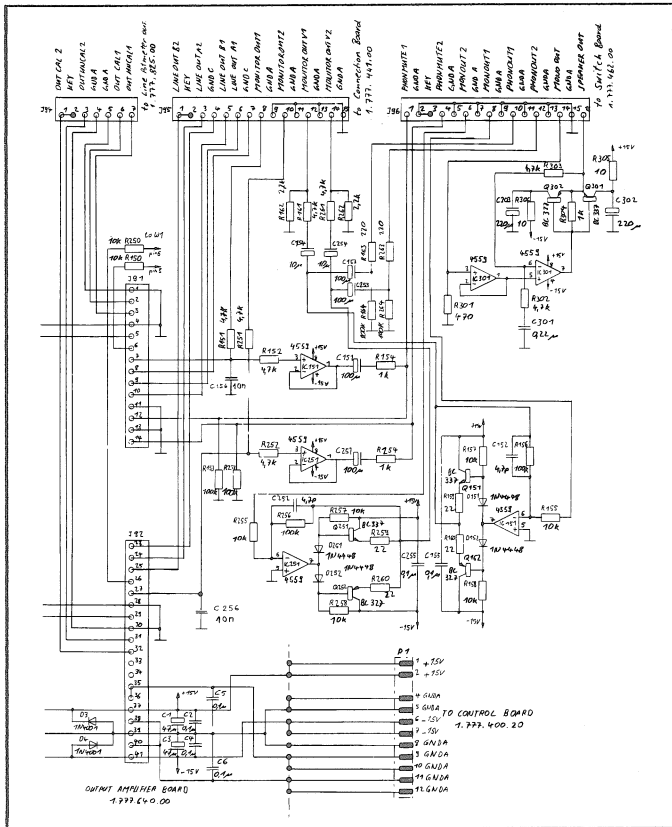


Fig. 17

**3.3.2 MIC LINE SWITCH BOARD
1.777.520.00**

The MIC LINE SWITCH BOARD is available as an option. All interfaces are routed via the sockets (J11/J13) of the AUDIO BASE BOARD.

The microphone circuit consists of an input transformer (T101 channel 1, T201 channel 2) and a low-noise amplifier (IC101/Q101 channel 1, IC201/Q201 channel 2) which can be programmed for two sensitivities by means of jumpers (P101 channel 1, P201 channel 2).

The amplifier output is connected to a changeover switch (IC102 channel 1, IC202 channel 2) with which a microphone or line can be selected. For microphone operation the switches (W101 channel 1, W202 channel 2) on the AUDIO BASE BOARD must be open. In microphone mode the corresponding cal-uncal stage is supplied by the output of the changeover switch (IC103).

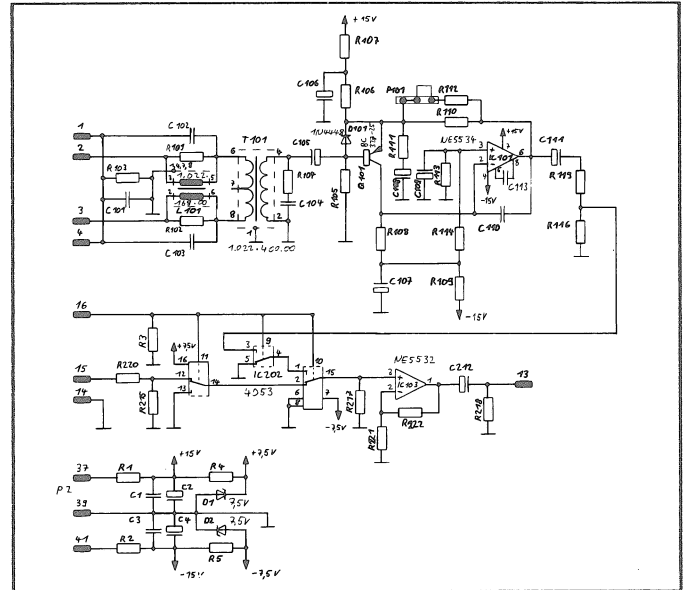


Fig. 18 (CH1)

**3.3.3 RECORD EQUALIZER BOARD
1.777.540.00**

All interfaces are routed via the sockets (J31/J32/J33) of the AUDIO BASE BOARD. The input signal passes through an equalizer stage (IC101/IC104) channel 1, IC201/IC204 channel 2) and subsequently a treble stage (IC101/IC102/IC103) channel 1, IC201/IC202/IC203 channel 2). The equalizer stage consists of an active filter that can be changed over for two speeds.

In order to achieve the desired flexibility (NA2 or IEC versions), the components that determine the frequency are located on the RECORD SPEED PCB, socket J1/J2). The phase-linear treble circuit can be adjusted for two speeds with the potentiometers (RA11/RA12 channel 1, RA21/RA22 channel 2) with respect to the level, and with the potentiometers (RA13/RA14 channel 1, RA23/RA24 channel 2) with respect to the level.

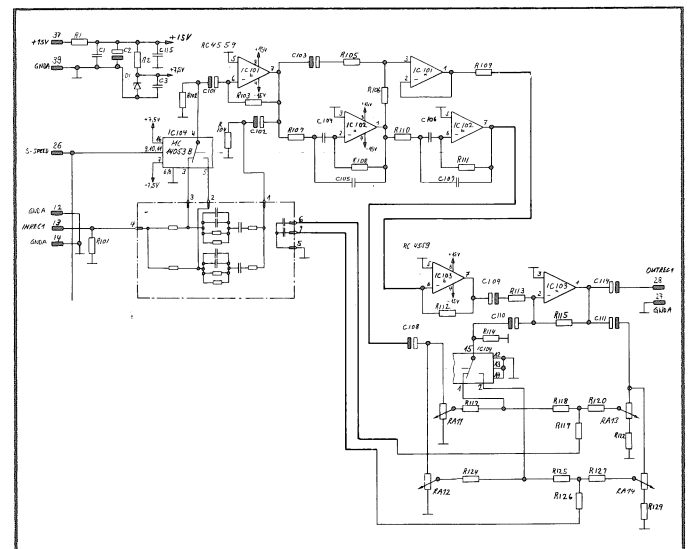


Fig. 19 (CH1)

3.3.4 RECORD SPEED BOARD IEC

The following record speed boards, responsible for the equalization frequency according to IEC standards, are available:

- Record speed board 3 3/4 / 7 1/2 ips IEC 1.777.550.00
- Record speed board 7 1/2 / 15 ips IEC 1.777.552.00
- Record speed board 3 3/4 / 15 ips IEC 1.777.554.00

3.3.5 RECORD SPEED BOARD NAB

The following record speed boards, responsible for the equalization frequency according to NAB standards, are available:

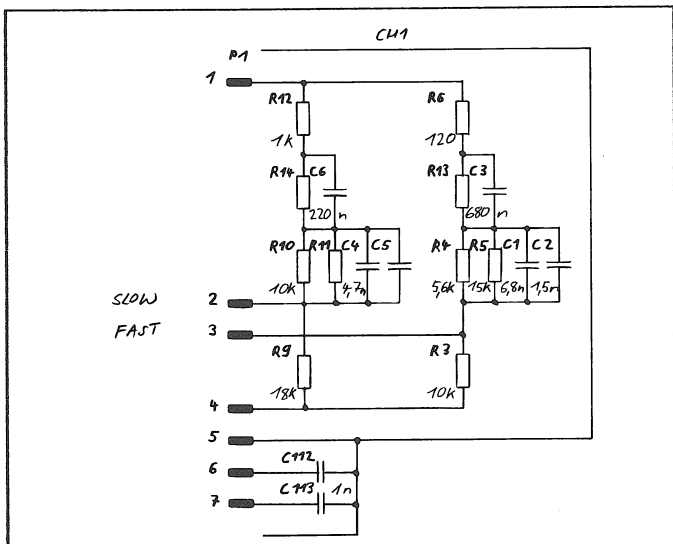


Fig. 20 (CH1)

- Record speed board 3 3/4 / 7 1/2 ips NAB 1.777.556.00
- Record speed board 7 1/2 / 15 ips NAB 1.777.558.00
- Record speed board 3 3/4 / 15 ips NAB 1.777.559.00

3.3.6 ERASE AMPLIFIER BOARD 1.777.560.00

All interfaces are implemented with sockets (J41/J42/J43) of the AUDIO BASE BOARD. The 153.6 kHz square-wave reference signal is input to a low-pass filter and a subsequent band-pass filter (IC14/L1/C45/C46). The resulting sine wave signal is used as the input reference for the erase and bias voltage-controlled amplifiers (IC102 erase, IC303 bias).

The output of the voltage-controlled amplifier is connected to the erase output stages (Q101-Q107 channel 1, Q201-Q207 channel 2). The outputs are taken via parallel resonant circuits (T101/C112/C113/C114 channel 1, T201/C212/C213/C214 channel 2) and the relay contact (K1 on the BIAS CONTROL BOARD) to the erase head on the headblock. On/off-switching is performed by (IC101). The potentiometers (RA108 channel 1, RA208 channel 2) are used for adjusting the erase voltage.

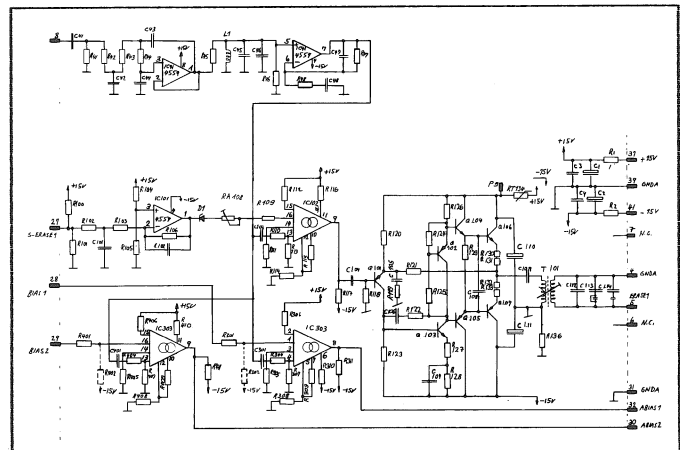


Fig. 21 (CH1)

3.3.7 BIAS CONTROL BOARD 1.777.570.00

All interfaces are implemented with sockets (J51/J52/J53 for channel 1, and J61/J62/J63 for channel 2).

The output of the voltage-controlled amplifier (IC303 on the ERASE AMPLIFIER BOARD) is connected to the bias output stage (Q4 to Q10). The output is taken via the parallel resonant circuit (T1/C20/C21) and the record sync changeover relay (K1) to the record head.

The audio signal from the RECORD EQUALIZER BOARD is connected via a current-voltage output stage (IC1) and a band-pass filter (L1/C7/C8/C9) to the above mentioned resonant circuit which causes the record current to be superimposed on the RF bias current. The serial resonant circuit (L2/C10/C11) closes the RF circuit.

FET (Q3) and its control circuit (Q1/Q2) ensure click-free activation of the signal path. The mixed RF/AF signal is weighted (R64/C23) and input to an active rectifier (IC2/D2/D3). The rectified signal is taken to a comparator stage (IC3). The reference of this comparator stage is adjusted with the potentiometer (RA1) and (RA2) respectively. This reference voltage determines the bias current.

The comparator output supplies the control voltage for the voltage-controlled amplifier on the erase amplifier board. This HX-PRO control cir-

cuit achieves a greater treble dynamic range at high level and high frequencies.

is adjusted with the potentiometer (RA171 channel 1, RA207 channel 2).

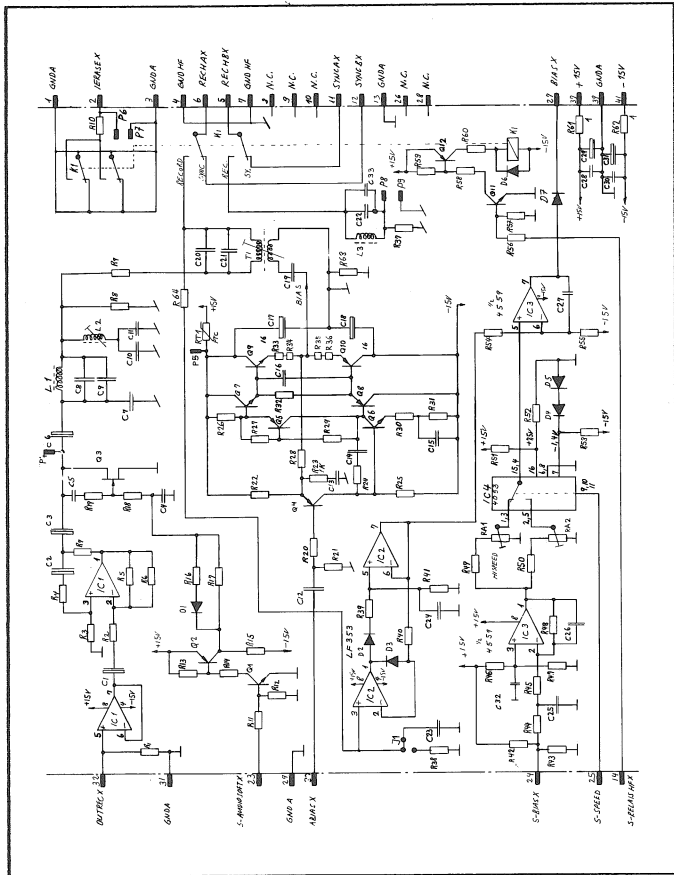


Fig. 22

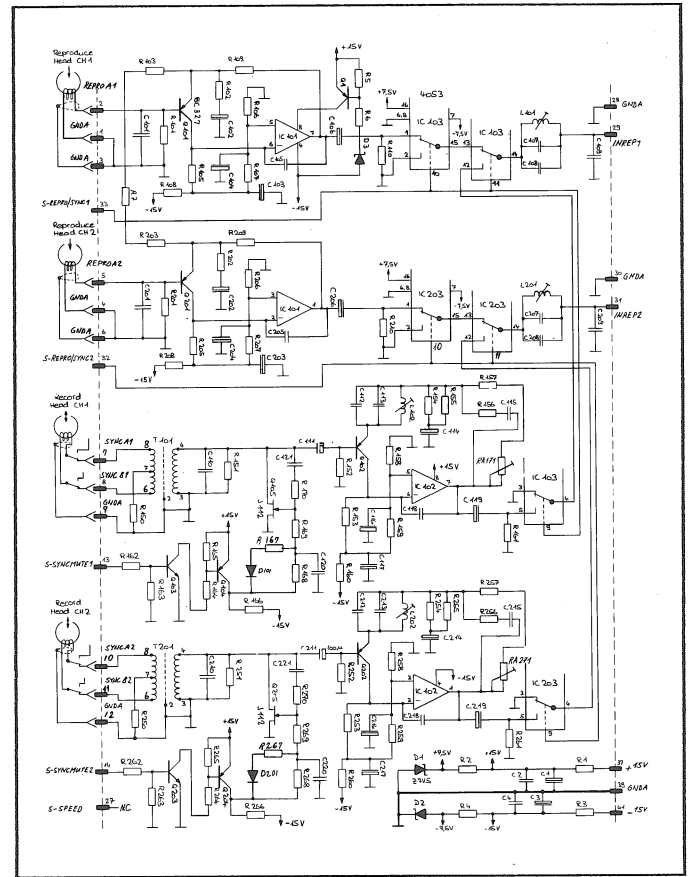


Fig. 23

3.3.8 PREAMPLIFIER BOARD 1.777.610.00

The interface consists of the sockets (J71/72/J73).

The reproduce head on the headblock supplies the input voltage for the reproduce preamplifier (IC101/Q101 channel 1, IC101/Q201 channel 2). The record head on the headblock supplies in SYNC mode the input voltage for the balanced transformers (T101 channel 1, T201 channel 2) and the sync reproduce preamplifier (IC102/Q102 channel 1, IC102/Q202 channel 2).

Depending on the preselection, the reproduce or the sync play signal is input via a lowpass filter (L101/C107/C108/C109 channel 1, L201/C207/C208/C209 channel 2) to the REPRODUCE EQUALIZER BOARD.

The FET (Q105/Q103/Q104 channel 1, Q205/Q203/Q204 channel 2) ensures click-free record/sync changeover. The sync reproduce level

3.3.9 REPRODUCE EQUALIZER BOARD 1.777.620.00

The input signal passes through a equalization stage (IC101/IC102 channel 1, IC201/IC202 channel 2) and subsequently the treble stage (IC101/IC102 channel 1, IC201/IC202 channel 2). An active filter that can be changed over for two different speeds serves as an equalization filter.

In order to achieve the desired flexibility, the components that determine the frequency response for the NAB or IEC version are located on the plug-in REPRO SPEED BOARD, socket holder (J1/J2). The treble circuit can be adjusted with the potentiometer (RA112/RA118 channel 1, RA212/RA218 channel 2) for the frequency response, and with potentiometer (RA115/RA122 channel 1, RA215/RA222 channel 2) for the level. The output of this stage is taken to a selector switch (IC103 channel 1, IC203 channel 2) which selects repro/sync or input, depending on the preselection. In edit mode, the input signal is matched to the level with the switch (IC102 channel 1, IC202 channel 2).

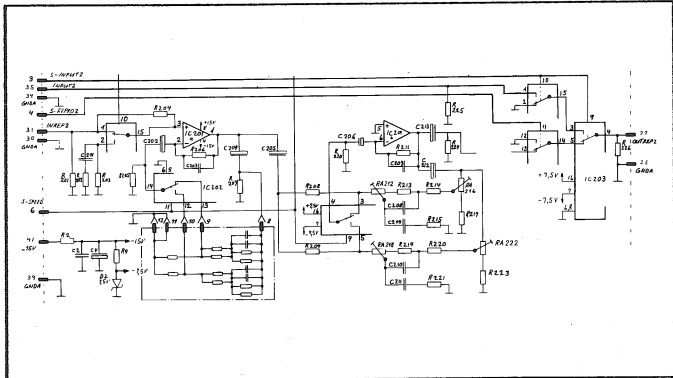


Fig. 24 (CH2)

3.3.10 REPRO SPEED BOARD IEC

The following repro speed boards, responsible for the equalization frequency according to IEC standards, are available:

- Repro speed board 3 3/4 / 7 1/2 IEC 1.777.630.00
- Repro speed board 7 1/2 / 15 IEC 1.777.632.00
- Repro speed board 3 3/4 / 15 IEC 1.777.634.00

3.3.11 REPRO SPEED BOARD NAB

The following repro speed boards, responsible for the equalization frequency according to NAB standards, are available:

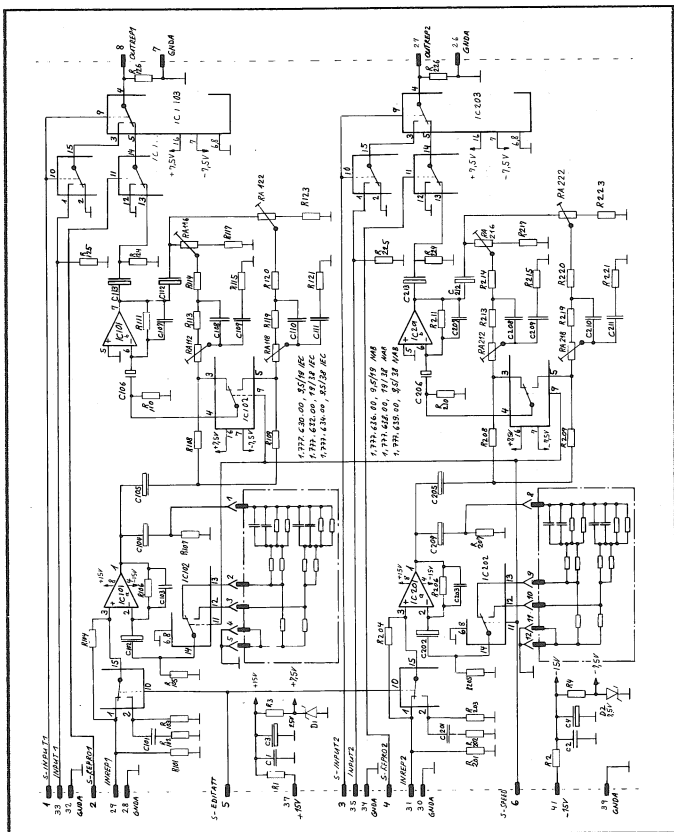


Fig. 25

- Repro speed board 3 3/4 / 7 1/2 NAB 1.777.636.00
- Repro speed board 7 1/2 / 15 NAB 1.777.638.00
- Repro speed board 3 3/4 / 15 NAB 1.777.639.00

3.3.12 OUTPUT AMPLIFIER BOARD
1.777.640.00

The interfaces are implemented with the sockets (J91/J92). The incoming signal passes through the cal-uncal amplifier (IC101/IC102 channel 1, IC201/IC202 channel 2) and subsequently the power output amplifier (IC103/Q101/Q102 channel 1, IC203/Q201/Q202 channel 2).

The cal or uncal range can be adjusted with the potentiometers (RA100/RA101 channel 1, RA201/RA202 channel 2). The control range can be additionally matched with jumpers. The output (IC101/R101 channel 1, IC201/R201 channel 2) supplies the phones stage on the AUDIO BASE BOARD. The output of the cal-uncal circuit (IC101 channel 1, IC201 channel 2) supplies the repro input (IC8 channel 1, IC9 channel 2) of the VU-PEAK BOARD. The line output is

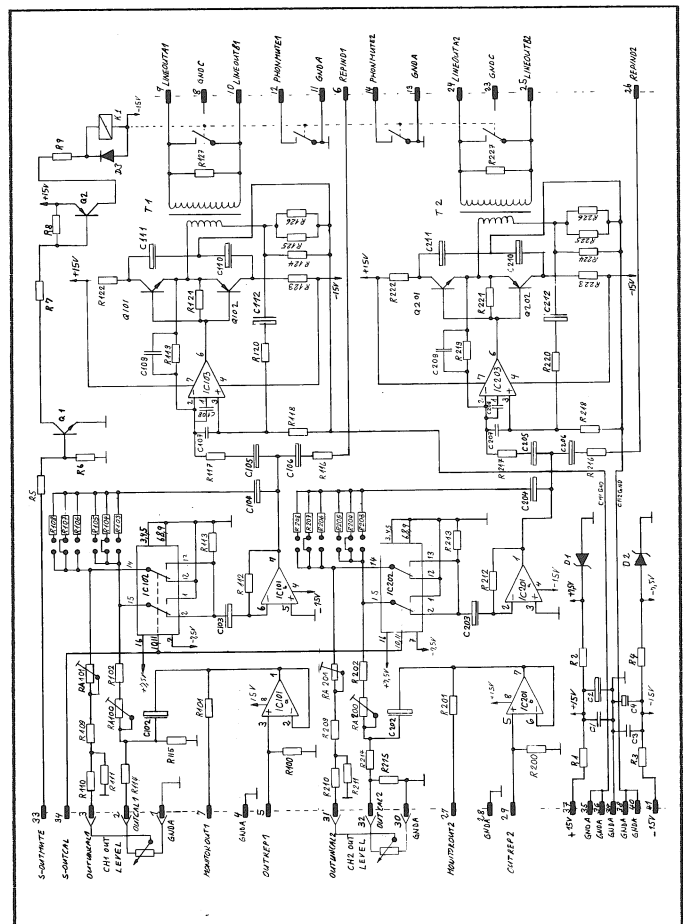


Fig. 26

balanced (T1 channel 1, T2 channel 2) and is muted with the relay contacts (K1).

3.3.13 AUDIO SWITCH BOARD 1.777.462.00

The AUDIO SWITCH BOARD contains the preselector switch (S1) for the monitor and headphones outputs, the level of which can be adjusted with the potentiometer (RA5). The headphones and output signals are connected to the jack plug (J4). The small speaker, connected to (J8), is switched off when the jack plug is inserted, or by means of a switch (potentiometer).

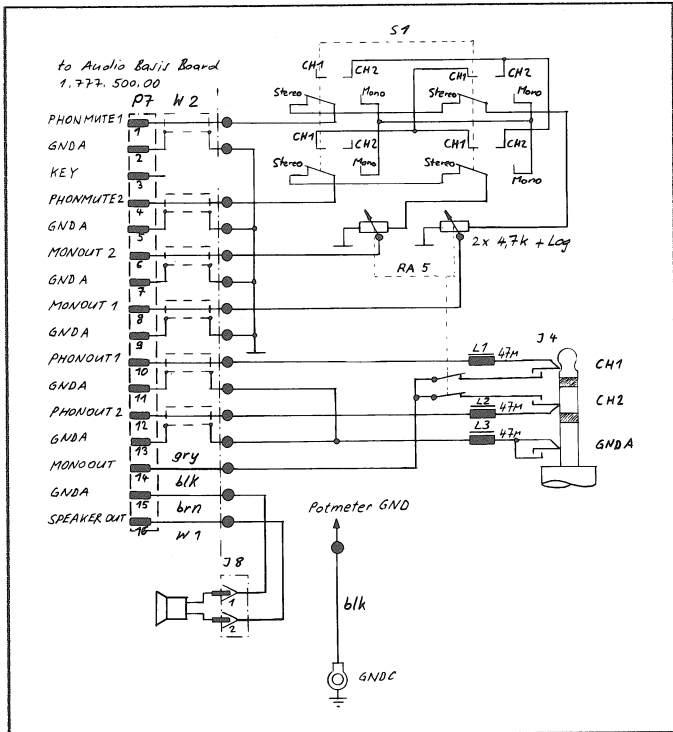


Fig. 27

3.3.14 VU-PEAK BOARD 1.777.460.00

The VU PEAK BOARD contains the VU and peak instrument. The signal which, depending on the preselection is either input or repro (IC8/IC4 channel 1, IC9/IC4 channel 2), is input to an active rectifier (IC3/D1/D2 channel 1, IC7/D101/D102 channel 2). The output of this stage supplies the VU instrument (ME1 channel 1, ME2 channel 2) and after an integrator also the peak comparators (IC1/IC2 channel 1, IC5/IC6 channel 2). Via drivers (Q1-Q3 channel 1, Q4-Q6 channel 2), the comparator outputs activate the LEDs (DL8-D10 channel 1, DL108-DL110 channel 2). The VU meters are adjusted with the potentiometers (RA2 channel 1, RA102 channel 2), the VU peak meters are adjusted with the potentiometers (RA3 channel 1, RA103 channel 2). The potentiometers (RA1 channel 1, RA101 channel 2) adjust only the reproduce level for the VU + peak meter. Four lamps are available for the instrument illumination (B1/B2 channel 1, B3/B4 channel 2).

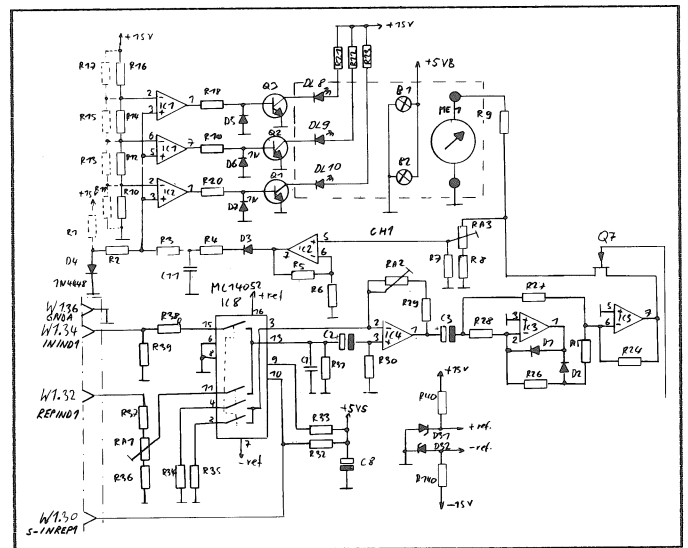


Fig. 28 (CH1)

4. ALIGNMENT INSTRUCTIONS

CONTENT	Page
4.1 REQUIRED TOOLS AND AIDS	4/1
4.1.1 General information	4/1
4.1.2 Demagnetizing	4/1
4.1.3 Level definitions	4/1
4.2 ALIGNMENT OF MECHANICAL COMPONENTS	4/2
4.2.1 General information	4/2
4.3 HEADBLOCK	4/2
4.3.1 Tape guides	4/2
4.3.2 Soundheads	4/2
4.4 BRAKES	4/3
4.4.1 Measuring the retarding torque	4/3
4.4.2 Adjusting the brakes	4/3
4.5 PINCH ROLLER	4/4
4.5.1 Measuring the pinch force	4/4
4.5.2 Adjusting the pinch roller assembly	4/4
4.6 TAPE DECK ADJUSTMENTS	4/4
4.6.1 Preparatory steps	4/4
4.6.2 Adjusting the capstan	4/4
4.6.3 Adjusting the tape tension sensor	4/5
4.6.4 Adjusting the tape sensor	4/5
4.6.5 Adjusting tachometer roller	4/5
4.7 AUDIO ALIGNMENTS	4/6
4.7.1 Input amplifier	4/6
4.7.2 Output amplifier	4/6
4.7.3 Adjusting the erase head	4/6
4.7.4 Adjusting the erase current	4/7
4.7.5 Playback	4/7
4.7.6 Adjusting the record head	4/7
4.7.7 BIAS	4/8
4.7.8 Frequency response with tape	4/9
4.7.9 Sync amplifier	4/9
4.7.10 Frequency response check across tape	4/9
4.8 MEASUREMENT OF VARIOUS CHARACTERISTIC DATA	4/11
4.8.1 Harmonic distortion across tape	4/11
4.8.2 Signal-to-noise ratio with tape	4/11
4.8.3 Erase depth	4/11
4.8.4 Mono channel separation	4/11
4.8.5 Stereo channel separation	4/11
4.8.6 Wow and flutter	4/11

4.1 REQUIRED TOOLS AND AIDS

The following tools and aids are required for aligning the C270 tape recorder:

- AF millivoltmeter Part No.: 46020
- AF generator Part No.: 46021
- Demagnetizing choke
 - Large Part No.: 46595
 - Small Part No.: 46596
- Spring dynamometer, 500 g Part No.: 46177
- EXTENDER BOARD Part No.: 46126
- Set of extension cables Part No.: 46125
- Reproduce reference tape
 - 3 3/4 ips Part No.: 46003
 - 7 1/2 ips Part No.: 46001
 - 15 ips Part No.: 46002
- Frequency counter Part No.: 46025
- Cathode ray oscilloscope On request
- Analog multimeter On request
- Selective voltmeter B≤100 Hz
- Grease pen
- Tweezers
- Screwdriver Size: 00
- Screwdriver Size: 0
- Screwdriver Size: 2
- Screwdriver Size: 3
- Hexagon-socket-screw key Size: 2.5

4.1.1 General information

Caution:
Shock hazard when the unit is open!
Certain components are energized with line voltage

When modules supplied by STUDER REVOX are installed, the C270 must be recalibrated. The same applies if modifications are made on individual modules.

If the record or the reproduce head needs to be replaced, the machine should preferably be forwarded to the nearest REVOX service center.

4.1.2 Demagnetizing

Switch off the tape recorder and move the tape sufficiently far away. Slowly approach the part to be demagnetized very closely with the energized choke and after a short period retract it slowly or, with a regulating transformer, slowly increase the voltage from min. to max. and back from max. to min. This procedure is to be repeated for all metallic parts that come in contact with the tape (soundheads, tape guides, idler rollers, lifting pin). Before you switch off the choke, remove it at least 50 cm (20") from the unit.

IMPORTANT: If the choke is placed too closely to the tape, the recorded tapes will also be demagnetized!

4.1.3 Level definitions

The following Section gives an overview of the many level standards that are used in conjunction with audio measurements.

- **Voltage level 0 dBm (=0.775 V)**
This level definition has been derived from the 1 mW power level in any load resistance. The voltage drop across a 600 ohm load is 0.775 V. This voltage is defined as 0 dBm (regardless of the load).
- **0 dBu (= 0.775 V)**
This level correspond to a voltage of 0.775 V regardless of the load resistance. [dBu] is occasionally used in place of the voltage level [dBm].
- **Line level**
The line level refers to the level that is available at the output of a tape recorder when a tape with reference fluxivity is being played, or fed into the input of a tape recorder when a recording produces reference fluxivity.
- **Voltage reference level**
CCIR designation for line level; this level produces a reading of 0 dB on a quasi peak program meter (PPM).
- **Standard reference level (operating level)**
A term commonly used in the USA for a tape flux of 250 nWb/m (for recording on high-output tapes) or 200 nWb/m (for recording on standard tapes); this level produces a VU-meter reading of 0 VU.
- **Peak level**
A term commonly used in the USA for a level that is 8 to 10 dB higher than the operating level. For reasons of simplicity, a peak level of +6 dB relative to operating level (double the voltage level) is used.
- **IEC/CCIR setting**

DEFINITION:	LINE LEVEL [dBm]	VU-METER-READING [dB]
REFERENCE LEVEL:	0	0

▪ **NAB-setting**

DEFINITION:	LINE LEVEL [dBm]	VU-METER READING [dB]
OPERATING LEVEL:	+ 4	0
PEAK LEVEL:	+10	+6

4.2 ALIGNMENT OF MECHANICAL COMPONENTS

4.2.1 General information

Because the chassis is made of rigid die-cast aluminum alloy, the 3-motor tape deck requires virtually no maintenance. The adjustments and measurements are limited to the moving parts.

4.3 HEADBLOCK

4.3.1 Tape guides

Clean the tape guide [1,2]. Do not adjust tape guide [2]. If necessary it can be removed from the headblock [3] by means of a Phillips screwdriver.

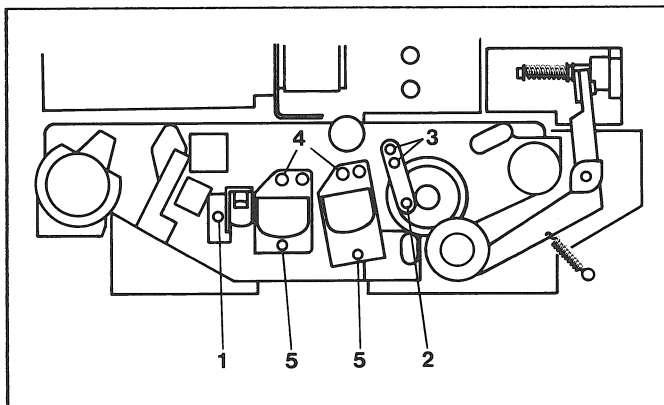


Fig. 1

4.3.2 Soundheads

Adjust the soundhead height with the aid of a section of magnetic tape or transparent tape.

- Lightly coat the head face of the record and reproduce head near the gap with a grease pen. Run a short section of the tape and check that the headgap is in the center of the area that is polished off.
- Clean the headface.
- Height correction are made with the screws [4,5]

4.4 BRAKES

The brakes are active when the brake solenoid is not energized or when the STOP key is pressed.

4.4.1 Measuring the retarding torque

The measured values refer to a hub size of 115 mm.

- Mount an empty reel and lock it.
- Wind a few turns of fine string on the reel. In order to measure the retarding torque, a spring dynamometer is attached to the end of the string.

With the spring dynamometer slowly pull in the corresponding direction. If the values shown on the diagram Fig. 2 are not achieved, the brake system must be checked. The brake linings and bands must be absolutely clean and free of grease.

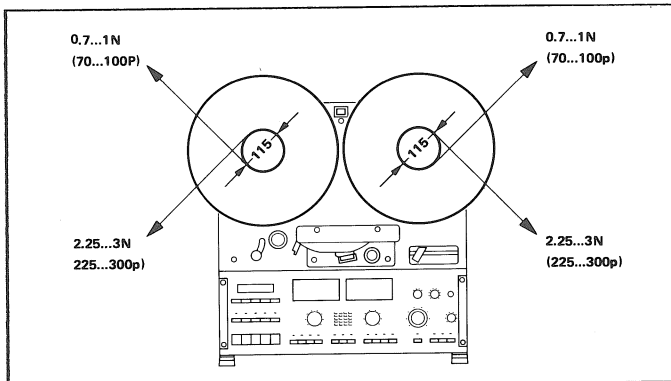


Fig. 2

4.4.2 Adjusting the brakes

Contaminated brake linings can be cleaned with ethyl chloride. Brake bands must be free of kinks and make contact with the brake lining across their full width.

After the brake bands or brake rollers have been replaced, the travel and the mechanical brake assemblies are adjusted as follows:

- Release the brake manually (push in the brake armature).
- Check that both brake systems are disengaged simultaneously by the lifting pins.

If this is not the case, the brake chassis can be unfastened (three screws A, Fig. 3) and shifted so that the brake bands lift off simultaneously. One of the brake adjustment levers can be lightly bent inward, if necessary.

The brake solenoid must be adjusted in the energized condition.

- Unscrew the reel flange.
- Actuate the PLAY key and lift the tape tension sensor.
- Unfasten the mounting of the brake solenoid and shift it in such a way that no grinding noise is audible on the brake drums.
- Retighten the brake solenoid.

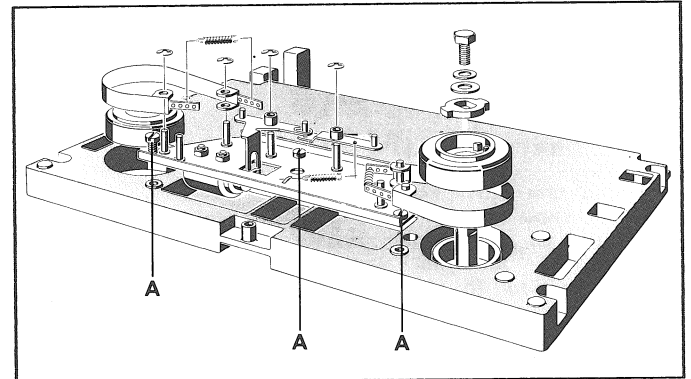


Fig. 3

4.5 PINCH ROLLER

The pinch roller arm is actuated electromagnetically. The pinch force is defined by the adjustable spring tension.

4.5.1 Measuring the pinch force

- Press the PLAY key.
- With tape present. Attach a piece of nylon string to the pinch roller shaft (or to a pin attached to it) and pull with a spring dynamometer in the direction A (Fig. 5) until the pinch roller lifts off the capstan shaft and flutter becomes audible. The spring dynamometer should indicate $10\text{ N} \pm 1\text{ N}$ ($1\text{ kp} \pm 0.1\text{ kp}$).

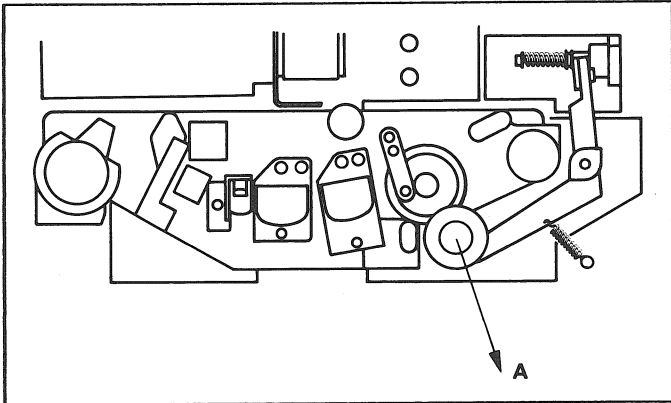


Fig. 4

4.5.2 Adjusting the pinch roller assembly

- Switch the machine to PLAY mode.
- With tape present, cover the light opening at the optical tape end sensor and lift off the tape tension sensor.
- Shift the pinch roller solenoid to the right so that a distance B of 1 mm (Fig. 5) is created between the driver and the pinch roller arm. Retighten the pinch roller solenoid.
- Check that the armature of the pinch roller solenoid rests against the stop. Lightly lift the pinch roller arm away from the capstan shaft; the armature should not move.
- Secure the fixing screws of the pinch roller solenoid with a drop of locking paint. Check the pinch roller force and adjust it with screw C (Fig. 5) if necessary.

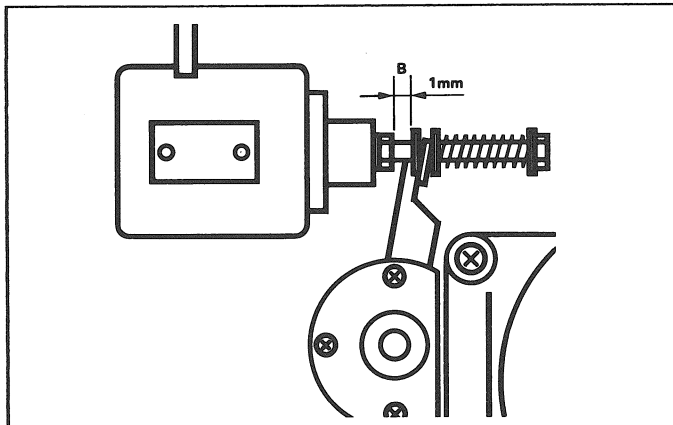


Fig. 5

4.6 TAPE DRIVE ADJUSTMENTS

4.6.1 Preparatory steps

- Unfasten the CONTROL BOARD and tilt it backward by 90° . Any electrical connections that have been separated must be reestablished with extension cables.
- Adjust the dip switch (SZ1) as follows:

1	2	3	4	5	6	7	8
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF

This setting corresponds to the standard version. For special versions, the dip switch is set only after the tape deck has been adjusted. The different versions are described in Section 3.2.2.

4.6.2 Adjusting the capstan

- Switch on the tape recorder and preselect the SLOW tape speed ($3\frac{3}{4}$ ips). The SPEED DEVIATION must be disabled (VARIABLE OFF).
- Connect the frequency counter on the CAPSTAN SERVO BOARD to test point P2 and adjust to a frequency of 5.5 MHz with L2.
- Connect the oscilloscope to test point P3, keep the PLAY key pressed, and align with L3 to maximum signal amplitude.
- Keep the PLAY key pressed and with trimmer potentiometer RA2 align the capstan motor to minimum noise generation.
- Turn the SPEED DEVIATION potentiometer to the clockwise limit position, switch on VARIABLE.
- Connect the frequency counter to the common point of R13, R14 and with trimmer potentiometer RA1 adjust to a frequency of 14.4 kHz.
- Switch off the recorder, remove the extension cables, and reinstall the CONTROL BOARD.

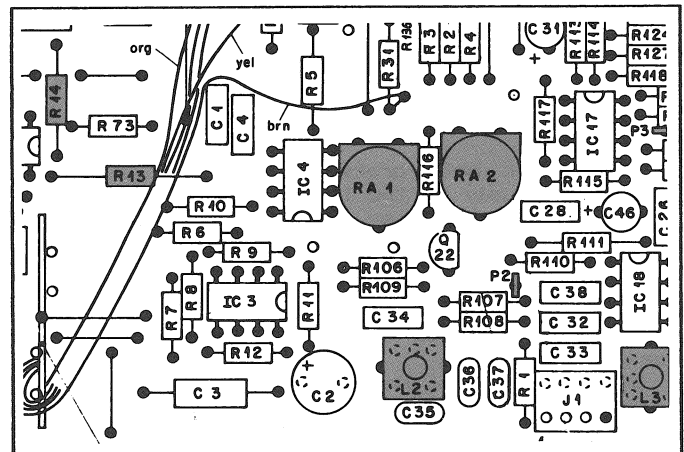


Fig. 6

4.6.3 Adjusting the tape tension sensor

NOTE:

The following adjustment procedure is also required on machines with modified tape tension sensors (2 springs).

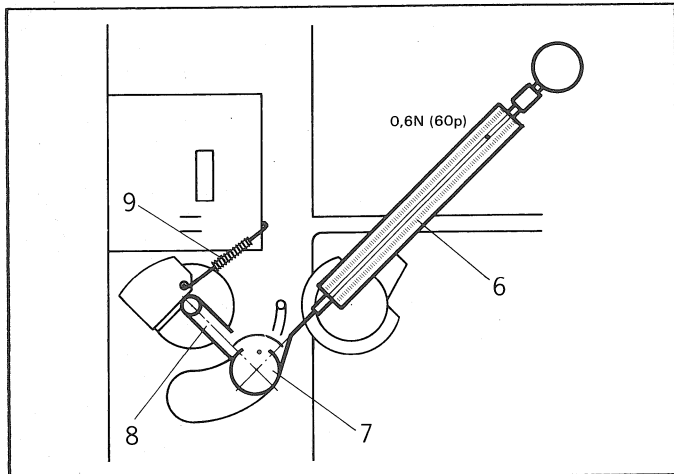


Fig. 7

- Remove the tape transport cover.
- Attach the spring dynamometer [6] to the tape roller shaft [7] and pull perpendicularly to the sensor arm [8]. When the sensor arm is approximately in the middle of its working range, hook the tension arm spring [9] into the corresponding hole so that the spring dynamometer gives a tension reading of 0.55 - 0.6 N (60 p).
- Reinstall the cover.
- Mount a tape in such a way that both reels have a pancake diameter of approx. 20 cm.
- Connect the oscilloscope to test points P6 and P7 (ground) of the CONTROL BOARD (Fig. 8).
- Switch on the tape recorder.
- Adjust the trimmer potentiometer RA3 so that a difference of 4 V between the lower and the upper sensor arm position is obtained.
- Adjust the trimmer potentiometer RA2 so that a reading of 4 V is obtained when the sensor arm is in the lower limit position.
- Check that the voltage on the oscilloscope shifts from 4 V and 0 V when the sensor arm is moved from the lower to the top limit position.
- Remove oscilloscope probe and adjust the following tape tensions with trimmer potentiometers RA7, RA6, RA5 (Fig.8):

FUNCTION	FORCE ±15%	TRIMPOT.
Forward	0.55-0,60 N (60 p)	RA7
Rewind	0.55-0,60 N (60 p)	RA6
Play	0.55-0,60 N (60 p)	RA5

- Spool the magnetic tape so that both pancake diameters are about the same (approx. 20 cm).
- Preselect edit and adjust the edit tape tension with trimmer potentiometer RA4 (Fig. 9) in such a way, that about the same amount of tape is unwound when the reel is turned with the same force.

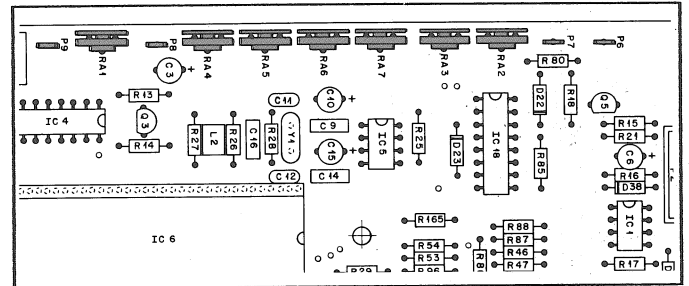


Fig. 8

4.6.4 Adjusting the tape sensor

- Connect the oscilloscope probe to test points P8, P9 (ground) on the CONTROL BOARD (Fig.8).
- With trimmer potentiometer RA1 align the light barrier in such a way that the difference between the transparent leader (oscilloscope voltage = 0 V) and the oxide coated tape (oscilloscope voltage = +5 V) can be measured with the oscilloscope.
- Switch off the tape recorder and program the dip switch (SZ1) in accordance with the model.

4.6.5 Adjusting tacho roller

No electrical adjustment is necessary for the tacho roller. After repairs have been made, make sure that the optical alignment between the tacho roller and the TAPE MOVE SENSOR PCB 1.020.316.00 is correct. The detailed conditions are explained in the disassembly instructions, Section 2.4.11.

4.7 AUDIO ALIGNMENTS

4.7.1 Input amplifier

Important: Always terminate the measuring cable with 10 kohms.
Fig. 20/21 as well as the pin assignment drawing can be found on the foldout page at the back of these instructions.

- The two jumpers (W101, W201) (Fig. 20) on the AUDIO BASE BOARD are only open when the tape recorder is equipped with the MIC LINE SWITCH BOARD.
- Connect the AF generator to the LINE INPUT CH1 (pin 2/3).
- Connect the AF millivoltmeter to the MONITOR socket (DIN socket, pin 1 = CH1, pin 4 = CH2, pin 6 = GND).
- Switch on the tape recorder and preselect INPUT mode for both channels. The recorder must be operated in CAL mode.
- With the generator feed a 1 kHz sine wave signal with an input level of 0 dBm (IEC) or +4 dBu (NAB) (0 dBu = 0.775 V).
- With the CAL trimmer potentiometer [CH1=RA109, CH2=RA209] and the adjacent jumpers (Fig. 20) on the AUDIO BASE BOARD, adjust the MONITOR output level to -6 dB.
Note the following table "LINE INPUT jumper ranges".
- Activate the UNCAL mode, set the two potentiometers INPUT CH1 and INPUT CH2 on the control panel to position 5.
- In the same way as before, adjust the MONITOR output level to -6 dB as before by means of the UNCAL trimmer potentiometers [CH1=RA113, CH2=RA213].
Note the following table "LINE INPUT jumper ranges".

LINE INPUT jumper ranges

Internal reference level: -6 dB = 0 VU
Potentiometer setting: "5"

CAL Position		UNCAL		Jumper
min. (dB)	max. (dB)	min. (dB)	max. (dB)	H (High) M (Medium) L (Low)
-10	+1,5	-10	+4	H
-2	+9	0	+15	M
+4	+16	+6	+22	L

4.7.2 Output amplifier

Important: Always terminate the measuring cable with 600 ohms. For unbalanced measuring instruments short circuit pins 1 + 3 of the XLR.

- Connect the AF millivoltmeter to the LINE OUTPUT CH1 or CH2 respectively.
- Connect the AF generator to LINE INPUT CH1 and feed a sine wave signal of 1 kHz with an input level of 0 dBu (IEC) or + 4dBu (NAB).
- Switch the input and output amplifier to CAL.

- With the CAL trimmer potentiometer [CH1=RA100, CH2=RA209] and the adjacent jumpers (Fig. 20) on the AUDIO AMPLIFIER BOARD, adjust the AF millivoltmeter reading 0 dBu (IEC) or +4 dBu (NAB).
Note the following table: "LINE OUTPUT jumper ranges".
- Switch the output amplifier to UNCAL mode and set the two coaxial output potentiometers on the front panel to position 5.
- Like before, adjust the level with the UNCAL trimmer potentiometers (CH1=RA101, CH2=RA201) and the adjacent jumpers (Fig. 20) to obtain an AF millivoltmeter reading of 0 dBu (IEC) or +4 dBu (NAB) respectively.
Note the following table: "LINE OUTPUT jumper ranges"
- Switch the output amplifier back to CAL.
- With the two trimmer potentiometers INPUT ADJ. CH1 (RA2), INPUT ADJ. CH2 (RA102) on the rear of the control panel (Fig. 21), cause the VU meters to deflect to 0 VU (IEC and NAB!).
- Increase the level on the generator to +9 dBu (IEC) or +13 dBu (NAB) respectively.
- With the trimmer potentiometers PEAK ADJ. CH1 (RA3), PEAK ADJ. CH2 (RA103) on the back of the control panel (Fig. 21), adjust the peak indicator in such a way that the +9 VU LED just light up.
- Perform the input frequency response check while simultaneously checking the frequency response of the VU-meters (level 0 VU; freq. 0 to 25 kHz).
- Check the accuracy of the peak indication, +6 VU; +9 VU; +12 VU.
LINE INPUT jumper ranges
Internal reference level: -6 dB = 0 VU
Potentiometer setting: "5"

CAL Position		UNCAL		Jumper
min. (dB)	max. (dB)	min. (dB)	max. (dB)	H (High) M (Medium) L (Low)
-5	+15	0	+15	H
-10	+9	-10	+4	M
-20	-2	-20	-8	L

4.7.3 Adjusting the erase head

- Switch off the generator.
- Mount a blank tape and plug the ERASE AMPLIFIER BOARD into the EXTENDER BOARD.
- Connect the "-" lead of the analog multimeter to P5 (CH1) or P4 (CH2) of the ERASE AMPLIFIER BOARDS (Fig. 9) and connect the "+" lead to test point 37 of the extender board.
- With the two READY keys, preselect record and start the unit in record mode.
- Adjust T101 (CH1) and T201 (CH2) to minimum multimeter reading.

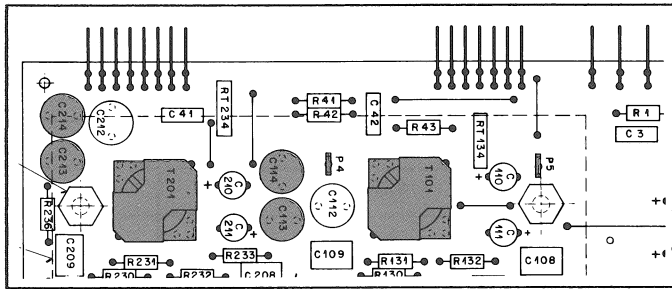


Fig. 9

- If the minimum voltage is reached on either limit position, the adjustment range can be shifted by soldering in C114 (CH1), C214 (CH2) or by disconnecting C113 (CH1), C213 (CH2) at the corresponding locations on the conductor side.

4.7.4 Adjusting the erase current

- Connect the oscilloscope probe to the test ERASE CURRENT point and to the corresponding test point (BIAS AMPLIFIER BOARD, Fig. 20).
- Switch on the recorder and preselect record for both channels by means of the READY key. Start the machine in record mode.
- With the erase current trimmer potentiometers RA108/208 (Fig. 20), adjust the erase current to 600 mA for each channel (1 mV voltage corresponds to 1 mA current).
- Press the STOP key. Lightly coat the headface of the reproduce and record head near the head gap with a grease pen. Play a short section of the tape and check that the headgap is in the middle of the polished off area, if this is not the case refer to Section 4.3.2.
- Clean the headface.

4.7.5 Playback

- Switch off the recorder, thoroughly clean the tape path and demagnetize the soundheads.
- Connect the AF millivoltmeter to the LINE INPUT CH1 (CH2) and mount the reproduce reference tape.
- Switch on the recorder, set the input and output amplifiers to CAL, and preselect REPRO for both channels.
- Play the 10 kHz section of the reference tape.
- With the adjusting screw [6] (Fig. 10) on the reproduce head, adjust the phase to maximum voltage.
- Connect the LINE OUTPUT CH1 and CH2 in parallel to the millivoltmeter.
- In play mode, adjust the voltage maximum with the 10 kHz section of the reference tape.
- Treat the two LINE OUTPUTS separately again.

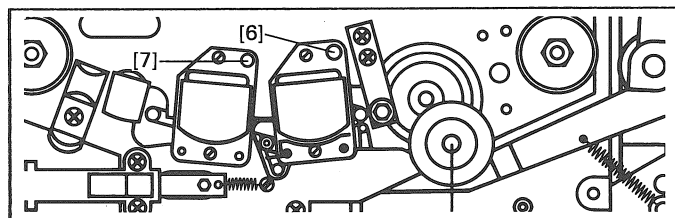


Fig. 10

- Spool to the 1 kHz level tone section and with the level trimmer potentiometers RA116 HS CH1 RA216 HS CH2 RA122 LS CH1 RA222 LS CH1 on the REPRODUCE EQUALIZER BOARD (Fig. 20) adjust to an output level of 0 dBu (IEC) at 257 nWb/m or +4 dBu (NAB). The rule is: 257 nWb/m = 0 VU
- Spool forward to the 10 kHz sector.
- With the treble trimmer potentiometers RA112 HS CH1 RA212 HS CH2 RA118 LS CH1 RA218 LS CH2 on the REPRODUCE EQUALIZER BOARD (Fig. 20) adjust the output level again according to the magnetic flux.
- Check the reproduce frequency response with the aid of the reference tape.

4.7.6 Adjusting the record head

- Mount a tape and short-circuit the LINE INPUT CH1 socket (all 3 socket pins across each other).
- With the recorder switched off, plug the BIAS AMPLIFIER BOARD into the extender board.
- Connect the multimeter (-) to P5 (Fig. 14), (+) to test point 37 (EXT.BOARD). Connect the oscilloscope probe to P4 (Fig. 11), ground to test point 39 (EXT.BOARD).
- Switch on the recorder, preselect READY, and start the recording.
- Align with T1 (Fig. 11) to minimum voltage reading on the multimeter.
- Align with T2 (Fig. 11) to minimum RF on the oscilloscope. Channel 2 is adjusted analogously.
- Remove the EXTENDER BOARD, reinstall the BIAS AMPLIFIER BOARD.
- With the 10 kHz generator feed a level of -20 dB to the input.
- Connect the AF millivoltmeter to the LINE OUTPUT CH1.
- With the adjusting screw [7] of the record head (Fig. 10), adjust to maximum voltage reading on

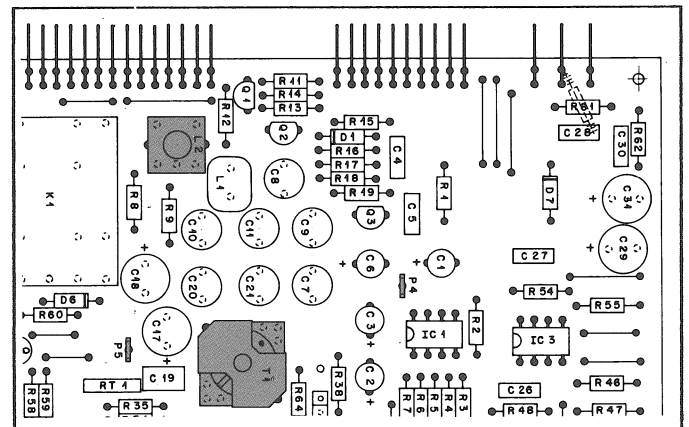


Fig. 11

the AF millivoltmeter.

- Connect both LINE OUTPUTs in parallel to the AF millivoltmeter.
- With the adjusting screw [7], adjust for maximum output voltage. (note the time delay between the record and the reproduce head).
- Press the STOP key and switch off the recorder.

4.7.7 BIAS

- Connect the AF millivoltmeter and the generator (10 kHz - 20 dBu) to the LINE INPUT or OUTPUT CH1 (CH2).
- Turn the bias trimmer potentiometer CH1 RA1 (CH2 RA2) on the ERASE AMPLIFIER BOARD (Fig. 20) to the counterclockwise limit position.
- Switch on the recorder, preselect READY, and start the recording.
- Slowly turn the corresponding BIAS trimmer potentiometer clockwise until the AF millivoltmeter reading reaches the maximum.
- Carefully turn the potentiometer further clockwise until the voltage difference (ΔU) according to Fig. 12 is attained.

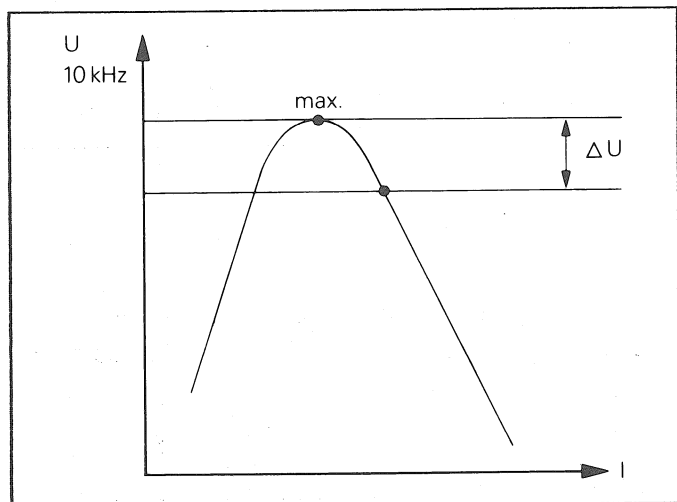


Fig. 12

Tape Speed	9.5 cm/s 3 3/4 ips	19cm/s 7 1/2 ips	38cm/s 15 ips
Type of Tape	$\Delta U(\text{dB})$	$\Delta U(\text{dB})$	$\Delta U(\text{dB})$
REVOX 601	5	4	3
REVOX 621	4,5	4	3
REVOX 631	6	6	4
REVOX 641	6	5	4
SCOTCH 206	5	4	3
SCOTCH 207	5	4	3
SCOTCH 226	6	6	4
SCOTCH 250	5	6	4
SCOTCH 256	6	6	4
SCOTCH 262/263	6	6	3
SCOTCH classic	5	5	3
Ampex 406	6	5	4
Ampex 407	6	5	4
Ampex 456	5	6	4
Agfa PEM 368	5	5	4
Agfa PEM 369	6	6	3
Agfa PEM 468	6	6	4
Agfa PEM 469	7	7	5
Agfa PER 525	6	5	3
Agfa PER 528	6	6	4
BASF LPR-35LH	6	5	4
BASF SPR50 LH(L)	6	5,5	3,5
BASF LGR 30P	6	5,5	4
BASF LGR 50	6	6	4
BASF LGR 51	6	6	4
BASF Studio Master 911	6	8	4,5
Maxell UD-XL	6	5	4
TDK AUDUA	6	5	4
EMI 816/817	6	6	4

4.7.8 Frequency response with tape

- Feed a 1 kHz sine wave signal from the generator with -20 dBu (IEC) or -16 dBu (NAB) and during the recording with REPRO preselected, adjust to an output level of -20 dBu (IEC) or -16 dBu (NAB) on the RECORD EQUALIZER BOARD by means of the corresponding potentiometers (Fig. 20):
 - RA13 MS CH1
 - RA14 MS CH2
 - RA23 LS CH1
 - RA24 LS CH2
- Increase the generator frequency to 10 kHz, same level, and adjust the output levels on the RECORD EQUALIZER BOARD by means of the treble trimmers (Fig. 20):
 - RA11 HS CH1
 - RA12 LS CH2
 - RA21 HS CH1
 - RA22 LS CH2
 The frequency response is to be checked in accordance with the technical data (see 4.7.10).
- Set the generator frequency to 1 kHz and increase the level to 0 dBu (IEC), +4 dBu (NAB).
- With the REPRO ADJ trimmer potentiometers (Fig. 21) adjust the VU meter reading on the control panel to 0 VU (RA1 CH1, RA101 CH2).

4.7.9 Sync amplifier

- Plug the PREAMPLIFIER BOARD into the EXTENDER BOARD.
- Connect the oscilloscope probe to test point 28 (ground) and 29 for channel 1, or 30 (ground) and 31 for channel 2. All measurement connections are located on the extender board.
- Short circuit both LINE INPUTs (all 3 pins across each other), preselect READY and REPRO. Start the recording.
- With L101 (CH1) or L201 (CH2) adjust to minimum RF on the oscilloscope (Fig. 13).
- Switch the recorder to STOP and connect the ground lead of the oscilloscope to test point 39 on the extender board, and the probe to pin 5 IC103 (CH1) or pin 5 IC203 (CH2) on the PREAMPLIFIER BOARD (Fig. 12).
- Preselect sync for both channels and play a tape section that has previously been erased (no virgin tape).
- With L102 (CH1) or L202 (CH2) adjust to minimal RF on the oscilloscope (Fig. 12).

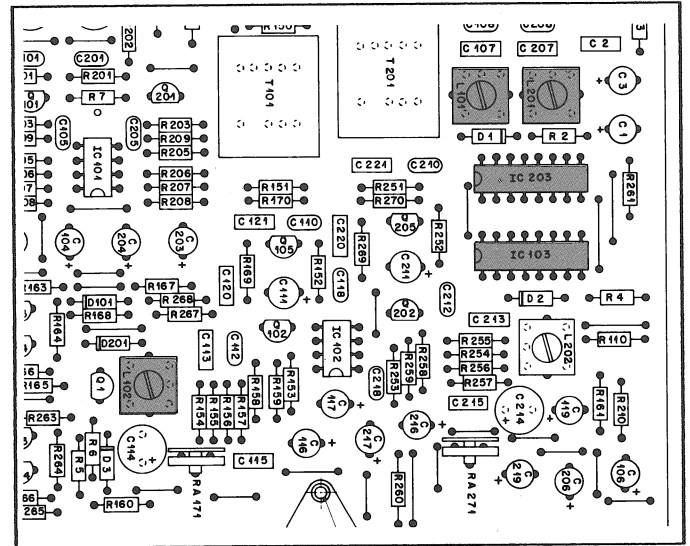


Fig. 13

- Switch the recorder to stop, power off, and remove the extender board.
- Record a frequency of 1 kHz with a level of 0 dB (IEC) or +4 dB (NAB) on both channels with a duration of approx. 1 minute.
- Play the previously recorded tape section and with the SYNC REPRODUCE trimmer potentiometers RA171 CH1 (RA271 CH2) on the PREAMPLIFIER BOARD (Fig. 20) adjust to a level of 0 dBu (IEC) or +4 dBu (NAB).

4.7.10 Frequency response check across tape

- The frequency response with tape present is checked with a generator level of -20 dB.
- Subsequently rewind the tape to the start of the frequency response check and verify the sync frequency response by playing the tape section again.

4.8 MEASUREMENT OF VARIOUS CHARACTERISTIC DATA

4.8.1 Harmonic distortion across tape

A K3 filter (3rd harmonic) is required for measuring the harmonic distortion of tape recorders. The AF generator frequency (500 Hz) must be selected in accordance with the available frequency (1500 Hz). The measurements relate to maximum output level.

- Connect the AF generator to the INPUT CH1 CH2.
- Adjust the frequency.
- Connect the distortion meter to the output.
- Mount a new tape and start the recording. Measure the distortion; the reference values are specified in the technical data.

4.8.2 Signal-to-noise ratio with tape

The signal-to-noise ratios refer to maximum output level.

Speed	IEC	NAB
9,5 cm/s	400nW/m	400nW/m (0 VU +3,8dB)
19 cm/s	514nW/m	514nW/m (0 VU +6,0 dB)
38 cm/s	514nW/m	514nW/m (0 VU +6,0 dB)

In order to prevent measurement error by stray RF pickup, the measurements are performed with a tape that has been erased on the recorder.

- Connect the AF millivoltmeter to the LINE OUTPUT CH1 (CH2).
- Start the recorder in play mode and measure the signal-to-noise ratio (linear and weighted) with a corresponding filter. If the nominal values are not achieved, carefully demagnetized the tape guidance elements and the soundheads.

4.8.3 Erase depth

To measure the erase efficiency, an AF frequency is recorded and subsequently erased. The recording remaining on the tape is measured. The measurement relates to maximum output level.

- Preselect the AF generator frequency of 1 kHz.
- Connect the AF millivoltmeter to the OUTPUT CH1 (CH2), filter enabled. Connect the AF generator to the INPUT CH1 (CH2) 0 VU + 6 dB.
- Mount a new tape and record a short tape segment. Switch the machine to STOP and rewind to the start of the recording.
- Switch off the generator.
- Start the machine in record mode and measure the erase depth.

4.8.4 Mono channel separation

For this measurement we recommend that a virgin tape be used. The measurement relates to maximum output level.

Operate the unit in CAL mode.

- Connect the AF generator (1 kHz) to the LINE INPUT CH1. Mount the tape and record a tape segment (only on CH1) with a duration of approx. 1 minute.
- Rewind the tape to the start of the recording.
- Connect a selective voltmeter to the LINE OUTPUT CH2.
- Switch the unit to play mode and measure the separation CH1 -> CH2.
- In order to record the right-hand channel, spool the tape forward to a blank section.
- Connect the AF generator to the LINE INPUT CH2. Make the same recording on CH2 as on CH1.
- Rewind the tape to the start of the recording.
- Connect a selective voltmeter to the LINE OUTPUT CH1.
- Switch the unit to play mode and measure the separation CH2 -> CH1.

4.8.5 Stereo channel separation

The measurements relate to maximum output level.

To measure the stereo channel separation,

- Connect the AF generator to the LINE OUTPUT CH1. Connect the selective voltmeter to the LINE OUTPUT CH2.
- Set the AF generator to 1 kHz, maximum output level.
- Start the unit in record mode (CH1 + CH2) and measure the crosstalk on CH2.
- Connect the AF generator to the LINE INPUT CH2. Connect the selective voltmeter to the LINE OUTPUT CH2. Start the recording and measure the crosstalk on CH1.

4.8.6 Wow and flutter

The wow-and-flutter specified in the technical data are to be measured with a wow-and-flutter meter according to DIN 45507.

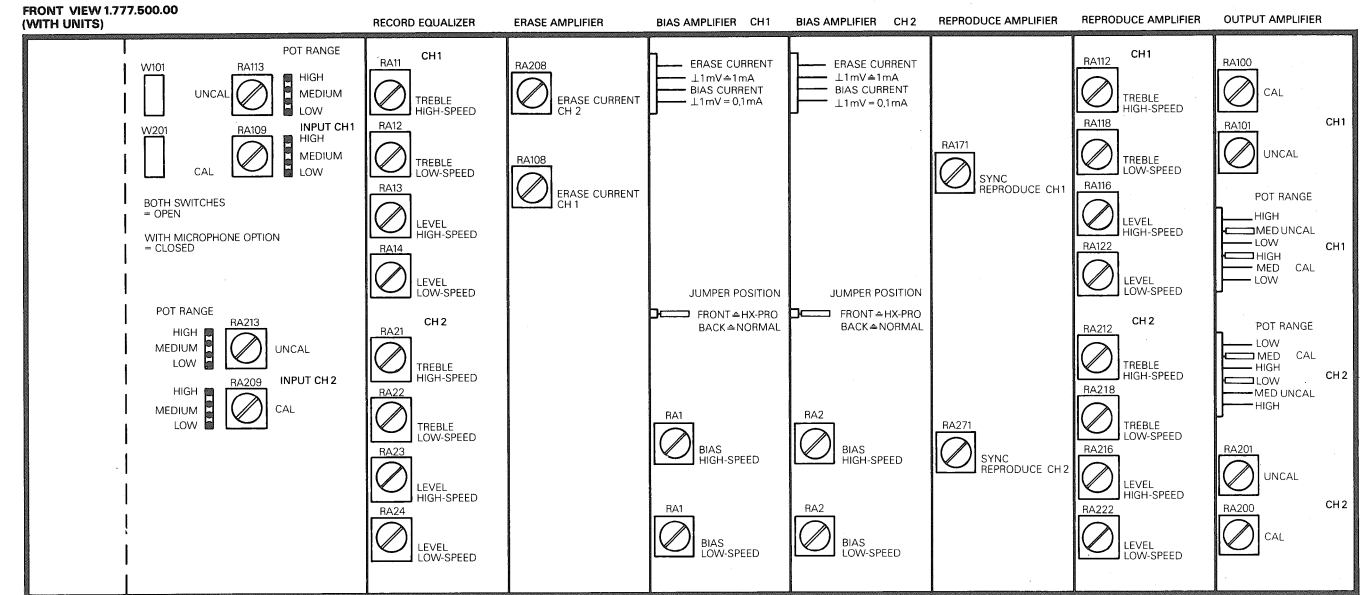


Fig. 20

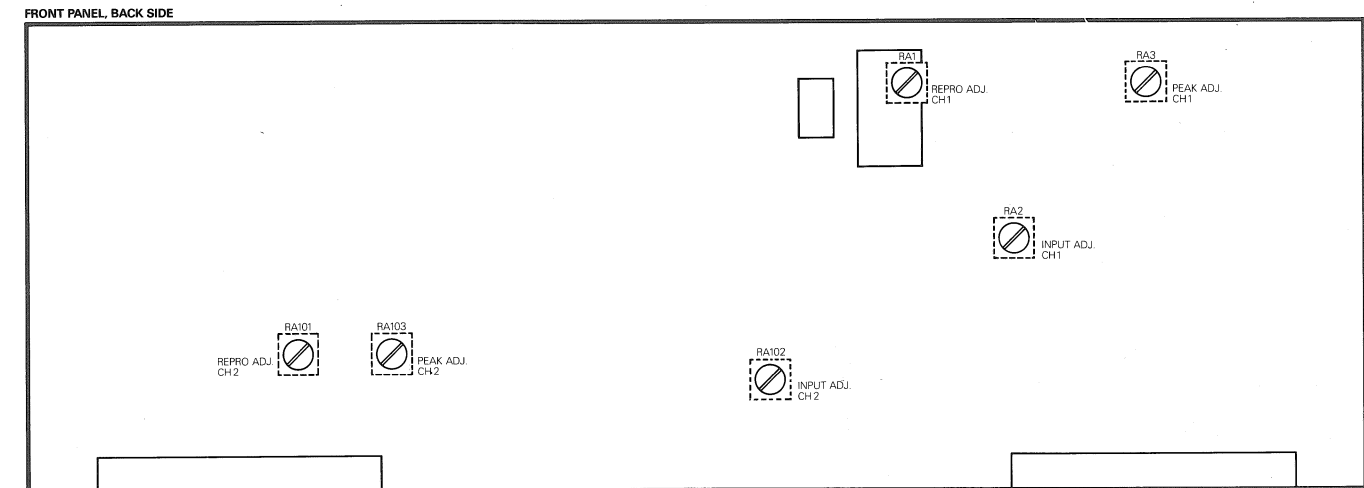
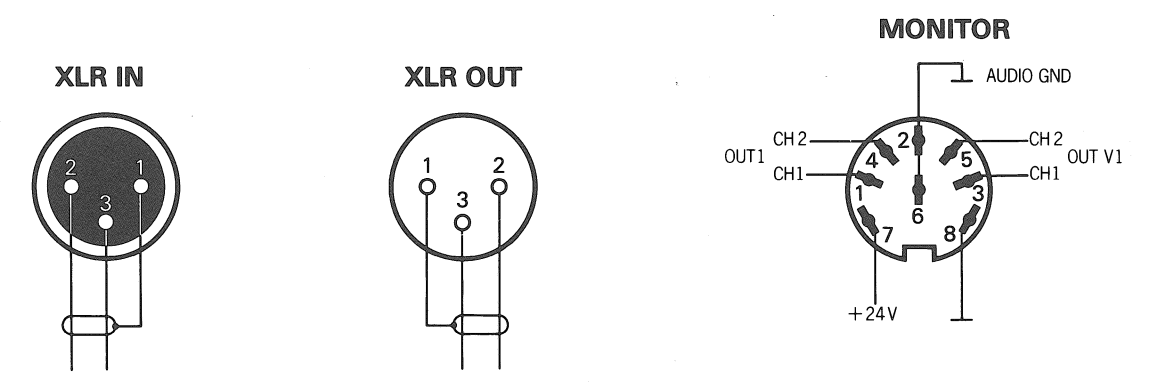


Fig. 21



5. TECHNICAL DATA

All tape-dependent audio data refer to the tape types:
IEC version: AGFA PEM 468
NAB version: 3M 226

Equipment type: 2-channel tape recorder

Tape path: 1/4" width (6.35 mm)

Tape transport: 3-Motor transport: 2 controlled AC spooling motors, 1 Hall-commutated capstan motor, electronically controlled.

Tape speeds: 3 3/4 + 7 1/2; 7 1/2 + 15; or 3 3/4 + 15 ips selectable via internal switches.
Tolerance of the nominal speed: $\pm 0.2\%$
Varispeed range: -33% to +50% of nominal speed

Wow and flutter: (weighted according to DIN 45507)	for hub size $\geq 10\text{cm}$		for hub size $\geq 6\text{cm}$
	at 9,5 cm/s	$< 0,10\%$	$< 0,1\%$
	at 19 cm/s	$< 0,07\%$	$< 0,1\%$
	at 38 cm/s	$< 0,05\%$	$< 0,1\%$

Tape slip:	max. 0,2 %
Start-up time (according to DIN):	max. 500 ms at 38 cm/s
Winding time:	approx. 130 s for 1100 m tape approx. 90 s for 760 m tape

Reel size: Max. diameter 265 mm

Tape deck control: microprocessor-controlled logic including tape end sensor, tacho roller status sensor, and tape tension arm position.
Tape dump and fader start possible.

Tape counter: Real time indication in hours, minutes and seconds corresponding to the selected tape speed.
Accuracy: $0,25\%$
Zero locator, Address locator and LOOP mode possible.

Equalization: NAB and IEC as plug-in modules in record and reproduce path.

NAB 3 3/4 ips:	90 - 3180 μs
7 1/2 ips:	50 - 3180 μs
15 ips:	50 - 3180 μs
IEC 3 3/4 ips:	90 - 3180 μs
7 1/2 ips:	70 μs
15 ips:	35 μs

Frequency response:	(with tape, for -20 VU)		
	at 3 3/4 ips	30 Hz..14 kHz	$\pm 2\text{ dB}$
		50 Hz.. 8 kHz	$\pm 1\text{ dB}$
	at 7 1/2 ips	30 Hz..18 kHz	$\pm 2\text{ dB}$
		50 Hz..12 kHz	$\pm 1\text{ dB}$
	at 15 ips	30 Hz..22 kHz	$\pm 2\text{ dB}$
50 Hz..16 kHz		$\pm 1\text{ dB}$	

Frequency response for SYNC track reproduction:	at 3 3/4 ips 100 Hz.. 5 kHz	+2/-3 dB
	at 7 1/2 ips 100 Hz.. 8 kHz	+2/-3 dB
	at 15 ips 100 Hz..12 kHz	+2/-3 dB

Peak level recording: 514 nWb/m, corresponds: +6 dB above 0 VU

Level meter: VU-meter according to ASA standard with peak LEDs for levels of +6, +9, +12 dB

Distortion:	(k3 at 1 kHz)		
	3 3/4 ips (400 nWb/m)		$< 1,5\%$
	7 1/2 ips (514 nWb/m)		$< 1,2\%$
	15 ips (514 nWb/m)		$< 1,0\%$

Signal-to-noise ratio:	(with tape)	linear / A-weighted IEC179
IEC version:	3 3/4 ips (400 nWb/m)	> 56 dB / 61 dB
	7 1/2 ips (514 nWb/m)	> 58 dB / 64 dB
	15 ips (514 nWb/m)	> 59 dB / 65 dB
NAB version:	3 3/4 ips (400 nWb/m)	linear / A-weighted IEC179
	7 1/2 ips (514 nWb/m)	> 56 dB / 61 dB
	15 ips (514 nWb/m)	> 60 dB / 65 dB
Cross-talk cancellation:	Stereo at 1 kHz	> 50 dB
	Mono at 1 kHz	> 70 dB
Erase depth:	at 7 1/2 ips	better than -80 dB
	at 15 ips	better than -75 dB
Inputs per channel: LINE IN:	(0 dBu = 0,775 V) balanced input (XLR) with isolation transformer, input resistance	> 5 kΩ
	CAL (IEC): for 514 nWb/m	+ 6 dBu
	Adjustment range	-10...+16 dBu
	CAL (NAB): for operation level (0 VU)	+ 4 dBu
	Adjustment range	-10...+16 dBu
	UNCAL: possible increase +10 dB each.	
	Max. level: for f > 40 Hz	+22 dBu
Microphone inputs:	(retrofitable) Balanced input (XLR) with isolation transformer.	> 1,2 kΩ
Input impedance:	40 Hz..15 kHz	-70 dBu ... -36 dBu
Sensitivity:	"LO" position	-38 dBu ... - 8 dBu
	"HI" position	- 8 dBu
	Max. level	- 8 dBu
Outputs per channel: LINE OUT:	(0 dBu = 0,775 V) Balanced output (XLR) with isolation transformer, output impedance	80 Ω
	CAL (IEC): für 514 nWb/m, 600 Ω	+ 6 dBu
	Adjustment range	-20...+15 dBu
	CAL (NAB): for OP level (0 VU), 600 Ω	+ 4 dBu
	Adjustment range	-20...+15 dBu
	UNCAL: possible increase +10 dB each.	
	into 600 Ω	+22 dBu
Max. level:	into 200 Ω	+20 dBu
Phones:	Jack socket diam. 6.3 mm, short-circuit-proof	
Output voltage:	at 514 nWb/m	max. 5.6 V
	for 0 VU	2.8 V
	Output impedance:	220 Ω
Monitor:	8-pin DIN socket	
Output voltage:	at 514 nWb/m	max. 1.8 V
	for external supply	+ 24 V
	Output impedance:	4.7 kΩ
RS-232:	7 pin DIN socket, serial interface with 9600 baud, 24 V supply for manual remote control or external locator. für Handfernbedienung oder externen Locator. Full-duplex, 3-wire connection (GND, Tx, Rx), 1 start bit, 1 stop bit, 8 data bits, no parity, software handshaking (Xon / Xoff).	
Fader/Sync:	8 pin DIN socket for fader start and synchronization of the capstan motor. Connection for data soundhead.	
Power inlet:	3-poles with protective ground	
Power requirements:	(voltage selector) 100, 120, 140, 200, 220, 240 V AC	50 ... 60 Hz
Power consumption:	max. 125 W	
Power fuse:	100 ... 140 V: T 2,5 A / 250 V (SLOW) 200 ... 240 V: T 1,25 A / 250 V (SLOW)	

Operating conditions:	ambient air temperature relative humidity (DIN 40040)	+10°C ...+40°C Category F
Operating position:	any position between horizontal and vertical	
Weight:	Including rack brackets	23 kg
External dimensions:	including rack brackets (W-H-DT)	482-443-202 mm
	without rack brackets	434-443-202 mm
	Installation width including rack brackets	442 mm

1/4-Track Variant:

Unweighted rumble:	(with Tape)	linear / A-weighted IEC179
IEC-Version:	9,5 cm/s (400 nWb/m)	> 52 dB / 57 dB
4 Track	19 cm/s (514 nWb/m)	> 54 dB / 60 dB
	38 cm/s (514 nWb/m)	> 55 dB / 61 dB
NAB-Version:	9,5 cm/s (400 nWb/m)	linear / A-weighted IEC179
4 Track	19 cm/s (514 nWb/m)	> 52 dB / 57 dB
	38 cm/s (514 nWb/m)	> 56 dB / 61 dB
		> 55 dB / 60 dB

MONO - Variant:	Level adjustments	NAB	IEC
	Input-Output Line:		
	Input	1,23V/+4dBu	1,55V/+6dBu
	Monitor	0,39V/-6dBu	0,775V/0dBu
	Output	1,23V/+4dBu	1,55V/+6dBu
	Reproduce (Test - Tape):	3,75 7,5 15ips	9,5 19 38cm
	Tape flux nWb/m	200 200 200	250 320 320
	Monitor	0,39V/-6dBu	0,775V/0dBu
	Output	1,23V/+4dBu	1,55V/+6dBu
	VU - Meter Ind.	0VU	+6VU
	Record level-adjustment by line:		
	Input-Tape-Output	1,23V/+4dBu	1,55V/+6dBu
	0VU-Display by line:		
	Input/Output	1,23V/+4dBu	0,775V/0dBu
	Adjustment of the Peak LED by line input:		
	LED +6 dB	2,45V/+10dBu	1,55V/+6dBu
	LED +9 dB	3,46V/+13dBu	2,18V/+9dBu
	LED +12dB	4,90V/+16dBu	3,1V/+12dBu

Subject to change

FRANCAIS

TABLE DES MATIERES		Page
1.	GENERALITES	1
1.1	RACCORDEMENT AU RESEAU	1/1
1.2	ELEMENTS DE COMMANDE	1/1
1.3	PANNEAU DE RACCORDEMENT	1/4
1.4	CABLAGE DES PRISES	1/5
<hr/>		
2.	DEMONTAGE	2
2.1	GENERALITES	2/1
2.2	BOITIER	2/1
2.3	UNITE DE COMMANDE	2/2
2.4	ENSEMBLES ELECTRIQUES	2/4
2.5	CARTES ENFICHABLES	2/6
2.6	ENSEMBLES MECANIQUES	2/7
<hr/>		
3.	FONCTIONNEMENT	3
3.1	SYNOPTIQUE	3/1
3.2	FONCTIONNEMENT DU MECANISME	3/1
3.3	FONCTIONNEMENT DE LA PARTIE AUDIO	3/8
<hr/>		
4.	ALIGNEMENT	4
4.1	MATERIEL NECESSAIRE	4/1
4.2	REGLAGE MECANIQUE	4/2
4.3	SUPPORT DE TETE	4/2
4.4	FREINS	4/3
4.5	GALET PRESSEUR	4/4
4.6	REGLAGES DU MECANISME	4/4
4.7	REGLAGES AUDIO	4/6
4.8	MESURE DE DIVERSES CARACTERISTIQUES	4/11
<hr/>		
5.	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	5/1

1. GENERALITES

TABLE DES MATIERES		Page
1.1	Raccordement au réseau	1/1
1.2	Eléments de commande	1/1
1.3	Panneau de raccordement	1/4
1.4	Câblage des prises	1/5

1.1 RACCORDEMENT AU RESAU

Contrôler la valeur réglée au sélecteur de tension qui doit correspondre à la tension du réseau local.

Autrement, le sélecteur de tension doit être réglé en conséquence et la valeur du fusible primaire contrôlée.

Fusibles:

100...140 V AC: T 2,5 A / 250V (retardé)

200...240 V AC: T 1,25A / 250V (retardé)

1.2 ELEMENTS DE COMMANDE

ELEMENT	FONCTION
[1] POWER:	Interrupteur principal mettant l'appareil sous tension et hors tension.
[2]:	Plateau gauche, moteur dérouleur.
[3]:	Plateau droit, moteur enrouleur.
[4]:	Galet pour compteur en temps réel.
[5]:	Barrière lumineuse pour la détection du début de bande transparent ou d'une rupture de bande.
[6]:	Levier palpeur contrôlant la tension de bande.
[7]:	Compteur en temps réel avec affichage du temps effectif de reproduction en heures, minutes et secondes ainsi que des paramètres du système.
[8] SEL:	Touche de sélection affichant le contenu de l'adress-Locator, sélectionnant un chiffre de l'affichage pour le changement au moyen de la touche STEP [9].
[9] STEP:	Touche modifiant pas à pas le chiffre d'affichage sélectionné par SEL [8].
[10] TRANS:	Touche de mémorisation de la position de bande affichée au compteur à temps réel dans l'adress-Locator (A-LOC). La valeur affichée peut être modifiée au préalable avec les touches SEL [8] et STEP [9].
[11] SEARCH:	Positionne la bande sur une adresse affichée avec les touches SEL [8] et STEP [9] sans surimprimer l'adress-Locator (A-LOC) avec la nouvelle adresse.
[12] RESET:	Touche de remise à zéro, mettant le compteur en temps réel à zéro (00.00.00).
[13] Z-LOC:	Zero-Locator, positionnant la bande sur l'adresse de bande 00.00.00. La reproduction peut être présélectionnée.
[14] A-LOC:	Address Locator positionnant la bande sur l'adresse mémorisée dans A-LOC avec la touche TRANS [10]. La reproduction peut être présélectionnée.
[15] LOOP:	Active le mode continu. L'appareil reproduit toujours à nouveau la partie de bande entre l'adresse 00.00.00 et l'adresse dans le A-LOC. Cette dernière peut également être négative. La fonction est interrompue en pressant à nouveau la touche LOOP ou une des touches de mécanisme.

- [16] T-DUMP: Enclenche et déclenche le mode "corbeille à papier" (Tape Dump). Le moteur droit est coupé; la fonction PLAY [20] permet de reproduire dans la "corbeille à papier" les parties de bande non utilisées.
- [17] EDIT: Enclenche et déclenche le mode d'édition. En tournant le plateau droit ou avec les touches « [18] ou » [19] on peut déplacer la bande en avant et en arrière pour trouver un passage donné, le circuit de reproduction étant ouvert.
- [18] «: Touche de rebobinage rapide de la bande. La bande est enroulée sur le plateau gauche.
- [19] »: Touche d'avance rapide de la bande. La bande est enroulée sur le plateau droit.
- [20] PLAY: Touche de reproduction de la bande. Actionnée avec la touche REC [22], elle initialise l'enregistrement.
- [21] STOP: En pressant cette touche, on interrompt toutes les fonctions du mécanisme et tous les modes sélectionnés sauf le mode "corbeille à papier".
- [22] REC: Actionnée avec la touche PLAY [20], cette touche met l'appareil en mode d'enregistrement. Avec le canal ou les canaux sur READY, on peut faire des enregistrements.
- [23]: VU-mètre pour l'affichage de modulation du canal 1 (gauche) avec trois affichages de crête LED pour +6, +9 et +12 dB.
- [24] READY: Canal 1 (gauche) prêt à l'enregistrement, la LED rouge au-dessus de la touche clignote. Pendant un enregistrement, sous l'action des touches REC [22] et PLAY [20], la LED s'allume en permanence.
- [25] INPUT: Sélecteur d'entrée. Sur le VU-mètre [23], le signal d'entrée est affiché et il peut être entendu sur les sorties.
- [26] SYNC: Sélecteur de sortie. La reproduction se fait depuis la tête d'enregistrement avec courbe de réponse de reproduction réduite. Cela permet l'enregistrement synchrone du canal 2 par rapport à un enregistrement existant sur le canal 1.
- [27] REPRO: Sélecteur de sortie. La reproduction se fait depuis la tête de reproduction. Cette fonction peut également être activée pendant un enregistrement afin de contrôler constamment la qualité de l'enregistrement (contrôle après bande). Le VU-mètre [23] et les sorties moniteur ont également le signal de la tête de reproduction.
- [28] INPUT CH 1: Réglage de niveau d'entrée pour canal 1. Influence en position UNCAL [30] le niveau d'enregistrement (modulation) du canal 1.
- [29] MIC: Sélecteur d'entrée. Active l'enregistrement par microphone (sur les deux canaux). Cette fonction ne peut être appelée que lorsque l'appareil a été équipé de l'option MIC/LINE SWITCH BOARD.
- [30] UNCAL: Active l'enregistrement non calibré. Le niveau d'enregistrement peut être réglé par INPUT CH 1 [28] et INPUT CH 2 [37]. Ce mode est activé automatiquement par le sélecteur d'entrée MIC [29].
- [31] LINE: Sélecteur d'entrée. Active l'enregistrement par les entrées LINE INPUT CH1 et LINE INPUT CH 2. Dans ce mode, on peut opérer à niveau calibré ou non calibré (UNCAL [30]).
- [32]: VU-mètre pour l'affichage de modulation du canal 1 (gauche) avec trois affichages de crête LED pour +6, +9 et +12 dB.
- [33] READY: Canal 1 (gauche) prêt à l'enregistrement, la LED rouge au-dessus de la touche clignote. Pendant un enregistrement, sous l'action des touches REC [22] et PLAY [20], la LED s'allume en permanence.
- [34] INPUT: Sélecteur d'entrée. Sur le VU-mètre [23], le signal d'entrée est affiché et il peut être entendu sur les sorties.
- [35] SYNC: Sélecteur de sortie. La reproduction se fait depuis la tête d'enregistrement avec courbe de réponse de reproduction réduite. Cela permet l'enregistrement synchrone du canal 1 par rapport à un enregistrement existant sur le canal 2.
- [36] REPRO: Sélecteur de sortie. La reproduction se fait depuis la tête de reproduction. Cette fonction peut également être activée pendant un enregistrement afin de contrôler constamment la qualité de l'enregistrement (contrôle après bande). Le VU-mètre [23] et les sorties ont également le signal de la tête de reproduction.

- [37] INPUT
CH 1: Réglage de niveau d'entrée pour canal 1. Influence en position UNCAL [30] le niveau d'enregistrement (modulation) du canal 1.
- [38] OUTPUT
CH 1/2: Réglage de niveau de sortie pour canal 1 (bouton intérieur) et canal 2 (anneau extérieur). En position UNCAL [39] de l'amplificateur de reproduction, ces potentiomètres permettent de régler les sorties LINE OUTPUT CH1 et LINE OUTPUT CH2.
- [39] UNCAL: Active le mode de reproduction non calibrée. Le niveau de sortie peut être réglé par les potentiomètres OUTPUT CH 1 et OUTPUT CH 2 [38].
- [40] SLOW: Commute sur la plus basse (plus lente) des deux vitesses de bande disponibles. En pressant plus longuement, on affiche la vitesse nominale à l'affichage [7] en unités "ips" (Inch par seconde).
- [41] FAST: Commute sur la vitesse plus élevée (plus rapide) des deux vitesses de bande disponibles. En pressant plus longuement, on affiche la vitesse nominale à l'affichage [7] en unités "ips" (Inch par seconde).
- [42] VARIABLE: Commute en mode "Varispeed" (vitesse variable de défilement de bande). Le potentiomètre SPEED DEVIATION [43] permet de faire varier la vitesse de bande.
- [43] SPEED
DEVIATION: Potentiomètre de réglage continu de la vitesse de bande en mode "Varispeed" (touche VARIABLE [42]) dans une plage de -33% à +50% de la vitesse nominale choisie.
- [44] SELECTOR Sélecteur de moniteur. Influence la reproduction par le haut-parleur moniteur et par la prise moniteur. Les sorties LINE OUTPUT CH 1 et LINE OUTPUT CH 2 ne sont pas influencées.
- [45] PHONES: Prise pour casque. En enfichant un casque, on coupe le haut-parleur moniteur incorporé.
- [46] VOLUME: Réglage de volume. Modifie le volume du haut-parleur moniteur incorporé ainsi que de la sortie casque. En tirant le bouton, on enclenche le moniteur, on le déclenche à nouveau en enfonçant le bouton.
- [47]: Galet presseur. Pressant la bande sur l'axe de cabestan. Un état impeccable de ce galet (propreté, pas de dommages) donne un défilement optimal de la bande.
- [48]: Coupe-bande et rail de collage. Permet de couper et de recoller la bande commodément et proprement.
- [49]: Repère de coupe. Si la bande est saisie en cet endroit et introduite dans le rail de collage [48] de manière que l'endroit auquel se trouvait le repère coïncide avec le côté droit du boîtier, l'endroit de bande qui se trouvait précédemment devant l'entrefer de la tête de reproduction se trouve exactement sous le coupe-bande.
- [50] Vis de fixation du panneau frontal de commande.

1.3 PANNEAU DE RACCORDEMENT

RACCORDEMENT FONCTION

- [51] LINE
OUTPUT CH 2: Sortie pour canal 2. Le niveau de sortie peut être réglé en position UNCAL [39] au moyen du potentiomètre OUTPUT CH 1/2 [38].
- [52] LINE
OUTPUT CH 1: Sortie pour canal 1. Le niveau de sortie peut être réglé en position UNCAL [39] au moyen du potentiomètre OUTPUT CH 1/2 [38].
- [53] MONITOR: Sortie pour amplificateur moniteur supplémentaire avec haut-parleurs.
- [54] FADER/SYNC
FREE HEAD: Entrée pour un signal TTL (0 V, +5 V) pour commande externe de la vitesse de bande dans la plage de -33% à +50%. Fréquence de commande de vitesse nominale: 9,6 kHz.
- Entrée Fader-Start
 - Connexion Free-Head
- [55] RS 232: Raccord sériel de commande (RS 232, 9600 Baud) pour raccordement à un PC.
- [56] LINE INPUT
CH 2: Entrée de ligne canal 2, (XLR, symétrique) pour le raccordement d'une source de signal (amplificateur, régie).
- [57] LINE INPUT
CH 1: Entrée de ligne canal 1, (XLR, symétrique) pour le raccordement d'une source de signal (amplificateur, régie).
- [58] MIC INPUT
CH 2: Entrée micro canal 2 (XLR, symétrique).
- [59] MIC INPUT
CH 1: Entrée micro canal 1 (XLR, symétrique).
- [60] AC POWER: Raccord de tension de réseau et sélecteur de tension.

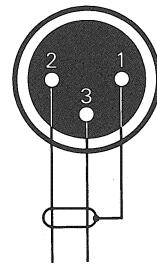
1.4 CABLAGE DES PRISES

Prises XLR, IEC 268-14:

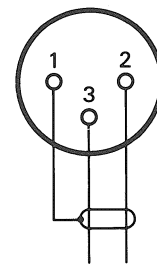
- 1 masse audio
- 2 ligne A (chaude)*
- 3 ligne B (froide)

* La ligne A est "chaude" lorsque les prises XLR sont câblées asymétriquement.

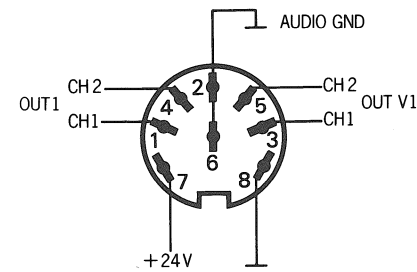
XLR IN [58] [59]



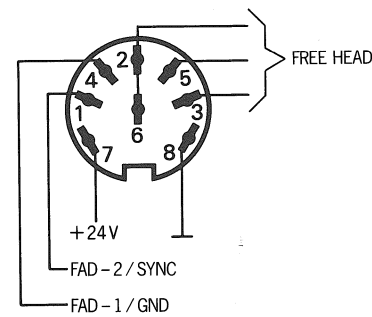
XLR OUT [51] [52]



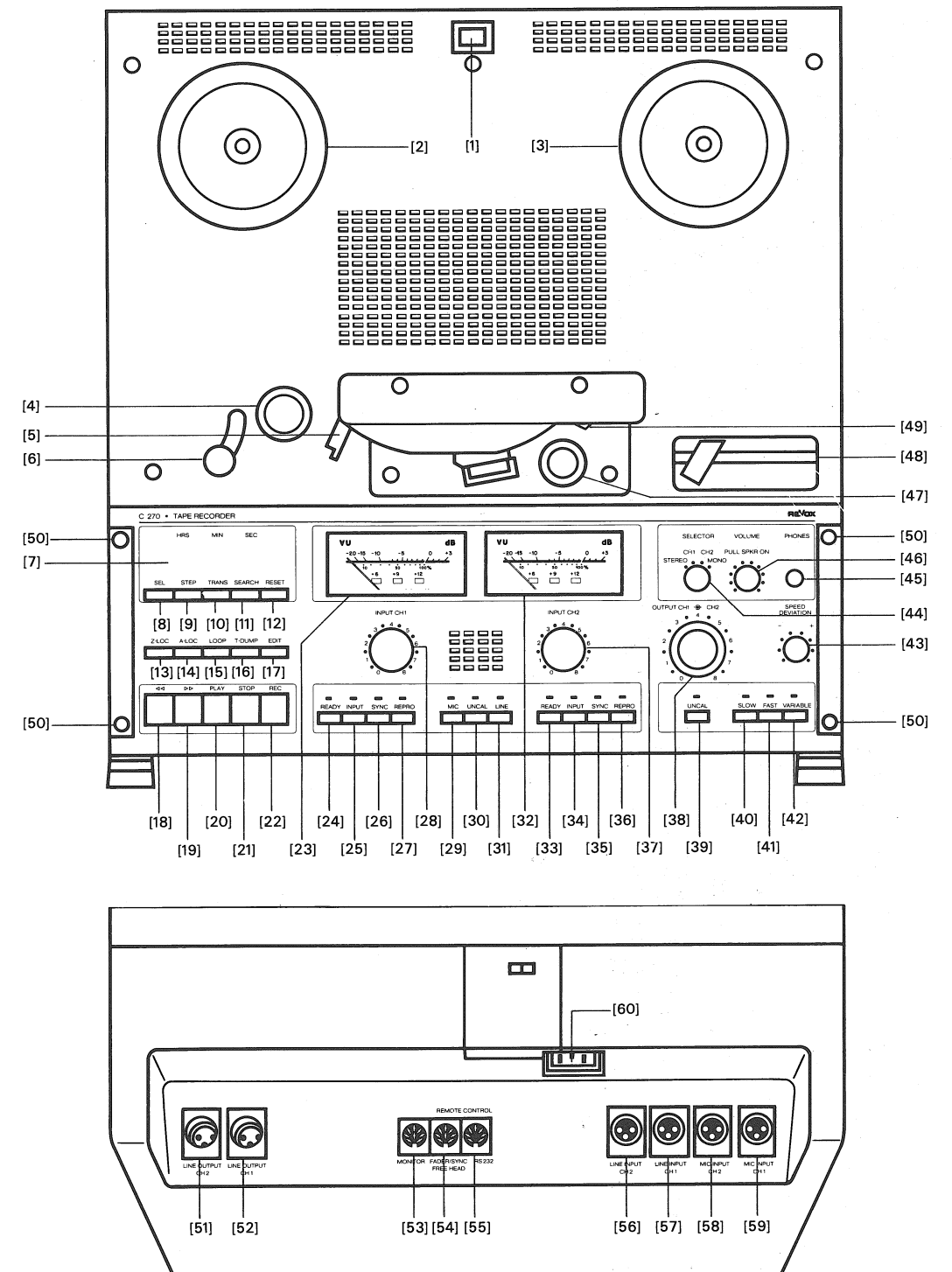
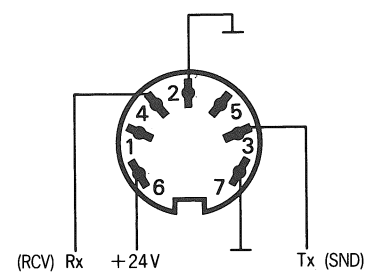
MONITOR [53]



FADER/SYNC [54] FREE HEAD



RS-232 [55]



2. DEMONTAGE

TABLE DES MATIERES		Page
2.1	GENERALITES	2/1
2.1.1	Lubrification	2/1
2.1.2	Outils nécessaires	2/1
2.1.3	Assemblage	2/1
2.2	BOITIER	2/1
2.2.1	Boîtier	2/1
2.2.2	Couvercle de mécanisme	2/1
2.3	UNITE DE COMMANDE	2/2
2.3.1	VU-PEAK BOARD	2/2
2.3.2	KEYBOARD	2/3
2.3.3	AUDIO SWITCH BOARD	2/3
2.3.4	LINE POTMETRE OUTPUT	2/3
2.3.5	WIRE HARNESS MONITOR	2/3
2.4	ENSEMBLES ELECTRIQUES	2/4
2.4.1	CONTROL BOARD	2/4
2.4.2	AUDIO BASIS BOARD	2/4
2.4.3	CAPSTAN SERVO BOARD	2/4
2.4.4	FAST START BOARD	2/4
2.4.5	CONNECTION UNIT	2/4
2.4.6	CONNECTION BOARD	2/4
2.4.7	MAINS TRANSFORMER	2/4
2.4.8	DISTRIBUTOR BOARD	2/5
2.4.9	TACHO BOARD	2/5
2.4.10	TENSION ARM BOARD	2/5
2.4.11	TAPE MOVE SENSOR PCB	2/5
2.4.12	TAPE SENSOR BOARD	2/6
2.5	CARTES ENFICHABLES	2/6
2.5.1	MIC-LINE-SWITCH BOARD (Opt.)	2/6
2.5.2	RECORD EQUILIZER BOARD	2/6
2.5.3	RECORD SPEED BOARDS	2/6
2.5.4	ERASE AMPLIFIER BOARD	2/6
2.5.5	BIAS AMPLIFIER (2 unités)	2/6
2.5.6	PREAMPLIFIER BOARD	2/6
2.5.7	REPRODUCE EQUALIZER BOARD	2/6
2.5.8	REPRO SPEED BOARDS	2/6
2.5.9	OUTPUT AMPLIFIER BOARD	2/6
2.6	ENSEMBLES MECANIKES	2/7
2.6.1	Ensemble de frein	2/7
2.6.2	Support de têtes	2/7
2.6.3	Têtes magnétique	2/7
2.6.4	Moteur droit	2/7
2.6.5	Moteur gauche	2/7
2.6.6	Paliers de moteurs	2/8
2.6.7	Moteur de cabestan	2/8
2.6.8	Aimant de pression, bras de pression	2/8
2.6.9	Unité d'écartement de band	2/8

2.1 GENERALITES

Attention:
Avant de retirer des parties du boîtier et des ensembles électroniques, l'appareil doit être séparé du réseau!

Lors du montage et du démontage de composants électroniques, on observera les directives données au début du présent manuel concernant le maniement des composants MOS.

2.1.1 Lubrification

Tous les paliers sont graissés à vie et n'exigent aucun entretien. La lubrification des autres pièces glissantes est limitée à un minimum.

2.1.2 Outillage nécessaire

1 tournevis	grandeur 1
1 tournevis cruciforme	grandeur 1
1 tournevis cruciforme	grandeur 2
1 clé pour vis à six pans creux	grandeur 2,0
1 clé pour vis à six pans creux	grandeur 2,5
1 pince plate	
1 équipement de poste de travail "ESE"	
no. com.:	46200

Recommandation: Découvrir le poste de travail pour éviter les égratignures sur l'appareil.

2.1.3 Assemblage

L'assemblage se fait en sens inverse des instructions de démontage ci-dessous, en tenant compte des indications de montage.

2.2 BOITIER

2.2.1 Boîtier

- Poser soigneusement le C270 sur la plaque frontale et desserrer des deux côtés 4 vis [1] du boîtier ou du support de bâti 19" ainsi que les 4 vis [2] des pieds du boîtier.
- Retirer le boîtier de l'appareil parallèlement.

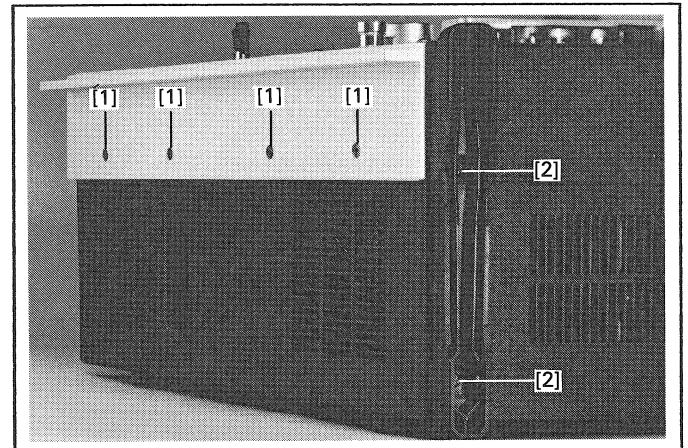


Fig. 1

Attention:

Les 2 pieds de l'appareil doivent être remontés après avoir retiré le boîtier (danger de basculement).

2.2.2 Couvercle de mécanisme

- Desserrer 2 vis [3] du coupe-bande et retirer celui-ci.
- Desserrer 2 vis [4] du couvercle de tête de lecture et les retirer.
- Desserrer 2 vis [5] et retirer la partie moulée.
- Desserrer les vis [6] et les vis à tête bombée [7] puis soulever le couvercle de mécanisme.

Indication de montage:

- Lors du montage, veiller à ce que le blindage sur la tête de lecture soit relevé.

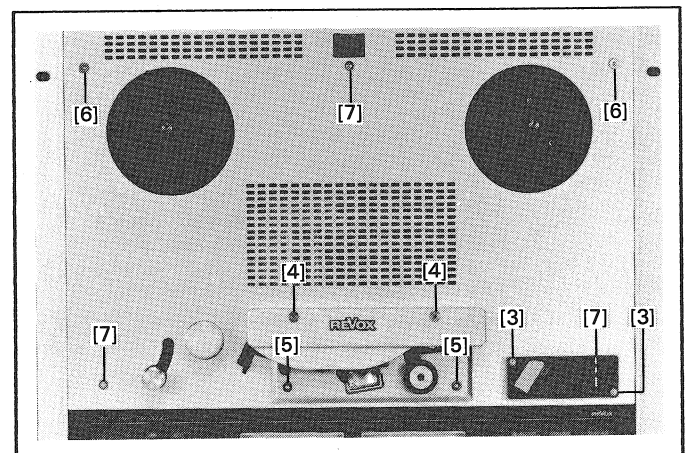


Fig. 2

2.3 UNITE DE COMMANDE

Remarques:

En desserrant les 4 vis [8] on peut relever l'unité de commande. Le guidage parallèle permet, en enfonçant contre l'appareil, de bloquer l'unité de commande selon fig. 3. Ainsi, l'accessibilité optimale est garantie pour les travaux de service.

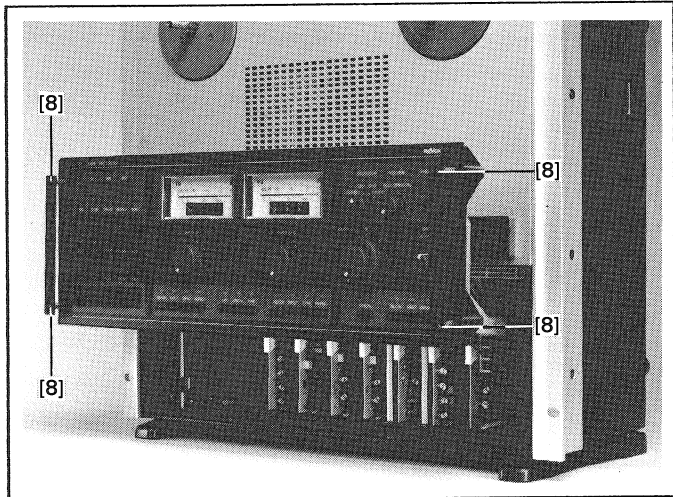


Fig. 3

- Retirer le boîtier (voir 2.2.1).
- Desserrer 4 vis [8] de l'unité de commande.
- Desserrer les 17 vis [9] de l'AUDIO BASIS BOARD. Sortir la platine d'environ 2 cm. Par la fente ainsi obtenue, on peut retirer les fiches codées [10, 11, 12] sur l'AUDIO BASIS BOARD. Il y a également une fiche sur le CONTROL BOARD 1.777.400 et une sur le CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.410. Le câble vers le CAPSTAN SERVO BOARD a intérêt à être détaché près de l'unité de commande et pourvu au montage d'un raccord à borne.

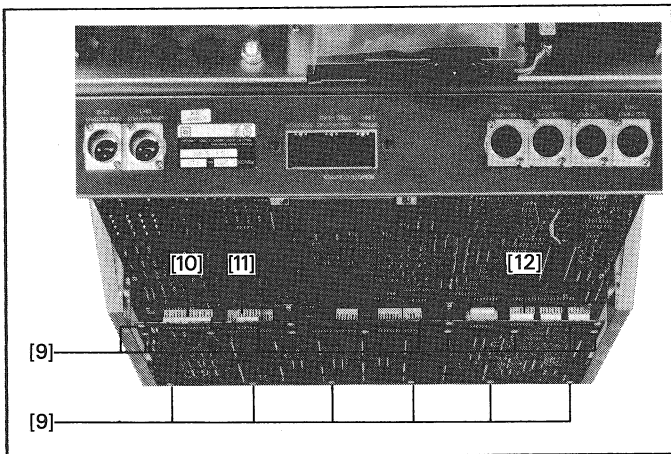


Fig. 4

- Détacher le câble de masse [13].
- Desserrer des deux côtés 2 vis [14] à la fixation de l'unité de commande, on peut ensuite soulever celle-ci du châssis.

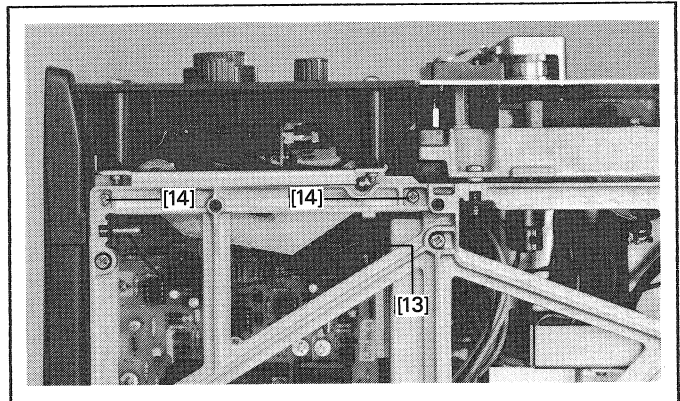


Fig. 5

- Desserrer les fixations de câbles qui deviennent alors visibles [15], sortir les câbles et retirer l'unité de commande.

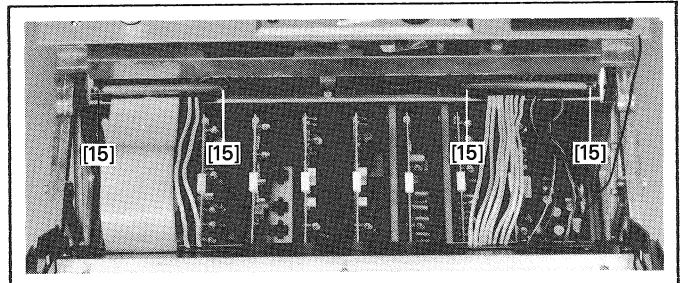


Fig. 6

2.3.1 VU-PEAK BOARD

- Sortir l'unité de commande (voir 2.3).
- Desserrer de chaque côté 4 vis [16] du panneau arrière de commande ainsi que les 4 vis [17] des deux traversées de câbles.
- Desserrer sur la face intérieure 1 vis [18] pour libérer les 3 câbles de masse.

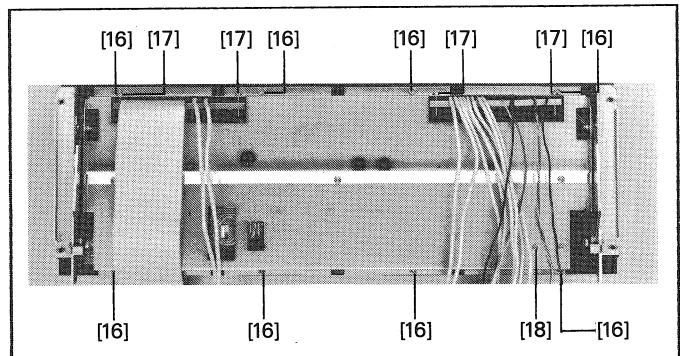


Fig. 7

- Desserrer 4 vis de fixation de platine [19] du VU-PEAK BOARD 1.777.460.
- Sortir successivement de leur position d'accrochage les 5 clavettes [20], en commençant par un côté, tandis que l'on soulève soigneusement le VU-PEAK BOARD.

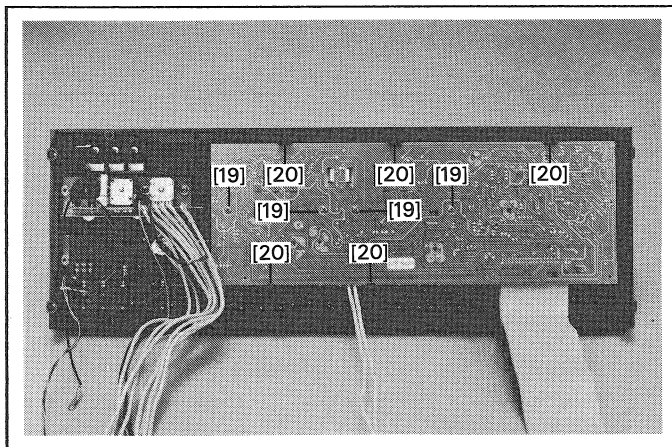


Fig. 8

2.3.2 KEYBOARD 1.777.450.00

- Sortir l'unité de commande (voir 2.3).
- Sortir le VU-PEAK BOARD (voir 2.3.1).
- Retirer tous les boutons de la plaque frontale. Attention: Pour le bouton "VOLUME", desserrer d'abord la vis sans tête.
- Desserrer les écrous de fixation des potentiomètres INPUT CH1, INPUT CH2 et OUTPUT CH1CH2.
- Desserrer 2 vis [21] (fig. 9).
- Sortir successivement les clavettes de leur position d'accrochage en commençant par un côté, tout en soulevant soigneusement le KEYBOARD. Le câble de masse maintenant libéré est simplement coincé sous le potentiomètre OUTPUT.

Indication de montage:

- Respecter impérativement le nombre de rondelles des vis [21]. Autrement, les vis transperceraient le boîtier en matière synthétique.

Attention:

Les touches de commande ne sont pas retenues dans la plaque frontale de commande et peuvent tomber si l'on retourne celle-ci.

2.3.3 AUDIO SWITCH BOARD 1.777.462

- Sortir l'unité de commande (voir 2.3).
- Sortir le VU-PEAK BOARD (voir 2.3.1).
- Sortir le KEYBOARD (voir 2.3.2)
- Desserrer 4 vis [22] et retirer les câbles du haut-parleur moniteur.

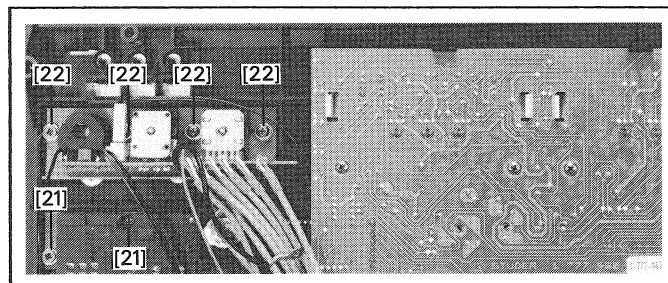


Fig. 9

Indication de montage:

- Respecter impérativement le nombre de rondelles des vis [22]. Autrement, les vis transperceraient le boîtier en matière synthétique.

2.3.4 LINE POTMETER OUTPUT 1.777.825.00

- Sortir l'unité de commande (voir 2.3).
- Desserrer 8 vis [16] (fig. 7) de la plaque arrière de l'unité de commande et retirer la plaque arrière.
- Retirer le double bouton rotatif de l'OUTPUT CH1CH2, desserrer l'écrou de fixation.
- Desserrer le câble, sortir LINE POTMETER OUTPUT.

2.3.5 WIRE HARNESS MONITOR 1.777.820.00

- Sortir l'unité de commande (voir 2.3).
- Sortir le VU-PEAK BOARD (voir 2.3.1).
- Sortir le KEYBOARD (voir 2.3.2).
- Décrocher l'étrier [23] du WIRE HARNESS MONITOR et retirer celui-ci.

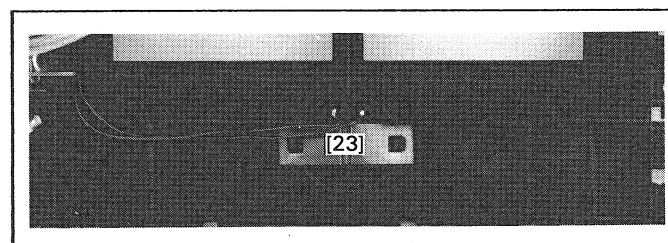


Fig. 10

2.4 ENSEMBLES ELECTRIQUES

2.4.1 CONTROL BOARD 1.777.400.22

- Retirer le boîtier (voir 2.2.1).
- Desserrer 9 vis [24] du CONTROL BOARD.

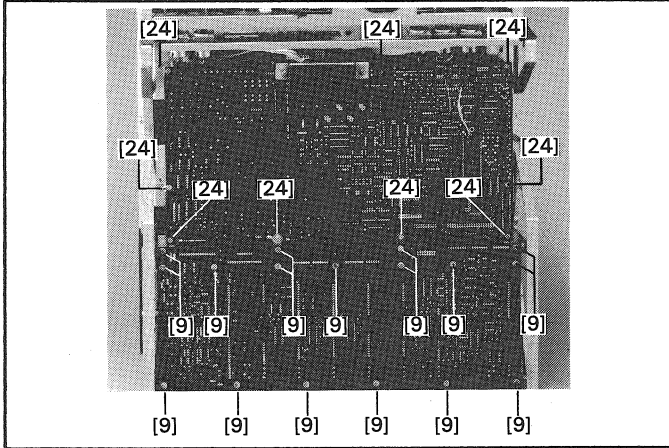


Fig. 11

- Soulever le CONTROL BOARD et détacher en même temps les 19 raccords à fiches sur la platine.

Indication de montages:

- Attention à la position correcte des commutateurs sur le DIL (SZ 1).

2.4.2 AUDIO BASIS BOARD 1.777.500.81

- Retirer les cartes enfichables (voir 2.5).
- Retirer le boîtier (voir 2.2.1).
- Desserrer 17 vis [9] sur l'AUDIO BASIS BOARD (voir fig. 11).
- Sortir la platine et détacher en même temps les 12 connexions à fiches.

2.4.3 CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.410.20

- Retirer le boîtier (voir 2.2.1).
- Retirer le CONTROL BOARD (voir 2.4.1).
- Desserrer 4 vis [25].

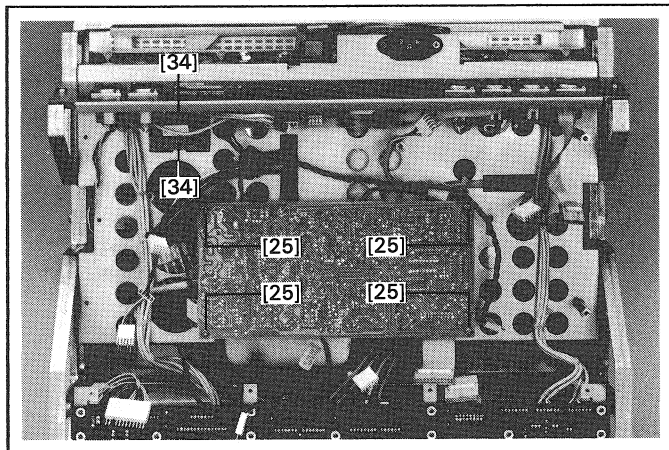


Fig. 12

- Soulever la platine et détacher en même temps les 3 connexions restantes (moteur de cabestan).

2.4.4 FAST START BOARD 1.777.414.00

- Retirer le boîtier (voir 2.2.1).
- Retirer le CONTROL BOARD (voir 2.4.1).
- Retirer le CAPSTAN SERVO BOARD (voir 2.4.3).
- L'ensemble placé sur le CAPSTAN SERVO BOARD peut être retiré en défaisant les connexions soudées et à câbles.

2.4.5 CONNECTION UNIT 1.777.830.00

- Retirer le boîtier (voir 2.2.1).
- Desserrer 2 vis [26].

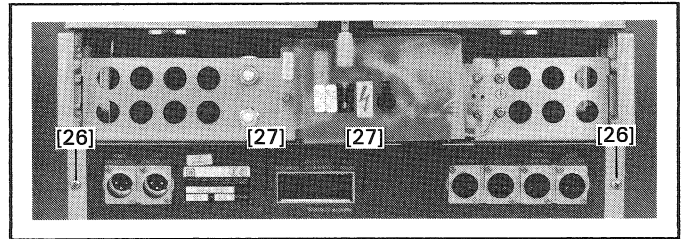


Fig. 13

- Retirer 2 fiches et les ligatures de câble sur le CONTROL BOARD.
- Retirer 3 fiches et les ligatures de câble sur l'AUDIO BASIS BOARD.
- Soulever la CONNECTION UNIT.

2.4.6 CONNECTION BOARD 1.777.441.00

- Retirer le boîtier (voir 2.2.1).
- Soulever la CONNECTION UNIT (voir 2.4.5).
- Détacher 2 fiches avec les ligatures de câble sur le CONTROL BOARD.
- Retirer la fiche de moniteur du CONNECTION BOARD.
- Desserrer 2 vis [27] (fig. 13) du CONNECTION BOARD.
- Retirer le CONNECTION BOARD.

2.4.7 MAINS TRANSFORMER 1.777.300.00

- Retirer le boîtier (voir 2.2.1).
- Retirer le CONTROL BOARD (voir 2.4.1).
- Retirer le CAPSTAN SERVO BOARD (voir 2.4.3).
- Retirer la CONNECTION UNIT (voir 2.4.5).
- Retirer le couvercle de mécanisme (voir 2.2.2).
- Desserrer 2 vis [28] du côté du mécanisme.

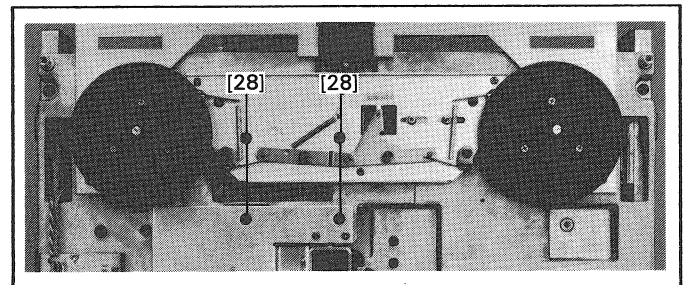


Fig. 14

- Desserrer 4 vis [29, 29a] de chaque côté.

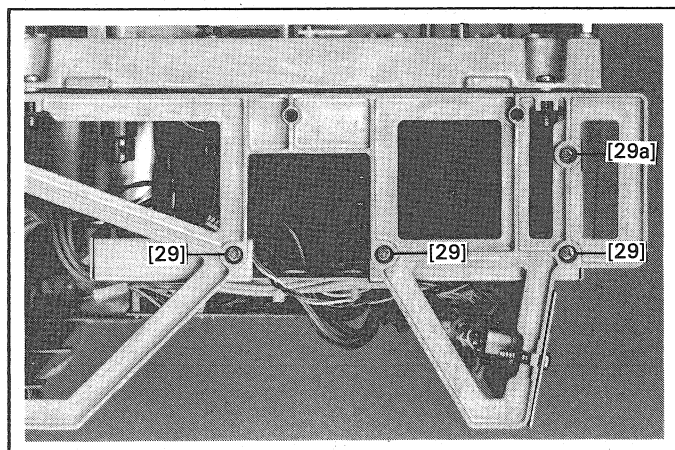


Fig. 15

- Détacher toutes les ligatures de câbles à la partie intermédiaire du châssis.
- Soulever légèrement l'interrupteur POWER et retirer en même temps la partie intermédiaire du châssis.
- Desserrer 2 vis [30] du couvercle en tôle.
- Desserrer 3 vis [31] du DISTRIBUTOR BOARD.

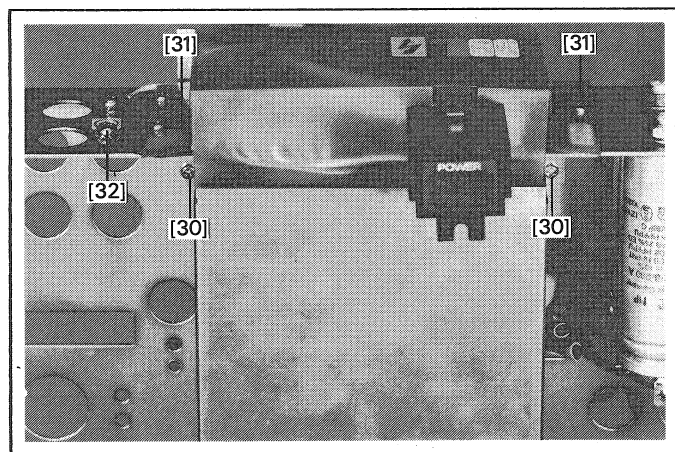


Fig. 16

- Retirer le câble de réseau de la fiche d'appareil ainsi que le câble de masse [32].
- Libérer le faisceau de câbles à 8 pôles.
- Retirer les 8 cosses-câbles du DISTRIBUTOR BOARD.

- Desserrer 4 vis [33].

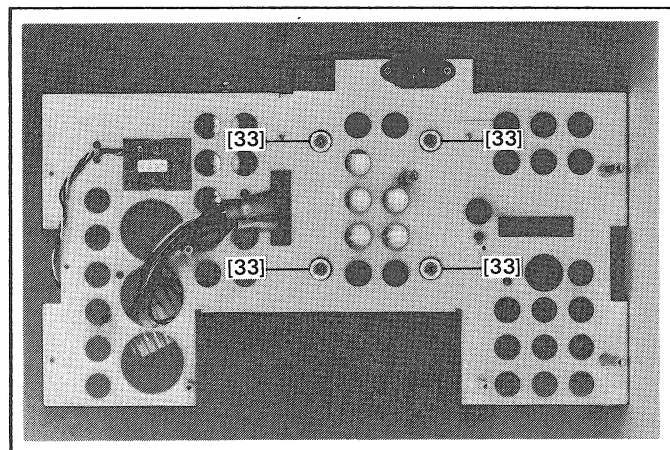


Fig. 17

- Sortir le MAINS TRANSFORMER.

Indications de montage:

- Les 2 vis [29a] en haut et devant sont plus petites que les vis [29].
- En remontant la partie intermédiaire du châssis, veiller à ce que le TACHO BOARD 1.777.250.00 soit aligné avec le générateur d'impulsions sur le moteur.

2.4.8 DISTRIBUTOR BOARD 1.777.320.00

- Retirer le boîtier (voir 2.2.1).
- Détacher la fixation de l'interrupteur POWER.
- Desserrer 3 vis de fixation de platine [31] (fig. 16).
- Retirer 8 fiches DISTRIBUTOR BOARD.
- Retirer le DISTRIBUTOR BOARD.

2.4.9 TACHO BOARD 1.777.250.00

- Retirer le boîtier (voir 2.2.1).
- Retirer le CONTROL BOARD (2.4.1).
- Retirer les 2 vis cruciformes [34] (fig. 12) du TACHO BOARD ainsi que la fiche de câble. Sortir la platine.

2.4.10 TENSION ARM BOARD 1.777.211.00

- Retirer le couvercle de mécanisme (voir 2.2.2).
- Desserrer 3 vis de fixation de platine [35] (fig. 18) ainsi que les fiches, sortir soigneusement le TENSION ARM BOARD.

NOTE:

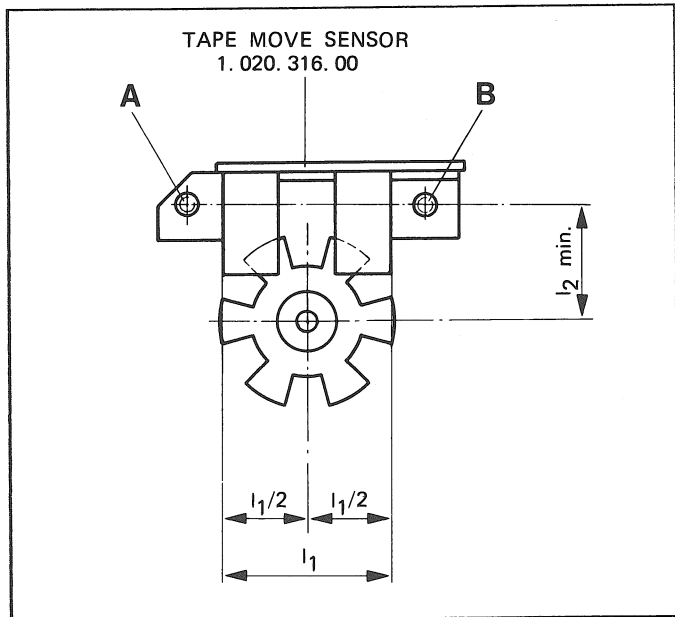
Ces appareils dont les palpeurs de bande sont modifiées, sont équipés d'une pièce d'ancrage de ressort (1.777.210.09) fixée au châssis par deux vis. Les Nos. des deux ressorts sont 1.010.134.37 (remplaçant le ressort actuel) et le nouveau, 1.077.100.13.

2.4.11 TAPE MOVE SENSOR PCB 1.020.316.00

- Retirer le couvercle de mécanisme (voir 2.2.2).
- Retirer 1 vis [36] ainsi que 2 vis de support de platine et de galet [37] du TAPE MOVE SENSOR.
- Desserrer 2 vis [38] de la fixation de platine ainsi que la fiche de câble.
- Sortir le TAPE MOVE SENSOR.

Indications de montage:

Au moyen des vis cruciformes A et B, monter le TAPE MOVE SENSOR de manière que les conditions après le dessin ci-dessous soient remplies.

**2.4.12 TAPE SENSOR BOARD 1.050.312.00**

- Retirer le couvercle de mécanisme (voir 2.2.2).
- Desserrer 2 vis de fixation [39] et détacher la fiche de câble du TAPE SENSOR BOARD.
- Sortir le TAPE SENSOR BOARD.

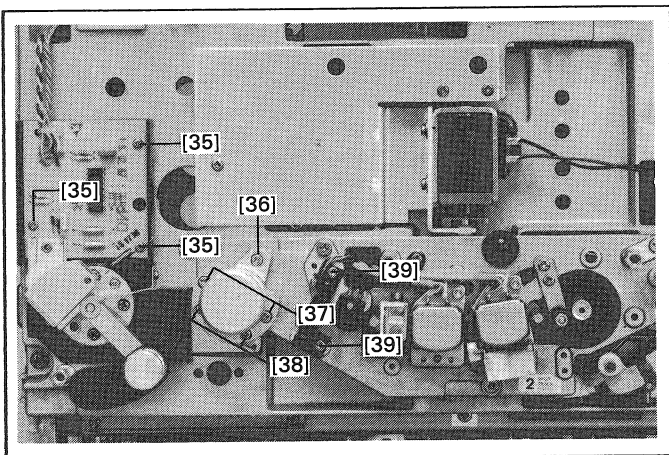
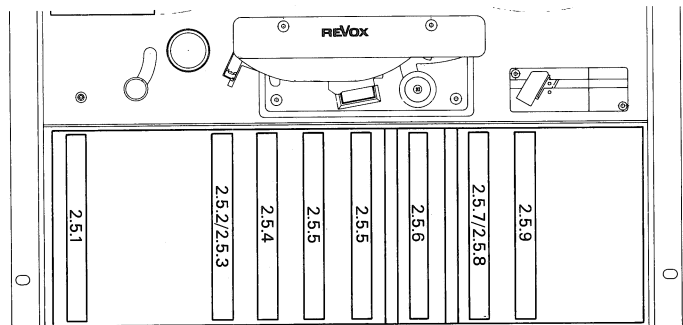


Fig. 18

2.5 CARTES ENFICHABLES

- Desserrer 4 vis [8] (fig. 3).
- Relever l'unité de commande. Le guidage parallèle permet, en enfonçant contre l'appareil, de bloquer l'unité de commande selon la fig. 3. Cela donne une accessibilité optimale pour les travaux de service et de réparation sur les cartes enfichables.
- Détacher le rail de fixation.
- On peut désormais sortir une à une toutes les cartes enfichables selon la liste ci-dessous.

- 2.5.1 MIC-LINE-SWITCH BOARD 1.777.520.00 (Opt.)
- 2.5.2 RECORD EQUALIZER BOARD 1.777.540.00
- 2.5.3 RECORD SPEED BOARDS 1.777.550.00-.559.00
- 2.5.4 ERASE AMPLIFIER BOARD 1.777.560.00
- 2.5.5 BIAS AMPLIFIER BOARD 1.777.570.00 (2 unités)
- 2.5.6 PREAMPLIFIER BOARD 1.777.610.00
- 2.5.7 REPRODUCE EQUALIZER BOARD 1.777.620.00
- 2.5.8 REPRO SPEED BOARDS 1.777.630.00-.639.00
- 2.5.9 OUTPUT AMPLIFIER BOARD 1.777.640.00



2.6 ENSEMBLES MECANQUES

2.6.1 Ensemble de frein

- Retirer le couvercle de mécanisme (voir 2.2.2).
- Détacher les plateaux à bobines, 3 vis chaque fois [40].
- Sur les deux tambours de frein, desserrer la vis centrale [41] (fig. 21). En pressant sur le noyau de plongeur de frein, desserrer les freins et soulever soigneusement les tambours avec les disques d'entraînement.

Attention:

Ne jamais plier les bandes de frein ni toucher les surfaces de freinage. Autrement, la conséquence serait une dégradation extrême de la performance de freinage.

- Retirer 2 raccords de câbles de l'aimant de frein [42].
- Desserrer 3 vis [43] du support de frein et soulever l'ensemble soigneusement.

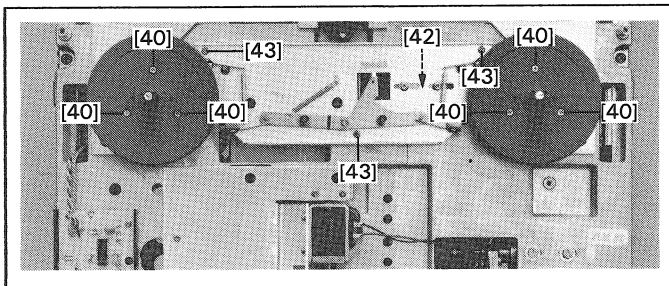


Fig. 19

2.6.2 Support de têtes

- Retirer le boîtier (voir 2.2.1).
- Retirer le couvercle de mouvement (voir 2.2.2).
- Retirer les fiches de TAPE MOVE SENSOR PCB, TAPE SENSOR BOARD (les deux fiches sur le CONTROL BOARD), la tête d'effacement [44], la tête d'enregistrement [45] et la tête de reproduction [46] (les trois fiches sur AUDIO BASIS BOARD).
- Desserrer 3 vis [47] sur le support de têtes et soulever celui-ci, l'axe [48] dépasse maintenant de cabestan et doit être traité avec beaucoup de soin.

Indication de montage:

- Lors de l'assemblage, rabattre le blindage [49] de la tête de reproduction [46] en avant et poser alors seulement le support de têtes.

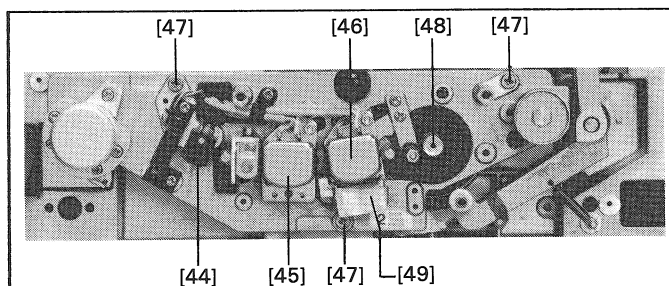


Fig. 20

2.6.3 Têtes magnétique

- Sortir le support de têtes (voir 2.6.2).
- Les têtes sont fixées sur le châssis support de têtes. Une fois celui-ci retiré, les têtes peuvent être desserrées avec la vis centrale.

Remarque:

S'il faut changer la tête d'enregistrement et de reproduction, il est préférable d'envoyer l'appareil au service REVOX le plus proche.

2.6.4 Moteur droit

- Démonter l'ensemble de freinage (voir 2.6.1).
- Retirer 4 vis [50] des deux tôles limitatrices.
- Retirer le CONTROL BOARD (voir 2.4.1).
- Retirer la CONNECTION UNIT (voir 2.4.5).
- Retirer les 3 autres fiches du CAPSTAN SERVO BOARD.
- Détacher toutes les ligatures de câbles de la partie intermédiaire de châssis.
- Desserrer 2 vis [28] sur le couvercle de châssis.
- Desserrer de chaque côté 4 vis [29, 29a] (fig. 15).

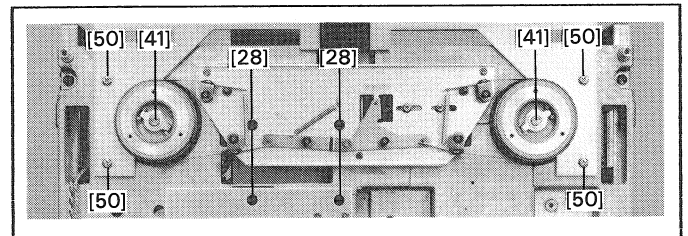


Fig. 21

- Soulever légèrement l'interrupteur POWER et retirer en même temps la partie intermédiaire de châssis.
- Desserrer 1 vis de la fixation de câble moteur [51] (fig. 24).
- Desserrer 3 vis de flasque de moteur enrouleur [52], maintenir en même temps le moteur d'une main et le sortir.

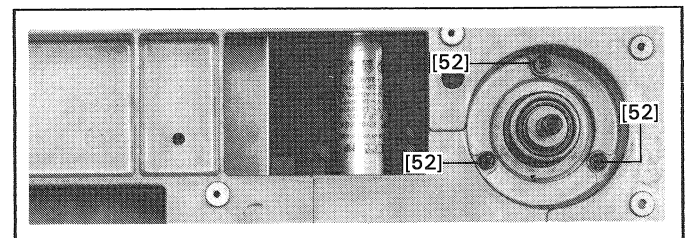


Fig. 22

Indications de montage:

- En montant la partie intermédiaire de châssis, veiller à ce que le TACHO BOARD 1.777.250.00 soit aligné avec la roue de tacho sur le moteur.
- Les 2 vis [29a] en haut en avant sont plus petites que les vis [29].

2.6.5 Moteur gauche

- Le démontage se fait de manière identique à celui du moteur droit, voir 2.6.4.

2.6.6 Paliers de moteurs

- Retirer les moteurs (voir 2.6.4).
- Retirer le circlip poli (B) et le circlip (C) au moyen de la pince à circlip. Le rotor doit être sorti vers le bas avec l'arbre.

Indications de montage:

- Le réglage de hauteur du galet de frein (plateau à bobine) se fait au moyen des rondelles d'écartement (D).
- Il faut veiller à ce que les rondelles (D) soient posées sur le même axe de moteur.
- Remplacer le circlip (B).
- Les roulements à billes des moteurs ne doivent être remplacés que par des pièces d'origine.

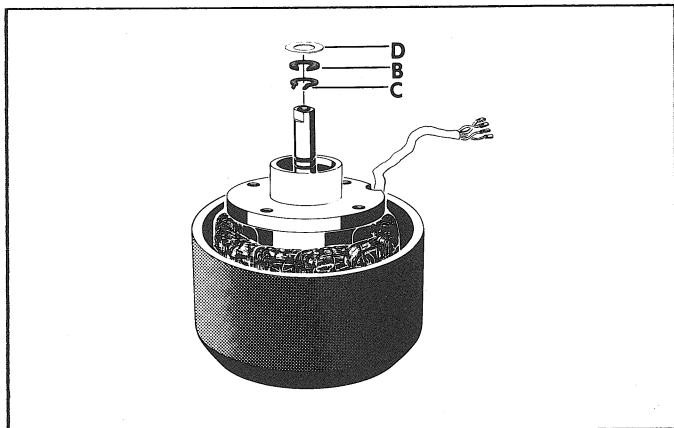


Fig. 23

2.6.7 Moteur de cabestan

- Retirer le boîtier (voir 2.2.1).
- Retirer le couvercle de mécanisme (voir 2.2.2).
- Démontez le support de têtes (voir 2.6.2).
- Retirer le CONTROL BOARD (voir 2.4.1).
- Desserrer 3 vis de flasque de moteur son [53] (fig. 25), maintenir en même temps le moteur d'une main et le sortir.

2.6.8 Aimant de pression, bras de pression

- Retirer le boîtier (voir 2.2.1).
- Retirer le couvercle de mécanisme (voir 2.2.2)
- Desserrer 3 vis [47] (fig. 20) du support de têtes.
- Libérer le câble [54] de l'aimant de pression.
- Desserrer 2 vis [55] (fig. 25) de la fixation de relais de pression et sortir le relais.
- Desserrer la vis sans tête [56] sur l'arbre de pression.

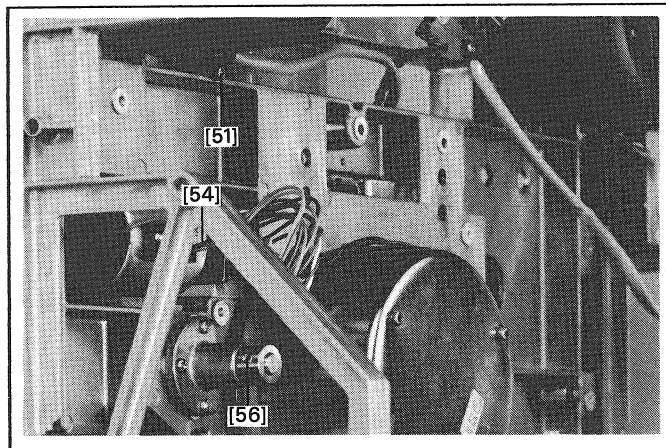


Fig. 24

- Sortir le bras de pression.

Indication de montage:

- Le jeu axial de l'arbre doit être de 0,4-1,0 mm.

2.6.9 Unité d'écartement de bande

- Retirer le boîtier (voir 2.2.1).
- Retirer le couvercle de mécanisme (voir 2.2.2).
- Démontez le support de têtes (voir 2.6.2).
- Desserrer 3 vis [57] de l'unité d'écartement de bande.
- Desserrer 3 vis [58] de la fixation d'aimant, et retirer le câble de liaison [59] vers l'aimant. Alors seulement on peut sortir toute l'unité d'écartement bande.

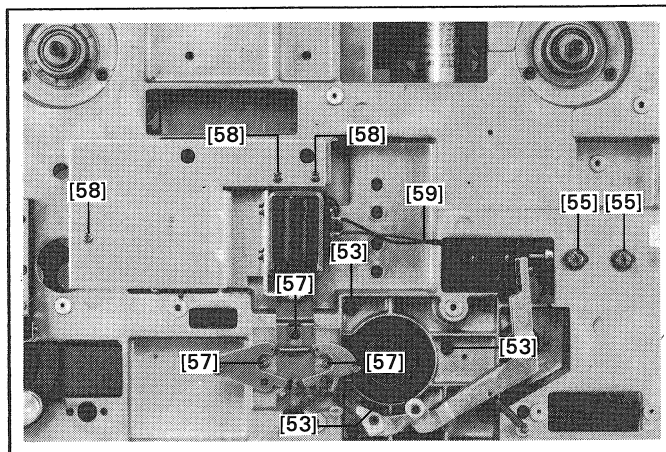


Fig. 25

3. FONCTIONNEMENT

TABLE DES MATIERES		Page
3.1	SYNOPTIQUE	3/1
3.2	FONCTIONNEMENT DU MECANISME	3/1
3.2.1	DISTRIBUTOR BOARD	3/1
3.2.2	CONTROL BOARD	3/1
3.2.3	TENSION ARM BOARD	3/4
3.2.4	TAPE MOVE SENSOR	3/4
3.2.5	TAPE SENSOR BOARD	3/4
3.2.6	TACHO BOARD	3/5
3.2.7	CAPSTAN SERVO BOARD	3/5
3.2.8	CONNECTION BOARD	3/6
3.2.9	KEYBOARD	3/7
3.3	FONCTIONNEMENT DE LA PARTIE AUDIO	3/8
3.3.1	AUDIO BASIS BOARD	3/8
3.3.2	MIC-LINE-SWITCH-BOARD	3/9
3.3.3	RECORD EQUALIZER BOARD	3/9
3.3.4	RECORD SPEED BOARD IEC	3/10
3.3.5	RECORD SPEED BOARD NAB	3/10
3.3.6	ERASE AMPLIFIER BOARD	3/10
3.3.7	BIAS CONTROL BOARD	3/11
3.3.8	PREAMPLIFIER BOARD	3/11
3.3.9	REPRODUCE EQUALIZER BOARD	3/11
3.3.10	REPRO SPEED BOARD IEC	3/12
3.3.11	REPRO SPEED BOARD NAB	3/12
3.3.12	OUTPUT AMPLIFIER BOARD	3/12
3.3.13	AUDIO SWITCH BOARD	3/13
3.3.14	VU-PEAK BOARD	3/13

3.1 SYNOPTIQUE

Fonctionnellement parlant, on peut diviser le magnétophone C270 en deux parties: le mécanisme et le bloc audio.

Le mécanisme contient les ensembles fonctionnels suivants:

- Alimentation
- Microprocesseur
- Interface microprocesseur
- Palpeurs
- Réglage de moteur de cabestan, de moteurs enrouleurs et commande
- Clavier et interfaces vers l'extérieur.

Le bloc audio comprend les ensembles fonctionnels suivants:

- Amplificateur microphonique (option)
- Amplificateur d'entrée ligne
- Amplificateur d'enregistrement
- Amplificateur d'effacement et de prémagnétisation
- Préamplificateur et amplificateur synchro
- Amplificateur de reproduction et de sortie
- VU-mètre et affichage PEAK.

3.2 FONCTIONNEMENT DU MECANISME

3.2.1 DISTRIBUTOR BOARD 1.777.320.00

La prise d'entrée réseau est reliée directement au DISTRIBUTOR BOARD. La tension d'entrée passe par l'interrupteur unipolaire (S1), le fusible primaire (F1) et le filtre passe-bande (L1, C1, C2) vers le sélecteur de tension (S2).

La sortie du sélecteur de tension aboutit au côté primaire du transformateur réseau par l'intermédiaire de la fiche AMP et de fils souples.

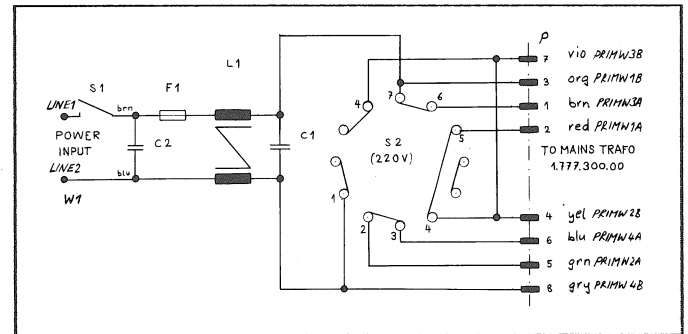


Fig. 1

3.2.2 CONTROL BOARD 1.777.400.22

Alimentation

Le circuit secondaire du transformateur réseau est relié au CONTROL BOARD par des fils souples et une fiche multiple (J15). Il fournit la tension d'entrée pour les alimentations suivantes:

- +15 V DC avec redresseur (DZ3) et régulateur de tension (IC23) pour audio et commande
- -15 V DC avec redresseur (DZ4) et régulateur de tension (IC24) pour audio et commande
- +36 V DC avec redresseur (DZ6), tension non stabilisée pour le moteur de cabestan
- +24 V DC avec redresseur (DZ5), tension non stabilisée pour les électro-aimants, la sortie moniteur et l'interface série RS 232
- +5 V DC avec alimentation à découpage (IC25) à partir de laquelle la tension de +24 V DC est générée pour la logique et l'éclairage des instruments
- 125 V AC pour les moteurs enrouleurs

Toutes les tensions d'alimentation sont protégées par des fusibles du côté secondaire.

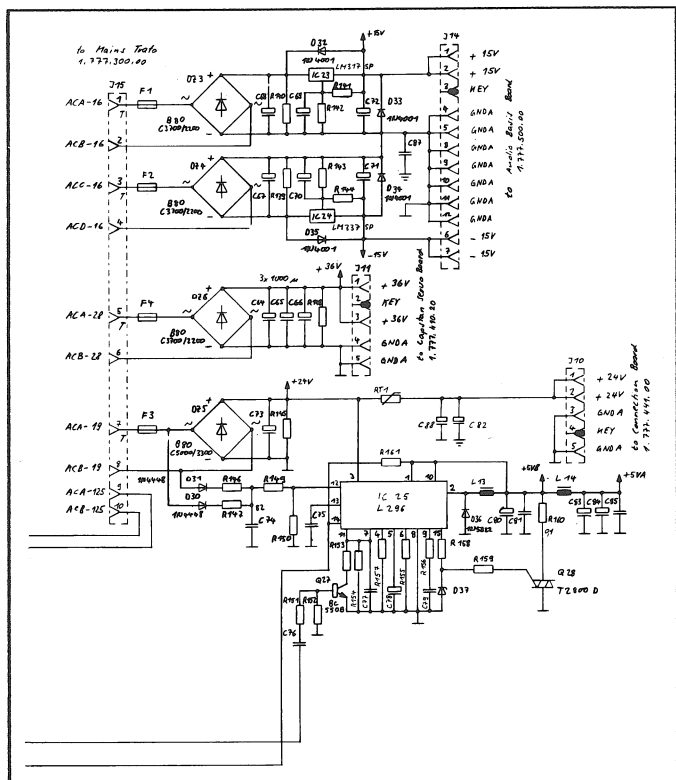


Fig. 2

Système processeur

Le système processeur se compose du processeur OPROM 637A01Y (IC6) avec EPROM 16K interne et RAM 192 octets. L'horloge de processeur est à fréquence de 1,2288 MHz. A partir de cette fréquence, les fréquences suivantes sont obtenues par division dans IC7:

- 153,6 kHz comme fréquence d'effacement et de prémagnétisation.
- 76,8 kHz pour l'alimentation à découpage +5 V et la modulation à largeur d'impulsions pour la commande des moteurs enrouleurs.
- 38,4 kHz pour la modulation à largeur d'impulsions du réglage de moteur de cabestan et de la fréquence de modulation du palpeur de bande.
- 9600 Hz comme référence tachymétrique de cabestan.

Paramètres de service

Les paramètres suivants peuvent être programmés par les commutateurs DIP à 8 bits (S1):

- S2 ON = Auto-Rewind actif, programmable par touche Loop, fonction Loop non active
- S2 OFF = Fonction Loop normale

- S3 ON = Enroulement avec ménagements actif réglable par potentiomètre (RA4)
- S3 OFF = Pas d'enroulement avec ménagements

- S4 ON / S5 ON = 9.5 cm/s resp. 19 cm/s de vitesse de défilement
- S4 ON / S5 OFF = 9.5 cm/s resp. 38 cm/s de vitesse de défilement
- S4 OFF / S5 ON = 19 cm/s resp. 38 cm/s de vitesse de défilement
- S4 OFF / S5 OFF = 9.5 cm/s resp. 19 cm/s de vitesse de défilement

- S6 ON = Option Mic présente
- S6 OFF = Option Mic absente

- S7 ON = Magnétophone standard
- S7 OFF = Appareil de lecture seulement

- S1 ON / S8 ON = Magnétophone en service normal
- S1 ON / S8 OFF = Appareil actif

- S1 OFF / S8 ON = Sync externe actif

Interfaces

Pour permettre la communication des données, le CONTROL BOARD est équipé des interfaces suivantes:

- L'interface RS 232 (entrée et sortie sérielle) est utilisée à 9600 Baud.
Circuit d'entrée (RCV): transistor (Q5), fiche (P2), câble plat, CONNECTION BOARD.
Circuit de sortie (SND): IC 1, fiche (P2), câble plat, CONNECTION BOARD.
- Entrée Fader Start
Circuit (FADER): optocoupleur (DLQ1), fiche (P2), câble plat, CONNECTION BOARD.
- Entrée tacho
Circuit (TACHO): prise (J4), câble souple, TACHO BOARD.
- Galet de comptage entrée
Circuit (MOVE C): prise (J12), câble souple, TAPE MOVE SENSOR.
- Entrée Band Sensor
Circuit: prise (J5), câble souple, TAPE SENSOR BOARD
- Levier palpeur entrée et sortie Sensor
Circuit (ATENS): prise (J13), câble souple, TENSION ARM BOARD.
- Entrée et sortie vers la partie frontale de commande
Circuit (KBD): prise (P4), câble plat, VU-PEAK BOARD, KEYBOARD.
- Sortie de commande vers le bloc audio
Circuit: prise (P1), câble plat, AUDIO BASIS BOARD.
- Sortie de commande vers la commande de moteur de cabestan
Circuit (S CAP): prise (P3), câble plat, CAPSTAN SERVO BOARD.

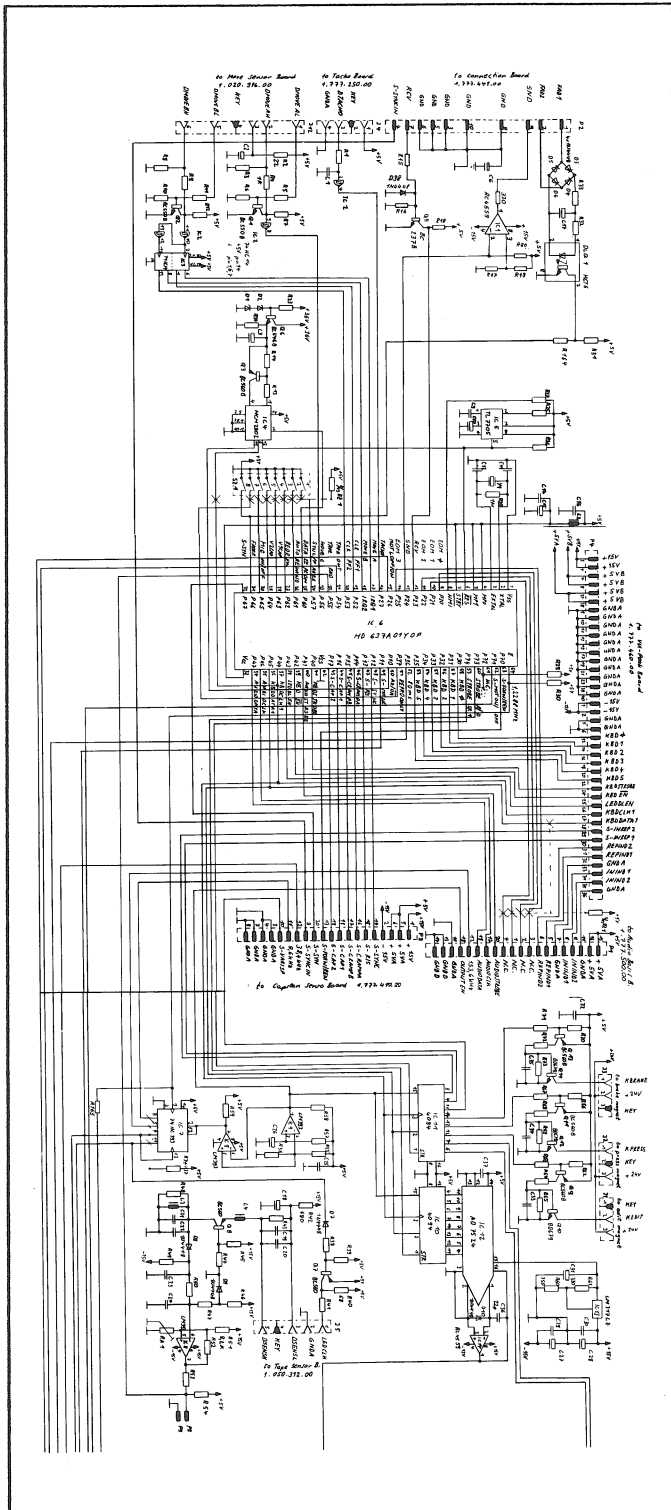


Fig. 3

Commande des électro-aimant de freinage, de pression et d'édition:

L'instruction de commande des électro-aimants passe par le bus sériel du processeur (IC 6) au registre à décalage (IC 11) qui commande les circuits d'attaque (Q9/Q10, Q11/Q12, Q13/Q14). La liaison vers les électro-aimants est garantie par des fils souples sur les prises (J1, J2 et J3).

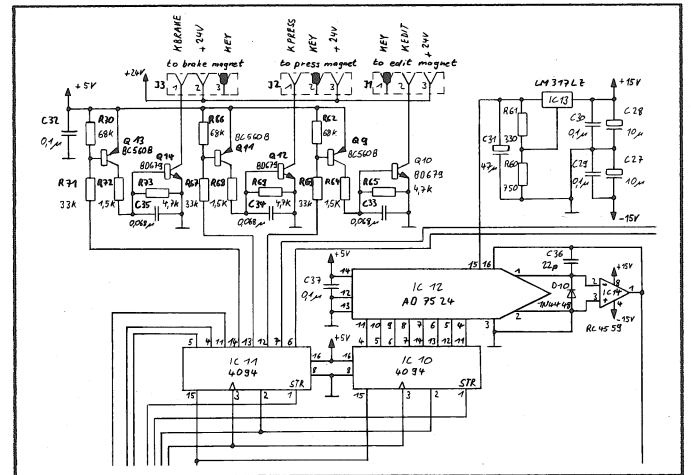


Fig. 4

Commande des moteurs enrouleurs

Les moteurs enrouleurs sont commandés différemment suivant le mode de service. Le processeur détermine la variante nécessaire dans chaque cas et les active par le commutateur (IC16).

- Le processeur calcule, à partir de la vitesse de défilement de bande et de la vitesse de rotation du moteur droit, la tension correcte de bande pour le moteur enrouleur. Circuit: processeur IC6 (fig. 3), bus sériel (KBD-DATA1), registre à décalage IC10 (fig. 3), convertisseur N/A IC12 (fig. 3).
- Le moteur entraîné est toujours réglé par le signal du tendeur de bande (ATENS/J13).

Les moteurs enrouleurs, deux moteurs asynchrones à décalage de phase, sont alimentés à la fréquence du réseau (125 VAC). La commande de l'amplitude de tension est assurée par modulation à largeur d'impulsions à 76 kHz. Les amplificateurs de réglage sont constitués par le circuit intégré IC19, les modulateurs d'impulsions par IC15 et Q19/Q20 pour la modulation en dents de scie et IC20 pour les modulateurs.

L'étage final est constitué par les éléments suivants: étage d'attaque (IC21 et IC22), transformateurs de découplage (T1 et T2), redresseurs (DZ1 et DZ2), commutateurs (Q25 et Q26). Les transistors (Q21 à Q24) et les diodes (D26 à D29) servent à commander la commutation.

Les condensateurs déphaseurs sont reliés par les fils souples aux prises CIS (J7) et (J9). De même les deux moteurs par les prises CIS (J6) et (J8).

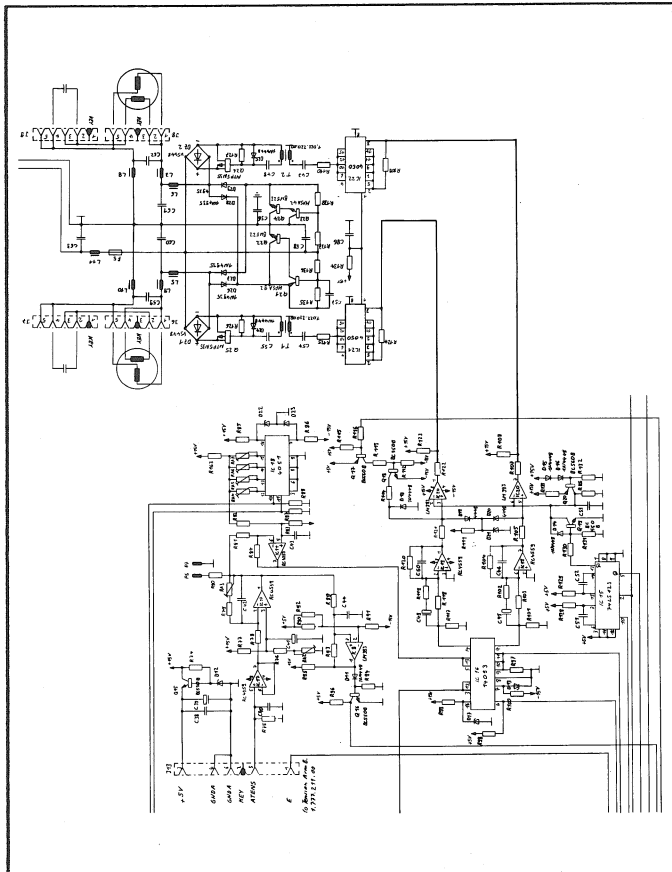


Fig. 5

3.2.3 TENSION ARM BOARD 1.777.211.00

Le signal rectangulaire 1,2288 MHz provenant du CONTROL BOARD est amplifié dans IC1 et appliqué au circuit oscillant parallèle (L1, C3, C4). Suivant la position angulaire du levier palpeur, la tension du circuit oscillant varie. Elle est redressée, filtrée et appliquée par P5 (ATENS) au circuit d'adaptation de gamme IC17 (fig. 5) sur le CONTROL BOARD. Ce circuit d'adaptation compense les tolérances mécaniques au moyen des potentiomètres réglables (RA2, RA3).

Le signal de réglage ainsi obtenu est appliqué au circuit de réglage de la tension de bande IC14, IC18 (fig. 5).

Il est possible de régler les tensions de bande suivantes:

- (Pot. RA4) pour tension en Edit
- (Pot. RA5) pour tension en Play
- (Pot. RA6) pour tension en Rewind ⏮
- (Pot. RA7) pour tension en avance ⏭

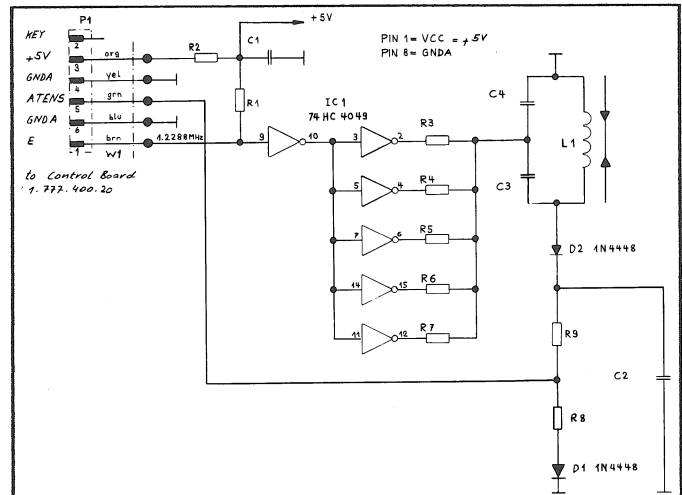


Fig. 6

3.2.4 TAPE MOVE SENSOR 1.020.316.00

Le galet compteur à 5 éléments est palpé par deux optocoupleurs (DLQ1, DLQ2). Les signaux sont appliqués par la prise (J12) au circuit d'évaluation sur le CONTROL BOARD (fig. 3). A l'aide de ce circuit d'évaluation (IC2, IC3, et Q1, Q2) le processeur peut constater la vitesse et le sens de rotation de la bande.

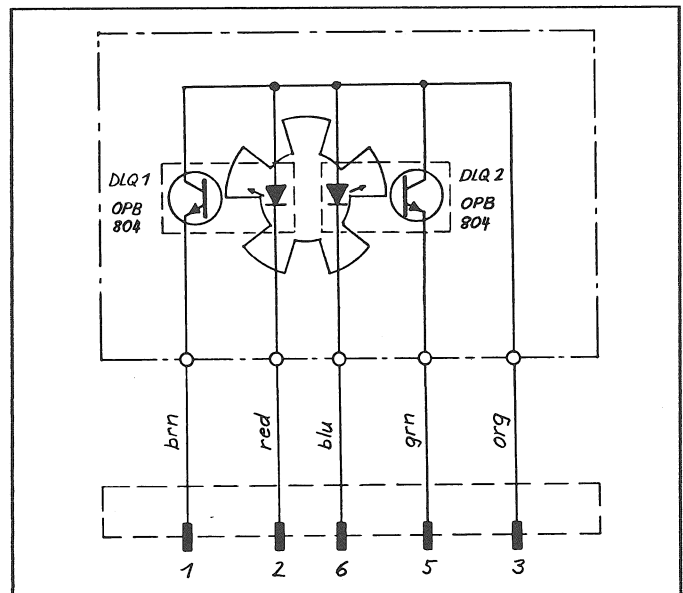


Fig. 7

3.2.5 TAPE SENSOR BOARD 1.050.312.00

Le TAPE SENSOR BOARD porte une diode émettrice infrarouge (DL1) modulée à 38,4 kHz ainsi qu'un transistor de réception IR (QL1) qui fournit un courant au circuit oscillant parallèle (L4, C19, C20) sur le CONTROL BOARD (fig. 3) en fonction du type de bande, bande normale ou de marquage. Le signal filtré est redressé et appliqué au comparateur (IC8). Le signal évalué est transmis au processeur (IC6, broche 22). Le potentiomètre (RA1) permet de régler le seuil de commutation.

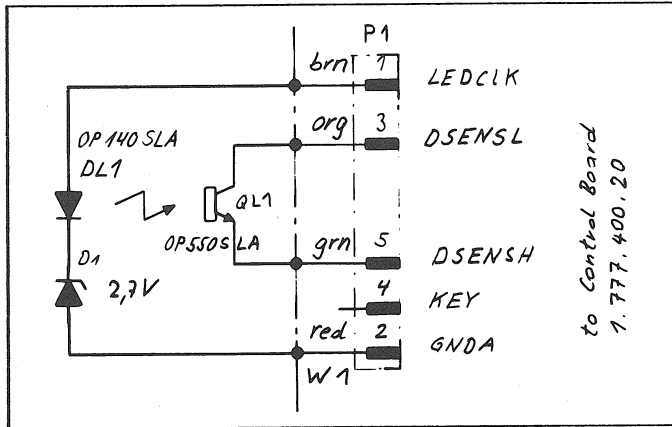


Fig. 8

3.2.6 TACHO BOARD 1.777.250.00

Le TACHO BOARD palpe la roue tachymétrique à 64 dents du moteur enrouleur droit (DLQ1, Q1). Le signal obtenu (DTACHO) est traité sur le CONTROL BOARD (bascule de Schmitt, IC2) et appliqué au processeur. Celui-ci reconnaît ainsi la vitesse de rotation du moteur enrouleur.

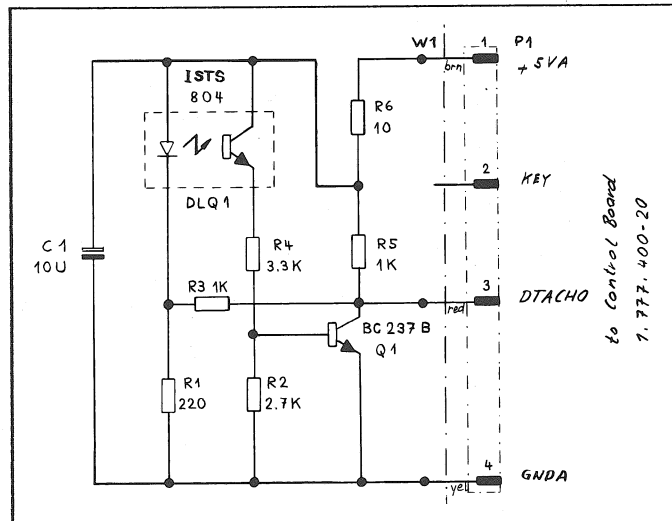


Fig. 9

3.2.7 CAPSTAN SERVO BOARD 1.777.410.20

Le circuit d'asservissement du cabestan a pour tâche de maintenir constante la vitesse de rotation du moteur de cabestan, donnant une vitesse de défilement également constante et stable. L'ensemble CONTROL BOARD présente les raccords suivants:

- Alimentation +36 V DC sur la prise
 - Alimentation +/-15 V DC et +5 V DC, signal d'horloge de référence 9,6 kHz TTL, un signal d'horloge de référence externe (S-SYNCIN), deux signaux binaires pour la commutation de référence de fréquence (S-VARISPD, S-SYNC) et deux signaux binaires pour la commutation de vitesse de bande (S-CAP1, S-CAP2) tous sur le câble plat (W1).
- La référence de consigne est 9,6 kHz et peut être réglée à l'intérieur par le quartz de processeur ou par l'oscillateur Varispeed (IC1, IC3). La commutation

correspondant au mode de service du C270 se fait dans IC5.

Ce signal est divisé dans IC6 par 16 et appliqué au circuit de sommation (IC2, IC12) par l'intermédiaire d'un convertisseur fréquence-tension.

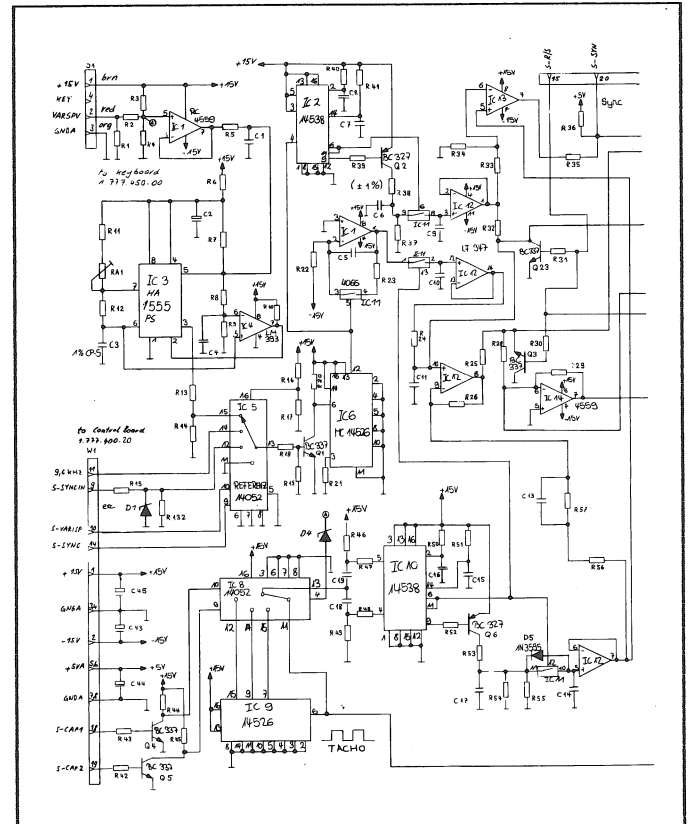


Fig. 10

Le signal tacho (ATACHOA) du moteur de cabestan est d'abord démodulé en FM (IC17, IC18, IC19, Q22) et appliqué, suivant la vitesse de bande choisie (IC8, IC9, Q4, Q5) à un convertisseur fréquence-tension (IC10, IC12). La tension ainsi obtenue est également appliquée au circuit de sommation ci-dessus (IC2, IC12) mais avec polarité inversée.

Outre ces circuits, il y a encore un circuit PLL comparant les signaux de phase à la phase de référence et les appliquant également à l'entrée du circuit de sommation (IC1, IC11, IC12). Ce signal de somme est amplifié et appliqué au modulateur à largeur d'impulsions. Celui-ci commande le convertisseur CC-CC fournissant la tension d'alimentation correcte pour l'étage inverseur des moteurs (IC13, IC14, Q7, Q9).

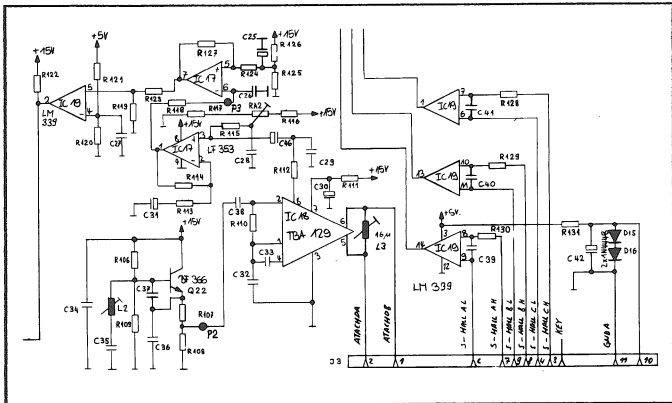


Fig. 11

Le circuit inverseur moteur se compose de ce qui suit:

- Un élément Hall signalant la position du rotor (IC19, fig. 11) par l'intermédiaire de la prise (J3).
- La commande logique décidant du commutateur à ouvrir ou à fermer (IC16, Q13 à Q21). Les transistors commutateurs conduisent le courant sur la voie correcte par les enroulements, prise (J2). Le potentiomètre RA1 fixe la plage Varispeed et le potentiomètre RA2 la symétrie tacho.

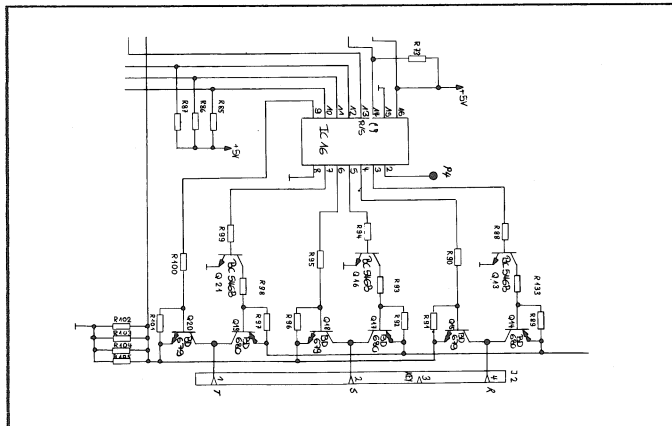


Fig. 12

3.2.8 CONNECTION BOARD 1.777.441.00

Le CONNECTION BOARD porte les interfaces suivantes:

- DIN 7 pôles (J2) interface série RS 232
- DIN 8 pôles (J1) sortie moniteur
- DIN 8 pôles (J5) Fader ou Sync, réglage par commutateurs S11 à S14:

- S11/S12 OFF et S13/S14 ON: Sync actif
- S11/S12 ON et S13/S14 OFF: Fader Start actif

- Raccord Free Head

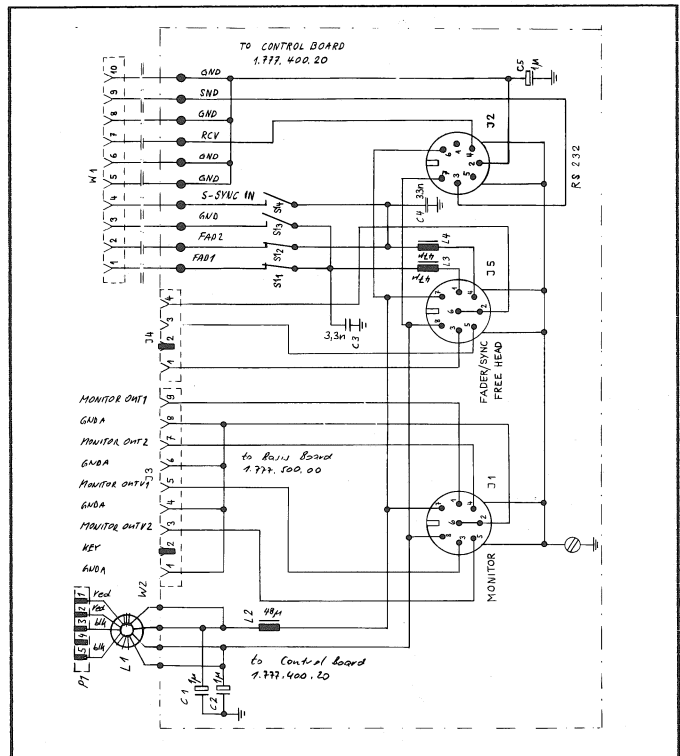


Fig. 13

3.2.9 KEYBOARD 1.777.450.00

L'ensemble comprend l'affichage à 7 segments et le circuit d'interrogation de clavier avec quittance. Les circuits d'attaque à 7 segments (IC10, IC11) sont commandés par un bus sériel (KBDATA1). Ces circuits d'attaque commandent les 6 affichages LED à 7 segments (IC14 à IC19, Q7 à Q12). Un circuit matriciel 6x6 assure l'interrogation de clavier qui communique d'une part par bus sériel (Q13 à Q18) et registre à décalage (IC12), d'autre part par un bus parallèle, avec le processeur sur le CONTROL BOARD. L'affichage LED est équipé du registre à décalage (IC13) commandé par le bus sériel (KBDATA1).

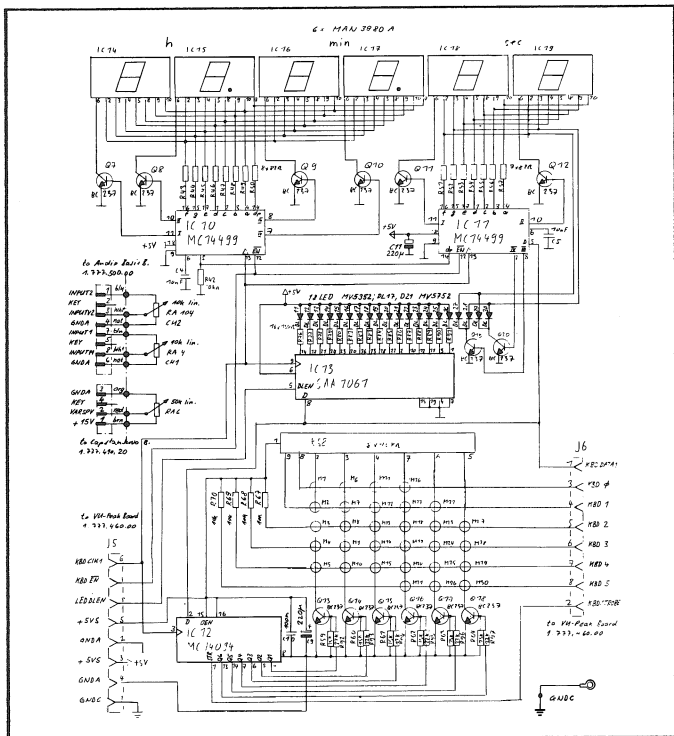


Fig. 14

3.3 FONCTIONNEMENT DE LA PARTIE AUDIO

3.3.1 AUDIO BASIS BOARD 1.777.500.81

L'AUDIO BASIS BOARD contient les raccords suivants:

- Raccord d'alimentation +/-15 V à fils souples (P1) du CONTROL BOARD.
- +5 V et entrée de commande numérique du CONTROL BOARD.
- Entrée ligne 1 et 2 avec câble (J15) du panneau de raccordement.
- Entrée Mic 1 et 2 avec câble (J14) du panneau de raccordement.
- Uncal Input 1 et 2, potentiomètre d'entrée avec câble du KEYBOARD dans la partie de commande.
- Uncal Output 1 et 2, potentiomètre d'entrée avec câble de la partie de commande.
- Line 1 et 2 et sortie moniteur avec câble, vers le panneau de raccordement et le CONNECTION BOARD.
- Sortie casque avec câble vers Switch Board dans la partie de commande.
- Sortie d'effacement 1 et 2 avec fils souples vers le support de têtes.
- Sortie d'enregistrement 1 et 2 avec câble vers le support de têtes.
- Entrée d'enregistrement 1 et 2 avec câble vers le support de têtes.
- Raccords à prises vers les cartes audio, voir texte ci-dessous.

Le bus sériel audio, qui relie le processeur à l'électronique audio, commande trois registres à décalage en série (IC1/IC2/IC3). Les sorties de ces composants, qui sont reliées suivant la tâche avec les unités audio correspondantes, commandent les fonctions nécessaires.

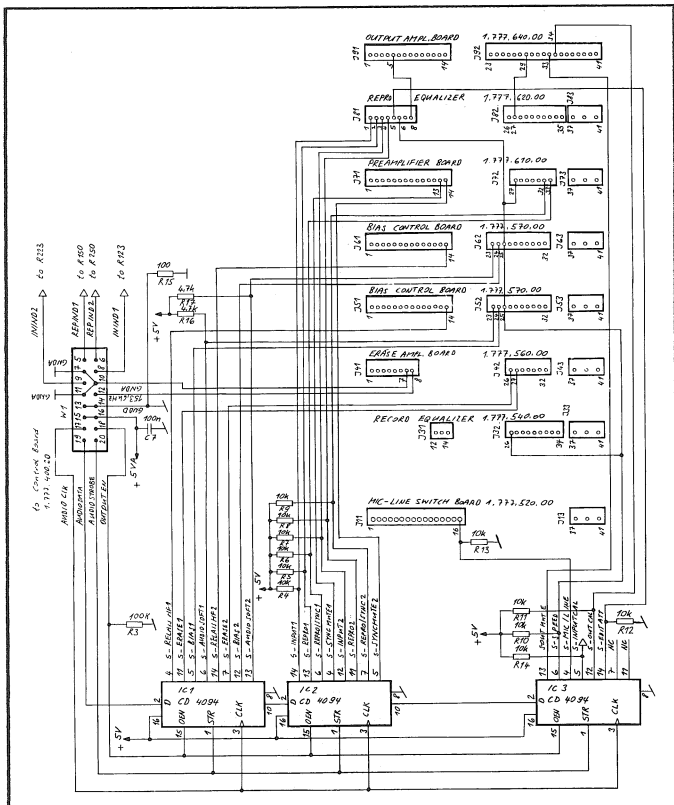


Fig. 15

Les amplificateurs symétriques d'entrée (T101/IC101 canal 1, T201/IC201 canal 2) alimentent les amplificateurs d'entrée Cal-Uncal (IC102/IC103 canal 1 IC202/IC203, canal 2). Les potentiomètres (RA109/RA113 canal 1, RA209/RA213 canal 2) permettent de régler la plage CAL ou UNCAL. Les sorties de ces étages sont appliquées au RECORD EQUALIZER BOARD, au REPRODUCE EQUALIZER BOARD et via (W1) au VU-PEAK BOARD.

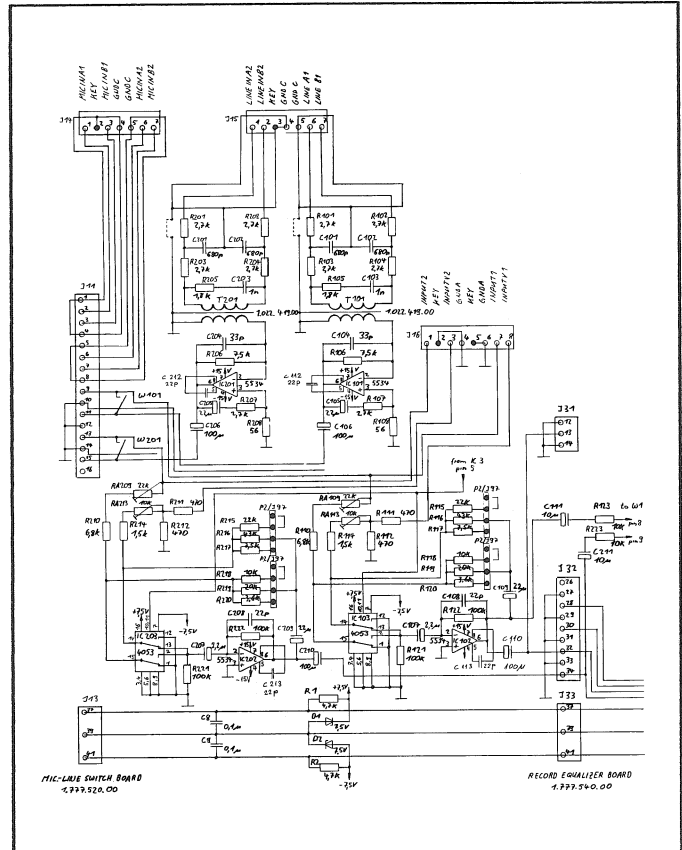


Fig. 16

En outre, l'AUDIO BASIS BOARD porte les amplificateurs de casque (IC151/Q151/Q152 canal 1 IC251/Q251/Q252 canal 2) et l'amplificateur de haut-parleur (IC301/Q301/Q302).

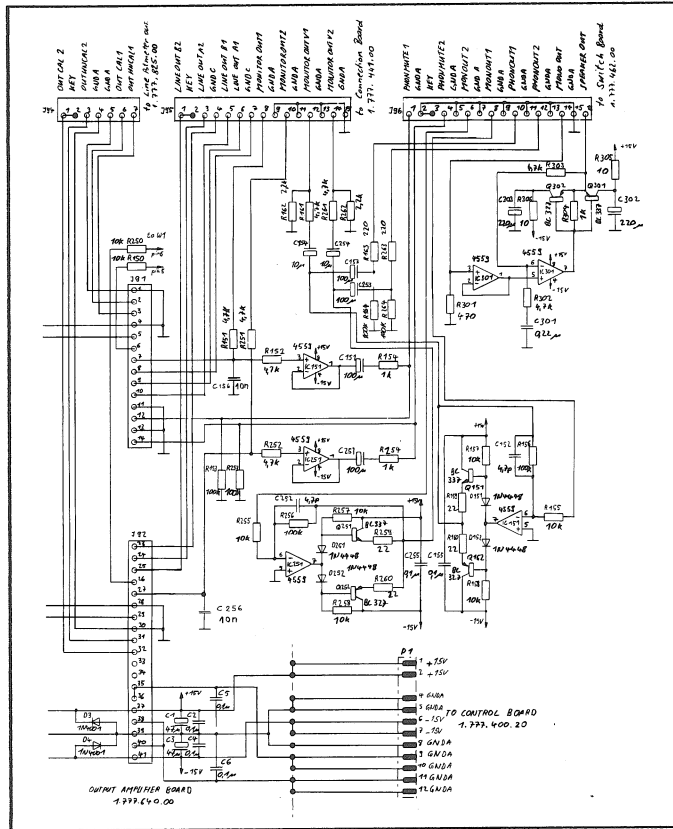


Fig. 17

3.3.2 MIC-LINE-SWITCH BOARD
1.777.520.00

Le MIC-LINE-SWITCH-BOARD est disponible en option. Toutes les interfaces passent par les prises (J11/J13) de l'AUDIO BASIS BOARD. Le circuit microphonique se compose d'un transformateur d'entrée (T101 canal 1, T202 canal 2) et d'un amplificateur à faible souffle (IC101/Q101 canal 1, IC201/Q201 canal 2) qui peut être programmé par deux ponts pour deux sensibilités (P101 canal 1, P201 canal 2). La sortie d'amplificateur est appliquée à un commutateur (IC102 canal 1, IC202 canal 2) permettant la sélection de microphone ou de ligne. En service microphone, les commutateurs (W101 canal 1, W201 canal 2) sur l'AUDIO BASIS BOARD doivent être ouverts. En mode microphonique, la sortie de commutation (IC103) alimente les étages Cal-Uncal correspondants.

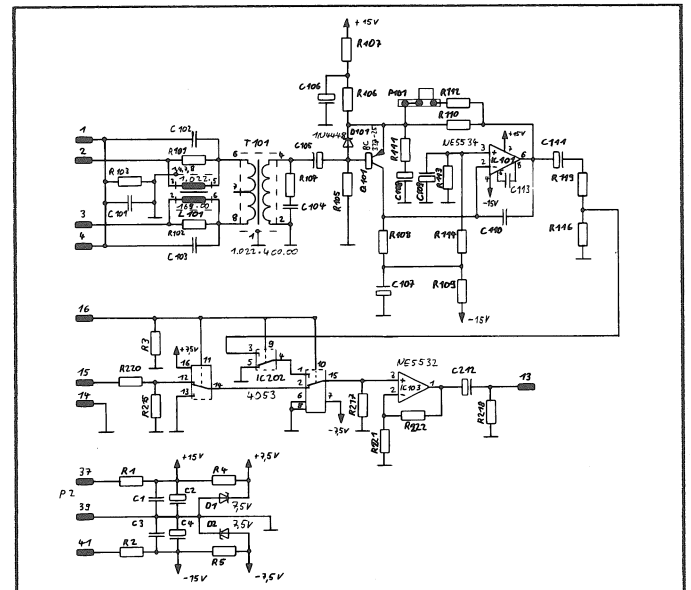


Fig. 18 (CH1)

3.3.3 RECORD EQUALIZER BOARD
1.777.540.00

Toutes les interfaces passent par les prises (J31/J32/J33) de l'AUDIO BASIS BOARD. Le signal d'entrée passe par un étage égaliseur (IC101/IC104 canal 1, IC201/IC204 canal 2) puis par un étage Treble (IC101/IC102/IC103 canal 1 IC201/IC202/IC203 canal 2). L'étage égaliseur est un filtre actif commutable pour deux vitesses. Pour des raisons de flexibilité, variantes NAB ou IEC, les composants déterminant la fréquence sont placés sur le RECORD SPEED PRINT, prise (J1/J2). Le circuit Treble linéaire en phase peut être réglé pour deux vitesses avec les potentiomètres (RA11/RA12 canal 1, RA21/RA22 canal 2) pour la courbe de réponse et avec les potentiomètres (RA13/RA14 canal 1, RA23/RA24 canal 2) pour le niveau.

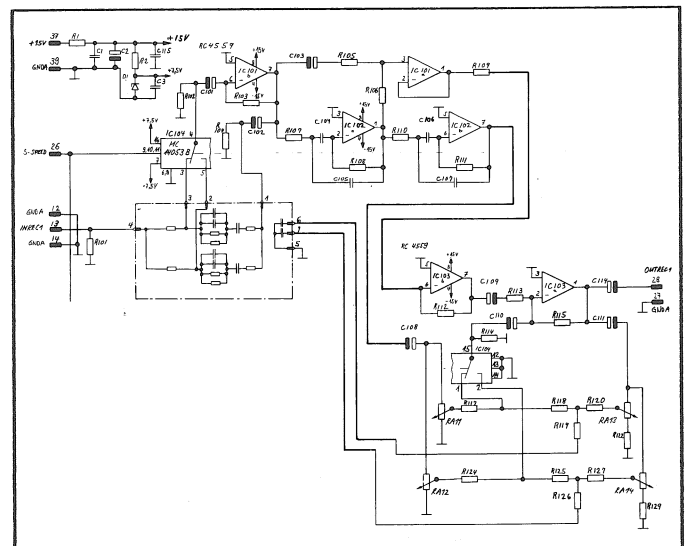


Fig. 19 (CH1)

3.3.4 RECORD SPEED BOARD IEC

Les Record Speed Boards selon norme IEC suivants sont disponibles pour la fréquence de correction:

- Record Speed Board 3,75/7,5 ips IEC 1.777.550.00
- Record Speed Board 7,5/15 ips IEC 1.777.552.00
- Record Speed Board 3,75/15 ips IEC 1.777.554.00

3.3.5 RECORD SPEED BOARD NAB

Les Record Speed Boards selon norme NAB suivants sont disponibles pour la fréquence de correction:

- Record Speed Board 3,75/7,5 ips NAB 1.777.556.00
- Record Speed Board 7,5/15 ips NAB 1.777.558.00
- Record Speed Board 3,75/15 ips NAB 1.777.559.00

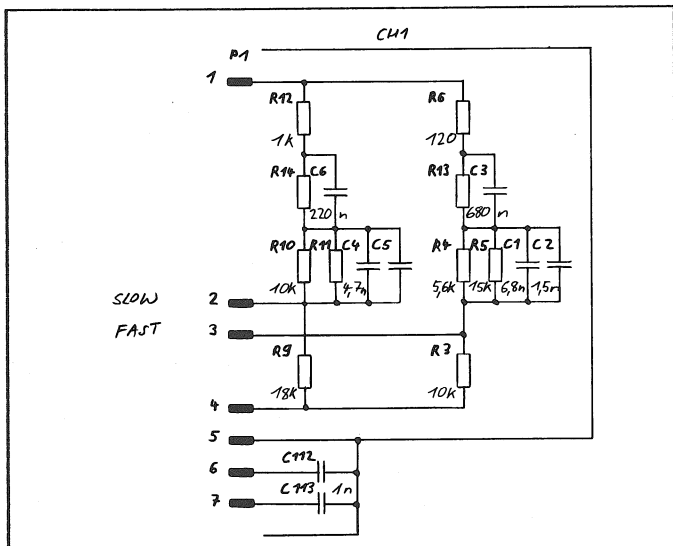


Fig. 20 (CH1)

**3.3.6 ERASE AMPLIFIER BOARD
1.777.560.00**

Toutes les interfaces sont constituées par les prises (J41/J42/J43) de l'AUDIO BASIS BOARD. Le signal rectangulaire de référence 153,6 kHz est appliqué à un filtre passe-bas puis à un filtre passe-bande (IC14/L1/C45/C46). Le signal sinusoïdal ainsi obtenu sert de référence d'entrée pour les amplificateurs d'effacement et de prémagnétisation à commande par tension (IC102 Erase, IC303 Bias). La sortie des amplificateurs à commande par tension est appliquée aux étages finals de puissance d'effacement (Q101-Q107 canal 1, Q201-Q207 canal 2). Les sorties passent par le circuit oscillant parallèle (T101/C112/C113/C114 canal 1, T201/C212/C213/C214 canal 2) et le contact relais (K1 sur le BIAS CONTROL BOARD) à la tête d'effacement sur le support de têtes. La mise sous tension et hors tension est assurée par IC101. Les potentiomètres (RA108 canal 1,

RA208 canal 2) servent à régler la tension d'effacement.

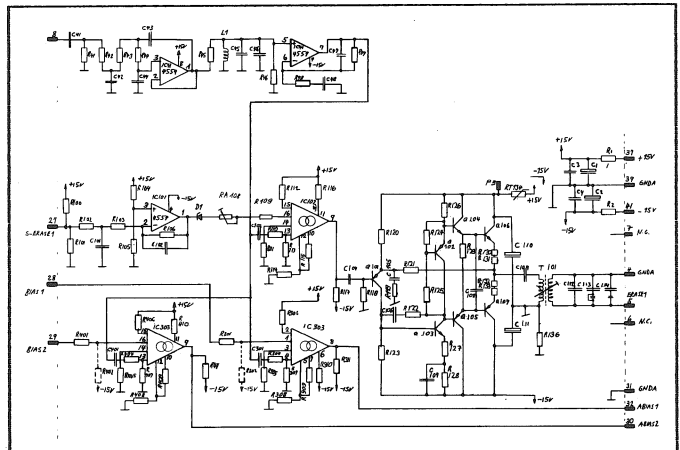


Fig. 21 (CH1)

3.3.7 BIAS CONTROL BOARD 1.777.570.00

Toutes les interfaces sont constituées par les prises (J51/J52/J53 pour canal 1, J61/J62/J63 pour canal 2).

La sortie de l'amplificateur à commande par tension (IC303 sur l'ERASE AMPLIFIER BOARD) est appliquée à l'étage final de prémagnétisation (Q4 à Q10). La sortie passe par le circuit oscillant parallèle (T1/C20/C21) et le relais commutateur Record-Sync (K1) vers la tête d'enregistrement.

Le signal audio venant du RECORD EQUALIZER BOARD passe par un étage final courant-tension (IC1) et un filtre passe-bande (L1/C7/C8/C9) vers le circuit oscillant ci-dessus, provoquant une superposition du courant de prémagnétisation HF au courant d'enregistrement audio. Le circuit oscillant série (L2/C10/C11) ferme le circuit HF.

Le FET (Q3) et son circuit de commande (Q1/Q2) libèrent le signal audio sans claquement. Le signal HF-NF mixte est évalué (R64/C23) et appliqué à un redresseur actif (IC2/D2/D3). Le signal redressé est ensuite appliqué à un étage comparateur (IC3). La référence de cet étage comparateur est réglée suivant la vitesse de défilement choisie (IC4) par le potentiomètre (RA1) ou (RA2). Cette tension de référence fixe le courant de prémagnétisation.

La sortie du comparateur fournit la tension de commande pour l'amplificateur commandé par tension sur l'Erase Amplifier Board. Ce circuit de réglage

HX-PRO améliore la possibilité de modulation des aigus à niveau élevé et fréquences élevées.

duction synchronisée est réglé par le potentiomètre (RA171 canal 1, RA207 canal 2).

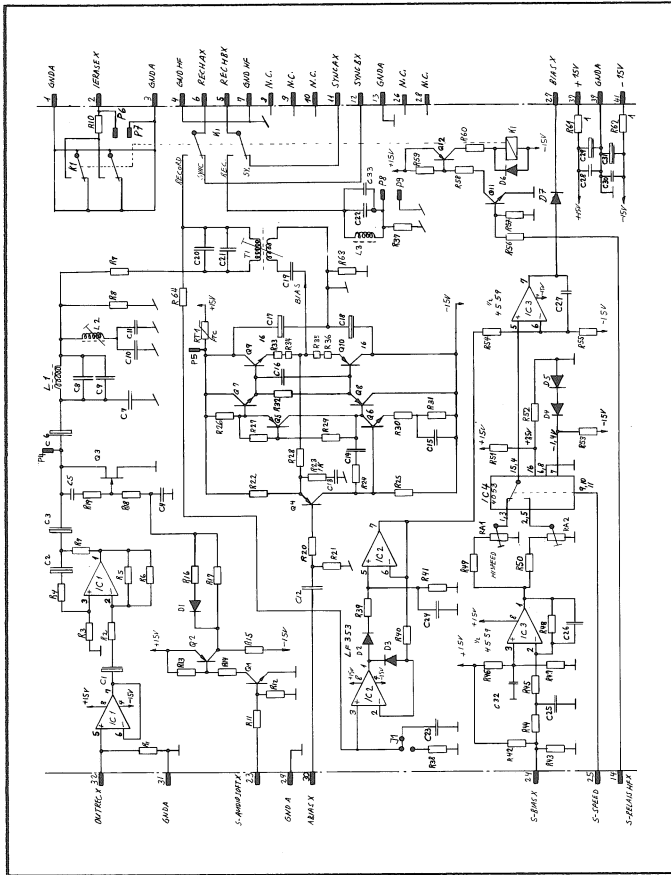


Fig. 22

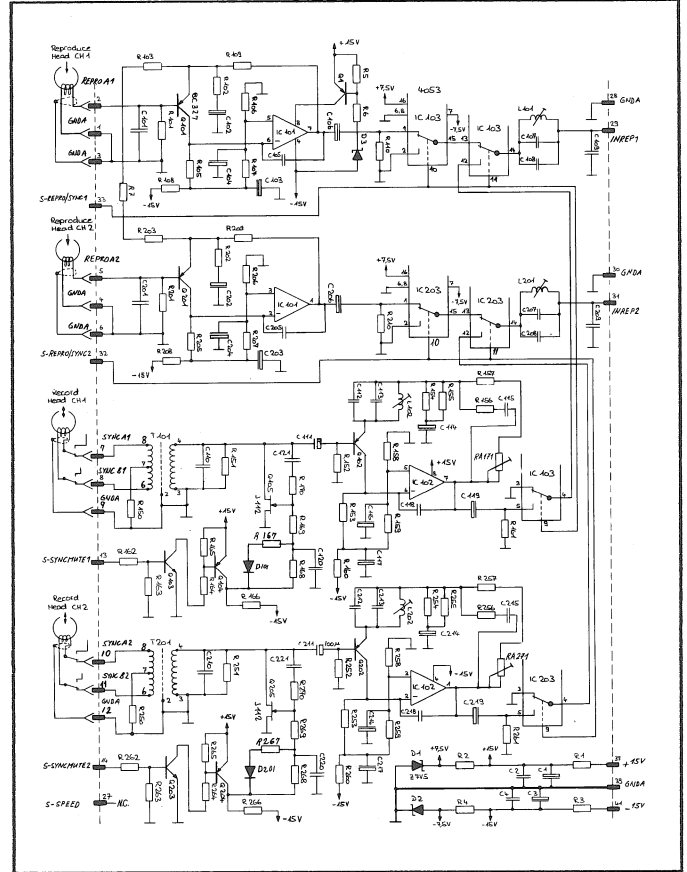


Fig. 23

3.3.8 PREAMPLIFIER BOARD 1.777.610.00

L'interface est constituée par les prises (J71/J72/J73).

La tête de reproduction fournit la tension d'entrée pour les préamplificateurs de reproduction (IC101/Q101 canal 1, IC201/Q201 canal 2). La tête d'enregistrement fournit en mode SYNC la tension d'entrée pour les transformateurs symétriques (T101 canal 1, T201 canal 2) et les amplificateurs de reproduction synchronisée (IC101/Q101 canal 1, IC102/Q202 canal 2).

Suivant la présélection, le signal de reproduction ou de reproduction synchronisée est amené au REPRODUCE EQUALIZER BOARD par un filtre passe-bas (L101/C107/C108/C109 canal 1, L201/C207/C208/C209 canal 2).

Le FET (Q105/Q103/Q104 canal 1, Q205/Q203/Q204 canal 2) sert à la commutation sans claquement entre enregistrement et synchrone. Le niveau de repro-

3.3.9 REPRODUCE EQUALIZER BOARD 1.777.620.00

Le signal d'entrée traverse un étage égaliseur (IC101/IC102 canal 1, IC201/IC202 canal 2) puis l'étage Treble (IC101/IC102 canal 1, IC201/IC202 canal 2). Le filtre égaliseur est un filtre actif commutable pour deux vitesses.

Pour des raisons de flexibilité, variantes NAB et IEC, les composants déterminant la fréquence sont montés sur le REPRO SPEED BOARD enfiché, support de prises (J1/J2). Le circuit Treble peut se régler pour deux vitesses avec les potentiomètres (RA112/RA118 canal 1, RA212/RA218 canal 2) pour la courbe de réponse et les potentiomètres (RA116/RA122 canal 1, RA216/RA222 canal 2) pour le niveau. La sortie de cet étage est appliquée à un commutateur (IC103 canal 1, IC203 canal 2) qui sélectionne suivant la présélection Repro/Sync ou Input. En mode Edit, le signal d'entrée est adapté au niveau par le commutateur (IC102 canal 1, IC202 canal 2).

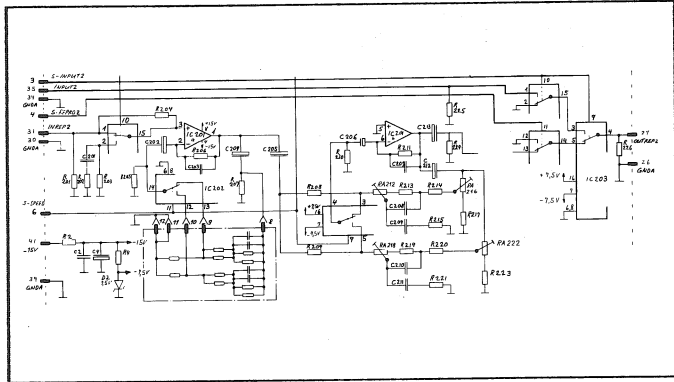


Fig. 24 (CH2)

3.3.10 REPRO SPEED BOARD IEC

Les Record Speed Boards selon norme IEC suivants sont disponibles pour la fréquence de correction:

- Record Speed Board 3,75/7,5 ips IEC 1.777.630.00
- Record Speed Board 7,5/15 ips IEC 1.777.632.00
- Record Speed Board 3,75/15 ips IEC 1.777.634.00

3.3.11 RECORD SPEED BOARD NAB

Les Record Speed Boards selon norme NAB suivants sont disponibles pour la fréquence de correction:

- Record Speed Board 3,75/7,5 ips NAB 1.777.636.00
- Record Speed Board 7,5/15 ips NAB 1.777.638.00
- Record Speed Board 3,75/15 ips NAB 1.777.639.00

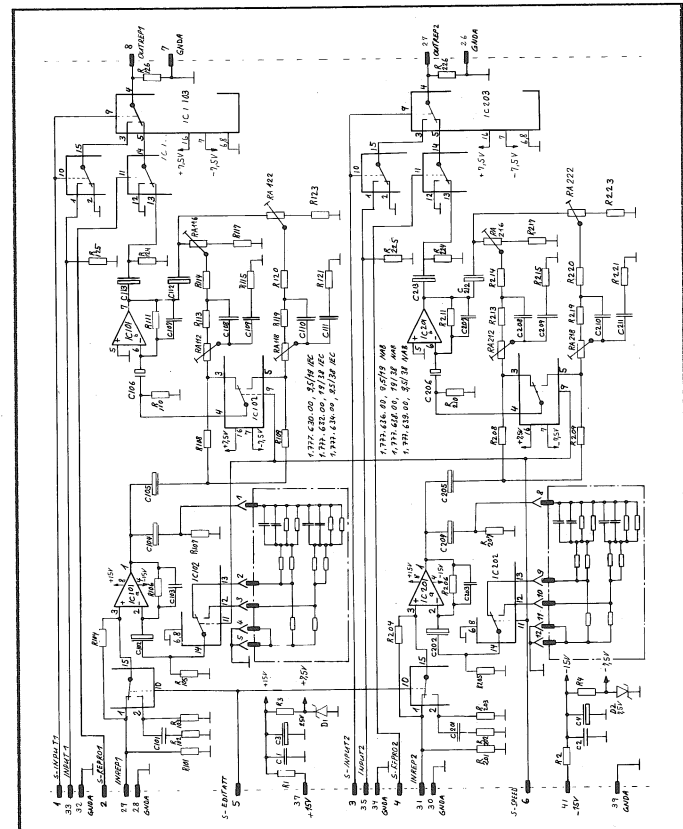


Fig. 25

3.3.12 OUTPUT AMPLIFIER BOARD
1.777.640.00

L'interface est constituée par les prises (J91/J92). Le signal d'entrée passe par l'amplificateur Cal - Uncal (IC101/IC102 canal 1, IC201/IC202 canal 2) puis par l'amplificateur de puissance de sortie (IC103/Q101/Q102 canal 1, IC203/Q201/Q202 canal 2). Les potentiomètres (RA100/RA101 canal 1, RA201/RA202 canal 2) permettent de régler la plage Cal ou Uncal. En outre, la plage de réglage peut être réglée au moyen de ponts. La sortie (IC101/R201 canal 1, IC201/R201 canal 2) alimente l'étage de casque sur l'AUDIO BASIS BOARD. La sortie du circuit Cal-Uncal (IC101 canal 1, IC201 canal 2) alimente l'entrée reproduction (IC8 canal 1, IC9 canal 2) du VU-PEAK BOARD. La sortie de ligne est symétrique (T1 canal 1, T2 canal 2) et coupée par les contacts de relais (K1).

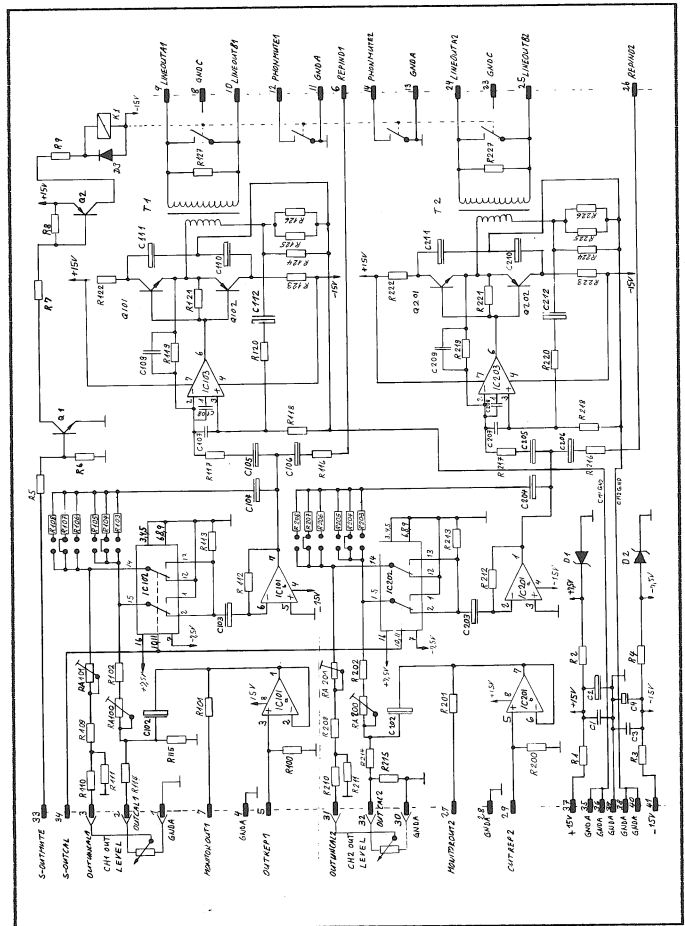


Fig. 26

3.3.13 AUDIO SWITCH BOARD 1.777.462.00

L'AUDIO SWITCH BOARD porte le présélecteur (S1) pour les sorties de moniteur et de casque dont le niveau peut être réglé par le potentiomètre (RA5). Les signaux de sortie casque sont appliqués à la prise Jack (J4). Le petit haut-parleur relié à (J8) est coupé lorsque la fiche est enfoncée ou au moyen d'un commutateur (commutateur de potentiomètre).

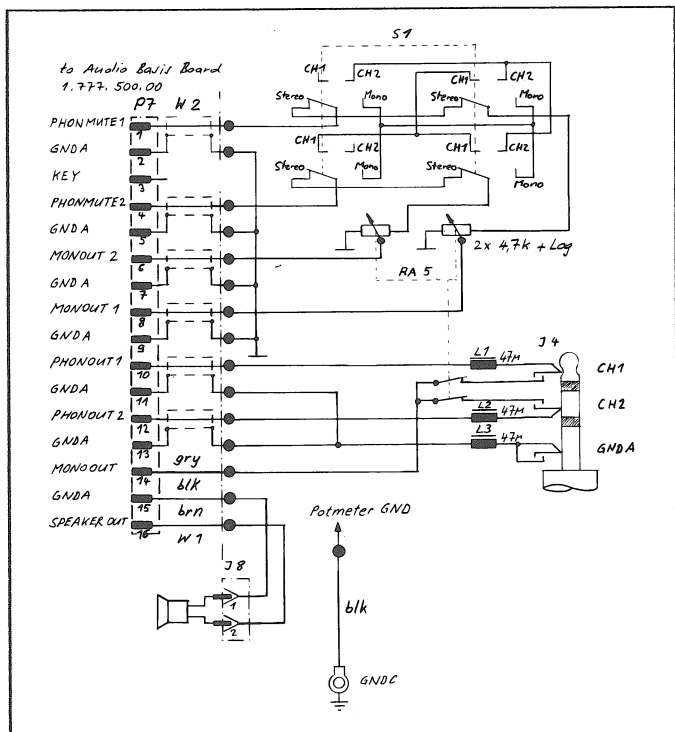


Fig. 27

3.3.14 VU-PEAK BOARD 1.777.460.00

Le VU-PEAK BOARD contient l'affichage VU et Peak. Le signal d'entrée, suivant la présélection (IC8/IC4 canal 1, IC9/IC4 canal 2) Input ou Repro, est appliqué à un redresseur actif (IC3/D1/D2 canal 1, IC7/D101/D102 canal 2). La sortie de cet étage alimente l'instrument VU (ME1 canal 1, ME2 canal 2) puis après un intégrateur les comparateurs de crête (IC1/IC2 canal 1, IC5/IC6 canal 2). Les sorties de comparateurs commutent suivant le seuil d'affichage (+6 dB, +9 dB, +12 dB), via l'étage (Q1-Q3 canal 2, Q4-Q6 canal 2) les LED (DL8-10 canal 1, DL108-DL110 canal 2). Les potentiomètres (RA2 canal 1, RA102 canal 2) permettent de régler les instruments VU et les potentiomètres (RA3 canal 1, RA103 canal 2) l'affichage de crête. Avec les potentiomètres (RA1 canal 1, RA101 canal 2) on ne règle que le niveau de reproduction pour l'affichage VU et Peak. Quatre lampes assurent l'éclairage des instruments (B1/B2 canal 1, B3/B4 canal 2).

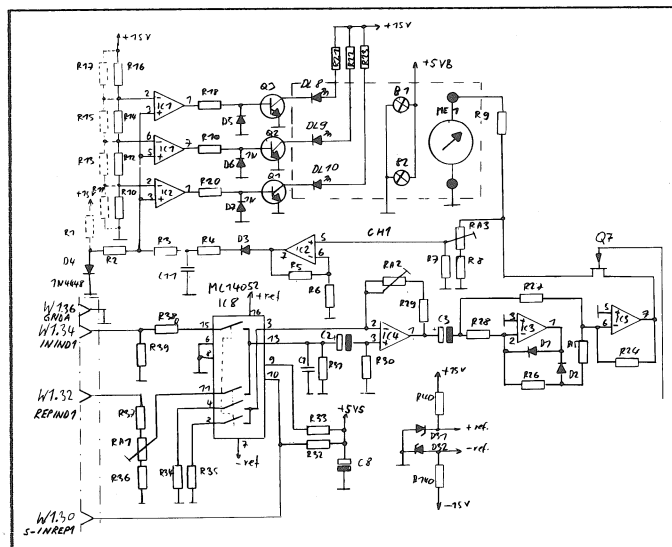


Fig. 28 (CH1)

4. ALIGNEMENT

TABLE DES MATIERES		Page
4.1	MATERIEL NECESSAIRE	4/1
4.1.1	Généralités	4/1
4.1.2	Démagnétisation	4/1
4.1.3	Définition des niveaux	4/1
4.2	REGLAGE MECANIQUE	4/2
4.2.1	Généralités	4/2
4.3	SUPPORT DE TETES	4/2
4.3.1	Guidages de bande	4/2
4.3.2	Têtes magnétiques	4/2
4.4	FREINS	4/3
4.4.1	Mesure des couples de freinage	4/3
4.4.2	Réglage des freins	4/3
4.5	GALET PRESSEUR	4/4
4.5.1	Mesure de la pression	4/4
4.5.2	Réglage du bloc de pression	4/4
4.6	REGLAGES DU MECANISME	4/4
4.6.1	Préparation	4/4
4.6.2	Réglage du cabestan	4/4
4.6.3	Réglage de la balance de bande	4/5
4.6.4	Réglage du Tape Sensor	4/5
4.6.5	Réglage du galet de compteur	4/5
4.7	REGLAGES AUDIO	4/6
4.7.1	Amplificateur d'entrée	4/6
4.7.2	Amplificateur de sortie	4/6
4.7.3	Adaptation de la tête d'effacement	4/6
4.7.4	Réglage du courant d'effacement	4/7
4.7.5	Reproduction	4/7
4.7.6	Adaptation de la tête d'enregistrement	4/7
4.7.7	BIAS	4/8
4.7.8	Courbe de réponse sur bande	4/9
4.7.9	Amplificateur Sync	4/9
4.7.10	Contrôle de courbe de fréquence sur bande	4/9
4.8	MESURE DE DIVERSES CARACTERISTIQUES	4/11
4.8.1	Taux de distorsions sur bande	4/11
4.8.2	Rapport signal/bruit sur bande	4/11
4.8.3	Efficacité d'effacement	4/11
4.8.4	Diaphonie mono	4/11
4.8.5	Diaphonie stéréo	4/11
4.8.6	Pleurage	4/11

4.1 MATERIEL NECESSAIRE

L'alignement nécessite les appareils et outils suivants:

■ Millivoltmètre BF	no. com.:	46020
■ Générateur BF	no. com.:	46021
■ Bobine de démagnétisation		
grande	no. com.:	46595
petite	no. com.:	46596
■ Balance à ressort 500 grammes	no. com.:	46177
■ EXTENDER BOARD	no. com.:	46126
■ Jeu de câbles de rallonge	no. com.:	46125
■ Bande de référence de reproduction		
9,5 cm/s	no. com.:	46003
19 cm/s	no. com.:	46001
38 cm/s	no. com.:	46002
■ Compteur de fréquence	no. com.:	46025
■ Oscilloscope cathodique sur demande		
■ Multimètre analogique sur demande		
■ Voltmètre sélectif B \leq 100 Hz		
■ Crayon gras		
■ Pincette		
■ Tournevis	grandeur:	00
■ Tournevis	grandeur:	2
■ Tournevis	grandeur:	3
■ Tournevis pour vis à six pans creux	grandeur:	2.5

4.1.1 Généralités

Attention:

Danger d'électrocution lorsque l'appareil est ouvert! Certaines parties de l'appareil sont à la tension du réseau.

Les modules fournis par STUDER REVOX nécessitent un reréglage du C270, de même qu'après des changements sur les différents modules. S'il faut remplacer la tête d'enregistrement et de reproduction, il est préférable de confier l'appareil au service REVOX le plus proche.

4.1.2 Démagnétisation

Mettre le magnétophone hors tension et éloigner suffisamment la bande. Approcher lentement la bobine sous tension très près de la partie à démagnétiser et l'éloigner à nouveau lentement après peu de temps, ou faire passer lentement la tension du minimum au maximum et à nouveau au minimum avec un transformateur régulateur. Cette opération doit être effectuée sur toutes les parties métalliques touchant la bande (têtes, guidages, galets de renvoi, boulons). Avant la mise hors tension, éloigner la bobine de l'appareil (au moins 50 cm).

ATTENTION:

La bobine de démagnétisation démagnétise également les bandes enregistrées si elles sont placées à proximité!

4.1.3 Définition des niveaux

Le texte suivant est destiné à indiquer les nombreuses normes de niveaux relatives aux mesures audio.

- **Niveau de tension 0 dBm (= 0,775 V)**
Cette définition de niveau est basée sur le niveau de puissance de 1 mW sur une résistance de charge quelconque. Sur une charge de 600 Ω , on a une chute de tension de 0,775 V. Cette tension est définie comme niveau de tension 0 dBm (sans référence à une charge).
- **0 dBu (= 0,775 V)**
Ce niveau correspond à la tension de 0,775 V sans référence à une résistance de charge. [dBu] est quelquefois utilisé à la place du niveau de tension [dBm].
- **Niveau de ligne**
Par niveau de ligne, on définit le niveau à la sortie d'un magnétophone lors de la reproduction d'une bande à flux magnétique de référence, ou autrement le niveau qui donne le flux de référence sur la bande à l'enregistrement lorsqu'il est appliqué à l'entrée d'un magnétophone.
- **Niveau de référence de tension**
Désignation CCIR pour le niveau de ligne; ce niveau donne un affichage de 0 dB sur un crête-mètre (PPM, Peak Program Meter).
- **Standard Reference Level (Operating Level)**
Désignation courante aux USA pour le flux de bande de 250 nWb/m (pour enregistrement sur les bandes High Output) ou 200 nWb/m (pour enregistrement sur bandes standards); ce niveau donne un affichage de 0 VU sur un VU-mètre.
- **Peak Level**
Désignation courante aux USA pour un niveau supérieur de 8 à 10 dB à l'Operating Level. Pour des raisons de simplification, on applique dans la mesure d'un magnétophone un "Peak Level" de +6 dB par rapport à "Operating Level" (double niveau de tension).

- **Réglage IEC/CCIR**

DEFINITION:	NIVEAU DE LIGNE [dBm]	AFFICHAGE VU METRE [dB]
NIVEAU DE REFERENCE	0	0

- **Réglage NAB**

DEFINITION:	NIVEAU DE LIGNE [dBm]	AFFICHAGE VU-METRE [dB]
OPERATING LEVEL:	+ 4	0
"PEAK LEVEL":	+10	+6

4.2 REGLAGE MECANIQUE

4.2.1 Généralités

Grâce au châssis stable en aluminium coulé sous pression et au mécanisme à 3 moteurs, la partie mécanique n'exige que très peu d'entretien. Les réglages et mesures se limitent à un petit nombre de pièces mobiles.

4.3 SUPPORT DE TETES

4.3.1 Guidages de bande

Les guidages de bande [1, 2] doivent être nettoyés. Ne jamais décaler le guidage [2]. Si nécessaire, on peut le retirer du support de têtes au moyen d'un tournevis cruciforme [3].

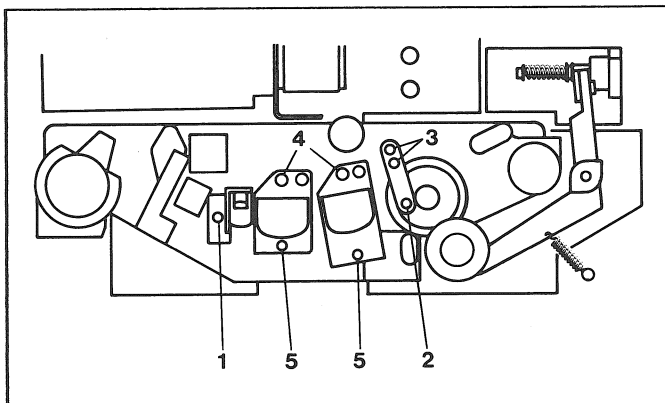


Fig. 1

4.3.2 Têtes magnétiques

La hauteur des têtes doit être réglée au moyen d'une bande magnétique ou transparente.

- Tracer légèrement au crayon gras sur les miroirs des têtes de reproduction et d'enregistrement. Faire défiler brièvement la bande magnétique et contrôler que l'entrefer de tête se trouve au milieu de la plage libérée.
- Nettoyer le miroir.
- Les corrections de hauteur se font au moyen des vis [4, 5] (fig. 1).

4.4 FREINS

Les freins agissent lorsque l'aimant de freinage est sans courant ou que la touche STOP est pressée.

4.4.1 Mesure des couples de freinage

Les mesures sont données pour un diamètre de noyau de la bobine vide de 115 mm.

- Poser et verrouiller une bobine vide.
- Enrouler quelques tours de ficelle fine sur la bobine. Pour mesurer les couples, une balance à ressort est fixée à la fin de la ficelle. Tirer lentement dans le sens correspondant avec la balance à ressort. Si les valeurs du dessin (fig. 2) ne sont pas atteintes, le système de freinage est à contrôler. Les garnitures et bandes de frein doivent absolument être propres et exemptes de graisse.

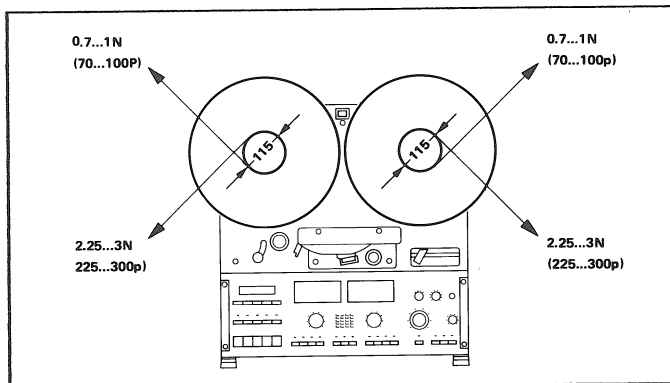


Fig. 2

4.4.2 Réglage des freins

Les garnitures encrassées peuvent être nettoyées au trichloréthylène. Les bandes de frein ne doivent pas être pliées et doivent être posées sur la garniture sur toute la largeur. Après le remplacement des bandes ou des galets, régler à nouveau la course et le mécanisme des aimants de freinage de la manière suivante:

- Desserrer le frein à la main (introduire le noyau de l'électre-aimant de frein).
- Contrôler que les deux systèmes de freinage sont desserrés simultanément par les tiges de levage. Si ce n'est pas le cas, on peut desserrer le châssis de freinage (3 vis A, fig. 3) et le décaler jusqu'à ce que les bandes soient soulevées simultanément. Si nécessaire, un levier de réglage de frein peut être légèrement courbé. Pour le réglage des aimants de freinage, ceux-ci doivent être excités.
- Dévisser le plateau de bobine.
- Presser la touche Play et soulever la balance.
- Desserrer la fixation des aimants et décaler ceux-ci de manière que l'on entende pas de frottement sur les tambours.
- Bloquer les aimants de freinage.

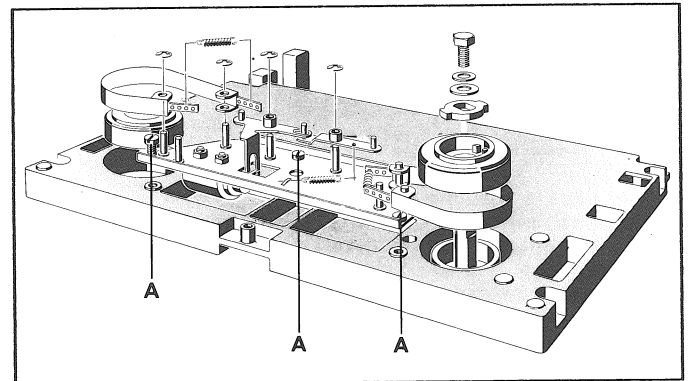


Fig. 3

4.5 GALET PRESSEUR

Le bras de pression est à action électromagnétique. La pression est définie par un ressort réglable.

4.5.1 Mesure de la pression

- Presser la touche Play.
- Avec la bande l'appareil on play. Accrocher un fil de nylon à une vis mise préalablement en place dans l'axe du galet et tirer avec une balance à ressort dans le sens A (fig. 5) jusqu'à ce que le galet se soulève de l'axe de cabestan (pleurage audible). La balance à ressort doit indiquer $10\text{ N} \pm 1\text{ N}$ ($1\text{ kp} \pm 0,1\text{ kp}$).

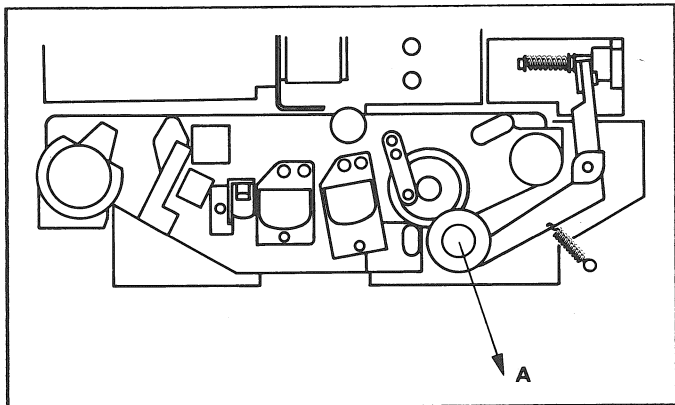


Fig. 4

4.5.2 Réglage du bloc de pression

- Commuter l'appareil sur Play.
- Sans que la bande magnétique soit introduite, couvrir l'ouverture de fin de course optique et soulever la balance de bande.
- Décaler l'aimant de pression à droite jusqu'à ce qu'on ait un espace B de 1 mm (fig. 5) entre l'entraîneur et le bras de pression. Bloquer l'aimant.
- Contrôler que l'armature de l'aimant est à la butée. Retirer légèrement le bras de pression de l'axe de cabestan, l'armature ne doit pas bouger.
- Fixer les vis de l'aimant de pression au moyen d'une goutte de vernis. Contrôler la pression et, si nécessaire, régler au moyen de la vis C (fig. 5).

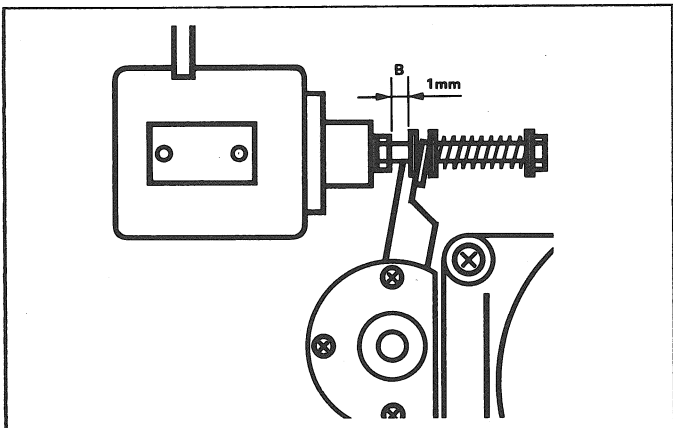


Fig. 5

4.6 REGLAGES DU MECANISME

4.6.1 Préparation

- Desserrer le CONTROL BOARD et rabattre de 90° en arrière. Rétablir au moyen de rallonges les connexions électriques qui doivent être coupées.
- Régler les commutateurs DIP (SZ1) de la manière suivante:

1	2	3	4	5	6	7	8
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF

Ce réglage correspond à la version standard. Pour les versions spéciales éventuelles, les commutateurs ne sont réglés qu'après le réglage d'usine. Pour diverses variantes, voir chapitre 3.2.2.

4.6.2 Réglage du cabestan

- Mettre l'appareil sous tension et sélectionner la vitesse de bande SLOW (3.75 ips ou 9.5 cm/s). SPEED DEVIATION doit être hors service (VARIABLE off).
- Raccorder le compteur de fréquence au point de mesure P2 du CAPSTAN SERVO BOARD et régler avec L2 une fréquence de 5,5 MHz.
- Raccorder l'oscilloscope au point de mesure P3, maintenir la touche PLAY enfoncée et accorder L3 pour l'amplitude maximale de signal.
- Maintenir la touche PLAY enfoncée et régler le potentiomètre RA2 du moteur de cabestan pour le minimum de bruit.
- Tourner le potentiomètre SPEED DEVIATION jusqu'à la butée droite, enclencher VARIABLE.
- Raccorder le compteur de fréquence au point commun de R13, R14 et régler au potentiomètre RA1 une fréquence de 14,4 kHz.
- Mettre l'appareil hors tension, retirer les rallonges et remonter le CONTROL BOARD.

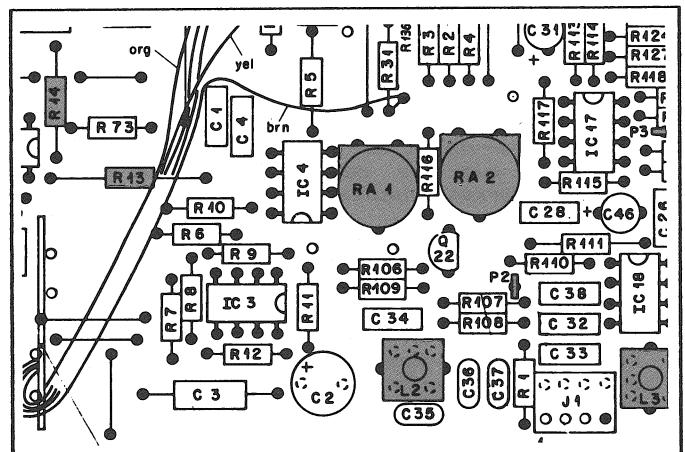


Fig. 6

4.6.3 Réglage de la balance de bande

NOTE:

Les réglages suivants sont également nécessaires pour les machines ayant des palpeurs de bande modifiés (2 ressorts).

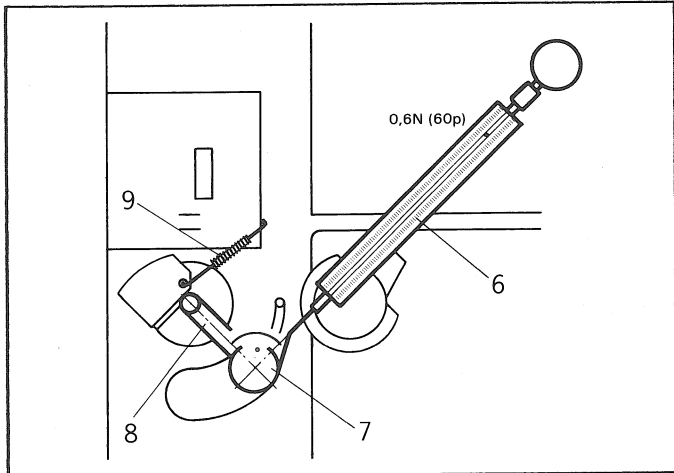


Fig. 7

- Retirer le couvercle de mécanisme.
- Fixer une balance à ressort [6] à l'axe du galet de bande [7] et tirer perpendiculairement au levier palpeur [8].

Lorsque le levier palpeur se trouve à peu près au milieu de sa plage de travail, régler une traction de balance à ressort de 0,6 N (60 p) en accrochant le ressort du levier [9] dans le trou correspondant.

- Monter le couvercle.
- Poser une bande magnétique de manière à avoir un diamètre d'environ 20 cm sur les deux bobines.
- Raccorder l'oscilloscope aux points de mesure P6 et P7 (masse) du CONTROL BOARD (fig. 8).
- Mettre l'appareil sous tension.
- Au moyen du potentiomètre RA3, régler une différence de tension de 4 V entre la butée inférieure et la butée supérieure du levier palpeur.
- Régler au potentiomètre RA2 une tension de 4 V à la butée inférieure du levier.
- Contrôler que la tension à l'oscilloscope varie entre 4 V et 0 V lorsque l'on déplace le levier palpeur de la butée inférieure à la butée supérieure.
- Retirer la sonde d'oscilloscope et régler avec les potentiomètres RA7, RA6, RA5 (Fig. 8) les tractions de bande suivantes:

FUNCTION	FORCE ±15%	POT.
Forward	0,55-0,60 N (60 p)	RA7
Rewind	0,55-0,60 N (60 p)	RA6
Play	0,55-0,60 N (60 p)	RA5

- obiner la bande de manière que les deux diamètres de rouleaux soient à peu près égaux (environ 20 cm).
- résélectionner Edit et régler au potentiomètre RA4 (fig. 9) la traction de bande Edit de manière que la bande sorte à peu près d'autant dans les deux sens lorsqu'on avance de la même manière.

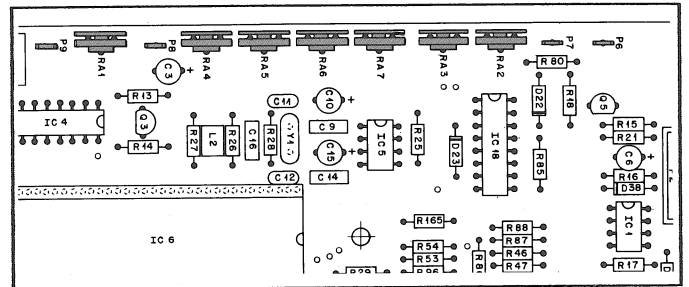


Fig. 8

4.6.4 Réglage du Tape Sensor

- Raccorder la sonde de l'oscilloscope aux points PB, P9 (masse) du CONTROL BOARD (Fig. 8)
- Avec le potentiomètre RA1, régler la barrière lumineuse de manière à pouvoir mesurer à l'oscilloscope la différence entre la bande transparente (tension d'oscilloscope = 0 V) et la bande magnétique (tension d'oscilloscope = +5 V).
- Mettre l'appareil hors tension et programmer avec les commutateurs DIP (SZ1) suivant la version.

4.6.5 Réglage du galet compteur

Un réglage électrique est superflu pour le galet compteur.

Après une réparation ou autre, il faut cependant contrôler l'orientation optimale entre le galet et le TAPE MOVE SENSOR PCB 1.020.316.00.

Les conditions précises sont indiquées à l'instruction de démontage, chapitre 2.4.11.

4.7 REGLAGES AUDIO

4.7.1 Amplificateur d'entrée

Attention: toujours boucler les câbles de mesure avec 10 k Ω .

Les fig. 20/21 ainsi que le dessin des prises de raccordement se trouvent sur la page rabattable à la fin du présent manuel d'alignement.

- Les deux ponts [W101, W201] (fig.20) ne sont ouverts sur l'AUDIO BASIS BOARD que lorsque l'appareil équipé du MIC-LINE-SWITCH BOARD.
- Raccorder le générateur BF à LINE INPUT CH1, broches 2/3.
- Raccorder le millivoltmètre BF à la prise MONITOR (prise DIN broche 1 = CH1, broche 4 = CH2, broche 6 = GND).
- Mettre le magnétophone sous tension et présélectionner les deux canaux sur mode INPUT. L'appareil doit être utilisé en mode CAL.
- Appliquer au moyen du générateur un signal sinusoïdal 1 kHz au niveau d'entrée de 0 dBu (IEC) ou +4 dBu (NAB) (0 dBu = 0,775 V).
- Au moyen du potentiomètre CAL [CH1 = RA109, CH2 = RA209] et des ponts situés à côté (fig. 20) sur l'AUDIO BASIS BOARD, régler un niveau de sortie MONITOR de -6 dB. On observera le tableau ci-dessous "valeurs des ponts LINE INPUT".
- Activer le mode UNCAL, les deux potentiomètres sur la plaque frontale, INPUT CH1 et INPUT CH2 doivent être mis en position 5.
- Comme précédemment, au moyen des potentiomètres UNCAL [CH1 = RA113, CH2 = RA213] et des ponts situés à côté (fig. 20), régler à la sortie MONITOR un niveau de -6 dB. Voir le tableau ci-dessous "valeurs des ponts LINE INPUT".

Valeurs des ponts LINE INPUT

Niveau de référence interne: -6 dB = 0 VU

Réglage du potentiomètre: "5"

CAL. position		UNCAL.		pont
min. (dB)	max. (dB)	min. (dB)	max. (dB)	
-10	+1,5	-10	+4	H (High) M (Medium) L (Low)
-2	+9	0	+15	M
+4	+16	+6	+22	L

4.7.2 Amplificateur de sortie

Attention: Toujours boucler LINE OUTPUT par une charge de 600 Ω . Pour les appareils de mesure asymétriques, court-circuiter les broches 1 + 3 du XLR.

- Raccorder le millivoltmètre BF à LINE OUTPUT CH1 resp. CH2.
- Raccorder le générateur BF à LINE OUTPUT CH1 et appliquer un signal sinusoïdal de 1 kHz pour un niveau d'entrée de 0 dBu (CEI) ou 4 dBu (NAB).

- Mettre les amplificateurs d'entrée et de sortie sur CAL.
- Au moyen du potentiomètre CAL (CH1 = RA100, CH2 = RA200) et des ponts situés à côté (fig. 20) sur l'OUTPUT AMPLIFIER BOARD, régler un niveau de 0 dBu (IEC) ou +4 dBu (NAB) au millivoltmètre BF. Voir le tableau ci-dessous "valeurs des ponts LINE OUTPUT".
- Mettre l'amplificateur de sortie en mode UNCAL et mettre en position 5 les deux potentiomètres de sortie, double bouton rotatif sur la plage frontale.
- Comme précédemment, régler au millivoltmètre BF un niveau de 0 dBu (IEC) ou +4 dBu (NAB) avec les potentiomètres UNCAL (CH1 = RA101, CH2 = RA201) et les ponts situés à côté (fig. 20). Voir le tableau ci-dessous "valeurs des ponts LINE OUTPUT".
- Remettre l'amplificateur de sortie sur CAL.
- Mettre les VU-mètres à la butée 0 VU (IEC et NAB) au moyen des deux potentiomètres INPUT ADJ. CH1 (RA2), INPUT ADJ. CH2 (RA102) sur la plaque frontale de la partie de commande (fig. 21).
- Elever au générateur le niveau à +9 dBu (IEC) ou +13 dBu (NAB).
- Régler l'affichage Peak avec les potentiomètres PEAK ADJ. CH1 (RA3), PEAK ADJ. CH2 (RA103) à l'arrière de la partie de commande (fig. 21), de manière que la LED +9 VU commence tout juste à s'allumer.
- Effectuer le contrôle de courbe de réponse d'entrée avec contrôle simultané de la courbe de réponse des VU-mètres (niveau 0 VU; fréquence 0 - 25 kHz).
- Contrôle de précision de l'affichage Peak, +6 VU; +9 VU; +12 VU.

Valeurs des ponts LINE OUTPUT

Niveau de référence interne: -6 dBu = 0 VU

Réglage de potentiomètre: "5"

CAL. Stellung		UNCAL.		Jumper
min. (dB)	max. (dB)	min. (dB)	max. (dB)	
-5	+15	0	+15	H (High) M (Medium) L (Low)
-10	+9	-10	+4	M
-20	-2	-20	-8	L

4.7.3 Adaptation de la tête d'effacement

- Couper le générateur
- Poser une bande vide et enficher la platine ERASE AMPLIFIER BOARD sur l'EXTENDER BOARD.
- Relier le multimètre analogique avec "-" à P5 (CH1) ou P4 (CH2) de l'ERASE AMPLIFIER BOARD (fig. 9) et "+" au point de mesure 37 de l'EXTENDER BOARD.
- Présélectionner l'enregistrement avec les deux touches READY et faire démarrer l'appareil en enregistrement.
- Régler T101 (CH1) et T201 (CH2) de manière que le multimètre atteigne le minimum de tension.