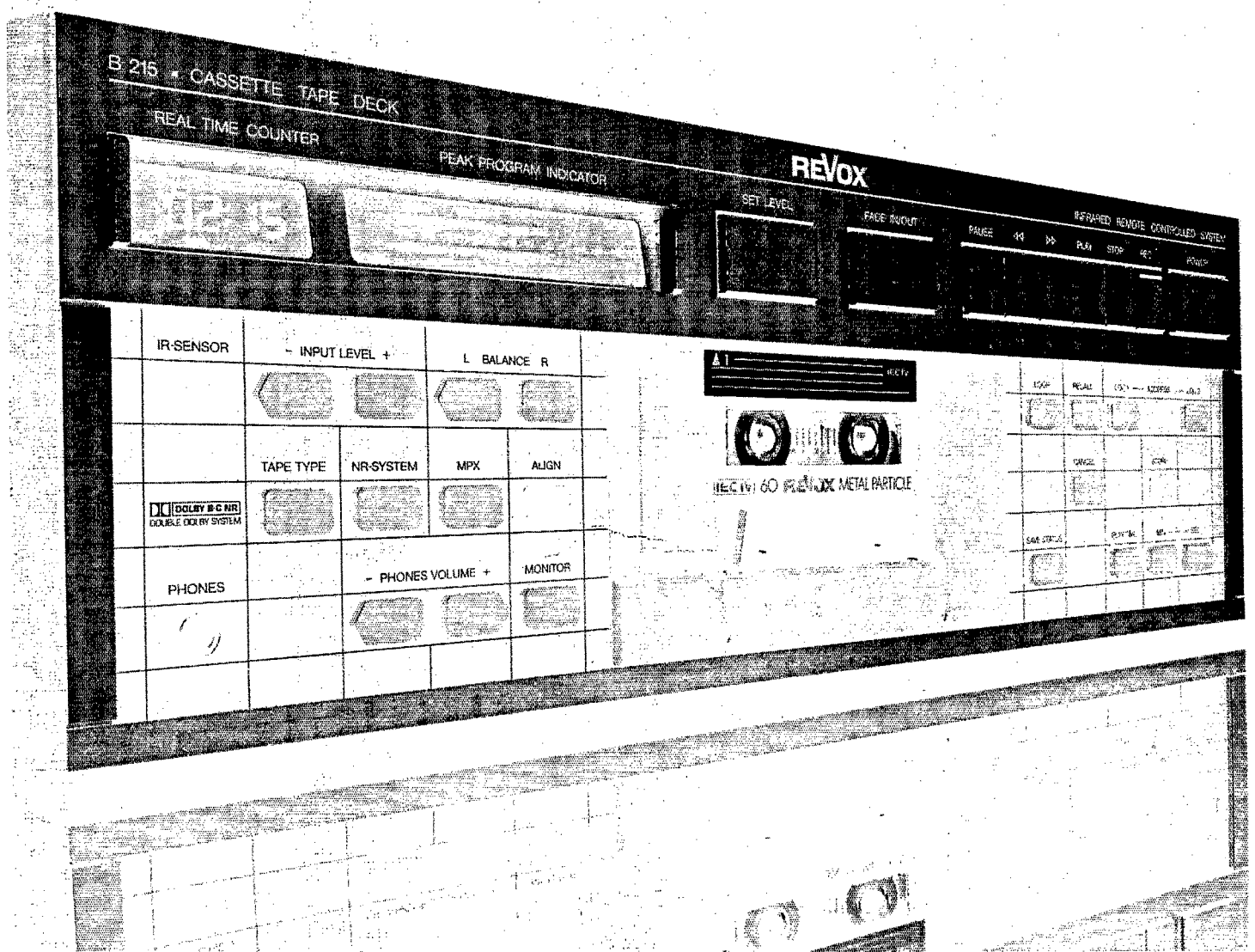


# REVOX

## B 215

### SERVICEANLEITUNG



## DEUTSCH

INHALT	Seite	INHALT	Seite
<b>1. ALLGEMEINES</b>		<b>5.7.3 Löschdämpfung und Kanalübersprechen</b>	<b>5/2</b>
1.1 BEDIENUNGSELEMENTE LAUFWERK	1/1	5.7.4 Tonhöschwankungen	5/3
1.2 BEDIENUNGSELEMENTE WIEDERGABE/AUFNAHME	1/1		
1.3 BEDIENUNGSELEMENTE NUR FÜR AUFNAHME	1/1	<b>6. SCHEMATA LAUFWERK</b>	
1.4 GERÄTERÜCKSEITE	1/2	->	siehe SECTION 6/1
1.5 PFLEGE UND WARTUNG	1/2		
		<b>7. SCHEMATA AUDIO</b>	
<b>2. AUSBAU</b>		->	siehe SECTION 7/1
2.1 ENTFERNEN DES OBEREN DECKBLECHES	2/1		
2.2 ENTFERNEN DER SEITLICHEN ABDECKUNGEN	2/1	<b>8. ERSATZTEILE</b>	
2.3 ENTFERNEN DER UNTEREN LAUFWERKABDECKUNG	2/1	->	siehe SECTION 8/1
2.4 DISPLAYBELEUCHTUNG AUSBAUEN	2/1		
2.5 PLATINEN AUSBAUEN	2/1	<b>9. TECHNISCHE DATEN</b>	
2.5.1 C-MOTOR CONTROL 1.721.260	2/1	->	siehe SECTION 9/1
2.5.2 SYSTEM CONTROL 1.721.220	2/1		
2.5.3 NR-SYSTEM 1.721.290	2/1		
2.5.4 RECORD-CONTROL 1.721.300	2/1		
2.5.5 INPUT/OUTPUT 1.721.270	2/1		
2.6 BEDIENUNGS-CHASSIS AUSBAUEN	2/1		
2.6.1 Bedienungs-Chassis demontieren	2/2		
2.7 KOMPLETTE LAUFWERKEINHEIT AUSBAUEN	2/2		
2.7.1 Wickelkern-Mitnehmer ersetzen	2/2		
<b>3. LAUFWERKEINSTELLUNGEN</b>			
3.1 MECHANISCHE LAUFWERKEINSTELLUNG	3/1		
3.1.1 Einstellen der Andruckrollen	3/1		
3.1.2 Andruckrollen-Arme kontrollieren	3/1		
3.1.3 Position des Zentrierbolzens kontrollieren	3/1		
3.1.4 Einstellen des Schwenkträgers	3/1		
3.1.5 Andruckmagnet und Kolbendämpfer einstellen	3/2		
3.1.6 Kolbendämpfer prüfen	3/2		
3.1.7 Einstellen des Tonkopfes und der Andruckrollen	3/3		
3.1.8 Einstellen des Löschkopfes	3/3		
3.2 ELEKTRISCHE LAUFWERKEINSTELLUNGEN	3/3		
3.2.1 Einstellen der Lichtschanke	3/3		
3.2.2 Bandlaufkontrolle	3/3		
3.2.3 Tachosignalverstärker einstellen	3/4		
3.2.4 Echtzeitanzeige justieren	3/4		
<b>4. SCHALTUNGSBESCHREIBUNG</b>			
4.1 BEDIENUNGS-CHASSIS	4/1		
4.2 LAUFWERK-EINHEIT 1.721.120	4/1		
4.3 SYSTEM CONTROL 1.721.220	4/1		
4.4 C-MOTOR CONTROL 1.721.260	4/1		
4.5 INPUT/OUTPUT 1.721.270	4/1		
4.6 NR-SYSTEM 1.721.290	4/2		
4.7 RECORD CONTROL 1.721.300	4/2		
<b>5. AUDIOEINSTELLUNGEN</b>			
5.1 MPX-FILTER	5/1		
5.2 AUSSTEUERUNGSANZEIGE EINSTELLEN	5/1		
5.3 AZIMUT DES TONKOPFES EINSTELLEN	5/1		
5.4 KONTROLLE DES WIEDERGABEFREQUENZGANGES	5/1		
5.5 KONTROLLE DER OSZILLATORFREQUENZ	5/1		
5.6 GRUNDEINSTELLUNG EQUALIZER/TREBLE	5/2		
5.7 MESSEN VERSCHIEDENER KENNDATEN	5/2		
5.7.1 Klirrfaktor k3 von 333Hz	5/2		
5.7.2 Geräusch-/Fremdspannungsabstand "über Band"	5/2		

**Behandlung von MOS-Bauteilen**

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

1. Elektrostatisch empfindliche Bauteile werden in Schutzverpackungen gelagert und transportiert. Auf der Schutzverpackung wird unterstehende Etikette angebracht.

**Handling MOS components**

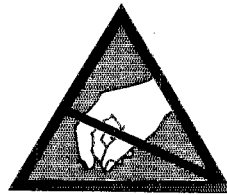
MOS components are extremely sensitive to static charges. Please observe therefore the following regulations:

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

**Manipulation des composants MOS**

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

1. Les composants sensibles à l'électricité statique sont stockés et transportés dans des emballages protecteurs. Sur ces emballages est représenté le symbole suivant:



2. Jeglicher Kontakt der Elementanschlüsse mit Kunststofffüßen und -folien aus Styropor oder ähnlichen elektrostatisch aufladbaren Materialien ist unter allen Umständen zu vermeiden.

3. Anschlüsse nicht berühren oder nur dann, wenn das Handgelenk geerdet ist.

4. Als Arbeitsunterlage eine geerdete, leitende Matte verwenden.

5. Printkarten nicht unter Spannung herausziehen oder einstecken.

2. Avoid any contact of connector pins with foam packages and -foils made of styropor or similar chargeable package material.

3. Don't touch the connector pins when your wrist is not grounded with a conducting wristlet.

4. Use a grounded conducting mat when working with sensitive components.

5. Never plug or unplug PCBs containing sensitive components when the machine is switched on.

2. Evitez tout contact entre les broches des circuits et les sacs en plastiques, feuilles de styropor ou tout autre matériau susceptible de porter une charge électrostatique.

3. Ne touchez pas les broches des circuits si votre poignet n'est pas relié à la terre par un bracelet conducteur.

4. Utilisez un tapis conducteur relié à la terre quand vous travaillez avec des composants sensibles.

5. Ne jamais enficher ou retirer des circuits imprimés contenant des composants sensibles si l'appareil est sous tension.

Prepared and edited by  
STUDER REVOX  
TECHNICAL DOCUMENTATION  
Althardstrasse 10  
CH-8105 Regensdorf-Zürich  
Copyright by Willi Studer AG  
Printed in Switzerland, Order no. 10.30.0231 (Ed. 0387)

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

**Cassetten-Tonbandmaschine B215**

<b>DEUTSCH</b>	1	ALLGEMEINES	D-1/1
	2	AUSBAU	D-2/1
	3	LAUFWERKEINSTELLUNGEN	D-3/1
	4	SCHALTUNGSBESCHREIBUNG	D-4/1
	5	AUDIOEINSTELLUNGEN	D-5/1

		SCHEMATA LAUFWERK	6/1
6		TAPE-TRANSPORT-SCHEMATICS	6/1
		SCHEMAS DE LA COMMANDE DU MECANISME	6/1

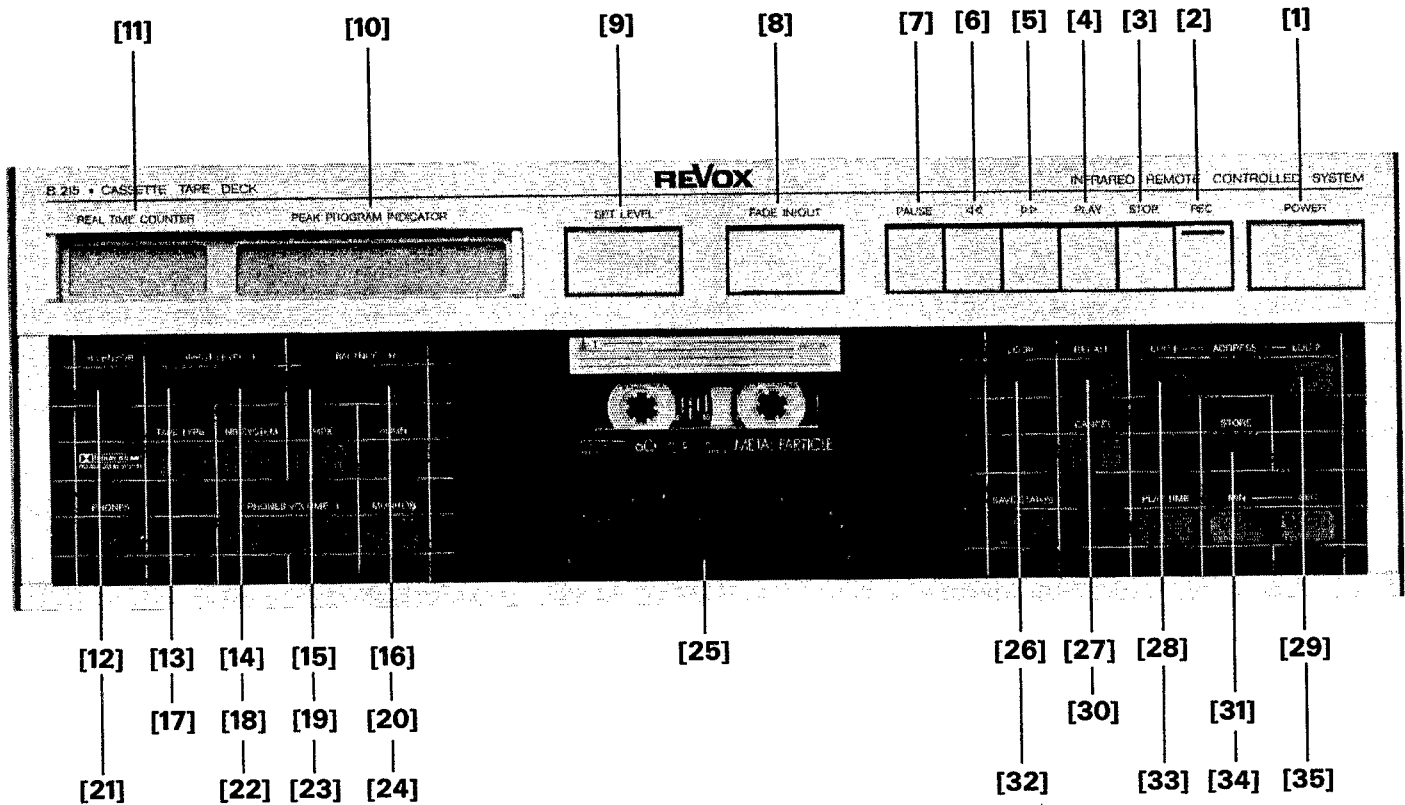
		SCHEMATA AUDIO	7/1
7		AUDIO-SCHEMATICS	7/1
		SCHEMAS AUDIO	7/1

	ERSATZTEILE	8/1
8	SPARE PARTS	8/1
	PIECES DETACHEES	8/1

	TECHNISCHE DATEN	9/1
9	TECHNICAL SPECIFICATIONS	9/1
	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	9/1

Noise reduction and headroom extension manufactured under license from Dolby Laboratories Licensing Corporation. HX Professional originated by Bang and Olufsen. "Dolby" and the double-D symbol are trade marks of Dolby Laboratories Licensing Corporation.

## 1. ALLGEMEINES

1.1 **BEDIENUNGSELEMENTE LAUFWERK**

- [11] Ein/Standby-Taste
- [12] Aufnahme-Taste
- [13] Stopp-Taste
- [14] Wiedergabe-Taste
- [15] Vorspul-Taste
- [16] Rückspul-Taste
- [17] Pausen-Taste
- [18] Anzeige für Echtzeit in Minuten/Sekunden und Rückmeldungen
- [19] IR-Sensor und Standby-Anzeige
- [20] Schleifenbetrieb ein (LOOP)  
(Mit System Control 1.721.220.81 ist ohne eingelegte Cassette das Anheben der Kopfbühne für Reinigungszwecke möglich)
- [21] Abfrage-Taste für Speicher LOC1 und LOC2, sowie Pegelsteller
- [22] Adressspeicher 1
- [23] Adressspeicher 2
- [24] Löschtaste für Adressspeicher
- [25] Speichertaste für Adressspeicher
- [26] Betriebsmodus speichern
- [27] Cassetten-Spieldauer: C46, C60, C90, C120
- [28] Minuteneingabetaste für Adressspeicher
- [29] Sekundeneingabetaste für Adressspeicher

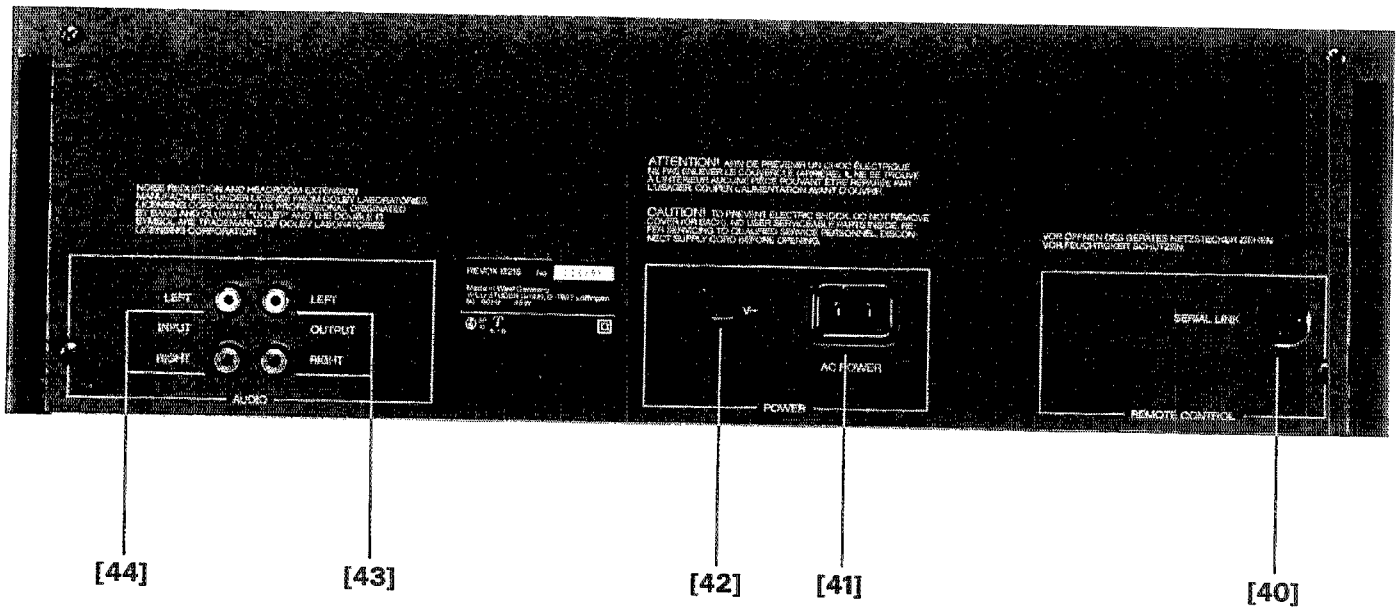
1.2 **BEDIENUNGSELEMENTE FÜR WIEDERGABE UND AUFNAHME**

- [10] Anzeige für Aussteuerung und Rückmeldungen
- [17] manuelle Bandsortenwahl
- [18] Umschaltung Dolby B, Dolby C, Dolby aus
- [21] Anschluss für Kopfhörer
- [22][23] Lautstärke Kopfhörer -/+
- [24] Umschaltung Vor- Hinterbandkontrolle

1.3 **BEDIENUNGSELEMENTE NUR FÜR AUFNAHME**

- [8] Automatisches Ein- Ausblenden, ohne Bandstopp
- [9] Taste Pegelmessung aktiv
- [13][14] manuelle PegelEinstellung -/+
- [15][16] Balance-Einstellung L/R
- [19] Multiplexfilter ein/aus
- [20] Anwahl Einmessdaten-Speicherplatz, und Start Einmessen

## 1.4 GERÄTERÜCKSEITE



- [40] Anschluss für serielle Fernbedienung SERIAL LINK
- [41] Netzanschluss
- [42] Spannungswähler
- [43] Tonsignal-Ausgang
- [44] Tonsignal-Eingang

Steckerbelegung Serial Link:

- 1 GND
- 2 GND (floating)
- 3 serial I/O
- 4 + 5V (floating)
- 5 + 5V (max. 150 mA)
- 6 n.c.

## 1.5 PFLEGE UND WARTUNG

Die Wartung der Cassetten-Tonbandmaschine B215 beschränkt sich auf die regelmäßige Reinigung der Tonwellen, Andruckrollen, Tonköpfe und der Bandführung, sowie das gelegentliche Entmagnetisieren aller bandberührenden Metallteile.

## 2. AUSBAU

### 2.1 ENTFERNEN DES OBEREN DECKBLECHES

- auf der Geräteoberseite zwei Schrauben entfernen
- an der Geräterückseite vier Schrauben entfernen
- Deckblech an der Geräterückseite leicht anheben, nach hinten wegziehen

### 2.2 ENTFERNEN DER SEITLICHEN ABDECKUNGEN

- seitlich beide Schrauben entfernen
- seitliche Abdeckung abnehmen

### 2.3 ENTFERNEN DER UNTEREN LAUFWERKABDECKUNG

- an der Geräteunterseite drei Schrauben [B] (Fig. 2.1) entfernen
- Abdeckung nach hinten abziehen

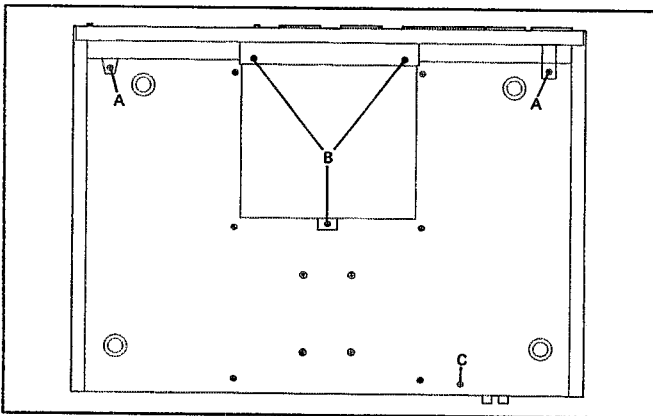


Fig. 2.1

### 2.4 DISPLAYBELEUCHTUNG AUSBAUEN

Das Display wird mit vier Glassockellampen beleuchtet. Diese sind auf einer eigenen Platine in Stecksockeln angebracht, diese befindet sich hinter der linken Seitenblende.

- linke Seitenblende demontieren
- Platine oben rechts herausziehen

### 2.5 PLATINEN AUSBAUEN

Alle Platinen, bis auf die der Bedienungseinheit, können nach Demontage des Deckbleches ausgebaut werden. Anordnung der Platinen siehe Section 6/2

#### 2.5.1 C-MOTOR CONTROL 1.721.260

- zwei Stecker abziehen, Schraube [E] (Fig. 2.2) entfernen und von SYSTEM CONTROL abziehen

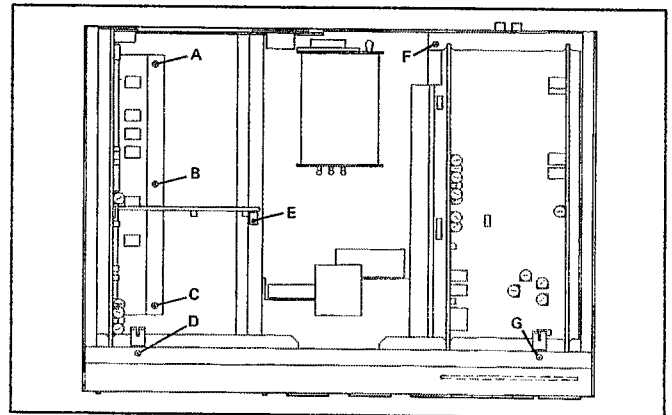


Fig. 2.2

#### 2.5.2 SYSTEM CONTROL 1.721.220

- C-MOTOR CONTROL ausbauen
- sechs Stecker abziehen
- Flexprint vorsichtig aus Stecker ziehen
- drei Schrauben [A, B, C] (Fig. 2.2) entfernen
- den Kunststoff-Schnäpper entriegeln und Platine austrasten
- Platine hinten anheben und nach rückwärts herausziehen

#### 2.5.3 NR-SYSTEM 1.721.290

- von der INPUT/OUTPUT Platine nach oben abziehen, dabei die INPUT/OUTPUT mittig gegenhalten, um das Durchbiegen zu verhindern

#### 2.5.4 RECORD-CONTROL 1.721.300

- einen Stecker abziehen
- von INPUT/OUTPUT Platine abziehen, dabei INPUT/OUTPUT mittig gegenhalten, um das Durchbiegen zu verhindern

#### 2.5.5 INPUT/OUTPUT 1.721.270

- NR-SYSTEM und RECORD-CONTROL ausbauen
- vier Stecker abziehen
- Schraube [F] (Fig. 2.2) und auf der Geräteunterseite Schraube [C] (Fig. 2.1) entfernen
- zwei Kunststoff-Schnäpper entriegeln und Platine nach oben herausheben

### 2.6 BEDIENUNGS-CHASSIS AUSBAUEN

- Deckblech, Seitenteile und untere Abdeckung demontieren
- RECORD CONTROL ausbauen
- vier Kabelbinder, am Chassis vor dem Transformator, abtrennen
- Stecker für Kopfhörerausgang von INPUT/OUTPUT abziehen
- Stecker für KEYBOARD LEFT von SYSTEM CONTROL abziehen und den Kabelbaum aus den fünf Kunststoffnasen an der Frontplattenrückseite herausnehmen
- Stecker für KEYBOARD RIGHT von SYSTEM CONTROL abziehen
- Stecker für LC-DISPLAY von SYSTEM CONTROL abziehen
- Gerät auf die Rückseite stellen und zwei Schrauben [A]



- (Fig. 2.1) auf der Unterseite entfernen
- auf der Geräteoberseite zwei Schrauben [D, G] (Fig. 2.2) mit Zahnscheiben entfernen und Erdungsfedern abnehmen
  - Bedienungs-Chassis an der Unterseite anheben und beide dahinterliegenden Erdungsanschlüsse abziehen

**ACHTUNG** Cassettenföhlhebel nicht beschädigen

- Bedienungs-Chassis abheben

Beim Einbau unbedingt Kabelbaum (KEYBOARD LEFT) wieder in die fünf Kunststoffnasen einhängen.

### 2.6.1 Bedienungs-Chassis demontieren

- Bedienungs-Chassis ausbauen

#### KEYBOARD LEFT ausbauen

- sieben Kunststoffschnäpper entriegeln, Platine abheben

#### KEYBOARD RIGHT ausbauen

- 17 Kunststoffschnäpper entriegeln, Platine abheben

#### LC-DISPLAY ausbauen

- vier Schrauben entfernen
- Blende abnehmen
- LAMP BOARD abziehen
- die von der Bedienungsseite erreichbaren drei Kunststoffschnäpper entriegeln, Anzeige herausheben

### 2.7 KOMPLETTE LAUFWERKEINHEIT AUSBAUEN

Falls das Laufwerk ausgebaut werden muss, beachten sie bitte folgende Punkte:

- das Laufwerk darf nicht an den Tonmotor-Rotoren angeheben werden
- das Laufwerk darf nicht auf die Rotoren gelegt werden
- beide Rotoren sind höchst präzise Bauteile. Unsachgemäße Behandlung ergibt schlechte Gleichlaufeigenschaften.
- die Tonmotoren sind wartungsfrei und sollten nicht zerlegt werden.

Das Laufwerk kann in seiner normalen Betriebslage auf den Arbeitstisch gestellt werden. Für Einstellarbeiten am aktiven Laufwerk ausserhalb des Gerätes ist eine spez. Halterung (Best. Nr. 46166) erhältlich. Diese erlaubt, das Laufwerk in drei Positionen zu betreiben (Verlängerungskabel sind erforderlich).

**ACHTUNG** auf den Flexprint

- Flexprint und den Stecker für die Wickelmotoren von SYSTEM CONTROL abziehen
- Flexprint hinter das Laufwerk biegen (Vorsicht Flexprint nicht beschädigen)
- die beiden Stecker für die Capstanmotoren von C-MOTOR CONTROL abziehen. Beim Einbau Capstananschlüsse nicht vertauschen! Rechter Motor = rechter Anschluss.
- Stecker für Wiedergabekopf von INPUT/OUTPUT abziehen
- Stecker für Lösck- und Aufnahmekopf von RECORD CONTROL abziehen
- Gerät auf die Oberseite legen
- vier Bundschrauben mit Druckfedern entfernen
- Laufwerkeinheit nach hinten schieben und vorsichtig herausheben

#### 2.7.1 Wickelkern-Mitnehmer ersetzen

Der Wickelkern-Mitnehmer besitzt zur Befestigung eine Spannzange. Die Demontage/Montage erfolgt mit Hilfe eines 8 mm Spezialgabelschlüssels, Best. Nr. 46210.

### 3. LAUFWERKEINSTELLUNG

#### 3.1 MECHANISCHE LAUFWERKEINSTELLUNG

##### spez. Werkzeuge:

Doppelschraubendreher	(Best. Nr. 46161)
Federwaage 0-500 gr.	(Best. Nr. 46177)
Einstell-Lehre Tonkopf	(Best. Nr. 46172)
spez. 8mm Gabelschlüssel	(Best. Nr. 46210)
Stützen Laufwerk Service	(Best. Nr. 46166)
Spiegel-Cassette	(Best. Nr. 46040)

##### 3.1.1 Einstellen der Andruckrollen

Die Andruckrollen besitzen ein wartungsfreies Sinterlager, welches nicht geschmiert werden darf.

- komplette Laufwerkseinheit ausbauen (2.7)
- das Axialspiel muss 0,1 mm betragen
- die Andruckrollen müssen sauber und ohne Beschädigung sein
- sie müssen leichtgängig drehen
- die Andruckkraft der Andruckrollen ist in eingeschwenktem Zustand des Schwenkträgers einzustellen
- mit einer Draht- oder Fadenschleife eine Federwaage an den Andruckrollenachsen einhängen und daran ziehen, bis sich zwischen Capstanachse und der Andruckrolle ein Luftspalt bildet (Fig. 3.1)
- durch Verstellen der Vierkantmutter [M] (Fig. 3.1) die Andruckkraft auf folgende Werte einstellen:
 

linke Andruckrolle	3,0 N ± 0,2 N
rechte Andruckrolle	4,8 N ± 0,2 N

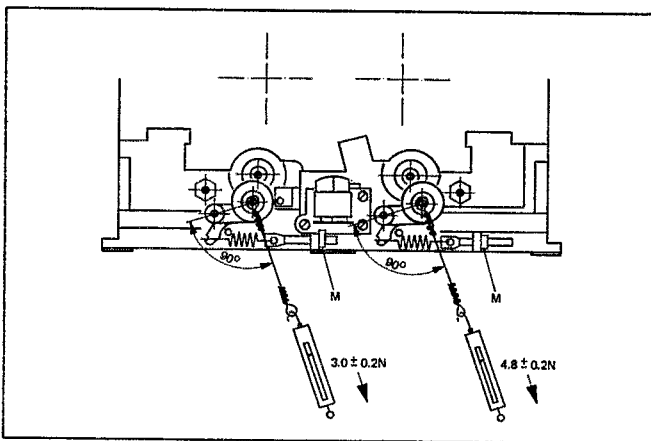


Fig. 3.1

Der Hebelarm der Andruckarme ist unterschiedlich; Links 1:1, rechts 0,7:1.

Das axiale Spiel der Andruckrollen und -Arme wird durch nach oben/unten Verschieben des Seegerringes eingestellt. Das Spiel muss 0,1 mm betragen.

##### Hinweis:

Für diese Einstellung muss eine Seegerringzange mit Anschlag verwendet werden, um die Seegerringe nicht zu deformieren.

##### 3.1.2 Andruckrollen-Arme kontrollieren

- die beiden Lagerstellen der Andruckrollenarme müssen mit PDP 65 leicht eingeölt sein
- die Andruckrollen-Arme dürfen während dem Einschwenken nicht klemmen

##### 3.1.3 Position des Zentrierbolzens kontrollieren

- der Zentrierbolzen muss auf die Höhe von 16 mm ± 0,2 mm eingestellt sein
- die Anfräsungen [A] müssen horizontal justiert sein (Fig. 3.2)

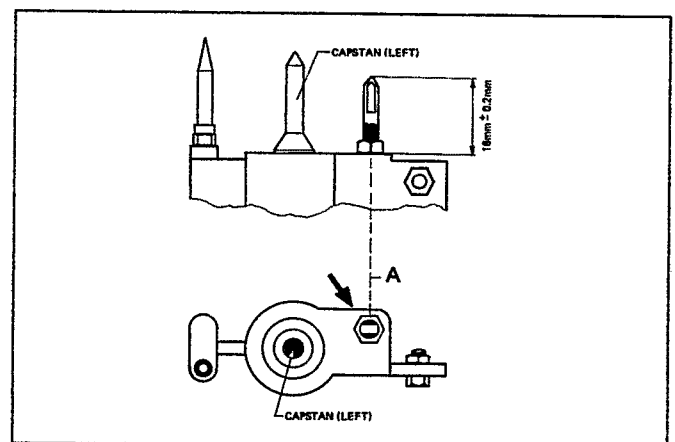


Fig. 3.2

##### 3.1.4 Einstellen des Schwenkträgers

Der Schwenkträger sollte nach Möglichkeit weder ausgebaut noch die Eintauchtiefe verändert werden. Köpfe und Andruckrollen etc. können ohne Ausbau des Schwenkträgers ersetzt werden.

Der Schwenkträger ist über eine Erdungslitze neben der Rückzugsfeder geerdet (Fig. 3.3, Ansicht von unten)

- komplette Laufwerkseinheit ausbauen (2.7)
- kontrollieren, ob die beiden Gewindestifte an den Drehpunkten des Schwenkträgers so eingestellt sind, dass auf beiden Seiten der Abstand [F] Schwenkträger - Doppelcapstanträger gleich gross ist (Fig. 3.3). Der Schwenkträger muss sich spielfrei und leichtgängig in den Drehpunkten bewegen. Falls nötig, die Gewindestifte entsprechend verstellen. Hierzu mit dem Spezial-schraubendreher (Best. Nr. 46161) die Schlitzmutter auf den Gewindestiften zuerst lösen, nach der Einstellung wieder festdrehen.
- werden die Gewindestifte neu eingestellt muss anschliessend die Zentrierschraube [G] (Fig. 3.4) im Doppelcapstanträger gelöst werden. Den Schwenkträger nach oben drücken, bis die Spitze des Gewindestiftes [H] (Fig. 3.3) in die Zentrierschraube eintaucht, und diesen dadurch neu zentriert.
- Zentrierschraube durch Festdrehen der Mutter in dieser Position sichern
- Einstell-Lehre-Tonkopf (Best. Nr. 46172) [1] einlegen
- den Mess-Schieber für die Eintauchtiefe [2] mit dem rechtwinkligen Ende gegen die Tonköpfe auflegen (siehe Fig. 3.5)
- die Eintauchtiefe wird mit der Einstellschraube [H] (Fig. 3.3) so eingestellt, dass das andere Ende des Mess-Schiebers sich im Bereich der eingefrästen Markierung befindet

- bei eingeschwenktem Schwenkträger die Andruckrollen abheben, bis ein Luftspalt zwischen Capstanachse und Andruckrolle entsteht
- Feinabgleich mit Schraube [H], bis die Andruckrolle zu der Capstanachse genau parallel steht (beide Rollen kontrollieren)
- nach beendeter Einstellarbeit wird die Einstellschraube durch Festdrehen der Schlitzmutter fixiert (spez. Schraubendreher Best. Nr. 46161)

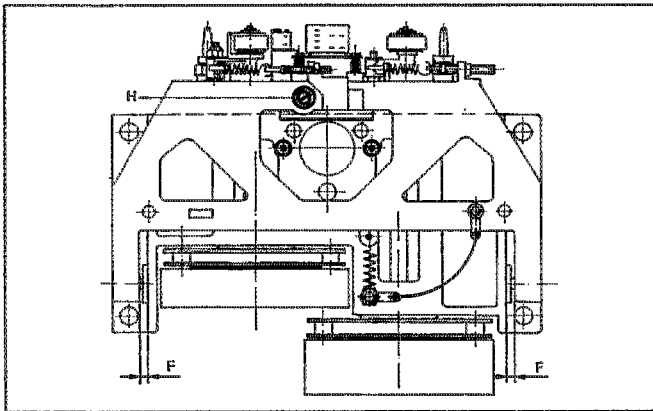


Fig. 3.3

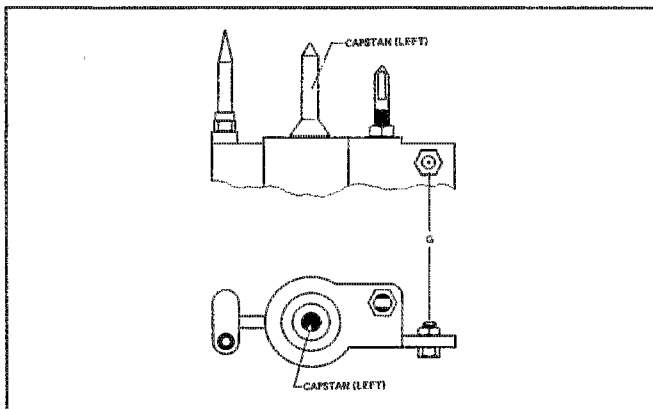


Fig. 3.4

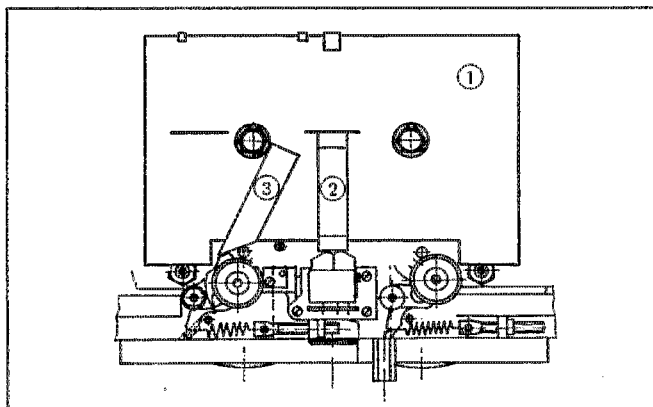


Fig. 3.5

### 3.1.5 Andruckmagnet und Kolbendämpfer einstellen

Diese Einstellung darf nur bei kaltem (Raumtemperatur) Andruckmagneten erfolgen!  
Das Verschieben des Andruckmagneten darf nur durch Druck auf den Anker geschehen. Auf keinen Fall am Umlenkhebel! Dies würde eine falsche Einstellung ergeben.

- beide Befestigungsschrauben (3 mm Innensechskant) des Andruckmagneten lösen, jedoch nicht herausdrehen
- Sechskantmutter am Anker festziehen
- Steckanschlüsse vom Andruckmagnet abziehen
- 16,5 V am Andruckmagnet anlegen (wegen Freilaufdiode Polarität beachten)
- Sechskantmutter am Anker um 90° lösen
- durch Drücken auf die Sechskantmutter des Ankers, den Magneten in den hinteren Anschlag schieben und beide Befestigungsschrauben anziehen
- Spannung 16,5 V vom Magneten trennen und Sechskantmutter am Anker festziehen. Der resultierende Luftspalt beträgt nun 0,18 mm
- Prüfspannung von 16,5 V noch einmal anlegen, der Schwenkträger muss nun die PLAY-Position einnehmen
- Prüfspannung entfernen, Steckanschlüsse wieder anbringen
- wechselweise Taste PLAY und STOP drücken und die Bewegung des Schwenkträgers beobachten. Durch Drehen der Sechskantmutter [B] am Kolbendämpfer\* (Fig. 3.6) die Dämpfung so einstellen, dass sich der Schwenkträger kontinuierlich und nicht ruckartig in die PLAY- oder STOP-Position begibt

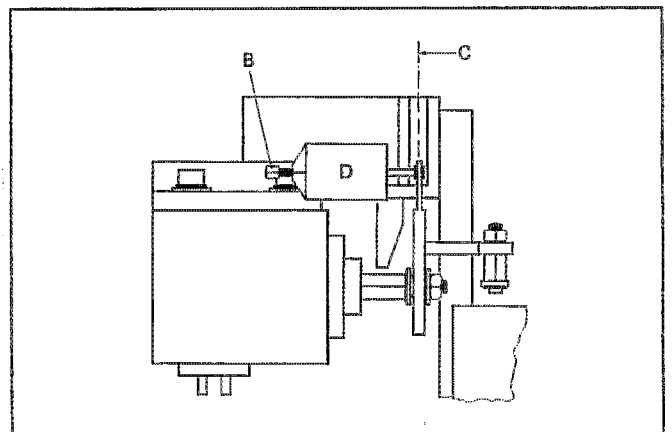


Fig. 3.6

### 3.1.6 Kolbendämpfer prüfen

Der Kolbendämpfer muss so eingestellt sein, dass sich der Schwenkträger (Cassette eingelegt) beim Drücken der Tasten PLAY und STOP schnell aber ohne ein zu starkes Anschlaggeräusch in die jeweilige Position bewegt. Dieser Vorgang muss innerhalb von 0,5 bis 0,8 s ausgeführt sein. Bei zeitweisem Blockieren des Schwenkträgers ist die Dämpfungspumpe [D] (Fig. 3.6) und die Achse [C] auf Leichtgängigkeit zu prüfen. Der Kolbendämpfer\* wird mit Schraube [B] eingestellt. Die Einstellung muss bei Betriebstemperatur des Andruckmagneten erfolgen.

#### \*Hinweis:

Ab Seriennr. 7301 wird ein Kolbendämpfer verwendet der keine Einstellung benötigt. Als Ersatzteil wird nur noch dieser neue Kolbendämpfer geliefert.

### 3.1.7 Einstellen des Tonkopfes und der Andruckrollen

Bei korrekt eingestelltem Schwenkträger sind die Einstellungen im eingebauten Zustand möglich. Hierzu die beiden Schrauben der Abdeckung lösen und die Abdeckung abnehmen.

- die Höhe des Tonkopfes ist mit den Schrauben [A], [B] und [C] auf 5 mm einzustellen (Fig. 3.7)
- die Höhe ist mit den Schrauben [B] und [C] so einzustellen, dass bei eingelegter Lehre der Schieber [2], ohne seitlich zu streifen durch die Bandführung (rechts des Tonkopfes) geschoben werden kann (Fig. 3.5).
- die Kopfbühne ist mit Schraube [B] (Fig. 3.8) so einzustellen, dass der Tonkopf auf Spalthöhe rechtwinklig zu der Kopfträgerlehre steht. (Dies kann mit dem Schieber [2] (Fig. 3.5) kontrolliert werden. Wenn die angefräste Seite gegen den Wiedergabekopf zeigt, muss der Luftspalt zwischen Kopf und Schieber parallel verlaufen)
- nach dieser Einstellung die Höhe des Tonkopfes nochmals prüfen und eventuell die Einstellung korrigieren
- die Einstellschrauben müssen nun mit Loctite 221 gesichert werden

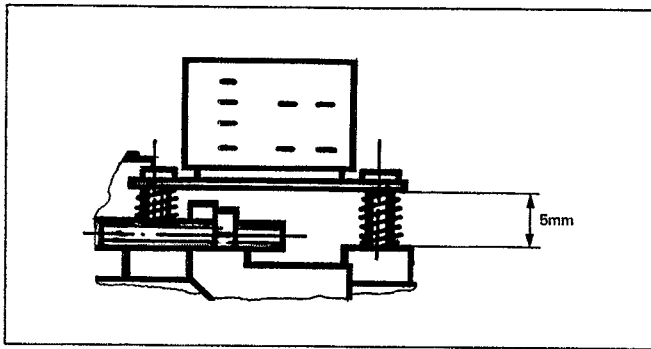


Fig. 3.7

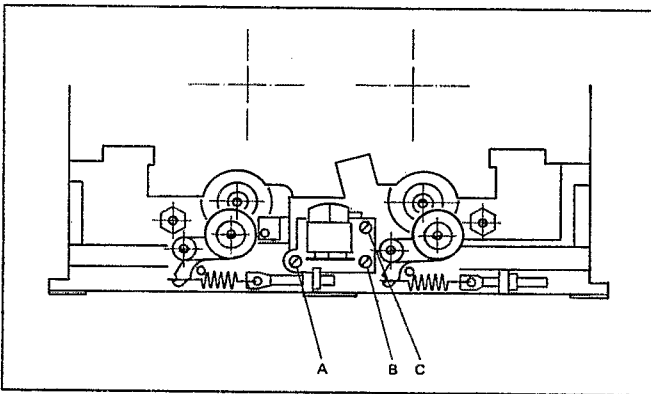


Fig. 3.8

### 3.1.8 Einstellen des Löschkopfes

- Einstell-Lehre-Tonkopf (Best. Nr. 46172) [1] einlegen (Fig. 3.5)
- mit Schieber [3] optisch prüfen, ob Löschkopf in der Höheneinstellung auf Mitte. Korrektur mit Löschkopfunterlagen 0,1 mm Best.Nr. 1.710.122.02

**Anmerkung:**  
Die Rechtwinkligkeit des Löschkopfes kann nicht verstellt werden; die Herstellertoleranz beträgt  $\pm 1,5$  Grad.

## 3.2 ELEKTRISCHE LAUFWERKEINSTELLUNGEN

Lage der Einstellelemente siehe Section 6/2

### 3.2.1 Einstellen der Lichtschranke

Bei Cassetten mit einer Magnetschicht, die stark durchlässig ist und einem Vorspannband, das schwach durchlässig ist, muss symmetrisch zur Schaltschwelle (2,5 V) eingestellt werden.

Wir empfehlen deshalb mit einer Dichtekassette zu arbeiten (Best. Nr. 46038).

- Messpunkt: IC 7 Pin 6 (SYSTEM CONTROL)
- Messwerte: Magnetschicht  $<1$  V  
Vorspannband  $>4$  V
- Einstellen an R63 (SYSTEM CONTROL)
- Cassette an den Anfang zurückspulen.  
Das Gerät muss beim Erreichen des Vorspannbandes auf Stopp gehen. Anschliessend muss es bis an den Anfang des Magnetbandes vorspulen, auf Stopp gehen und den Zähler auf Null setzen.
- Cassette vorspulen. Das Gerät muss beim Erreichen des Vorspannbandes stoppen

#### Anmerkung

Ab Werk wird der Sendediodenstrom mit R4 auf dem SENSOR FLEX BOARD (ab 1.721.150.81) eingestellt. Diese Einstellung ist nur bei einem Austauschen der Lichtschranke erforderlich.

### 3.2.2 Bandlaufkontrolle

#### Hilfsmittel:

Spiegel-Cassette (Best. Nr. 46040) oder  
Cassette A (CrO<sub>2</sub>/IECII, C90) nach Fig. 3.9 bearbeiten.  
Cassette B (CrO<sub>2</sub>/IECII, C60) nach Fig. 3.10 bearbeiten.

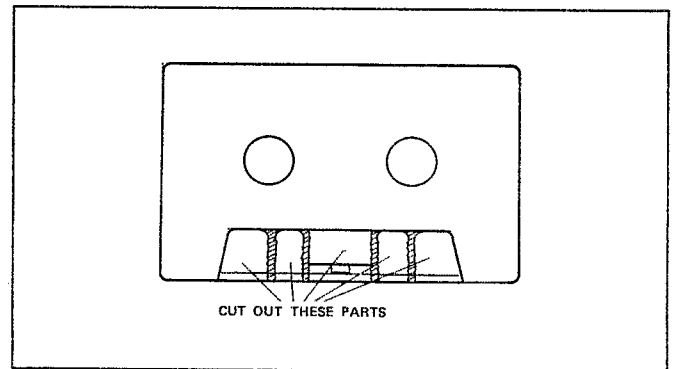


Fig. 3.9

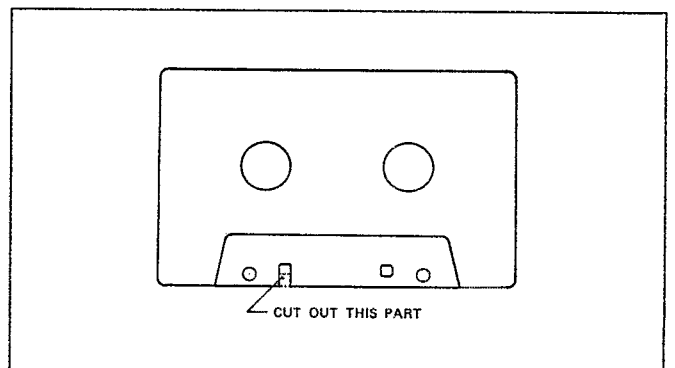


Fig. 3.10

- Laufwerk reinigen und Spiegel-Cassette einlegen
- mit der Spiegel-Cassette lässt sich der Bandlauf gut beobachten. Das Band darf weder an den Bandführungen streifen noch sonst irgendwie deformiert werden. Durch die Spiegeloberfläche des Bandes ist dies sofort ersichtlich.
- Cassette B einlegen
- im Wiedergabebetrieb mit einem kleinen Schraubendreher eine Schlaufe von ca. 5 mm Länge aus der Cassette ziehen. Da der Durchmesser der rechten Tonmotorachse geringfügig grösser ist, muss die Bandschlaufe nach spätestens 100 s verschwunden sein.

### 3.2.3 Tachosignalverstärker einstellen

Mit Oszilloskop messen und im Umspultbetrieb auf möglichst symmetrisches Rechtecksignal einstellen (SYSTEM CONTROL).

Messpunkt	einstellen mit
IC 10, Pin 2	R 15
IC 10, Pin 1	R 16
IC 10, Pin 14	R 17
IC 10, Pin 13	R 18

### 3.2.4 Echtzeitanzeige justieren

Die Echtzeitanzeige kann auf die tatsächliche Spieldauer der verwendeten Cassetten justiert werden.

- Hilfsschaltung nach Fig. 3.11 am Stecker J6 von SYSTEM CONTROL anschliessen
- zurückgespulte Cassette der entsprechenden Spieldauer einlegen
- mit PLAY TIME die Cassettenlänge wählen
- in PLAY die 'tatsächliche' Spieldauer mit Stoppuhr ermitteln und mit der Anzeige vergleichen
- Differenz aus tatsächlicher Zeit und Anzeige durch Schrittweite dividieren. Anzeige mit der erforderlichen Schrittzahl berichtigen

C-46	ca. 1,3 sec/Schritt
C-60	ca. 1,8 sec/Schritt
C-90	ca. 2,7 sec/Schritt
C-120	ca. 3,6 sec/Schritt

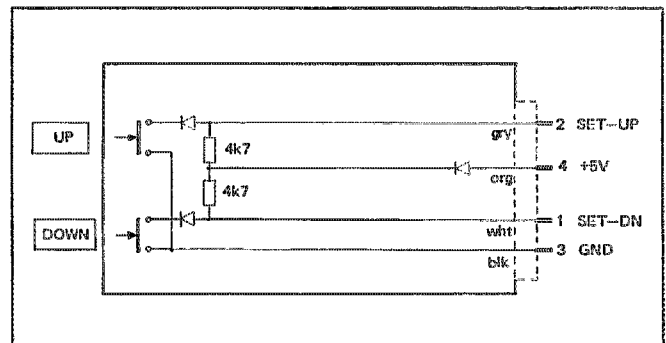


Fig. 3.11

#### 4. SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

##### 4.1 BEDIENUNGS-CHASSIS

Die Frontpartie des Gerätes besteht aus einem Kunststoff-Chassis in dem alle Bedienungselemente montiert und folgende Baugruppen eingerastet sind:

- KEYBOARD LEFT 1.721.230
- KEYBOARD RIGHT 1.721.240
- LC-DISPLAY 1.721.250
- LAMP BOARD 1.721.310

Alle Bedienungselemente sind Tiptasten und in einer 6x6 Matrix verdrahtet. Vom Mikroprozessor (IC 9 von SYSTEM CONTROL) wird diese Matrix laufend abgefragt. Die Kontaktgabe der Tiptasten erfolgt mittels Leitgummi und vergoldeten, kammartigen Leiterbahnen.

Die beiden LC-Anzeigen werden über je einen Decoder (IC 1 und 2) im Duplex-Betrieb vom I<sup>2</sup>C-BUS (SYSTEM CONTROL) angesteuert.

Die Beleuchtung erfolgt über eine separate, von aussen leicht zugängliche, Platine (LAMP BOARD) auf der sich vier Glassockel-Lampen befinden.

##### 4.2 LAUFWERK-EINHEIT 1.721.120

An jedem der beiden Wickelmotoren befinden sich zwei Tachosensoren, die zwei um 90° zueinander phasenverschobene Rechtecksignale erzeugen. Diese werden zur Echtzeitberechnung für die Zähleranzeige benötigt. Diese vier Tachosignale, die Information des Bandendschalters, sowie die Schaltzustände der Abtasterschalter für Aufnahmesperre, Bandsortenerkennung sowie Erkennung für eingelegte Cassette werden über eine flexible gedruckte Schaltung der SYSTEM CONTROL Platine zugeführt. Die Ansteuersignale für die beiden Wickelmotoren und dem Zugmagneten sind separat über einen Kabelbund und Stecker geführt. Der Schwenkträger wird im Betrieb PLAY oder RECORD mechanisch verriegelt.

##### 4.3 SYSTEM CONTROL 1.721.220

Die Platine beinhaltet die gesamte Gerätesteuerung und zwar sowohl für das Laufwerk als auch für die Koordination aller Audiosignale. Drei Mikrocomputer (MPU) mit je 4 KByte ROM und 128 Byte RAM arbeiten gemeinsam in serieller Kommunikation über den I<sup>2</sup>C-BUS. Die Taktfrequenz (6 MHz) ist für alle MPU's gemeinsam. Sie wird bei IC 5 generiert und gepuffert bei IC 8 und IC 9 eingespeist.

IC 9 liest und verarbeitet die Matrix beider Keyboards und decodiert das seriell ankommende Signal vom IR-Empfänger IC 11. Ausserdem verarbeitet es den Datenverkehr von und zur seriellen Schnittstelle SERIAL LINK. Diese ist gegen aussen vollkommen galvanisch getrennt, mittels den drei Optokopplern IC 1, 2 und 14. Die Versorgungsspannung wird erst bei aktiver Benutzung (Einstecken eines entsprechend verdrahteten Steckers) von aussen bewerkstelligt. Bei jeglicher externer Benutzung der seriellen Schnittstelle wird das interne IR-Empfangssignal von IC 11, Pin 8 unterdrückt.

Die zweite MPU (IC 8) wertet die vier Tachosignale der Wickelmotoren aus (errechnen der gespielten Zeit bei gegebener Cassettenspieldauer) und gibt die Regelsignale in serieller Form an die Decoder IC 12 und 13 für die

Wickelmotoransteuerung. IC 12/13 bildet mit den entsprechenden Widerständen einen D/A-Wandler zur Ansteuerung des Regeltransistors Q 14/15 des jeweiligen Wickelmotors. Ferner werden von IC 8 über IC 12 das Ansteuersignal für den Zugmagneten des Schwenkträgers sowie die Daten auf den I<sup>2</sup>C-BUS für den Decoder der numerischen Anzeige ausgegeben.

Die dritte MPU (IC 5) ist für die Steuerung aller Audio-Funktionen zwischen INPUT/OUTPUT und der RECORD CONTROL zuständig. Die gesamte Information, die über den I<sup>2</sup>C-BUS läuft, wird auf den Audio-Platinen in mehreren Seriell/Parallel-Wandlern entweder zu parallelen Datenbussen (8 bit für die D/A-Stellglieder bei Input Level und Bias) oder in einzelne Steuersignale der verschiedenen Audio-Schalter umgeformt.

IC 5 realisiert ausserdem die Funktion der Aussteueranzeige (über 8 bit D/A-Wandler IC 6 und Komparator IC 7) und gibt die seriellen Daten auf den I<sup>2</sup>C-BUS für den Decoder der Bar-Graph-Anzeige. Schliesslich wird noch das Lesen/Abspeichern der notwendigen Daten im EEPROM (IC 4) besorgt.

Auf dieser Platine erfolgen auch Gleichrichtung, Siebung und Stabilisierung aller folgenden Betriebsspannungen:

± 22 V unstab.	für Wickelmotoren und Magnet
± 15 V stab.	für Audio-Elektronik / Tonmotoren
+ 5 V stab.	für Logik
+ 10 V unstab.	für Relais
+ 25 V stab.	für EEPROM-Programmierung
- 20 V stab.	für Beleuchtung Anzeige

Im Standby-Betrieb werden die nicht benötigten Spannungen mit dem Relais K 1 abgeschaltet.

##### 4.4 C-MOTOR CONTROL 1.721.260

Für die beiden nach dem MDD-Prinzip aufgebauten Tonmotoren werden separate Regelkreise verwendet. Ihre Referenzfrequenz von 375 Hz erhalten sie von einem Quarzoszillator (IC 6, Y 1) und dem nachgeschalteten Binärteiler IC 2. Je eine Hälfte von IC 4 bzw. IC 8 bilden die Verstärker/Begrenzer für das jeweilige Tachosignal. IC 3 bzw. IC 7 sind die Phasenkomparatoren. Ihre Ausgangssignale (Pin 9/15) steuern über Trägerfilter mit Kompensationsnetzwerken (IC 4, IC 8) die beiden Transistoren Q 1 bzw. Q 3 an. Diese liefern nun den Steuerstrom für die Kommutierungstristoren Q 1 bis Q 4 auf den Tonmotoren.

##### 4.5 INPUT/OUTPUT 1.721.270

Das Line-Input Signal gelangt nach dem Verstärker (IC 1) mit hochohmigem Eingang auf den elektronischen Eingangsteller. Dieser besteht aus einem invertierenden Verstärker IC 3 und den D/A-Wandlern IC 2/4. Mit den D/A-Wandlern kann IC 3 verstärkend oder abschwächend eingestellt werden. Soweit es der D/A-Wandler erlaubt, wurde eine Stufung von 1 dB gewählt, im untersten Bereich ist sie entsprechend grösser.

Mit dem Monitorschalter (IC 8) wird zwischen Source- und Tape-Signal ausgewählt. Nach dem Aufholverstärker (IC 9) wird das Signal zur Kopfhörerstufe (IC 16) deren Verstärkung mittels IC 14/15 in acht Stufen wählbar ist, zum Line-Ausgang mit den Muting-Transistoren (Q8/9) und zur Auswerteschaltung der Aussteueranzeige gegeben. Je nach Stellung des Schalters IC 24 arbeitet die Auswerteschaltung mit einer Höhenanhebung bei der Aufnahme mit Eisenoxid- und Chromdioxidbändern (nur bei 70 µs) sowie bei der automatischen Einmessung mit grösserer Verstärkung und Höhenanhebung. Mit dem Schalter IC 19 wird der Gleichrichter als Peakmeter (Normalbetrieb) oder als VU-Meter (Einmessbetrieb) umgeschaltet. Die DC-Werte des linken/rechten Kanals an C64/65 werden abwechselnd vom

Mikroprozessor ADP (IC 5) über IC 20 abgefragt, indem das Signal von dem Komparator (IC 23) mit dem Referenzwert (REF) verglichen wird. Der Referenzwert wird auf der SYSTEM CONTROL Platine mittels dem A/D-Wandler (IC 6) gewonnen.

IC 23 dient ferner als Rechteckgenerator bei der automatischen Einmessung. Das Testsignal wird in Bursts von ca. 120 ms Länge getaktet, damit wird ein Übersprechen zwischen Aufnahme- und Wiedergabekopf bei hohen Frequenzen verhindert. Der Schalter IC 19 wird mit der Inhibit-Leitung geöffnet (Wert bleibt erhalten), anschliessend wird das Aufnahmesignal auf der RECORD CONTROL Platine bei IC 14 für 120ms stummgeschaltet und somit sichergestellt, dass nur das Signal über Band gemessen und ausgewertet wird. Für alle anderen Messungen ist sowohl der getaktete Betrieb (gesteuert über Pin 12, IC 5) abgeschaltet als auch der Aufnahmezweig und die Aussteuerungsanzeige durchgeschaltet.

IC 6 und IC 7 bilden zusammen den auf drei verschiedenen Audio-Frequenzen (ca. 500 Hz, 4 kHz, 17 kHz) ansteuerbaren Sinus-Testoszillator.

Die gesamte Steuerinformation von der SYSTEM CONTROL Platine wird in serieller Form über den I<sup>2</sup>C-BUS übergeben und mittels Schieberegister (IC 12; 13 und IC 5) in die Steuersignale decodiert.

Der Wiedergabeverstärker besteht aus einer diskret aufgebauten linearen Verstärkerstufe und dem IC 11 mit den externen Komponenten für die Entzerrungsglieder 70/120 µs und 3180 µs. Mit R36/81 wird der Wiedergabepegel, mit R39/82 die Verstärkung der höchsten Frequenzen eingestellt.

#### 4.6 NR-SYSTEM 1.721.290

Das verwendete Geräuschverminderungssystem DOLBY B/C basiert auf dem IC HA 12058. Dieses bietet eine elektronische Umschaltung zwischen Dolby B und Dolby C, sowie die Abschaltung mittels einer einzigen Steuerleitung durch drei Signal-Pegel. Der Steueranschluss ist Pin 27. Ein elektronischer Umschalter (IC 1) vor den Encodereingängen (IC 5/4) ermöglicht die Umschaltung zwischen: NF-Signal direkt, NF-Signal über MPX-Filter und Testton beim automatischen Einmessen. Das Ausgangssignal SRC von Pin 24 (IC 5/4) wird zum Monitorschalter (auf INPUT/OUTPUT) gegeben. Das Signal EQ-IN nach dem Dolby-Encoder (IC 5/4 Pin 14) wird dem Aufnahme-Entzerrer (RECORD CONTROL) zugeführt. Analog zum Encoder wird im Decoder (IC 3/2) das vom Band kommende Signal TAPE decodiert und das Signal DEC-OUT (IC 3/2 Pin 24) ebenfalls zum Monitorschalter (auf INPUT/OUTPUT) geleitet. Unterschiede in der Gesamtverstärkung der beiden Kanäle links/rechts im Source-Zweig werden mit dem Trimpotentiometer R 42 ausgeglichen.

#### 4.7 RECORD CONTROL 1.721.300

Das NF-Signal EQ-IN, vom Dolby-Encoder (NR-SYSTEM), wird vom D/A-Wandler (IC 2/8) entsprechend der Kopf- und Bandempfindlichkeit abgeschwächt. Der Schalter IC 14 dient zur Umschaltung zwischen 70 µs und 120 µs. Mit IC 17 wird das weiche Ein/Ausblenden (FADE IN/OUT) durchgeführt. Hierzu wird vom IC 13 ein Steuerstrom an Pin 1/16 (IC 17), dessen Potential konstant auf -14 V bleibt, geliefert. Q 14 dient der Annäherung einer logarithmischen Kennlinie. IC 11 und IC 15 bilden den vierstufigen Entzerrer, der die Frequenzen im Bereich um 4 kHz beeinflusst. Der genaue Wert wird bei der automatischen Einmessung ermittelt.

Die Höhenanhebung erfolgt mittels zweier in Reihe geschalteter Bandpässen (IC 4, IC 12). Die Trimpotentiometer für die Höheneinstellung der Bandsorten werden vom IC 18, je nach Bandsortenwahl, in den Signalweg geschaltet und auf den invertierenden Eingang von IC 19 gegeben. Mit den Trimpotentiometern R 150/151 können die höchsten Frequenzen kanalweise beeinflusst werden. Die tiefen Frequenzen gelangen direkt über R 4/68 an den nicht invertierenden Eingang von IC 19. Das Ausgangssignal wird nun über den HF-Sperrkreis und dem HF-Einkopplungstransformator in den Aufnahmekopf eingespeist. Mit dem FET-Schalter Q 16/15 wird ein knacksfreies Ein-/Ausschalten des NF-Signales erreicht.

Der HF-Oszillator (f = 105 kHz) wird ebenfalls weich ein-/ausgeschaltet, indem seine Versorgungsspannung langsam verändert wird. Gleichzeitig wird das NF-Signal über die Inhibit-Leitung IC 14 freigegeben.

Die Vormagnetisierung wird über den HX-PRO-Regelkreis nachgeregelt. Zwei D/A-Wandler liefern hierzu als Sollwert eine Gleichspannung. Diese wird mit dem gleichgerichteten Istwert, vom Aufnahmekopf, durch das IC 6 verglichen. Über den stromgesteuerten Verstärker IC 7 wird der Istwert nachgeregelt bis der Sollwert erreicht ist. Der korrekte Vormagnetisierungsstrom wird bei der automatischen Einmessung ermittelt. Um beim optimalen Arbeitspunkt die richtige Höhenentzerrung einzustellen, kann diese manuell mittels externer Beschaltung an der Steckerleiste J1 verändert werden.

**5. AUDIOEINSTELLUNGEN**

Voraussetzung für diese Einstellungen ist ein korrekt eingestelltes Laufwerk.

Lage der Einstellelemente und Stecker siehe Section 6/2.

Bei relativen Pegelangaben gilt: 0 dB am Peak Meter entsprechen 200 nWb/m = Dolby-Pegel / 580 mV an TP1/2 auf NR-SYSTEM = 0,775 V an Line Output.

**Messgeräte und Hilfsmittel:**

- NF-Generator  $R_i < 600 \text{ Ohm}$
- NF-Millivoltmeter (0,3 mV - 30 V,  $R_i > 100 \text{ kOhm}$ )
- Oszilloskop
- Frequenzzähler (bis 10 MHz)
- DC-Universalinstrument ( $\geq 20 \text{ kOhm/V}$ )
- Entmagnetisierungsdrössel
- Bandpassfilter 1 kHz bzw. 1,5 kHz
- Bezugscassette IEC I 120  $\mu\text{s}$  (Best. Nr. 46034)
- Bezugscassette IEC II 70  $\mu\text{s}$  (Best. Nr. 46031)
- ESE-Arbeitsplatz (Best. Nr. 46200)
- BIAS Einstellgerät (Best. Nr. 46211)

**5.1 MPX-FILTER**

- Gerät auf SOURCE, Inputsteller auf +10 dB
- 19 kHz  $\pm 20 \text{ Hz}$  an AUDIO INPUT mit ca. 50 mV einspeisen
- Dolby NR und MPX-Filter einschalten
- Induktivitäten L2 und L4, auf Platine NR-SYSTEM, auf minimale Spannung am Ausgang abgleichen. Dämpfung muss  $\geq 30 \text{ dB}$  betragen (Fig. 5.1)

**HINWEIS:** um die beiden Induktivitäten bequemer abgleichen zu können, kann die RECORD CONTROL entfernt werden

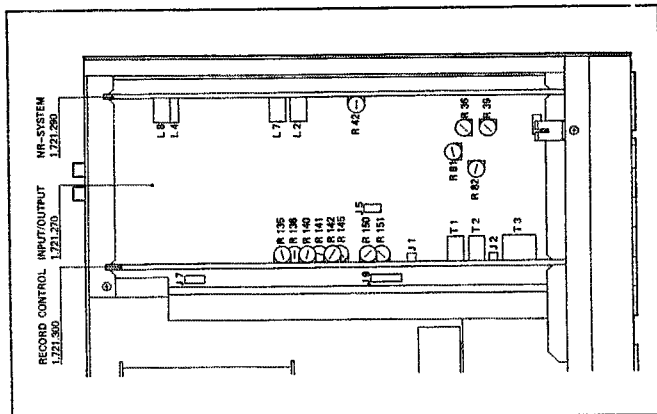


Fig. 5.1

**5.2 AUSSTEUERUNGSANZEIGE EINSTELLEN**

- Gerät auf SOURCE, Inputsteller +10 dB
- 500 Hz mit ca. 50 mV an beide Eingänge AUDIO INPUT anlegen und Pegel verändern bis am linken Ausgang 0,775 V gemessen werden
- mit dem Trimpotentiometer R42 (auf der Platine NR-SYSTEM) Ausgangspegel des rechten Kanals auf den Wert des linken Kanals einstellen (Fig. 5.1)
- Anzeige mit Trimpotentiometer R26 (auf der Platine SYSTEM CONTROL) auf 0 dB einstellen (Section 6/2)

**5.3 AZIMUT DES TONKOPFES EINSTELLEN**

- Gerät ausschalten
- Bandberührende Teile mit einem feuchten Filzstab (im REVOX-Reinigungs-Set enthalten) reinigen und anschließend entmagnetisieren
- Bezugscassette IEC I im Abschnitt "Spalteinstellung 10 kHz" auf Wiedergabe starten
- die Ausgangsspannung am LINE OUTPUT muss ca. -9 dBu betragen
- mit Schraube [X] (Fig. 5.2) auf minimalen Phasenfehler abgleichen

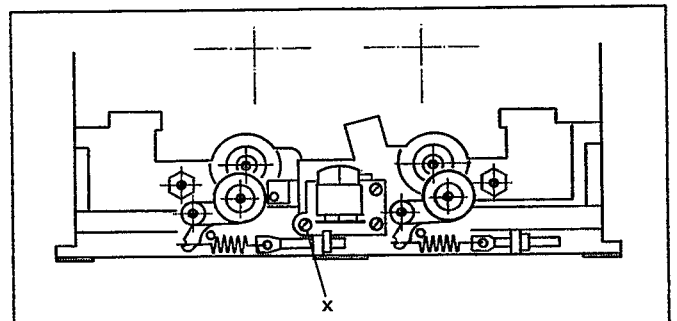


Fig. 5.2

**5.4 KONTROLLE DES WIEDERGABEFREQUENZGANGES**

- Gerät ausschalten und bandberührende Teile entmagnetisieren
- Wiedergabe-Bezugsband Cassette einlegen und auf Pegeltonteil starten
- bei Pegelton (250 nWb/m) mit Trimpotentiometer R36 bzw. R81 (Level) auf INPUT/OUTPUT auf eine Ausgangsspannung von +2 dBu (0,97 V) einstellen (Fig. 5.3)
- Azimateinstellung auf minimalen Phasenfehler
- mit Trimpotentiometer R39 bzw. R82 (Treble) bei 16 kHz auf geraden Wiedergabe-Frequenzgang einstellen (Fig. 5.3)

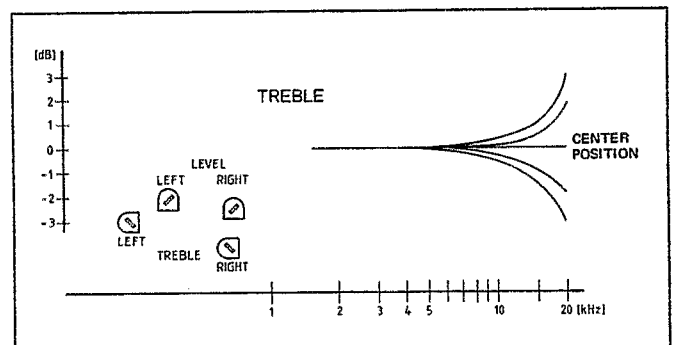


Fig. 5.3

**5.5 KONTROLLE DER OSZILLATORFREQUENZ**

- Cassette einlegen und Gerät auf REC+PAUSE schalten
- Frequenz an Messpunkt P3 oder P4 messen und mit der Oszillatorspeule T3 auf 105 kHz abgleichen (T3, Fig. 5.4) Spule T2 (T1) auf minimale Spannung am Messpunkt P4 (P3) einstellen



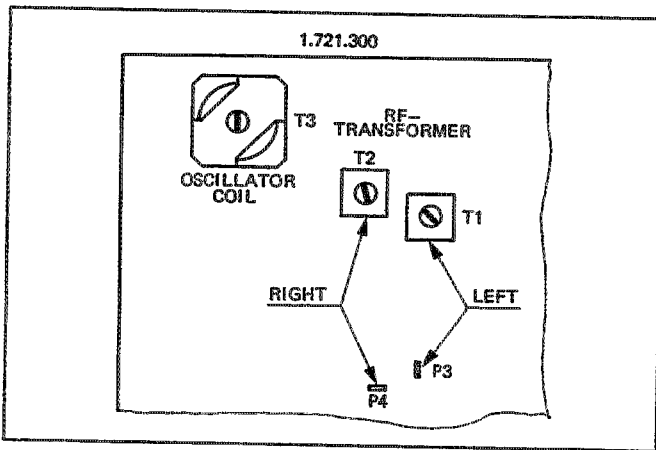


Fig. 5.4

5.6 GRUNDEINSTELLUNG EQUALIZER/TREBLE

- Bias-Einstellgerät (Schema siehe SECTION 7) an RECORD CONTROL bei J1 anstecken
- 10 kHz mit -20 dB unter 200 nWb/m = ca. 5 mV einspeisen
- Dolby NR auf OFF
- Gerät in Aufnahme starten
- mit Bias-Einstellgerät maximalen Ausgangspegel suchen und diesen notieren
- im Uhrzeigersinn gemäss Fig. 5.5 über das Maximum drehen
- 500 Hz mit ca. 5 mV einspeisen und in Aufnahme starten
- Ausgangspegel notieren
- 10 kHz und 18 kHz aufzeichnen und mit Equalizer und Treble Trimpotentiometer (auf der RECORD CONTROL) auf gleichen Pegel wie bei 500 Hz einstellen, damit ein möglichst linearer Frequenzgang erreicht wird (Fig. 5.6). Der absolute Pegel ist hierbei ohne Bedeutung
- Bias-Einstellgerät ausschalten und automatischen Einmessvorgang starten
- Frequenzgang kontrollieren

Hinweis:

Bestimmte Kopfchargen können eine Frequenzgangüberhöhung bei ca. 10 bis 12 kHz verursachen. Dies wirkt sich besonders bei Dolby-C aus. In einem solchen Fall muss je ein Kondensator (3,3 nF) vom Verbindungspunkt R4/68 bzw. R7/69 gegen Masse geschaltet werden. Dies geschieht zweckmässigerweise auf der Lötseite.

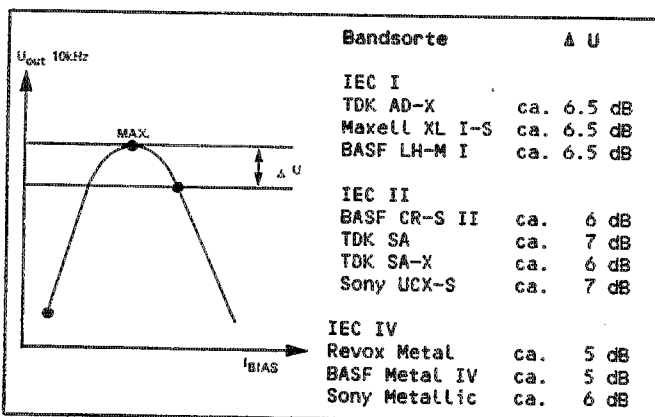


Fig. 5.5

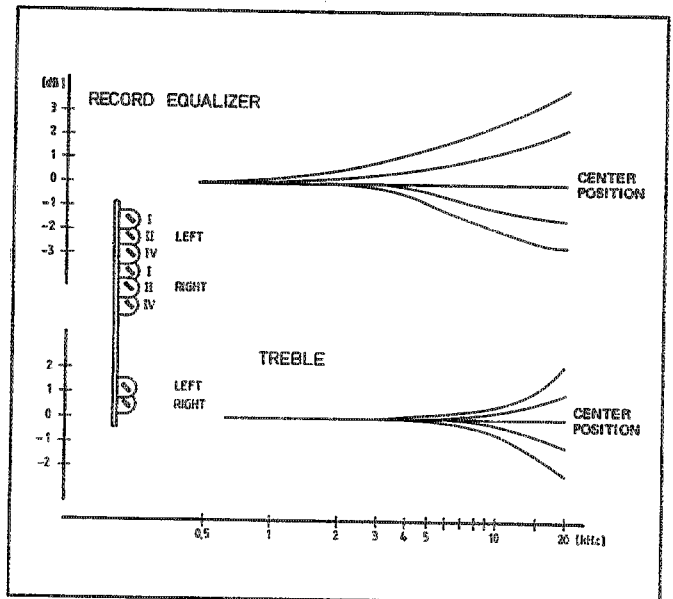


Fig. 5.6

5.7 MESSEN VERSCHIEDENER KENNDATEN

5.7.1 Klirrfaktor k3 von 333Hz

- DOLBY-NR auf ON (B oder C)
- Gerät auf SOURCE, Inputsteller +10 dB
- 333 Hz mit ca. 50 mV an beide Eingänge AUDIO INPUT anlegen und Pegel verändern bis am Ausgang 0,775 V gemessen werden (0 dB Aussteuerung)
- Messwerte bei 1000 Hz:
  - IEC I < 0,8%
  - IEC II < 1,5%
  - IEC IV < 1,0%

5.7.2 Geräusch-/Fremdspannungsabstand "über Band"

Bezogen auf Vollaussteuerung k3 = 3%

Band	bewertet IEC-A (Geräusch)		unbewertet (Fremd)	
	Dolby B	Dolby C	Dolby B	Dolby C
IEC I	> 64 dB	> 70 dB	> 56 dB	> 58 dB
IEC II	> 63 dB	> 72 dB	> 56 dB	> 58 dB
IEC IV	> 65 dB	> 72 dB	> 56 dB	> 58 dB

Die angegebenen Werte beziehen sich auf Vollaussteuerung k3= 3% in Wiedergabe gemessen. Falls sie nicht erreicht werden, sind als erste Massnahmen die bandberührenden Metallteile (Köpfe, Achsen, etc.) sorgfältig zu entmagnetisieren.

### 5.7.3 Löschdämpfung und Kanalübersprechen

Diese beiden Messungen müssen mit einem selektiven Voltmeter (Bandbreite  $\leq 100$  Hz) ausgeführt werden.

Löschdämpfung von 1000 Hz bezogen auf Vollpegel:

- neue oder gelöschte Cassette Bandtyp IEC IV einlegen
- Schalter DOLBY NR auf ON, B-TYPE stellen
- 1000 Hz-Ton aufzeichnen, Pegel +6 dB
- Cassette zurückspulen (Taste LOC1) und das Eingangssignal abschalten
- Gerät auf Aufnahme starten, der Messwert muss  $\geq -70$  dB sein

Durch die Messung mit dem Bandtyp IEC IV ist gewährleistet, dass bei Erreichen des angegebenen Wertes die geforderte Löschdämpfung mit Sicherheit auch bei allen anderen Bandsorten erreicht wird.

Falls der Löschkopf ausgewechselt wurde, muss die Oszillatorfrequenz kontrolliert bzw. eingestellt werden.

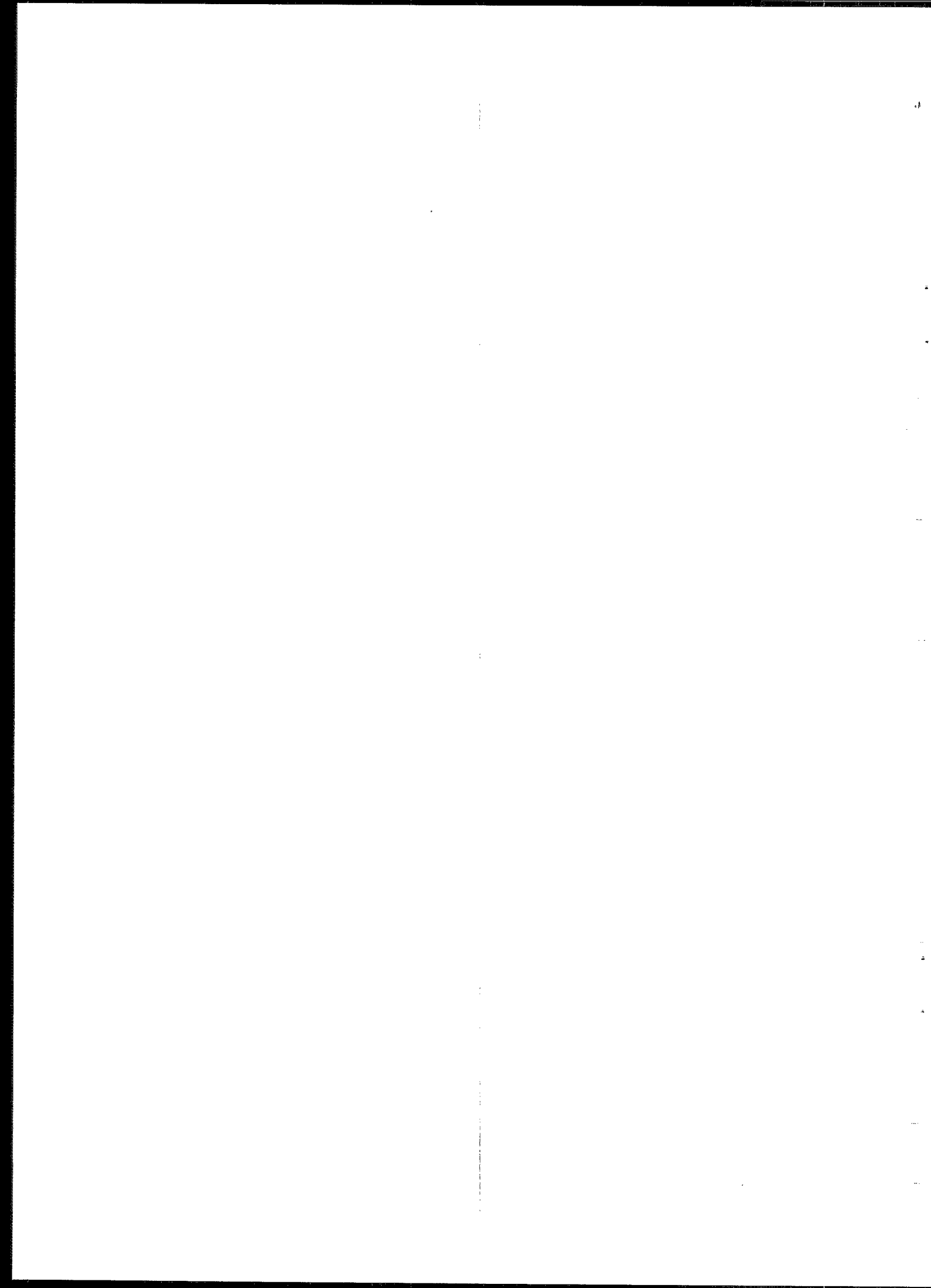
Kanalübersprechen:

- Gemessen wird am Ausgang des nicht ausgesteuerten Kanals, der andere Kanal ist mit  $\leq 10$  k $\Omega$  abzuschliessen.
- Messfrequenz 1000 Hz +0 dB aufzeichnen
  - der Messwert des nicht ausgesteuerten Kanals muss  $\geq -40$  dB sein

### 5.7.4. Tonhöenschwankungen

Die in den Technischen Daten spezifizierten Gleichlaufwerte sind mit einem Tonhöenschwankungs-Messgerät nach IEC 386 (DIN 45507) in Stellung "bewertet" gemessen (geprüft mit Wobbel-Cassette 3150Hz).

Werte	bewertet	linear (B = 200 Hz)
	< 0,1%	< 0,2%



## CONTENTS

DESCRIPTION	SCHEMATIC NO.	SECTION/PAGE
POWER SUPPLY AND TAPE DRIVE CONTROL		
BOARDS LOCATION		6/2
BLOCK DIAGRAM MP-CONTROL		6/3
MAINS TRANSFORMER	1.721.210.00	6/4
LAMP BOARD	1.721.310.00	6/5
LC-DISPLAY	▲ 1.721.250.00	6/5
KEYBOARD LEFT	1.721.230.00	6/7
KEYBOARD RIGHT	1.721.240.00	6/7
TAPE TRANSPORT	1.721.120.00	6/11
SENSOR FLEX BOARD	1.721.150.00	6/11
C-MOTOR CONTROL	▲ 1.721.260.00	6/13
SYSTEM CONTROL	▲ 1.721.220.00	6/15
CAPSTAN MOTOR DRIVER	1.021.516.00	6/19

Die nachfolgenden Positionslisten enthalten teilweise Bestellnummern, die nur fertigungstechnisch Anwendung finden. Für Servicezwecke können die Referenznummern abweichen.

Bei elektrischen Komponenten wie Widerständen, Kondensatoren, Transistoren, IC's usw., die keine spezielle, gerätegebundene Nummer haben, empfehlen wir eine lokale Beschaffung.

Some of the order numbers contained in the following lists are used for production purposes only. The reference numbers may deviate for service purposes.

Electrical components such as resistors, capacitors, transistors, IC's etc. having no special unit-specific number and not being identified respectively should be purchased locally.

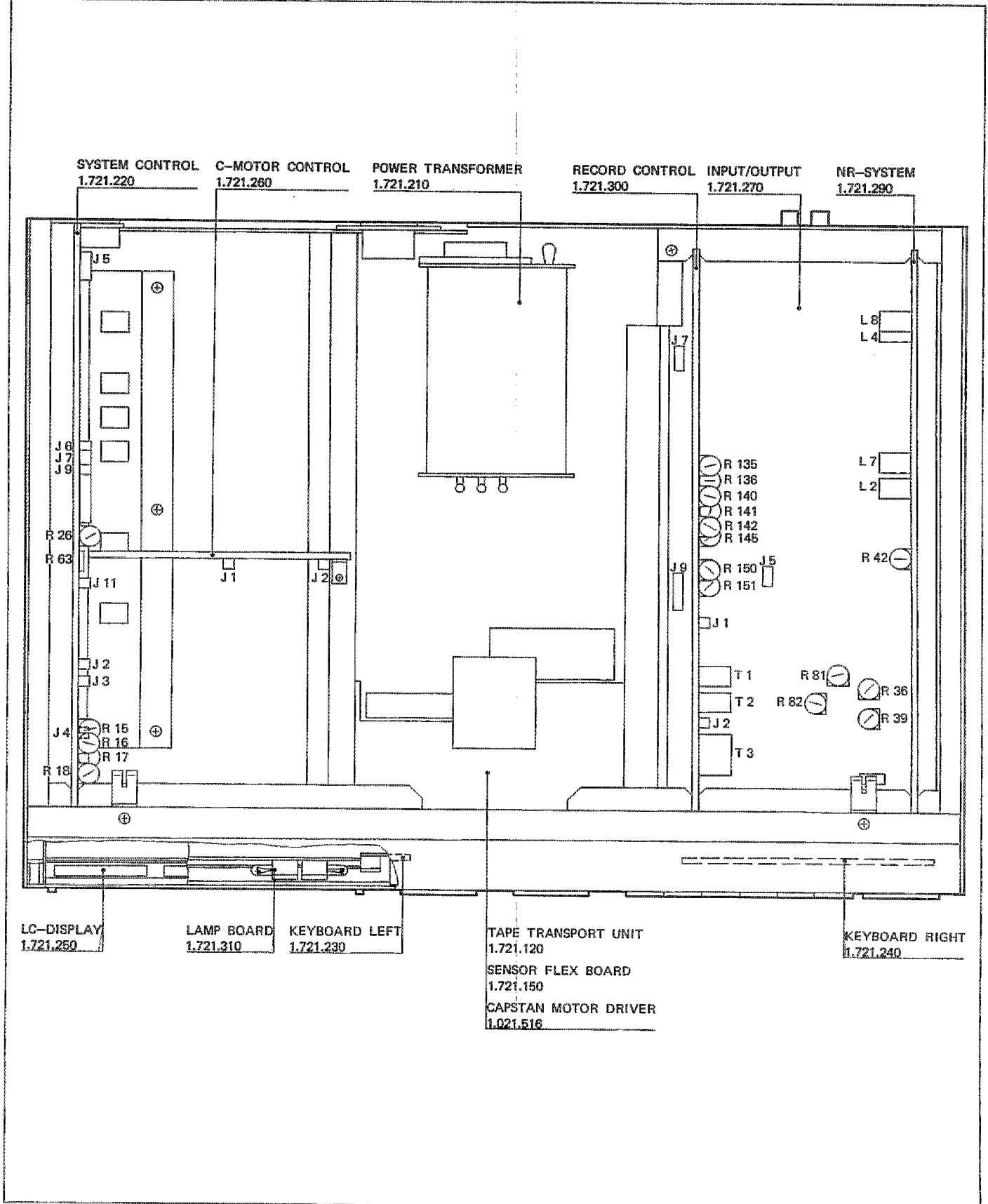
Les listes ci-après contiennent en partie des numéros de référence utilisés uniquement lors de la fabrication. Pour le service ces numéros peuvent différer.

Pour tous les composants électriques, tels que résistances, transistors, IC, etc. qui n'ont pas un numéro de référence se rapportant à un type défini d'appareil, nous vous recommandons de vous les procurer localement.

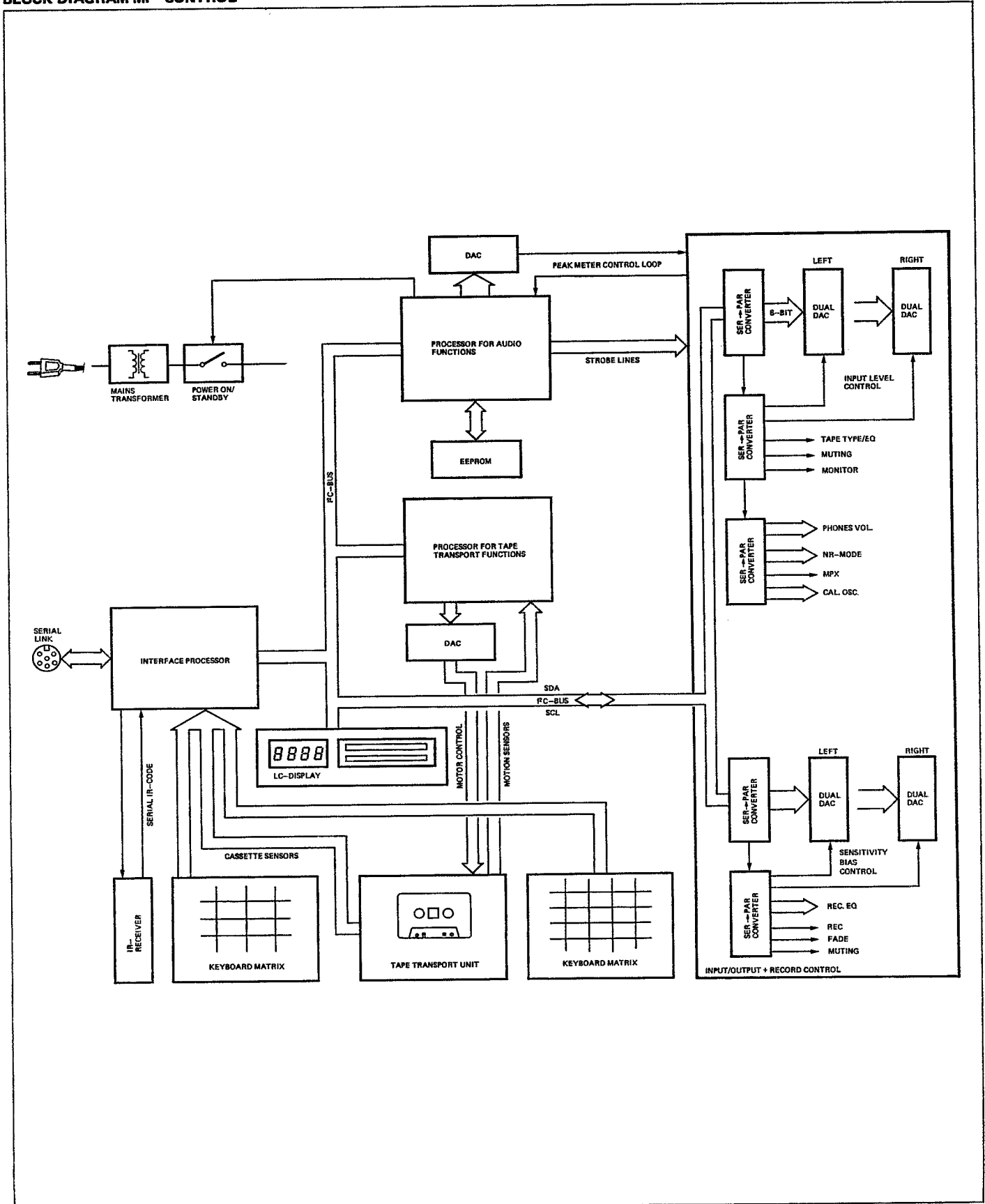


ALL PCBs MARKED WITH THIS SIGN ▲  
CONTAIN COMPONENTS SENSITIVE TO  
STATIC CHARGES.  
PLEASE, REFER TO PREFACE BEFORE  
YOU REMOVE THESE BOARDS.

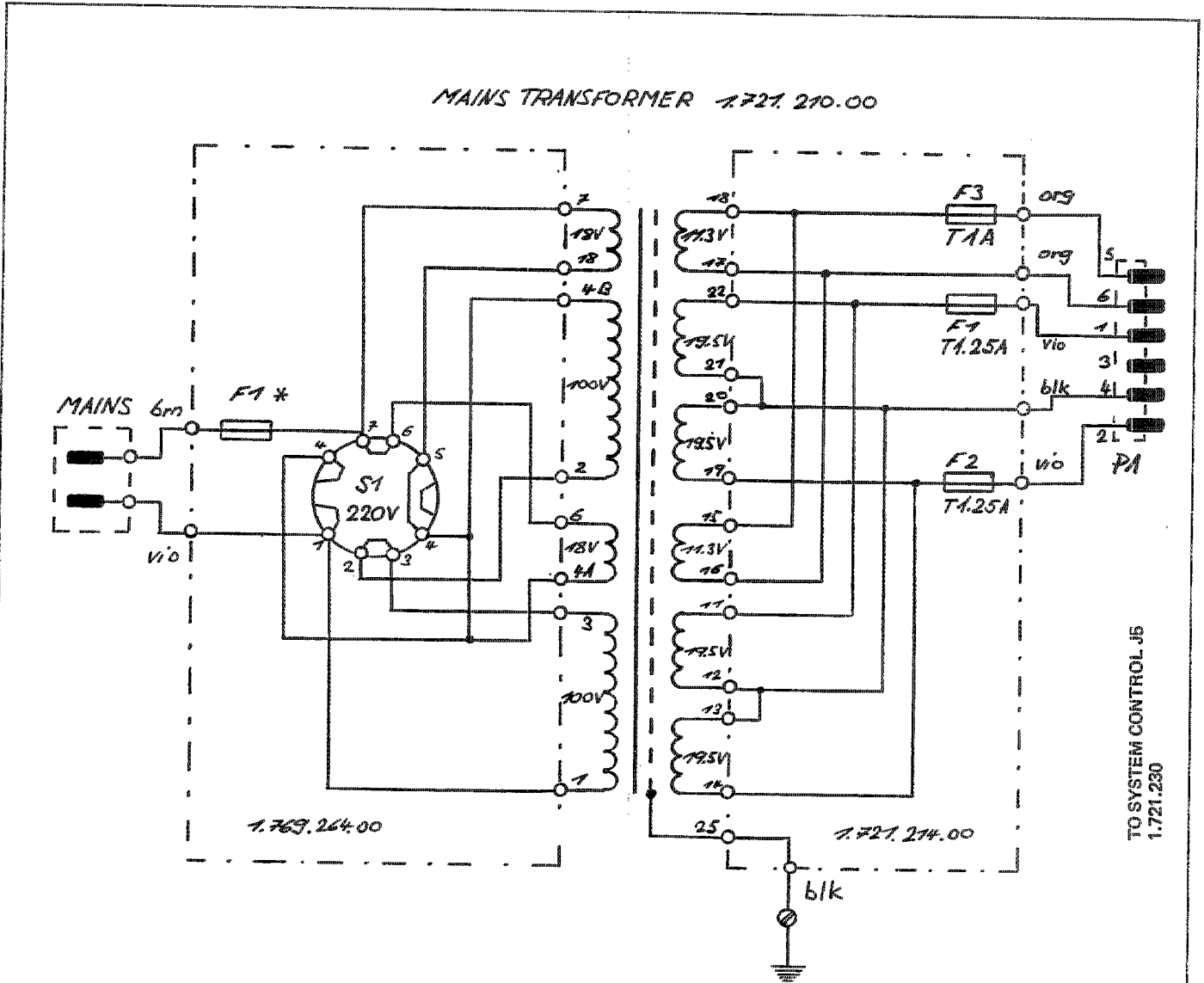
**BOARD LOCATION**



BLOCK DIAGRAM MP-CONTROL



MAINS TRANSFORMER 1.721.210.00

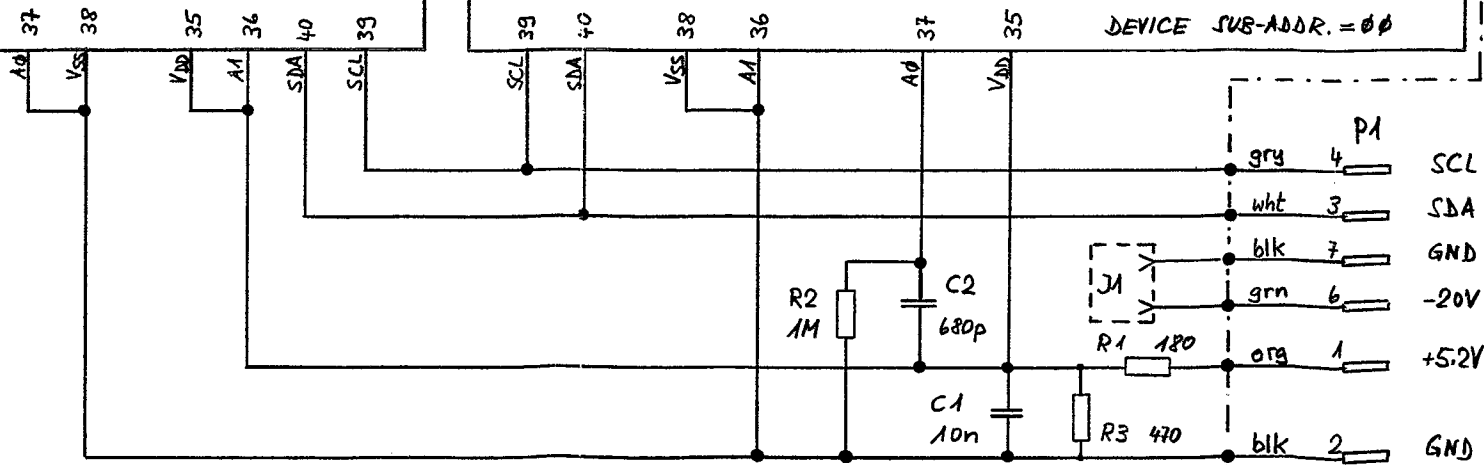
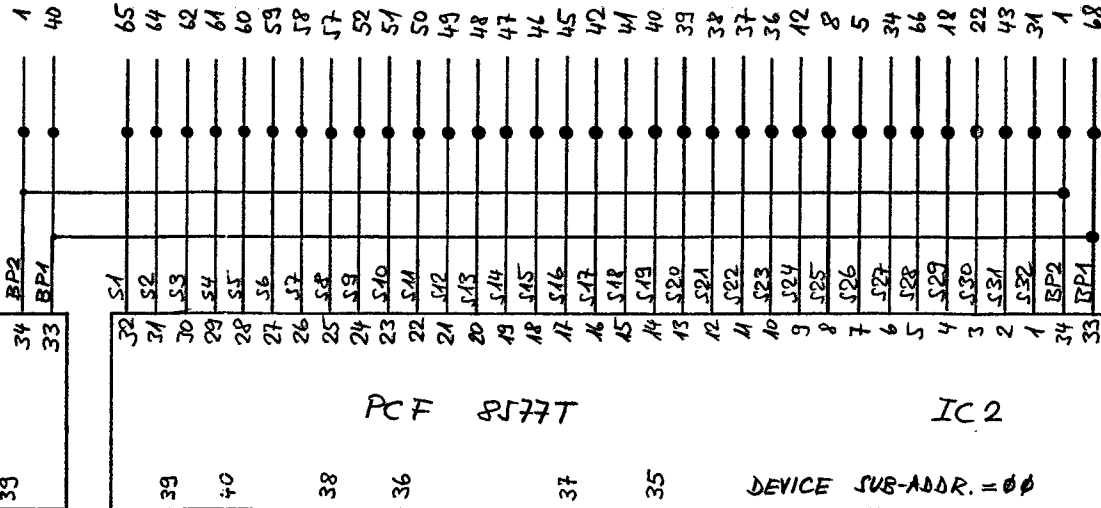
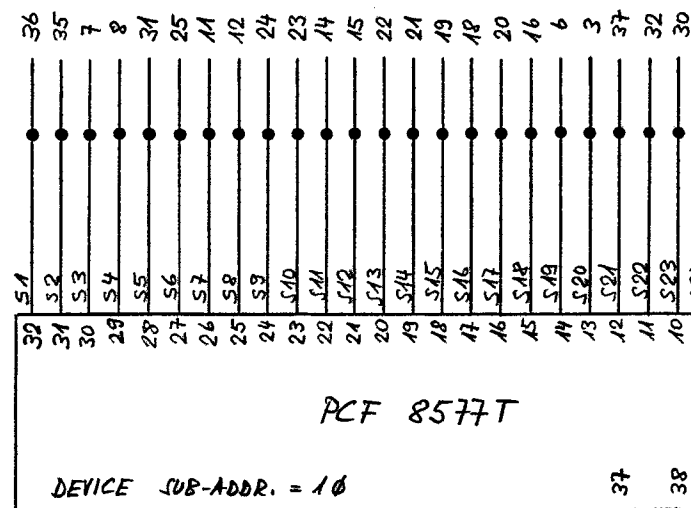
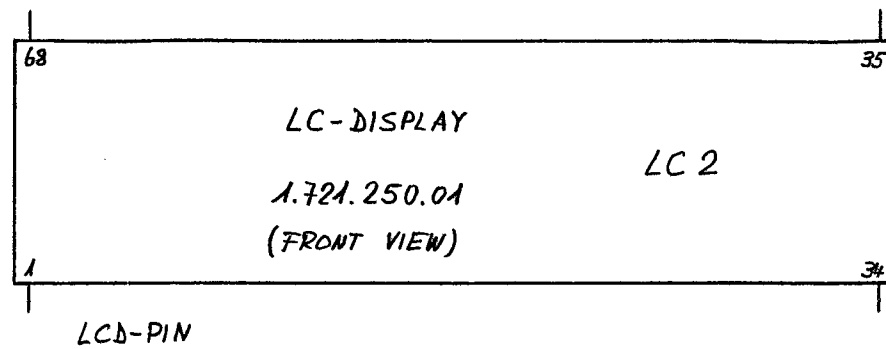
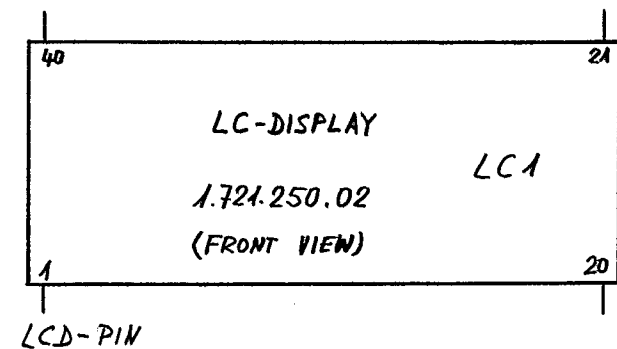
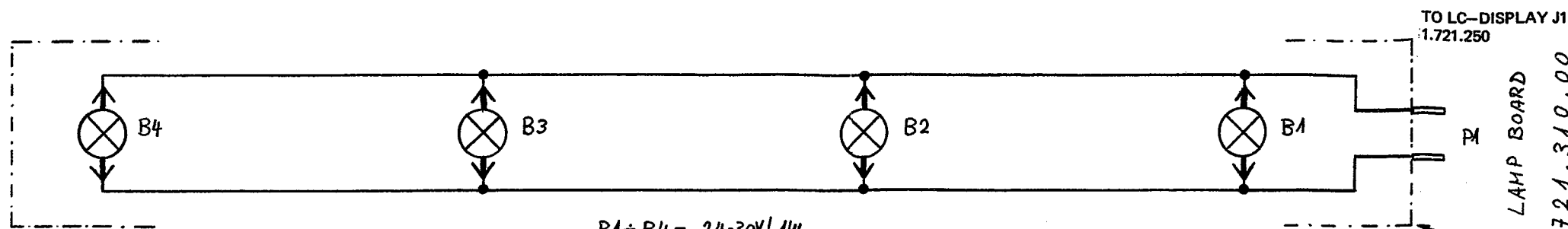


TO SYSTEM CONTROL JB  
1.721.230

F1 \* : T250mA only for 200V...240V~  
T500mA only for 100V...140V~

1.721.211.00	1.721.212.00	1.769.264.00	1.721.214.00
① 27.0684 Ludwig	○ ..	○ ..	○ ..
B 215 CASSETTE TAPE DECK			PAGE 1 OF 1
STUDER	MAINS TRANSFORMER		1.721.210.00

LAMP BOARD 1.721.310.00 AND  
LC-DISPLAY 1.721.250.00 "ESE"



TO SYSTEM CONTROL J9  
1.721.220

1.721.310.00

LAMP BOARD

TO LC-DISPLAY J1  
1.721.250

1.721.250.00

PAGE 1 OF 1

SC 1.721.250.00

CASSETTE TAPE DECK B215

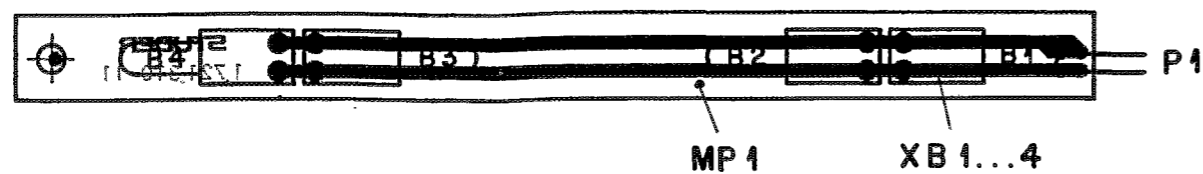
LC-DISPLAY "ESE"

STUDER

1.8.884 M.

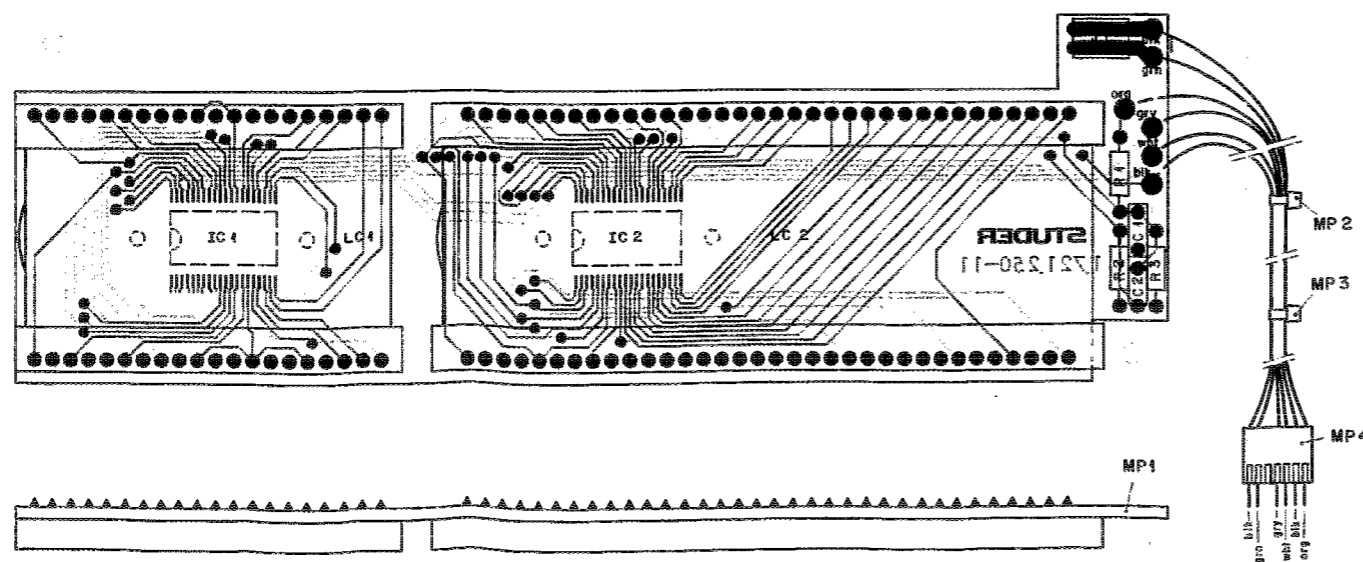


LAMP BOARD 1.721.310.00 AND  
LC-DISPLAY 1.721.250.00 "ESE"



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
B..0001		51.02.0142	Lamp	24-30V, 1W	Os
B..0002		51.02.0142	Lamp	24-30V, 1W	Os
B..0003		51.02.0142	Lamp	24-30V, 1W	Os
B..0004		51.02.0142	Lamp	24-30V, 1W	Os
MP.0001		1.721.310.11		LAMP BOARD PCB	St
P..0001		54.01.0227	2-Pole	CIS Pin-Strip	AMP
XB.0001		53.04.0107	Lampholder		
XB.0002		53.04.0107	Lampholder		
XB.0003		53.04.0107	Lampholder		
XB.0004		53.04.0107	Lampholder		

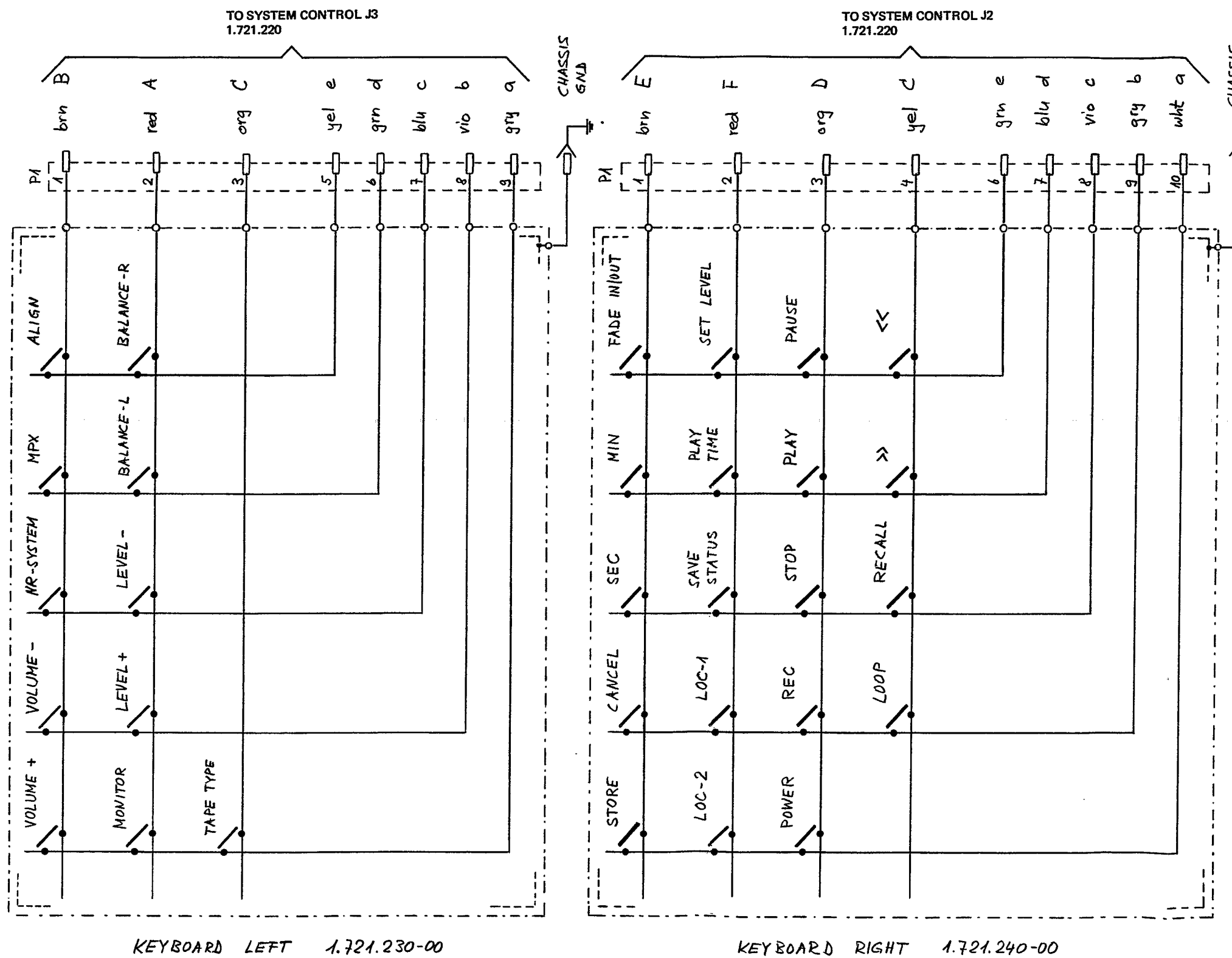
MANUFACTURER: AMP=AMP Inc., Os=Osram, St=Studer  
 ORIG 84/04/18  
 S T U D E R (00) 84/04/18 LU LAMP BOARD 1.721.310.00 PAGE 1



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
C.....1		59.06.0103	10 n	10%, 50V, PE	
C.....2		59.32.2681	680 p	10%, 50V, Cer	
IC.....1		50.16.0116	PCF 8577E	LCD-DRIVER	Ph
IC.....2		50.16.0116	PCF 8577E	LCD-DRIVER	Ph
J.....1		1.010.012.54	2-Pole	CIS Socket-Strip	AMP
LC.....1		1.721.250.01		LC-Display	Vi
LC.....2		1.721.250.02		LC-Display	Vi
MP.....1		1.721.250.11		LC-DISPLAY PCB	St
MP.....2		35.03.0109		TV-RAP, Plastic	
MP.....3		35.03.0109		TV-RAP, Plastic	
MP.....4		54.01.0233	6-Pole	CIS Pin-Strip	AMP
R.....1		57.11.4101	190 Ohm	5%, 0.25W, HF	
R.....2		57.11.4105	1 MOhm	5%, 0.25W, HF	
R.....3		57.11.4171	470 Ohm	5%, 0.25W, HF	
W.....1		1.721.250.93		Wire List	St

Cer=Ceramic, PE=Polyester  
 MF=Metal Film  
 MANUFACTURER: AMP=AMP Inc., Ph=Philips/Valvo, St=Studer, Vi=Vidolec  
 ORIG 84/04/17  
 S T U D E R (00) 84/04/17 LU LC-DISPLAY 1.721.250.00 PAGE 1

KEYBOARD LEFT 1.721.230.00 AND  
KEYBOARD RIGHT 1.721.240.00



25.584 Locking

B215 CASSETTE TAPE DECK

KEYBOARD LEFT

STUDER

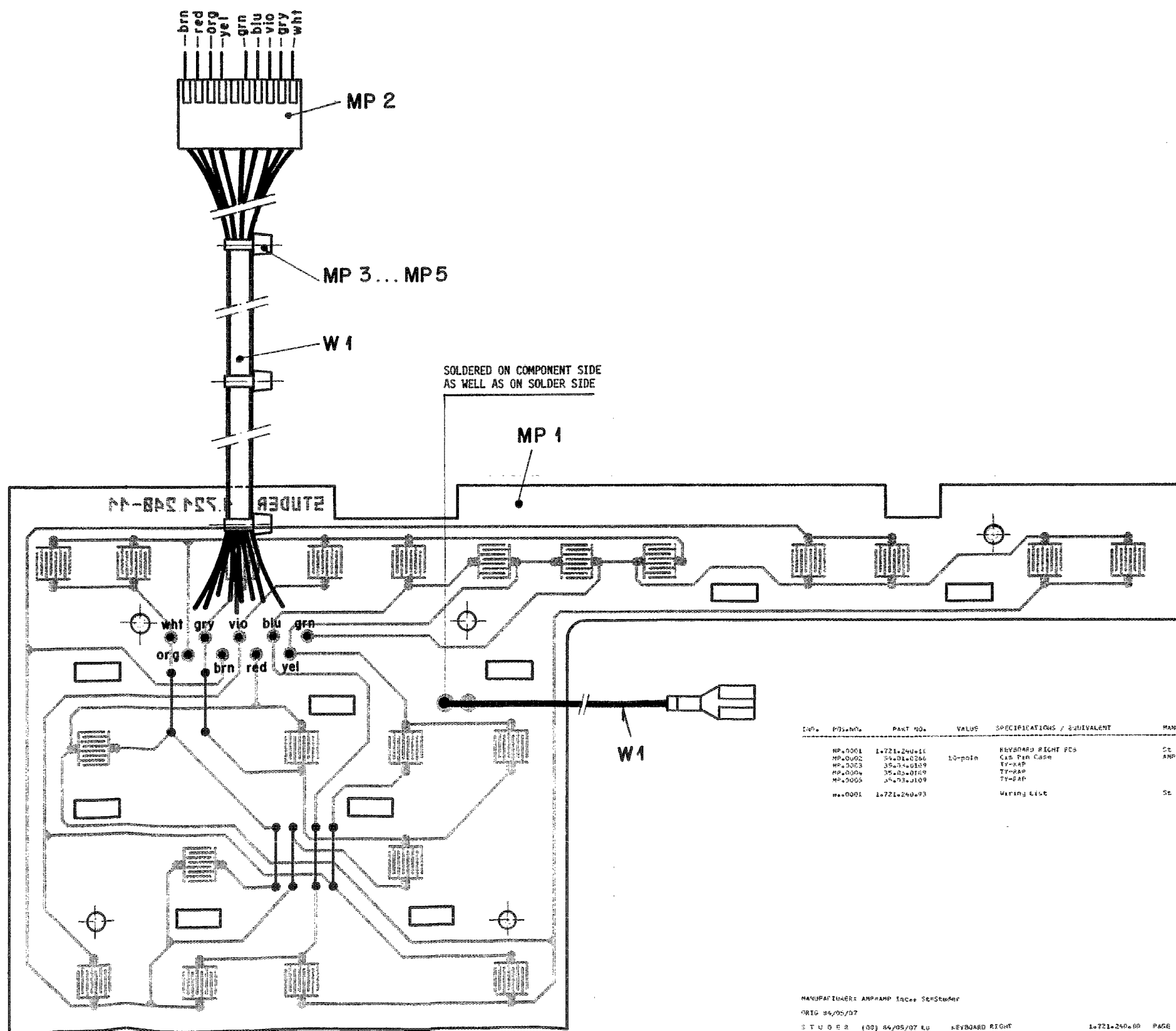
SC

1.721.230-00

PAGE 1 OF 1

1.721.240-00

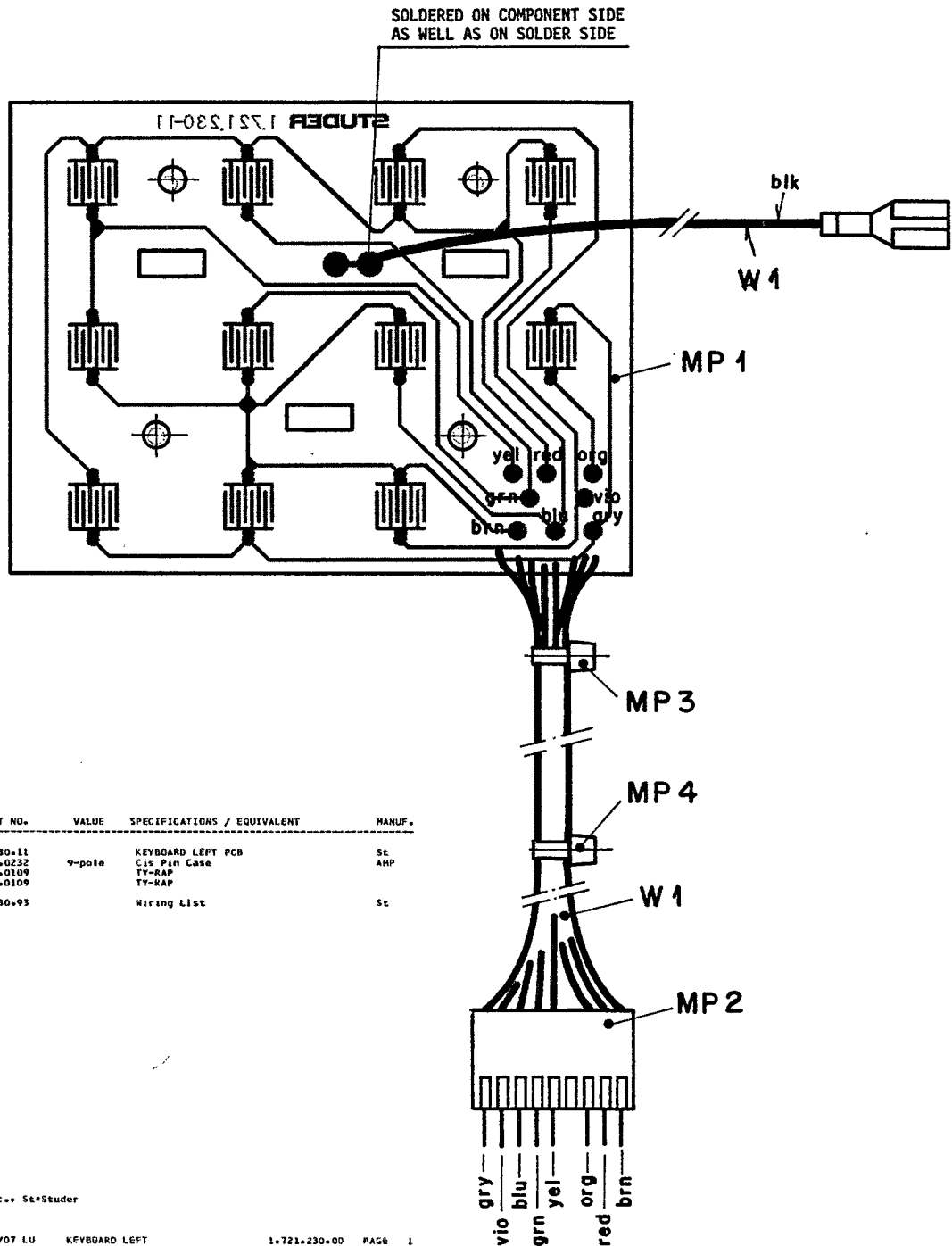
KEYBOARD RIGHT 1.721.240.00



REF.	DESIGN.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
MP.0001	1.721.240.11			KEYBOARD RIGHT PCB	ST
MP.0002	34.91.0266		10-pin	Cap. Pin Case	AMP
MP.0003	35.31.0189			TY-ZAP	
MP.0004	35.03.0189			TY-ZAP	
MP.0005	34.73.1109			TY-ZAP	
W.0001	1.721.240.93			Wiring List	ST

MANUFACTURER: AMP&MP Inc., St. Suter  
 ORIG: 04/05/97  
 S T U D E R (00) 04/05/97 LU KEYBOARD RIGHT 1.721.240.00 PAGE 1

KEYBOARD LEFT 1.721.230.00



IND.	POS-NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
	MP-0001	1.721-230-11		KEYBOARD LEFT PCB	St
	MP-0002	54-01-0232	9-pole	Cis Pin Case	AHP
	MP-0003	35-03-0109		TY-RAP	
	MP-0004	35-03-0109		TY-RAP	
	W-0001	1.721-230-93		Wiring List	St

MANUFACTURER: AMP&AMP Inc. St-Studer

ORIG 84/05/07

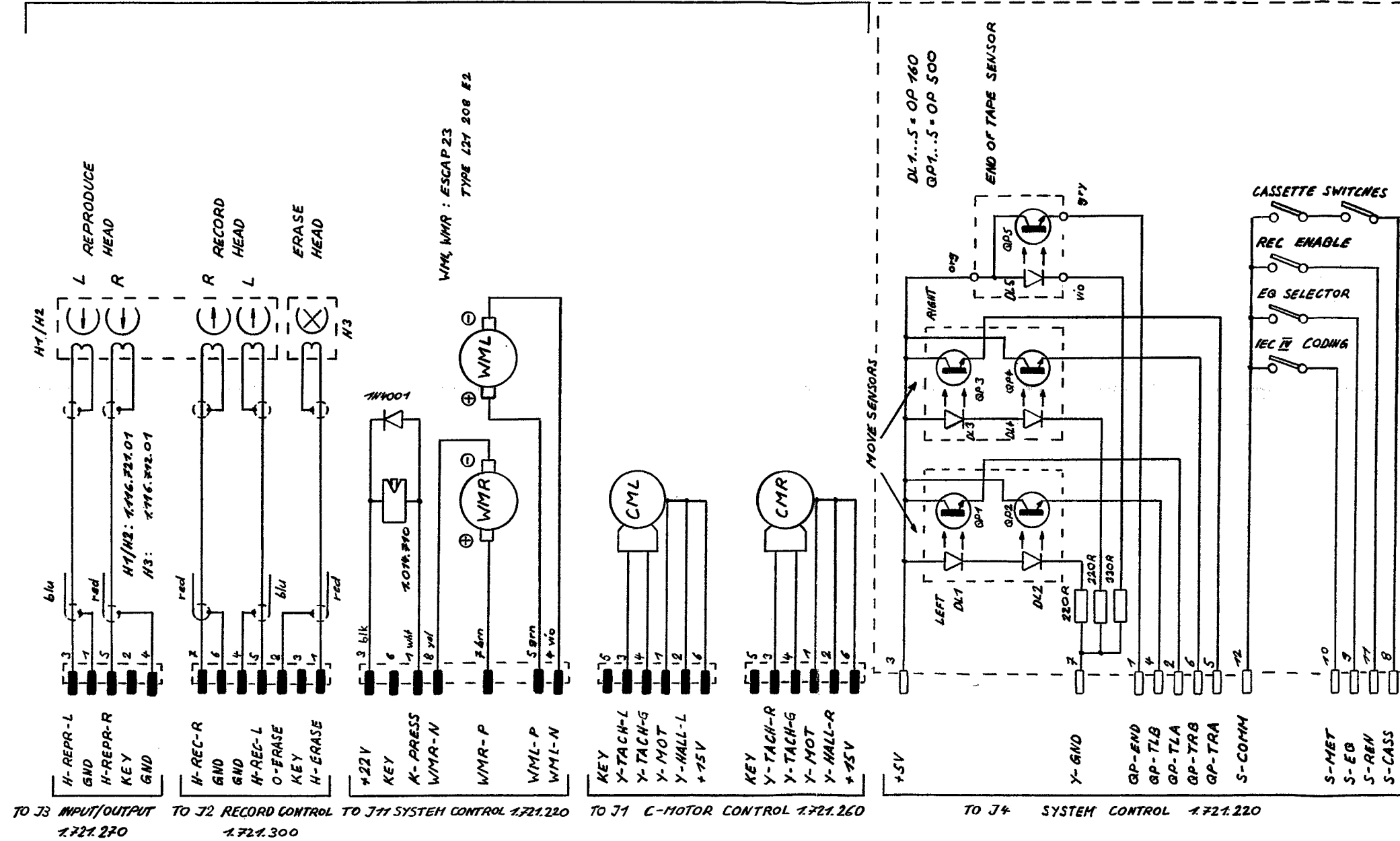
STUDER (00) 84/05/07 LU KEYBOARD LEFT

1.721-230-00 PAGE 1

TAPE TRANSPORT 1.721.120.00 AND  
SENSOR FLEX BOARD 1.721.150.00

TAPE TRANSPORT CHASSIS  
1.721.120

SENSOR FLEX BOARD  
1.721.150



29.05.84 Ludwig

1.721.150.00

CASSETTE TAPE DECK B215

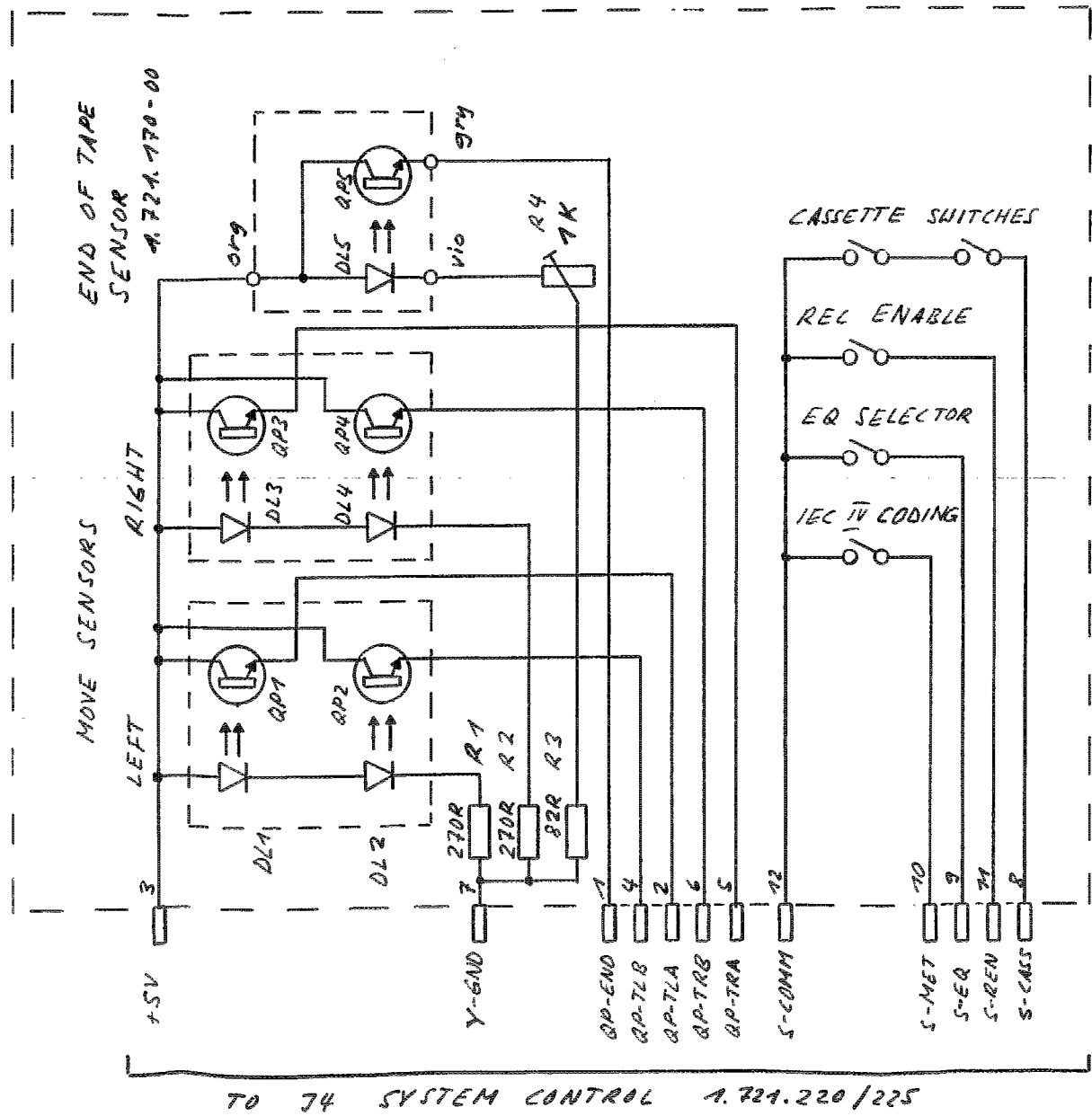
TAPE TRANSPORT / SENSOR WIRING

PAGE 1 OF 1

1.721.120.00

STUDER

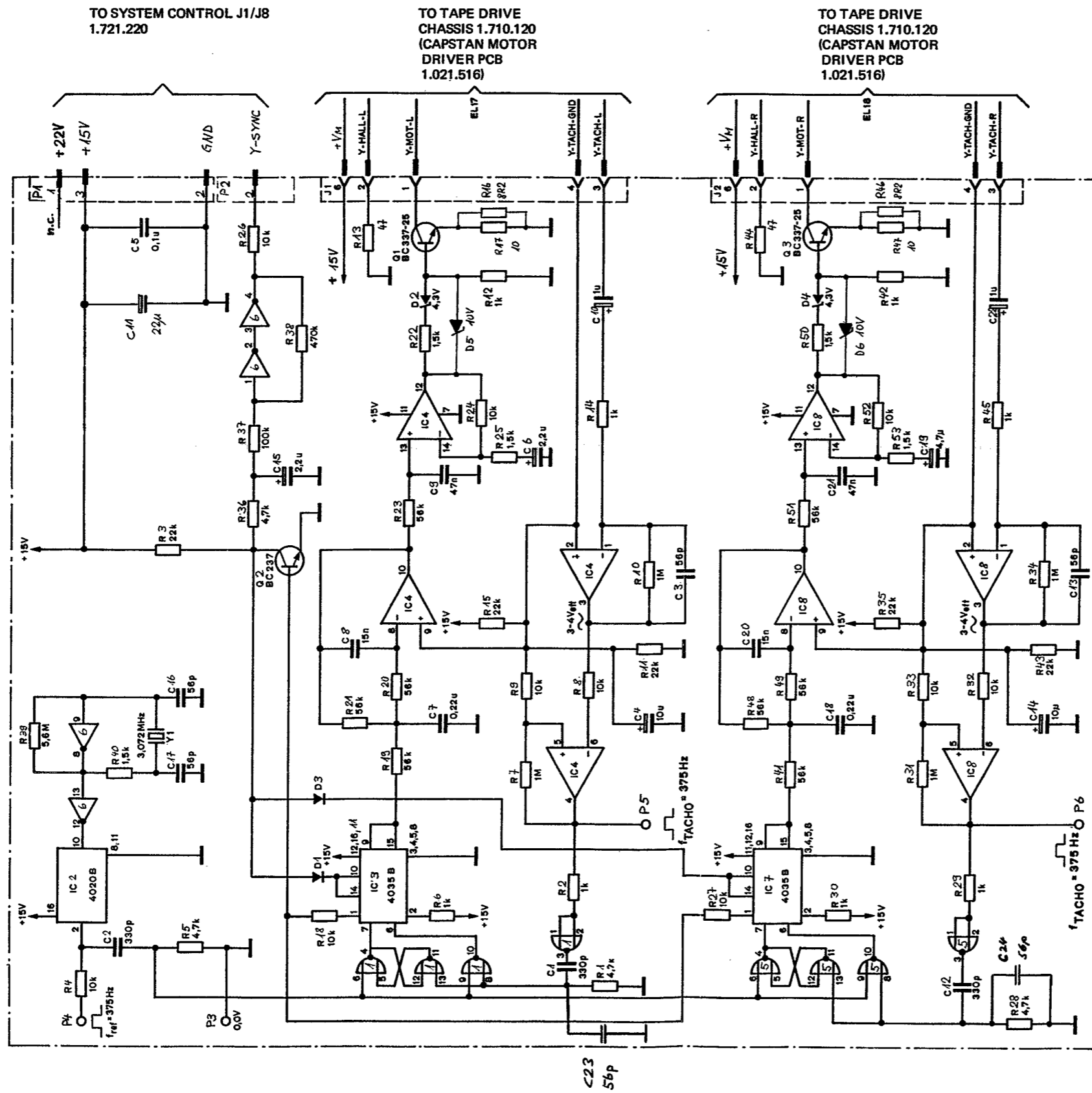
ENSOR FLEX BOARD 1.721.150.81



- DL1 ... 4 OP 760 SLA 50.04.2950
- DL5 ESBR 3K1 50.04.2301
- QP 1...5 OP 500 SLB 50.04.2445

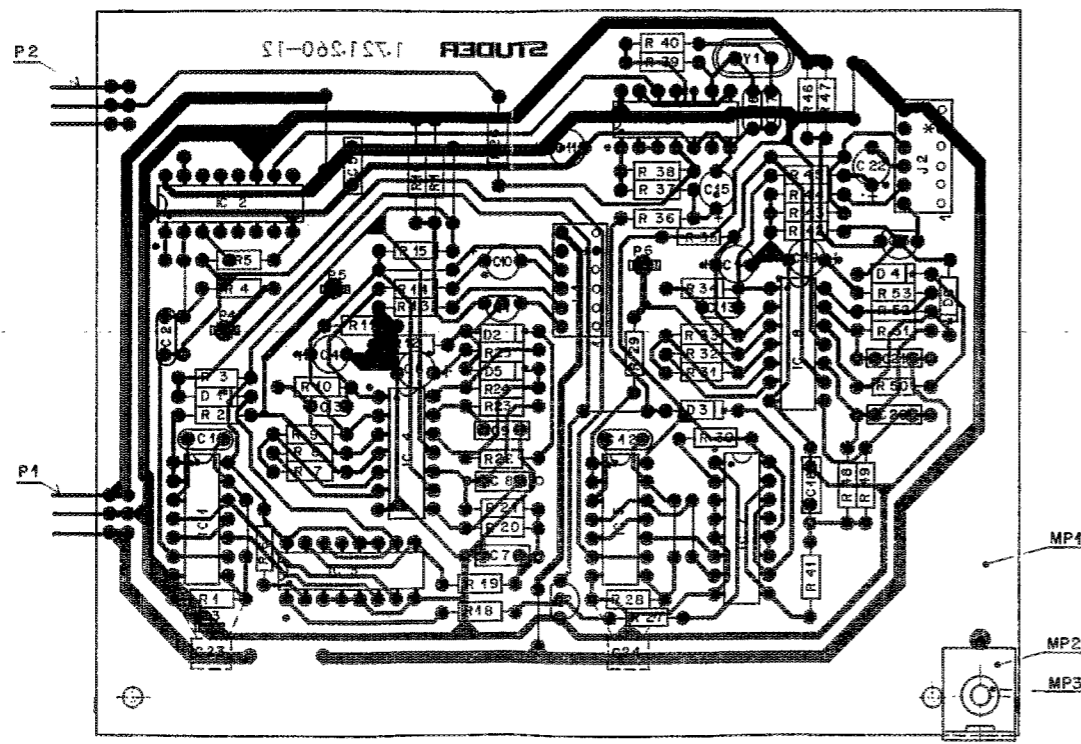
028.04.85	MLL	23.9.86	MU	...	...	...
STUDER			B 275 CASSETTE TAPE DECK		PAGE	OF
			SENSOR FLEX BOARD		SC	1.721.750-81

C-MOTOR CONTROL 1.721.260.00 "ESE"



① 24.04.84 Ludwig	② 17.1.85 Ludwig	...	PAGE 1 OF 1
CASSETTE TAPE DECK B215			SC
STUDER C-MOTOR CONTROL			1.721.260-00

C-MOTOR CONTROL 1.721.260.00 "ESE"



INT.	POS.ND.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
C0001	59.34.4331	330 pF	10% 25V	Cer	
C0002	59.34.4331	330 pF	10% 25V	Cer	
C0003	59.34.4560	56 pF	5% 25V	Cer	
C0004	59.22.0100	10 uF	-20% 25V	EL	
C0005	59.06.0104	100 nF	10% 25V	PE	
C0006	59.30.4229	2.2 uF	-20% 16V	Ta	
C0007	59.06.5224	220 nF	5% 25V	PE	
C0008	59.06.5153	15 nF	5% 25V	PE	
C0009	59.06.5473	47 nF	5% 25V	PE	
C0010	59.22.0109	1 uF	-20% 25V	EL	
C0011	59.22.5229	22 uF	-20% 25V	EL	
C0012	59.34.4331	330 pF	10% 25V	Cer	
C0013	59.34.4560	56 pF	5% 25V	Cer	
C0014	59.22.0100	10 uF	-20% 25V	EL	
C0015	59.22.0219	2.2 uF	-20% 25V	EL	
C0016	59.34.4560	56 pF	5% 25V	Cer	
C0017	59.34.4560	56 pF	5% 25V	Cer	
C0018	59.06.5224	220 nF	5% 25V	PE	
C0019	59.30.4479	4.7 uF	-20% 16V	Ta	
C0020	59.06.5153	15 nF	5% 25V	PE	
C0021	59.06.5473	47 nF	5% 25V	PE	
C0022	59.22.0109	1 uF	-20% 25V	EL	
(02) C0023	59.34.4560	56 pF	5% 25V	Cer	
(02) C0024	59.34.4560	56 pF	5% 25V	Cer	

INT.	POS.ND.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
D0001	50.04.0125	1N4448			
D0002	50.04.1120	Z 4.3V		5% 0.2W	
D0003	50.04.0125	1N4448			
(01) D0004	50.04.1120	Z 4.3V		5% 0.2W	
(01) D0005	50.04.1114	Z 1.0V		5% 0.2W	
(01) D0006	50.04.1114	Z 1.0V		5% 0.2W	

STUDER (02) 05/01/17 LU C-MOTOR CONTROL 1.721.260.00 PAGE 1

INT.	POS.ND.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
IC0006	50.07.1049	4049UB		Hex Inverter	NotFc/MS
IC0007	50.07.0007	4035B		4-Bit Shift Register	NotFc/MS
IC0008	50.05.0232	RC 4136		Quad Op Amp	Ti Ra
J0001	54.01.0216			6-Pole CIS Socket-Strip	AMP
J0002	54.01.0216			6-Pole CIS Socket-Strip	AMP
MP001	1.721.260.11			C-MOTOR CONTROL PCB	Sc
(01) MP002	1.721.260.12			C-MOTOR CONTROL PCB	Sc
MP003	1.709.260.01			PCB-Molex	Sc
P0001	54.01.0227			3-Pole CIS Pin-Strip	AMP
P0002	54.01.0227			3-Pole CIS Pin-Strip	AMP
P0003	54.02.0320			Test Pin	AMP
P0004	54.02.0320			Test Pin	AMP
P0005	54.02.0320			Test Pin	AMP
P0006	54.02.0320			Test Pin	AMP
Q0001	50.03.0343	BC 337-25			2N4401
Q0002	50.03.0346	BC 237			
Q0003	50.03.0340	BC 337-25			2N4401
R0001	57.11.4972	4.7 kOhm		5% 0.25W MF	
R0002	57.11.4102	1 kOhm		5% 0.25W MF	
R0003	57.11.4223	22 kOhm		5% 0.25W MF	
R0004	57.11.4103	10 kOhm		5% 0.25W MF	
R0005	57.11.4972	4.7 kOhm		5% 0.25W MF	
R0006	57.11.4102	1 kOhm		5% 0.25W MF	
R0007	57.11.4103	10 kOhm		5% 0.25W MF	
R0008	57.11.4103	10 kOhm		5% 0.25W MF	
R0009	57.11.4103	10 kOhm		5% 0.25W MF	
R0010	57.11.4101	1 kOhm		5% 0.25W MF	
R0011	57.11.4223	22 kOhm		5% 0.25W MF	
R0012	57.11.4102	1 kOhm		5% 0.25W MF	
(00) R0013	57.11.4220	22 Ohm		5% 0.25W MF	
(01) R0013	57.11.4977	47 Ohm		5% 0.25W MF	

STUDER (02) 05/01/17 LU C-MOTOR CONTROL 1.721.260.00 PAGE 2

INT.	POS.ND.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R0014	57.11.4102	1 kOhm		5% 0.25W MF	
R0015	57.11.4223	22 kOhm		5% 0.25W MF	
(00) R0016	57.11.4100	10 Ohm		5% 0.25W MF	
(01) R0016	57.11.4929	6.2 Ohm		5% 0.25W MF	
R0017	57.11.4100	10 Ohm		5% 0.25W MF	
R0018	57.11.4103	10 kOhm		5% 0.25W MF	
R0019	57.11.4563	56 kOhm		5% 0.25W MF	
R0020	57.11.4563	56 kOhm		5% 0.25W MF	
R0021	57.11.4563	56 kOhm		5% 0.25W MF	
R0022	57.11.4222	22 kOhm		5% 0.25W MF	
R0023	57.11.4563	56 kOhm		5% 0.25W MF	
R0024	57.11.4103	10 kOhm		5% 0.25W MF	
R0025	57.11.4152	1.5 kOhm		5% 0.25W MF	
R0026	57.11.4103	10 kOhm		5% 0.25W MF	
R0027	57.11.4103	10 kOhm		5% 0.25W MF	
R0028	57.11.4972	4.7 kOhm		5% 0.25W MF	
R0029	57.11.4102	1 kOhm		5% 0.25W MF	
R0030	57.11.4102	1 kOhm		5% 0.25W MF	
R0031	57.11.4105	1 kOhm		5% 0.25W MF	
R0032	57.11.4103	10 kOhm		5% 0.25W MF	
R0033	57.11.4103	10 kOhm		5% 0.25W MF	
R0034	57.11.4105	1 kOhm		5% 0.25W MF	
R0035	57.11.4223	22 kOhm		5% 0.25W MF	
R0036	57.11.4972	4.7 kOhm		5% 0.25W MF	
R0037	57.11.4109	100 kOhm		5% 0.25W MF	
R0038	57.11.4976	473 kOhm		5% 0.25W MF	
R0039	57.11.4569	5.6 kOhm		5% 0.25W MF	
R0040	57.11.4152	1.5 kOhm		5% 0.25W MF	
R0041	57.11.4563	56 kOhm		5% 0.25W MF	
R0042	57.11.4103	10 kOhm		5% 0.25W MF	
R0043	57.11.4223	22 kOhm		5% 0.25W MF	
(00) R0044	57.11.4220	22 Ohm		5% 0.25W MF	
(01) R0044	57.11.4970	47 Ohm		5% 0.25W MF	
R0045	57.11.4102	1 kOhm		5% 0.25W MF	
(00) R0046	57.11.4100	10 Ohm		5% 0.25W MF	
(01) R0046	57.11.4929	6.2 Ohm		5% 0.25W MF	
(01) R0047	57.11.4100	10 Ohm		5% 0.25W MF	

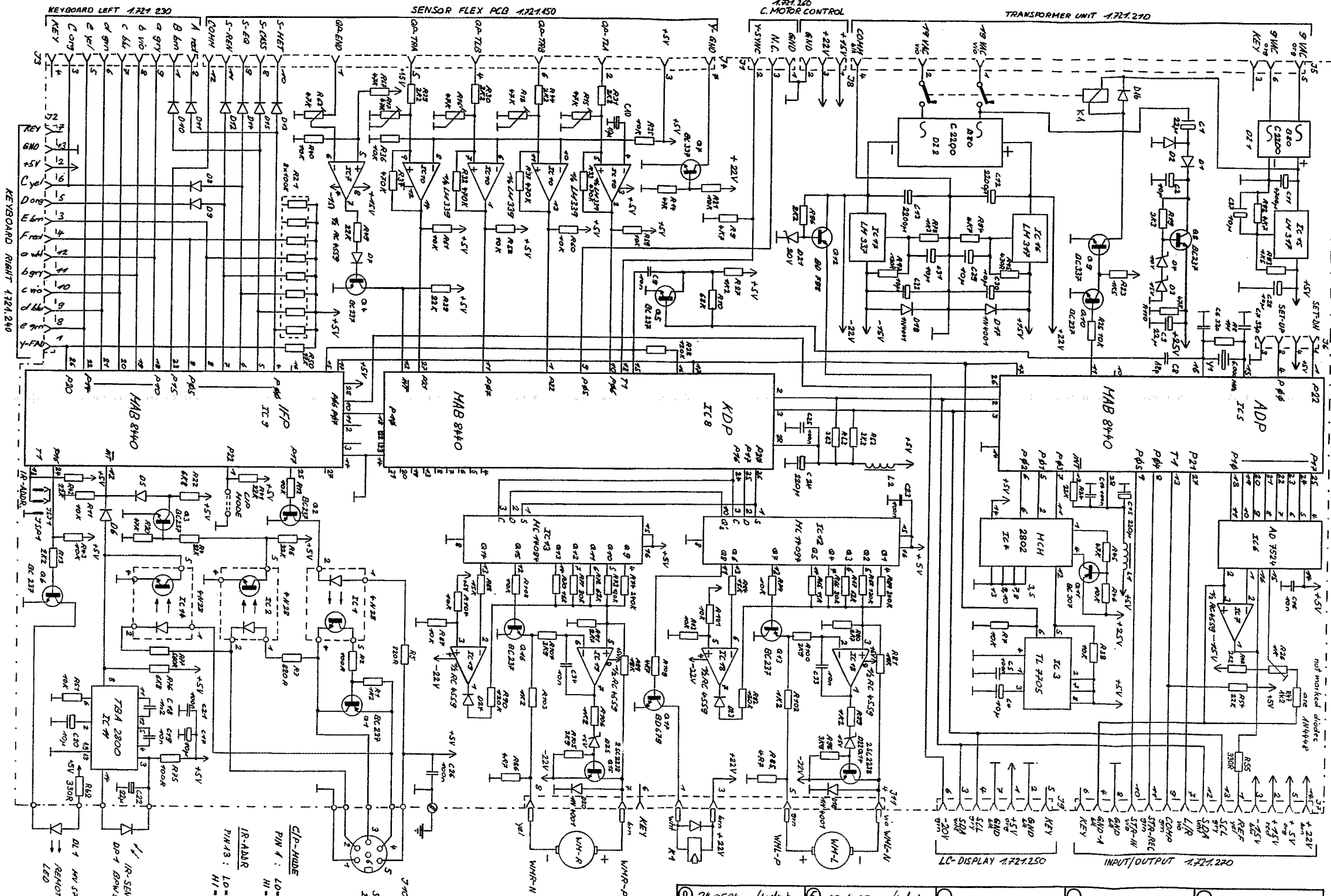
STUDER (02) 05/01/17 LU C-MOTOR CONTROL 1.721.260.00 PAGE 3

INT.	POS.ND.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R0048	57.11.4563	56 kOhm		5% 0.25W MF	
R0049	57.11.4563	56 kOhm		5% 0.25W MF	
R0050	57.11.4152	1.5 kOhm		5% 0.25W MF	
R0051	57.11.4563	56 kOhm		5% 0.25W MF	
R0052	57.11.4103	10 kOhm		5% 0.25W MF	
R0053	57.11.4152	1.5 kOhm		5% 0.25W MF	
Y0001	89.01.0592	3.072MHz		+/- 40 ppm	Ph

(01) 01-09-84 Increased drive current in run-up phase  
 (02) 17-01-85 Modif. of trigger pulse shape for NEF 4001  
 Cer=Ceramic; EL=Electrolytic; PE=Polyester; Ta=Tantalum  
 C=Carbon Film  
 MANUFACTURER:Fc=Fairchild; Mo=Motorola; NS=National Semicond.;  
 Ti=Texas Instruments; St=Studer  
 BRG 04/04/19 (01) 04/09/03 (02) 05/01/17  
 STUDER (02) 05/01/17 LU C-MOTOR CONTROL 1.721.260.00 PAGE 4



SYSTEM CONTROL 1.721.220.00 "ESE"



KEYBOARD LEFT 1.721.230  
KEYBOARD RIGHT 1.721.240  
SENSOR FLEX PCB 1.721.450  
MOTOR CONTROL 1.721.240  
TRANSFORMER UNIT 1.721.270  
INPUT/OUTPUT 1.721.220  
LC-DISPLAY 1.721.250

not marked diodes are AN4444

IR-ADMR  
PIN 1: LO=C  
HI=P

C/P-MODE  
PIN 1: LO=C  
HI=P

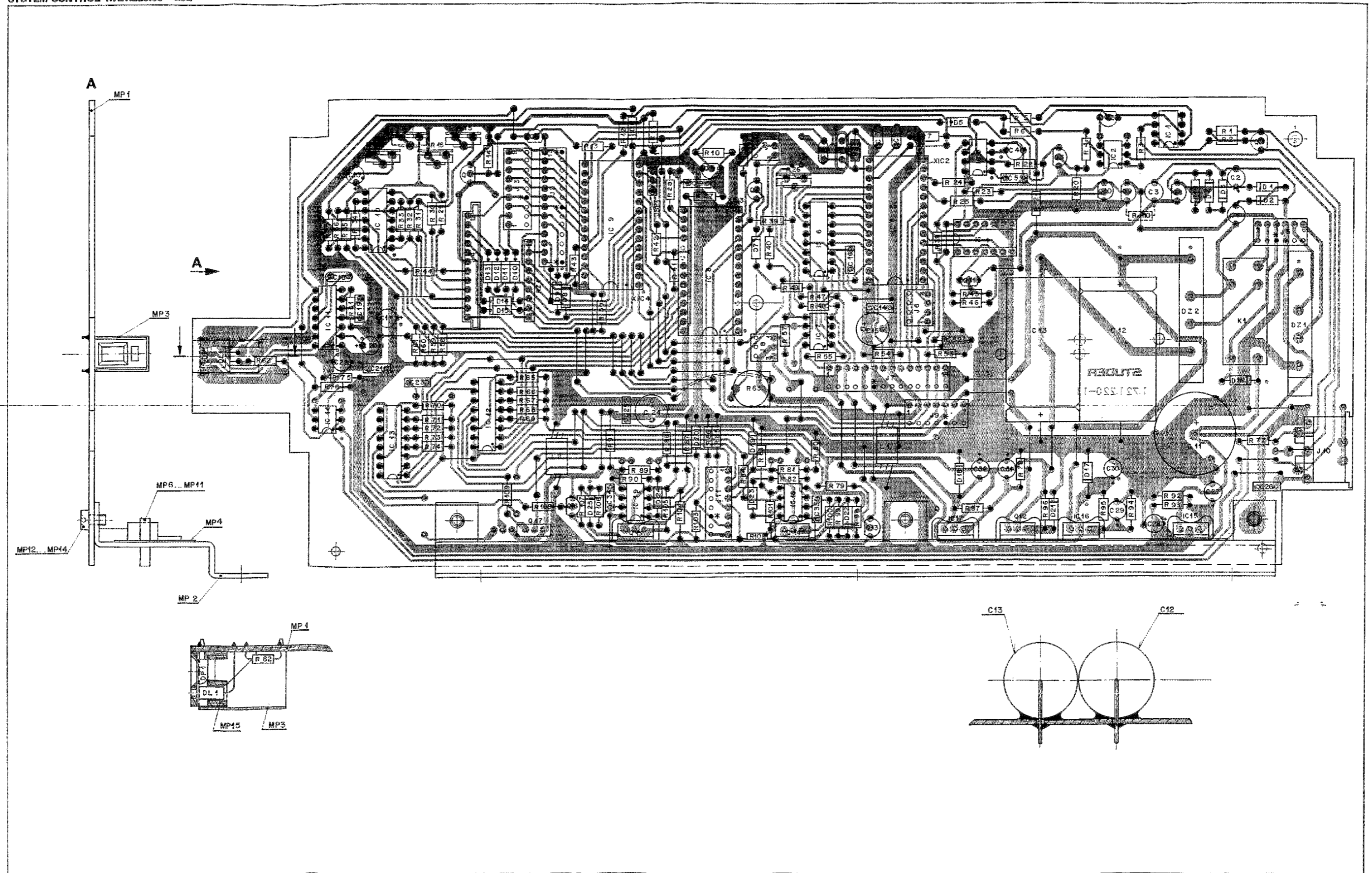
IR-SENSOR  
DO-1 DRW.50

DO-1 DRW.50  
LED

740  
SERIAL I/O

24.0584 Ludwig	10.4.85 Ludwig								
CASSETTE TAPE DECK B215									
PAGE 1 OF 1									
STUDER		SYSTEM CONTROL			'ESE'		SC		1.721.220-00

SYSTEM CONTROL 1.721.220.00 "ESE"



SYSTEM CONTROL 1.721.220.00 "ESE"

Table with columns: IND., POS.-NO., PART NO., VALUE, SPECIFICATIONS / EQUIVALENT, MANUF. Rows include components like capacitors (Cxxxx) and resistors (Rxxxx) with various values and specifications.

STUDER (05) 85/04/10 LU SYSTEM CONTROL 1.721.220.00 PAGE 1

Table with columns: IND., POS.-NO., PART NO., VALUE, SPECIFICATIONS / EQUIVALENT, MANUF. Rows include components like capacitors (Cxxxx), resistors (Rxxxx), and diodes (Dxxxx) with various values and specifications.

STUDER (05) 85/04/10 LU SYSTEM CONTROL 1.721.220.00 PAGE 4

Table with columns: IND., POS.-NO., PART NO., VALUE, SPECIFICATIONS / EQUIVALENT, MANUF. Rows include components like resistors (Rxxxx), diodes (Dxxxx), and integrated circuits (ICxxxx) with various values and specifications.

STUDER (05) 85/04/10 LU SYSTEM CONTROL 1.721.220.00 PAGE 2

Table with columns: IND., POS.-NO., PART NO., VALUE, SPECIFICATIONS / EQUIVALENT, MANUF. Rows include components like resistors (Rxxxx), diodes (Dxxxx), and integrated circuits (ICxxxx) with various values and specifications.

STUDER (05) 85/04/10 LU SYSTEM CONTROL 1.721.220.00 PAGE 5

Table with columns: IND., POS.-NO., PART NO., VALUE, SPECIFICATIONS / EQUIVALENT, MANUF. Rows include components like integrated circuits (ICxxxx), diodes (Dxxxx), and sockets (Jxxxx) with various values and specifications.

STUDER (05) 85/04/10 LU SYSTEM CONTROL 1.721.220.00 PAGE 3

Table with columns: IND., POS.-NO., PART NO., VALUE, SPECIFICATIONS / EQUIVALENT, MANUF. Rows include components like resistors (Rxxxx), diodes (Dxxxx), and integrated circuits (ICxxxx) with various values and specifications.

STUDER (05) 85/04/10 LU SYSTEM CONTROL 1.721.220.00 PAGE 6

CONTINUED ON NEXT PAGE

SYSTEM CONTROL 1.721.220.00 "ESE"

(CONTINUED)

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R----	76	57-11-4682	6.8 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	77	57-11-4561	560 Ohm	5 % ±25% HF	
R----	78	57-11-3132	1.3 kOhm	2 % ±25% HF	
R----	79	57-11-4103	10 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	80	57-11-4272	2.7 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	81	57-11-4183	18 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	82	57-11-4124	120 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	83	57-11-4103	10 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	84	57-11-4153	15 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	85	57-11-4429	4.7 Ohm	5 % ±25% HF	
R----	86	57-11-4479	4.7 Ohm	5 % ±25% HF	
R----	87	57-11-4103	10 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	88	57-11-4153	15 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	89	57-11-4183	18 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	90	57-11-4124	120 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	91	57-11-4272	2.7 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	92	57-11-4422	4.7 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	93	57-11-4152	1.5 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	94	57-11-4472	4.7 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	95	57-11-3521	430 Ohm	2 % ±25% HF	
R----	96	57-11-4222	2.2 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	97	57-11-4121	120 Ohm	5 % ±25% HF	
R----	98	57-11-4392	3.9 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	99	57-11-4122	1.2 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	100	57-11-4192	3.9 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	101	57-11-4103	10 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	102	57-11-4122	1.2 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	103	57-11-4122	1.2 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	104	57-11-4103	10 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	105	57-11-4392	3.9 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	106	57-11-4122	1.2 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	107	57-11-4392	3.9 kOhm	5 % ±25% HF	
R----	108	57-11-4103	10 kOhm	5 % ±25% HF	
(00) R----	109	57-11-4103	10 kOhm	5 % ±25% HF	
(04) R----	109	57-11-4472	4.7 kOhm	5 % ±25% HF	
(02) R----	110	57-11-4473	4.7 kOhm	5 % ±25% HF	

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
RZ----	001	57-03-4104	8*100 kOhm	5 % ±10% HF	
(05) W-----	1	1-721-220-93		Wire List	
XIC----	001	53-03-0147	14-Pin	IC-Socket	
XIC----	002	53-03-0173	28-Pin	IC-Socket	
XIC----	003	53-03-0173	28-Pin	IC-Socket	
XIC----	004	53-03-0173	28-Pin	IC-Socket	
Y-----	L	89-01-0551	6-020MHz	±1-100 ppM	Ph

- (01) 19-09-84 Supplementary components and updating before production
- (02) 08-08-84 Discharge resistor for programming voltage added
- (03) 05-02-85 Omission of R 56 for increased gain of IC 1
- (04) 26-02-85 Increased drive current for Q 11
- (05) 10-04-85 Circuit modification due to thermal instability

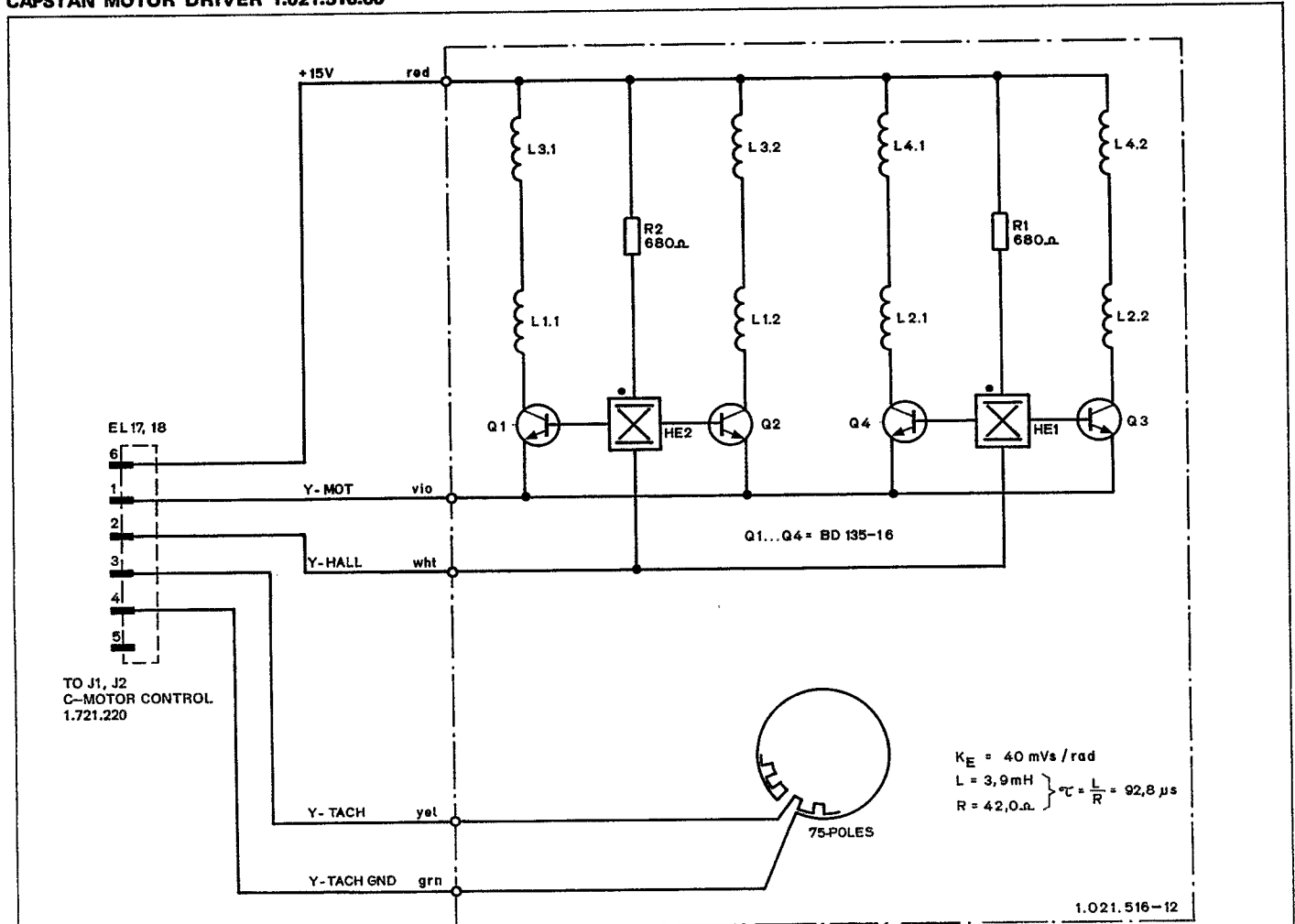
Cer=Ceramic; EL=Electrolytic; PE=Polyester;

M=Metal Film; PCF=Pot.Heter Carbon Film

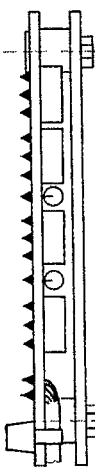
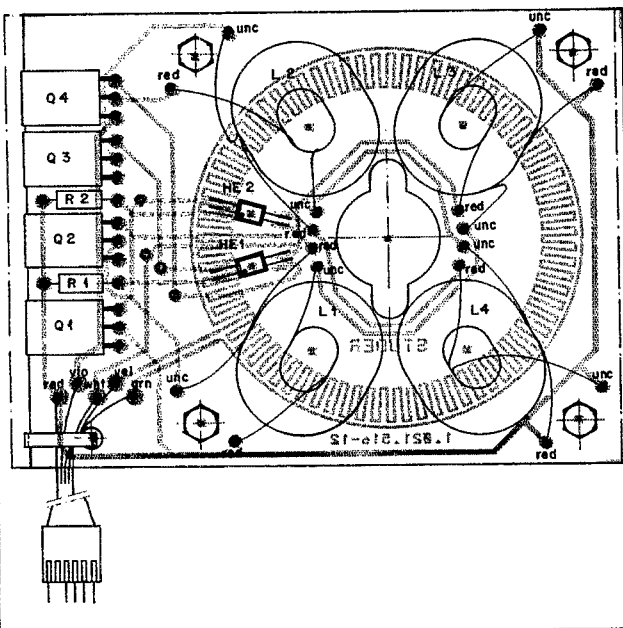
MANUFACTURER:Fc=Fairchild; Mot=Motorola; NS=National Semicond.; Ph=Philips; Ra=Raytheon; ITT=Intermetall; Ii=Texas Instr.; To=Toshiba; St=Studer; ADI=Analog Devices Inc.

ORIG 84/05/15 (01) 84/05/15 (02) 84/08/08 (03) 85/02/05 (04) 85/02/26 (05) 85/04/10

CAPSTAN MOTOR DRIVER 1.021.516.00

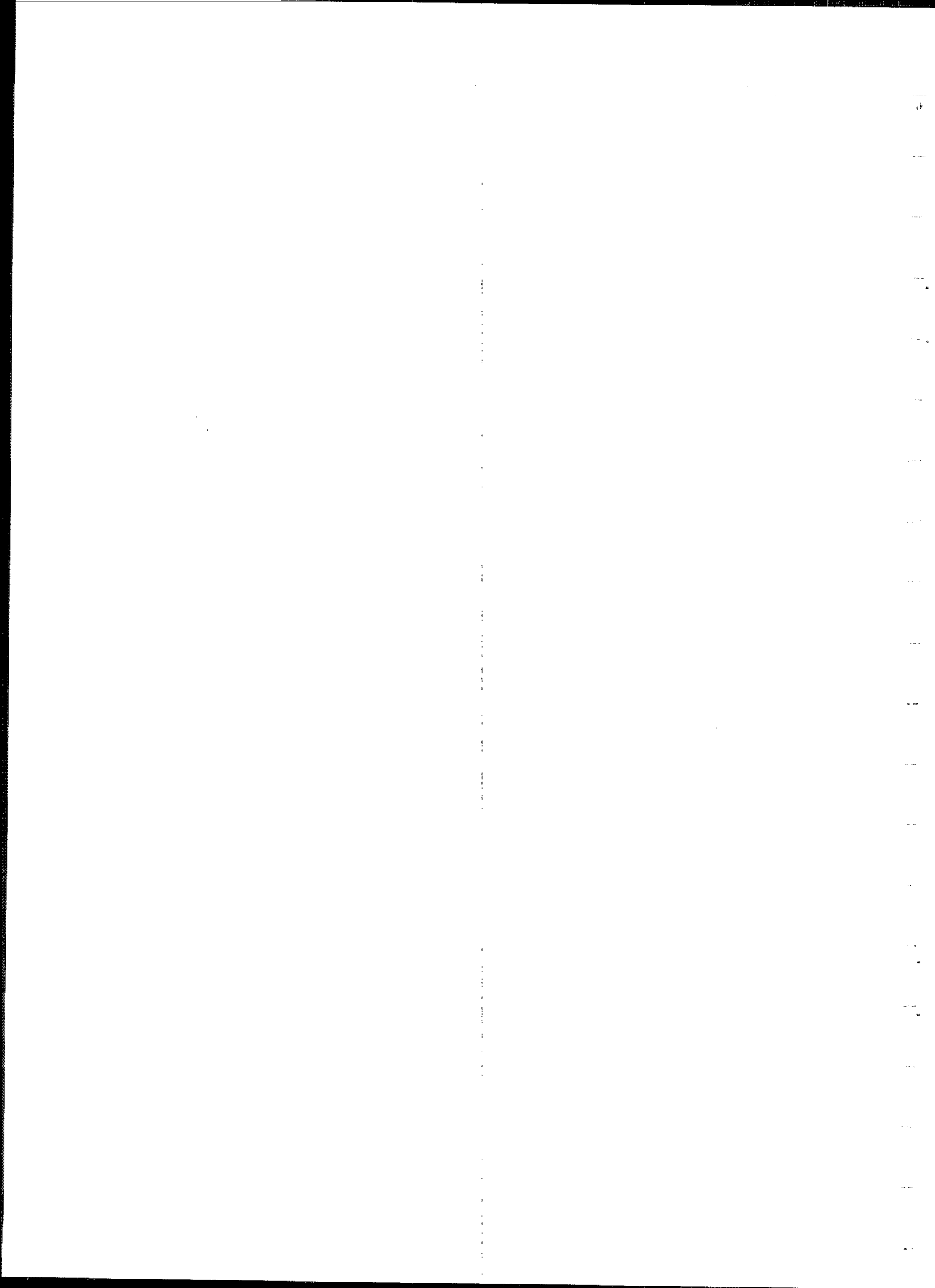


1.021.516-12



IND.	PDS-NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
HE****1		50.99.0136		Hall-Element	S
HE****2		50.99.0136		Hall-Element	S
L****1		1.021.516.02		Stator-Coil	S
L****2		1.021.516.02		Stator-Coil	S
L****3		1.021.516.02		Stator-Coil	S
L****4		1.021.516.02		Stator-Coil	S
Q****1		50.03.0495	BD 135-16	NPN	
Q****2		50.03.0495	BD 135-16	NPN	
Q****3		50.03.0495	BD 135-16	NPN	
Q****4		50.03.0495	BD 135-16	NPN	
R****1		57.11.3681	680 Ohm	1% 0.25W MF	
R****2		57.11.3681	680 Ohm	1% 0.25W MF	

NP=Metol Film  
 MANUFACTURER? S=STUDER  
 DRIG 81/03/11  
 STU D E R (00) 81/03/11 RW Capstan-Motor-Driver 1.021.516.00 PAGE 1



## CONTENTS

DESCRIPTION	SCHEMATIC NO.	SECTION/PAGE
<b>AUDIO</b>		
BLOCK DIAGRAM AUDIO SECTION		7/3
BIAS UNIT-ADJUSTMENT		7/4
INPUT/OUTPUT	▲ 1.721.270.00	7/5
RECORD CONTROL	▲ 1.721.300.00	7/9
NR-SYSTEM	▲ 1.721.290.00	7/13

Die nachfolgenden Positionslisten enthalten teilweise Bestellnummern, die nur fertigungstechnisch Anwendung finden. Für Servicezwecke können die Referenznummern abweichen.

Bei elektrischen Komponenten wie Widerständen, Kondensatoren, Transistoren, IC's usw., die keine spezielle, gerätegebundene Nummer haben, empfehlen wir eine lokale Beschaffung.

Some of the order numbers contained in the following lists are used for production purposes only. The reference numbers may deviate for service purposes.

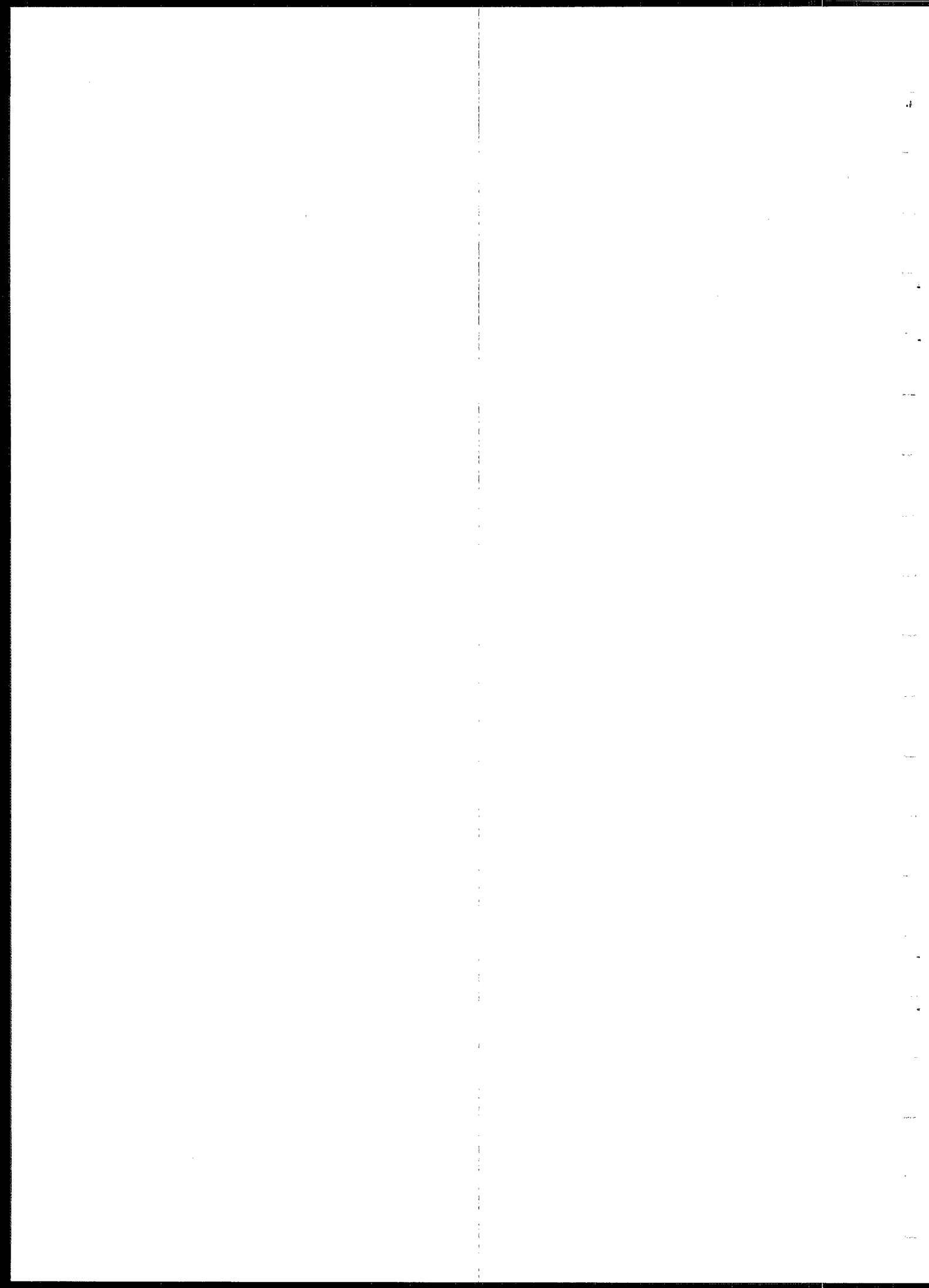
Electrical components such as resistors, capacitors, transistors, IC's etc. having no special unit-specific number and not being identified respectively should be purchased locally.

Les listes ci-après contiennent en partie des numéros de référence utilisés uniquement lors de la fabrication. Pour le service ces numéros peuvent différer.

Pour tous les composants électriques, tels que résistances, transistors, IC, etc. qui n'ont pas un numéro de référence se rapportant à un type défini d'appareil, nous vous recommandons de vous les procurer localement.

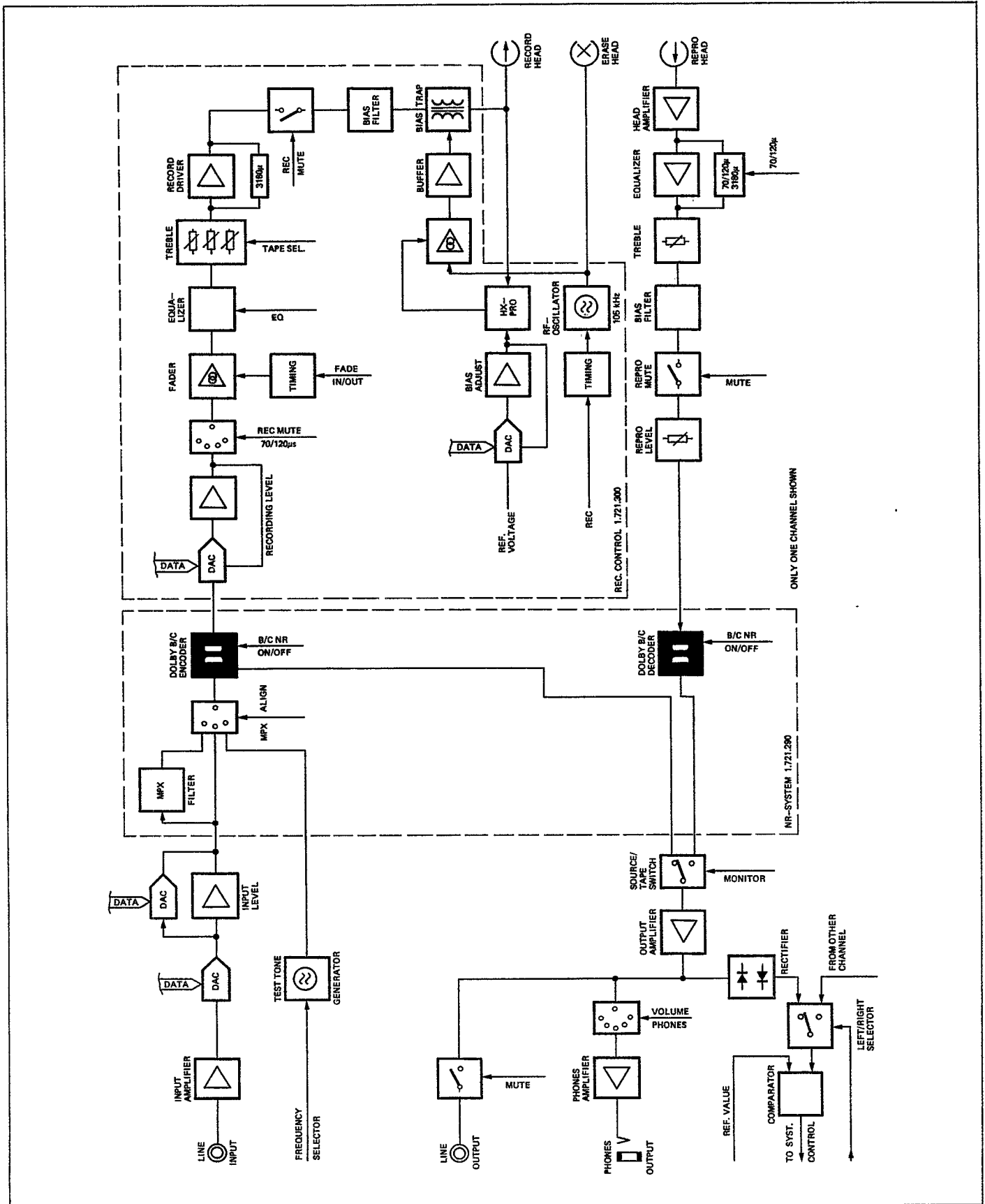


ALL PCBs MARKED WITH THIS SIGN ▲  
CONTAIN COMPONENTS SENSITIVE TO  
STATIC CHARGES.  
PLEASE, REFER TO PREFACE BEFORE  
YOU REMOVE THESE BOARDS.

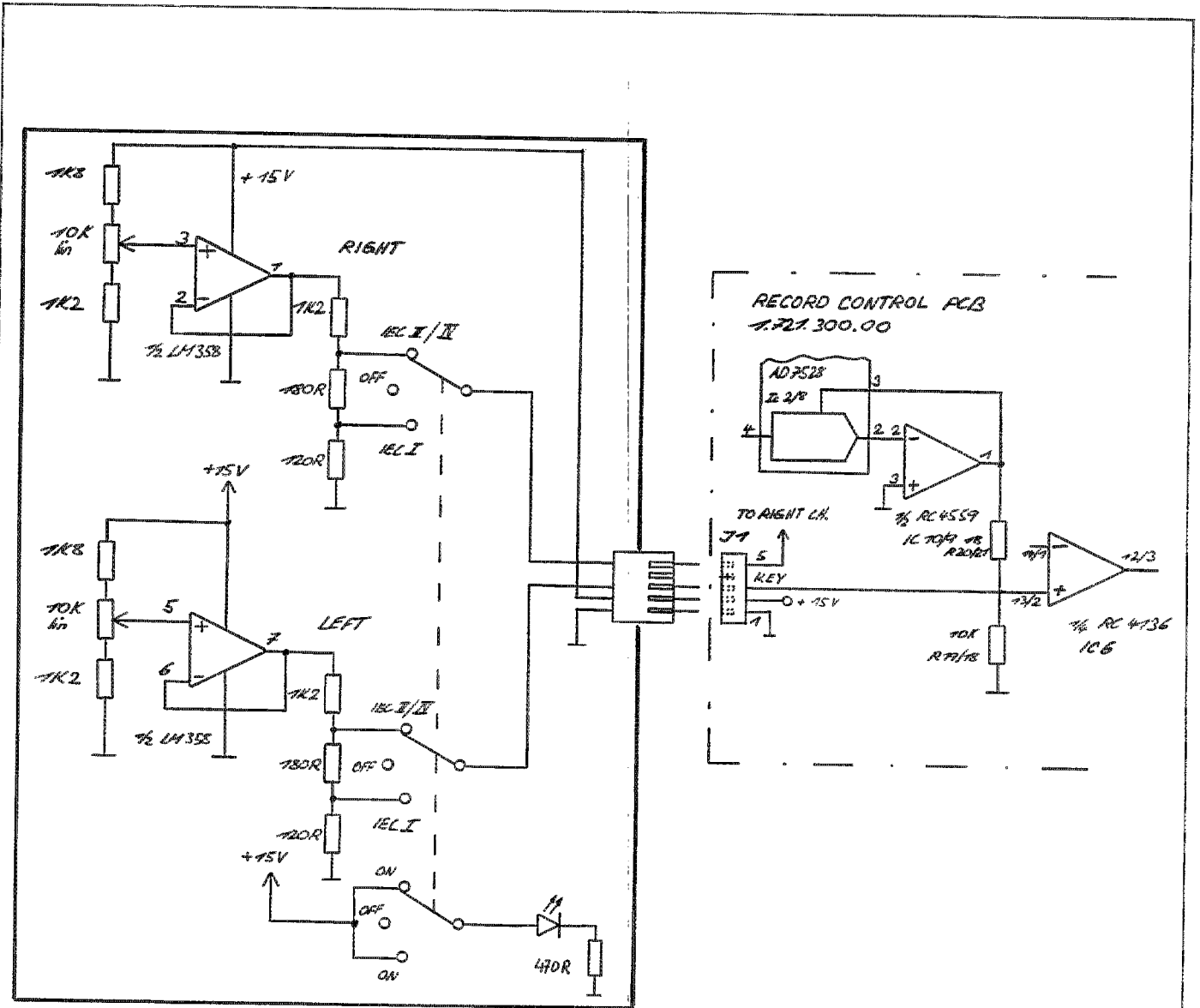




BLOCK DIAGRAM AUDIO SECTION

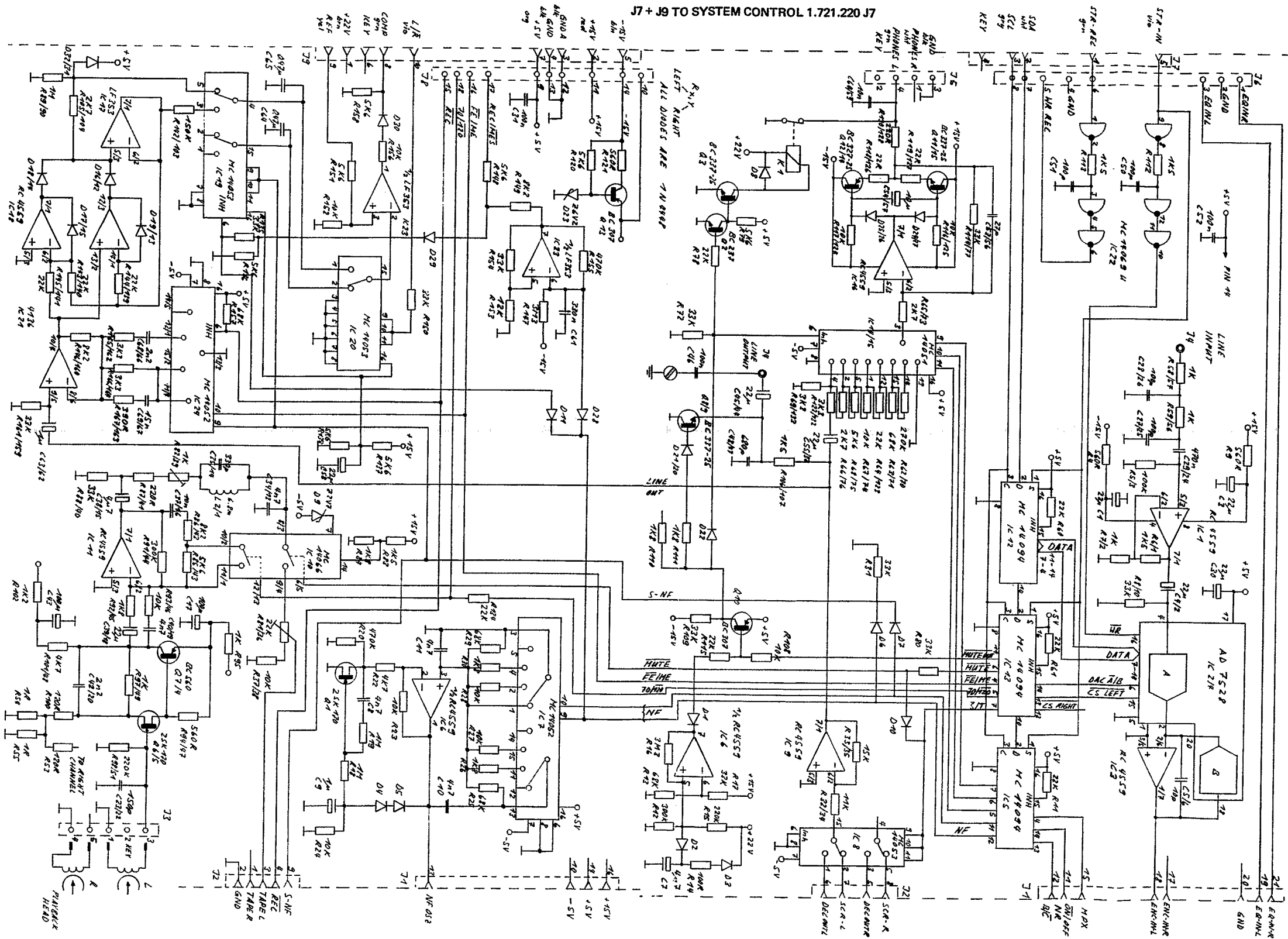


BIAS UNIT-ADJUSTMENT



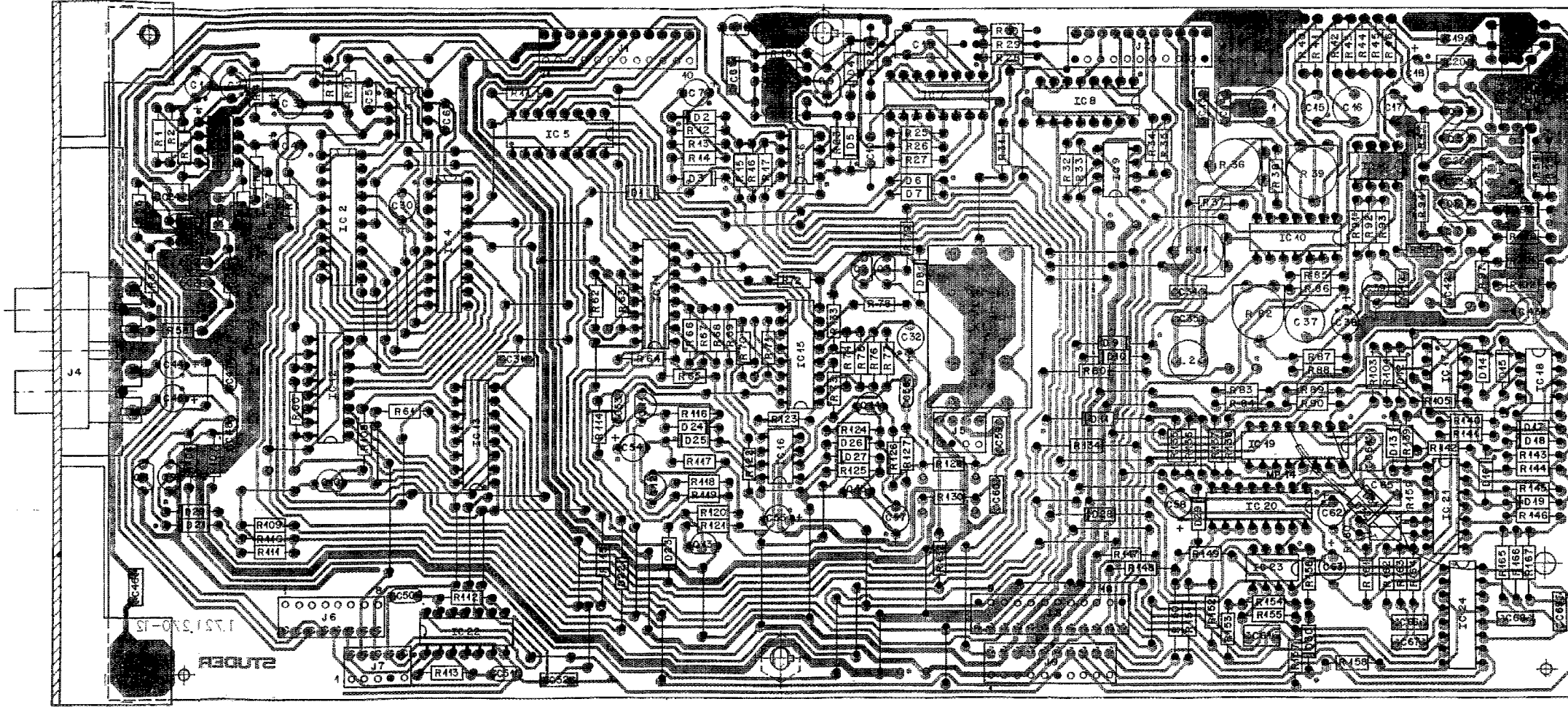
① 270684 HR	○ ..	○ ..	○ ..	○ ..
	REVOX B 215			PAGE 1 OF 1
STUDER	BIAS UNIT-ADJUSTMENT			SC

INPUT/OUTPUT 1.721.270.00 "ESE"



11.4.84	21.6.85	B215 CASSETTE TAPE DECK	SC	1.721.270-00	PAGE 1 OF 1
STUDER		INPUT/OUTPUT	'ESE'		

INPUT/OUTPUT 1.721.270.00 "ESE"



IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.	IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.	IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.	IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.		
C0001	59.22.5220	22 uF	-10%	25V, EI		C0039	59.22.5220	22 uF	-10%	10V, EI		IC0011	50.09.0107	RC 4559		Dual Op. Amp.	RAVTE	IC0012	50.07.0018	MC 14096		CMOS	Not		
C0002	59.22.5220	22 uF	-10%	10V, EI		C0040	59.06.5472	4.7 nF	10%	25V, PE		IC0013	50.07.0018	MC 14096		CMOS	Not	IC0014	50.07.0051	TP 4051BN		CMOS	TI		
C0003	59.22.5220	22 uF	-10%	10V, EI		C0041	59.06.0222	2.2 nF	10%	25V, PE		D0010	50.06.0125	1N4448		10%	0.2W		IC0015	50.07.0051	TP 4051BN		CMOS	TI	
C0004	59.34.1100	10 pF	20%	25V, Cer		C0042	59.22.3101	100 uF	-10%	10V, EI		D0011	50.06.0125	1N4448					IC0016	50.09.0107	RC 4559		Dual Op. Amp.	RAVTE	
C0005	59.34.1100	10 pF	20%	25V, Cer		C0043	59.22.5220	22 uF	-10%	25V, EI		D0012	50.06.0125	1N4448					IC0017	50.09.0101	LE 353		Dual Op. Amp.	MC	
C0006	59.34.1100	10 pF	20%	25V, Cer		C0044	59.22.5220	22 uF	-10%	25V, EI		D0013	50.06.0125	1N4448					IC0018	50.09.0107	RC 4559		Dual Op. Amp.	RAVTE	
C0007	59.06.5472	4.7 nF	10%	25V, PE		C0045	59.06.0194	100 nF	10%	25V, Cer		D0014	50.06.0125	1N4448					IC0019	50.07.0015	MC 14053		CMOS	Not	
C0008	59.22.5220	22 uF	-10%	10V, EI		C0046	59.32.4681	680 pF	20%	25V, Cer		D0015	50.06.0125	1N4448					IC0020	50.07.0015	MC 14053		CMOS	Not	
C0009	59.22.5220	22 uF	-10%	10V, EI		C0047	59.32.4681	680 pF	20%	25V, Cer		D0016	50.06.0125	1N4448					IC0021	50.05.1282	RC 4156		Dual Op. Amp.	RAVTE	
C0010	59.12.7472	4.7 nF	1%	25V, PS		C0048	59.34.4191	100 pF	20%	25V, Cer		D0017	50.06.0125	1N4448					IC0022	50.07.1089	MC 14049U		CMOS	Not	
C0011	59.06.5472	4.7 nF	10%	25V, PE		C0049	59.06.0194	100 nF	10%	25V, Cer		D0018	50.06.0125	1N4448					IC0023	50.09.0101	LE 353		Dual Op. Amp.	MC	
C0012	59.12.7472	4.7 nF	1%	25V, PS		C0050	59.22.5220	22 uF	-10%	10V, EI		D0019	50.06.0125	1N4448					IC0024	50.07.0026	MC 14052		CMOS	Not	
C0013	59.06.5472	4.7 nF	10%	25V, PE		C0051	59.34.2270	27 pF	20%	25V, Cer		D0020	50.06.0125	1N4448											
C0014	59.34.4331	330 pF	5%	25V, Cer		C0052	59.22.5220	22 uF	-10%	10V, EI		D0021	50.06.0125	1N4448					J0001	59.01.0215	12-Pole		CIS-Socket-Strip	AMP	
C0015	59.22.5479	4.7 nF	-10%	10V, EI		C0053	59.22.5220	22 uF	-10%	10V, EI		D0022	50.06.0125	1N4448					J0002	59.01.0291	11-Pole		CIS-Socket-Strip	AMP	
C0016	59.06.5472	4.7 nF	10%	25V, PE		C0054	59.34.2270	27 pF	20%	25V, Cer		D0023	50.06.1118	Z 4.2Z		10%	0.2W		J0003	59.01.0208	5-Pole		CIS-Socket-Strip	AMP	
C0017	59.22.5101	100 uF	-10%	10V, EI		C0055	59.22.5100	10 uF	-10%	10V, EI		D0024	50.06.0125	1N4448					J0004	59.04.0101	4-Pole		CIS-Socket-Strip	AMP	
C0018	59.22.5479	4.7 nF	-10%	10V, EI		C0056	59.22.5220	22 uF	-10%	10V, EI		D0025	50.06.0125	1N4448					J0005	59.01.0291	4-Pole		CIS-Socket-Strip	AMP	
C0019	59.06.5472	4.7 nF	10%	25V, PE		C0057	59.06.0103	10 nF	10%	25V, PE		D0026	50.06.0125	1N4448					J0006	59.01.0289	8-Pole		CIS-Socket-Strip	AMP	
C0020	59.06.0322	2.2 nF	10%	25V, PE		C0058	59.06.0103	10 nF	10%	25V, PE		D0027	50.06.0125	1N4448					J0007	59.01.0288	5-Pole		CIS-Socket-Strip	AMP	
C0021	59.34.4151	150 pF	10%	25V, Cer		C0059	59.06.5394	330 nF	5%	25V, PE		D0028	50.06.0125	1N4448					J0008	59.01.0215	12-Pole		CIS-Socket-Strip	AMP	
C0022	59.34.4151	150 pF	10%	25V, Cer		C0060	59.22.5109	1 uF	-10%	25V, EI		D0029	50.06.0125	1N4448					J0009	59.01.0215	12-Pole		CIS-Socket-Strip	AMP	
C0023	59.06.5472	4.7 nF	10%	25V, PE		C0061	59.06.5394	330 nF	5%	25V, PE		D0030	50.06.0125	1N4448					J0010	59.01.0299	10-Pole		CIS-Socket-Strip	AMP	
C0024	59.06.5472	4.7 nF	10%	25V, PE		C0062	59.22.5109	1 uF	-10%	25V, EI		D0031	50.06.0125	1N4448											
C0025	59.34.1101	100 pF	20%	25V, Cer		C0063	59.22.5109	1 uF	-10%	25V, EI		D0032	50.06.0125	1N4448					K0001	50.09.0143	2PA		24V/160 Ohm		
C0026	59.34.1101	100 pF	20%	25V, Cer		C0064	59.06.5474	470 nF	5%	25V, PE		IC0001	50.09.0107	RC 4559					L0001	62.02.3482	6.8 mH	10%			
C0027	59.34.1101	100 pF	20%	25V, Cer		C0065	59.06.5474	470 nF	5%	25V, PE		IC0002	50.07.4026	AO 7528JN					L0002	62.02.3482	6.8 mH	10%			
C0028	59.06.5472	4.7 nF	10%	25V, PE		C0066	59.06.0222	2.2 nF	10%	25V, PE		IC0003	50.09.0107	RC 4559											
C0029	59.06.5472	4.7 nF	10%	25V, PE		C0067	59.06.0222	2.2 nF	10%	25V, PE		IC0004	50.07.0026	AO 7528JN											
C0030	59.22.5220	22 uF	-10%	10V, EI		C0068	59.06.0222	2.2 nF	10%	25V, PE		IC0005	50.07.0018	MC 14094											
C0031	59.06.0184	22 uF	-10%	10V, EI		C0069	59.06.0153	15 nF	10%	25V, PE		IC0006	50.09.0107	RC 4559											
C0032	59.22.5220	22 uF	-10%	10V, EI		C0070	59.06.0222	2.2 nF	10%	25V, PE		IC0007	50.07.0026	MC 14052											
C0033	59.06.5472	4.7 nF	10%	25V, PE		C0071	59.06.0222	2.2 nF	10%	25V, PE		IC0008	50.07.0015	MC 14053											
C0034	59.06.5472	4.7 nF	10%	25V, PE		C0072	59.06.0222	2.2 nF	10%	25V, PE		IC0009	50.09.0107	RC 4559											
C0035	59.34.4331	330 pF	5%	25V, Cer		C0073	59.06.0222	2.2 nF	10%	25V, PE		IC0010	50.07.0044	MC 14046											
C0036	59.06.5472	4.7 nF	10%	25V, PE		C0074	59.06.0153	15 nF	10%	25V, PE															
C0037	59.06.5472	4.7 nF	10%	25V, PE																					
C0038	59.22.5479	4.7 nF	-10%	10V, EI																					

INPUT/OUTPUT 1.721.270.00 "ESE"

Table with columns: IND., POS.-NO., PART NO., VALUE, SPECIFICATIONS / EQUIVALENT, MANUF. Contains parts list for input/output section 1.

Table with columns: IND., POS.-NO., PART NO., VALUE, SPECIFICATIONS / EQUIVALENT, MANUF. Contains parts list for input/output section 2.

STUDER (04) 85/06/21 RH INPUT/OUTPUT 1.721.270.00 PAGE 5

STUDER (04) 85/06/21 RH INPUT/OUTPUT 1.721.270.00 PAGE 6

Table with columns: IND., POS.-NO., PART NO., VALUE, SPECIFICATIONS / EQUIVALENT, MANUF. Contains parts list for input/output section 3.

Table with columns: IND., POS.-NO., PART NO., VALUE, SPECIFICATIONS / EQUIVALENT, MANUF. Contains parts list for input/output section 4.

STUDER (04) 85/06/21 RH INPUT/OUTPUT 1.721.270.00 PAGE 7

STUDER (04) 85/06/21 RH INPUT/OUTPUT 1.721.270.00 PAGE 8

Table with columns: IND., POS.-NO., PART NO., VALUE, SPECIFICATIONS / EQUIVALENT, MANUF. Contains parts list for input/output section 5.

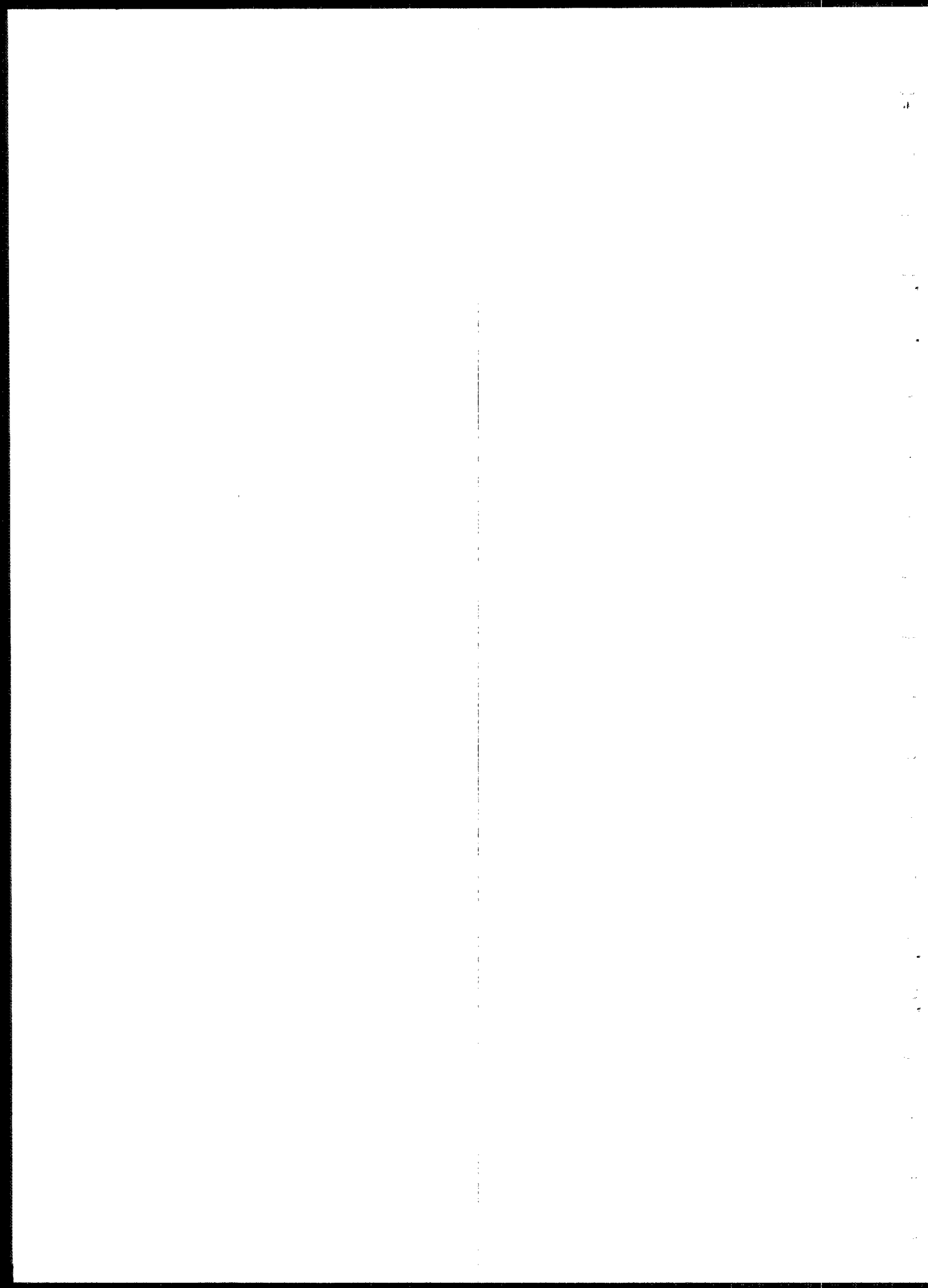
Table with columns: IND., POS.-NO., PART NO., VALUE, SPECIFICATIONS / EQUIVALENT, MANUF. Contains parts list for input/output section 6.

STUDER (04) 85/06/21 RH INPUT/OUTPUT 1.721.270.00 PAGE 9

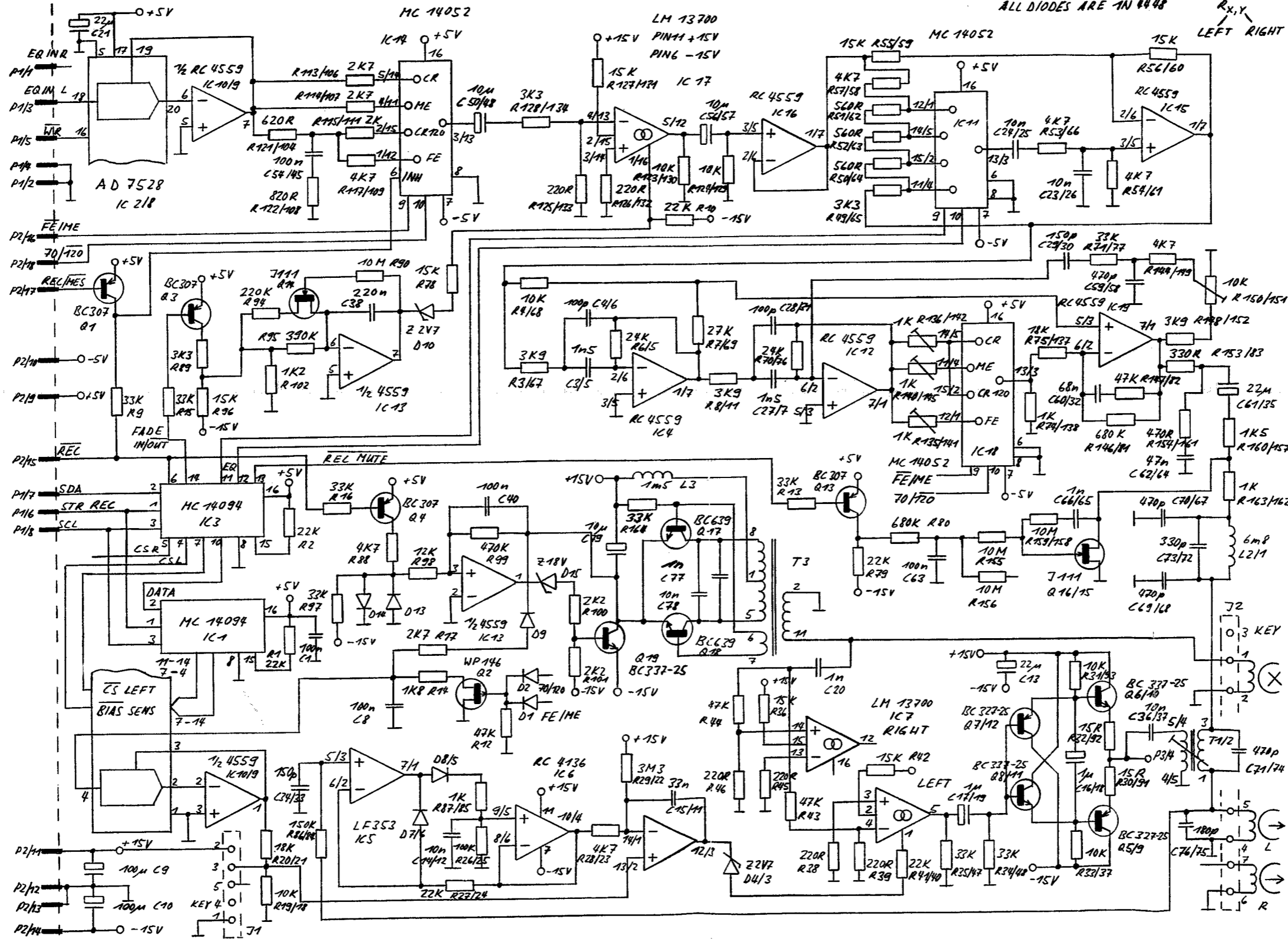
STUDER (04) 85/06/21 RH INPUT/OUTPUT 1.721.270.00 PAGE 10

(01) 84.09.10 Supplementary components and updating before production
(02) 85.01.14 Decoupling of auxiliary supply for analog switches
(03) 85.02.08 More reliable start condition for calibration oscil-
lator with closer tolerance of C 10x C 11.
(04) 85.06.21 Better auto adjusting
E=Electrolit, C=Carbonic, PE=Polyester, PP=polypropylene
CF=Carbon Film, MF=Metal Film, PCF=Potmeter.
MANUFACTURER: Mot=Motorola, TI=TEXAS INSTRUMENTS, R=Raytheon
Hi=Hitachi, NS=National Semiconductor
A01=Analog Devices Inc., To= Toshiba, Si=Siemens
IT=Intermetall

ORIG 84/04/11 (01) 84/09/10 (02) 85/01/14 (03) 85/02/08 (04) 85/06/21



RECORD CONTROL 1.721.300.00 "ESE"



16. 4. 84 20.3.85 B215 CASSETTE TAPE DECK 'ESE' IC 1.721.300-00  
**STUDER** RECORD CONTROL  
 PAGE 7 OF 7





RECORD CONTROL 1.721.300.00 "ESE"

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R----	87	57.11.4102	1 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	88	57.11.4472	4.7 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	89	57.11.4332	3.3 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	90	57.11.5106	10 KOhm	10% 0.25W CF	
R----	91	57.11.4150	15 Ohm	5% 0.25W CF	
R----	92	57.11.4150	15 Ohm	5% 0.25W CF	
R----	93	57.11.4103	10 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	94	57.11.4224	220 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	95	57.11.4394	390 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	96	57.11.4153	15 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	97	57.11.4333	3.3 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	98	57.11.4123	12 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	99	57.11.4474	470 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	100	57.11.4222	2.2 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	101	57.11.4222	2.2 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	102	57.11.4122	1.2 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	104	57.11.3521	620 Ohm	2% 0.25W CF	
R----	106	57.11.4272	2.7 KOhm	2% 0.25W CF	
R----	107	57.11.4272	2.7 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	108	57.11.4821	820 Ohm	5% 0.25W CF	
R----	109	57.11.4472	4.7 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	111	57.11.3202	2 KOhm	2% 0.25W CF	
R----	113	57.11.4272	2.7 KOhm	2% 0.25W CF	
R----	114	57.11.4272	2.7 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	115	57.11.3202	2 KOhm	2% 0.25W CF	
R----	117	57.11.4472	4.7 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	121	57.11.3521	620 Ohm	2% 0.25W CF	
R----	122	57.11.4821	820 Ohm	5% 0.25W CF	
R----	123	57.11.4103	10 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	124	57.11.4103	10 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	125	57.11.4221	220 Ohm	5% 0.25W CF	
R----	126	57.11.4221	220 Ohm	5% 0.25W CF	
R----	127	57.11.4153	15 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	128	57.11.4332	3.3 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	129	57.11.4103	10 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	130	57.11.4103	10 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	131	57.11.4153	15 KOhm	5% 0.25W CF	

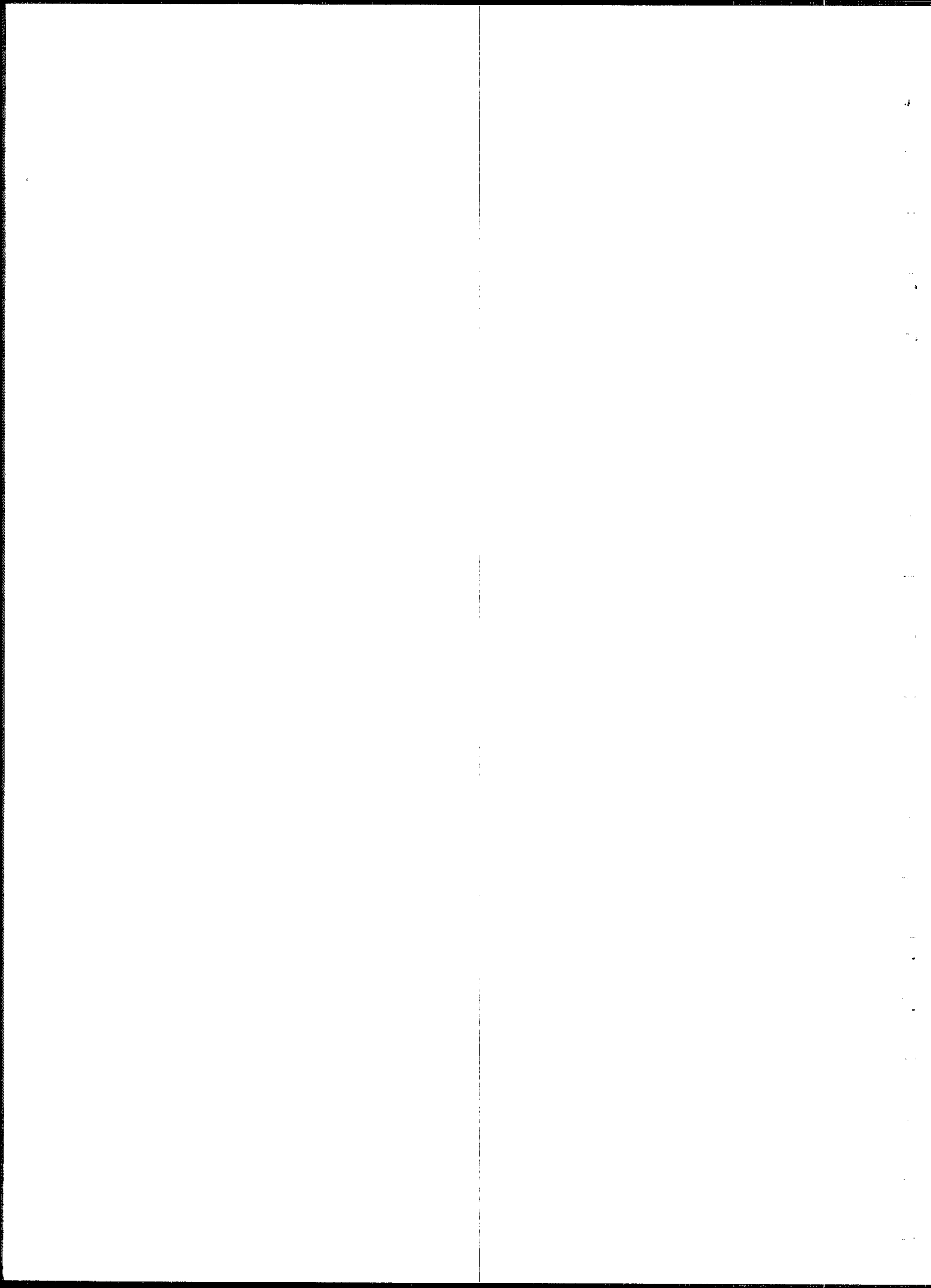
S T U D E R (03) 86/01/28 AL RECORD CONTROL 1.721.300.00 PAGE 7

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
R----	132	57.11.4221	220 Ohm	5% 0.25W CF	
R----	133	57.11.4221	220 Ohm	5% 0.25W CF	
R----	134	57.11.4332	3.3 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	135	58.02.4102	1 KOhm	20% 0.1 W PCF+LIN	
R----	136	58.02.4102	1 KOhm	20% 0.1 W PCF+LIN	
R----	137	57.11.4183	18 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	138	57.11.4102	1 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	140	58.02.4102	1 KOhm	20% 0.1 W PCF+LIN	
R----	141	58.02.4102	1 KOhm	20% 0.1 W PCF+LIN	
R----	142	58.02.4102	1 KOhm	20% 0.1 W PCF+LIN	
R----	144	57.11.4472	4.7 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	145	58.02.4102	1 KOhm	20% 0.1 W PCF+LIN	
R----	146	57.11.4684	680 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	147	57.11.4473	47 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	148	57.11.4392	3.9 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	149	57.11.4472	4.7 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	150	58.02.4103	10 KOhm	20% 0.1 W PCF+LIN	
R----	151	58.02.4103	10 KOhm	20% 0.1 W PCF+LIN	
R----	152	57.11.4392	3.9 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	153	57.11.4331	330 Ohm	5% 0.25W CF	
R----	154	57.11.4471	470 Ohm	5% 0.25W CF	
R----	155	57.11.5106	10 KOhm	10% 0.25W CF	
R----	156	57.11.5106	10 KOhm	10% 0.25W CF	
R----	157	57.11.4152	1.5 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	158	57.11.5106	10 KOhm	10% 0.25W CF	
R----	159	57.11.5106	10 KOhm	10% 0.25W CF	
R----	160	57.11.4152	1.5 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	161	57.11.4471	470 Ohm	5% 0.25W CF	
R----	162	57.11.4102	1 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	163	57.11.4102	1 KOhm	5% 0.25W CF	
R----	164	57.11.4333	33 KOhm	5% 0.25W CF	
T-----	1	1.721.300.01		HF-Transformer	St
T-----	2	1.721.300.01		HF-Transformer	St
T-----	3	1.022.226.00		Oscillator-Coil 8-215	St

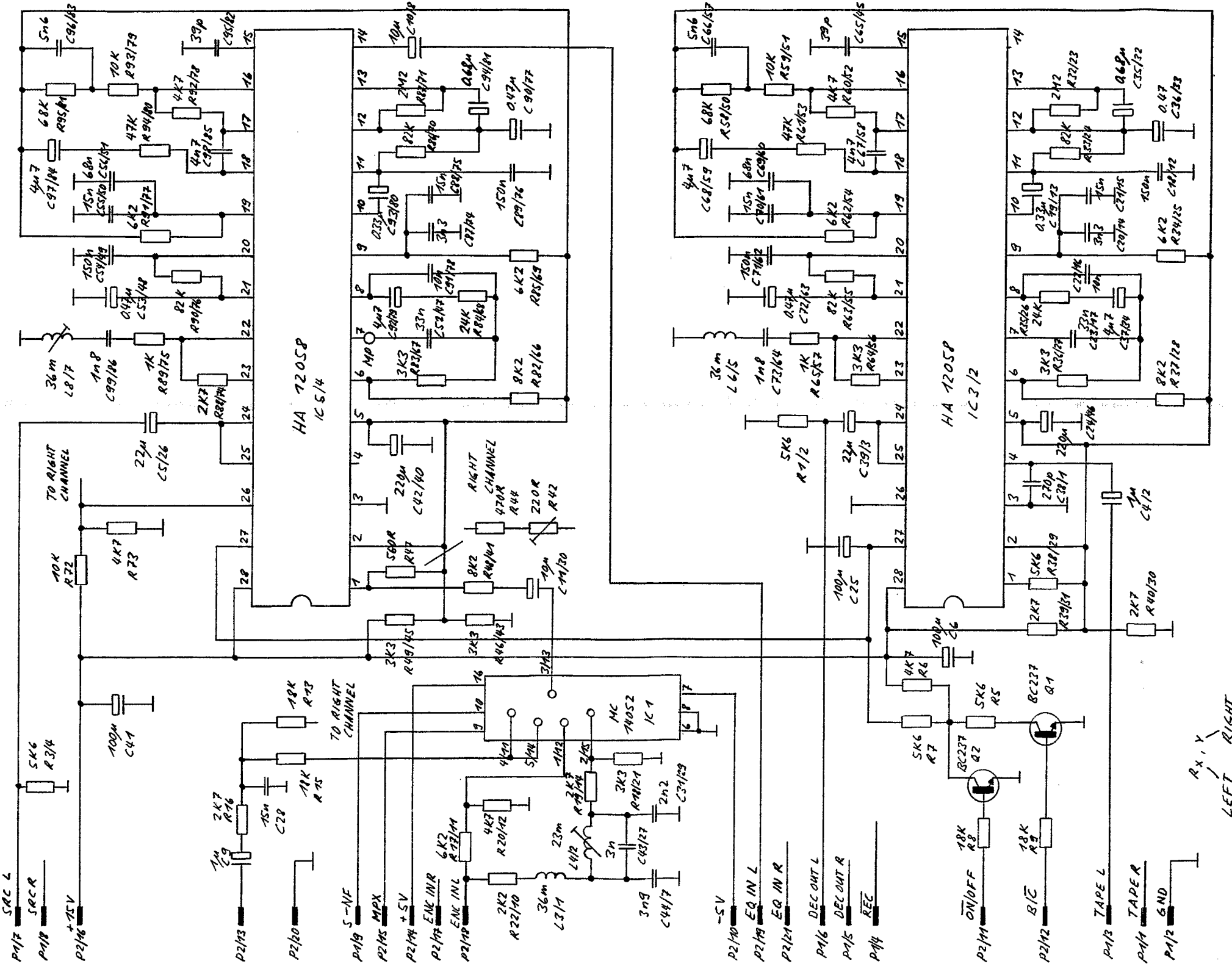
S T U D E R (03) 86/01/28 AL RECORD CONTPL 1.721.300.00 PAGE 8

IND.	POS.NO.	PART NO.	VALUE	SPECIFICATIONS / EQUIVALENT	MANUF.
(01)	84.09.10			Shifting of the equalization range	
(02)	85.03.20			Increase of diastillator frequency	
(03)	84.01.28			For correction of frequency	
EI				Electrolytic Cer=Ceramic PE=Polyester PP=polypropylene	
CF				Carbon Film HP=Metal Film PCF=Pot-meter	
MANUFACTURER: M=Motorola, TI=Texas Instruments, A=Raytheon					
H=Hitachi, NS=National Semiconductors					
ADI=Analog Devices Inc., To=Toshiba, Si=Siemens					
ITT=International Sign-Signetics, S=Siliconix					

ORIG 84/04/16 (01) 84/09/12 (02) 85/03/20 (03) 85/01/28  
 S T U D E R (03) 86/01/28 AL RECORD CONTROL 1.721.300.00 PAGE 9

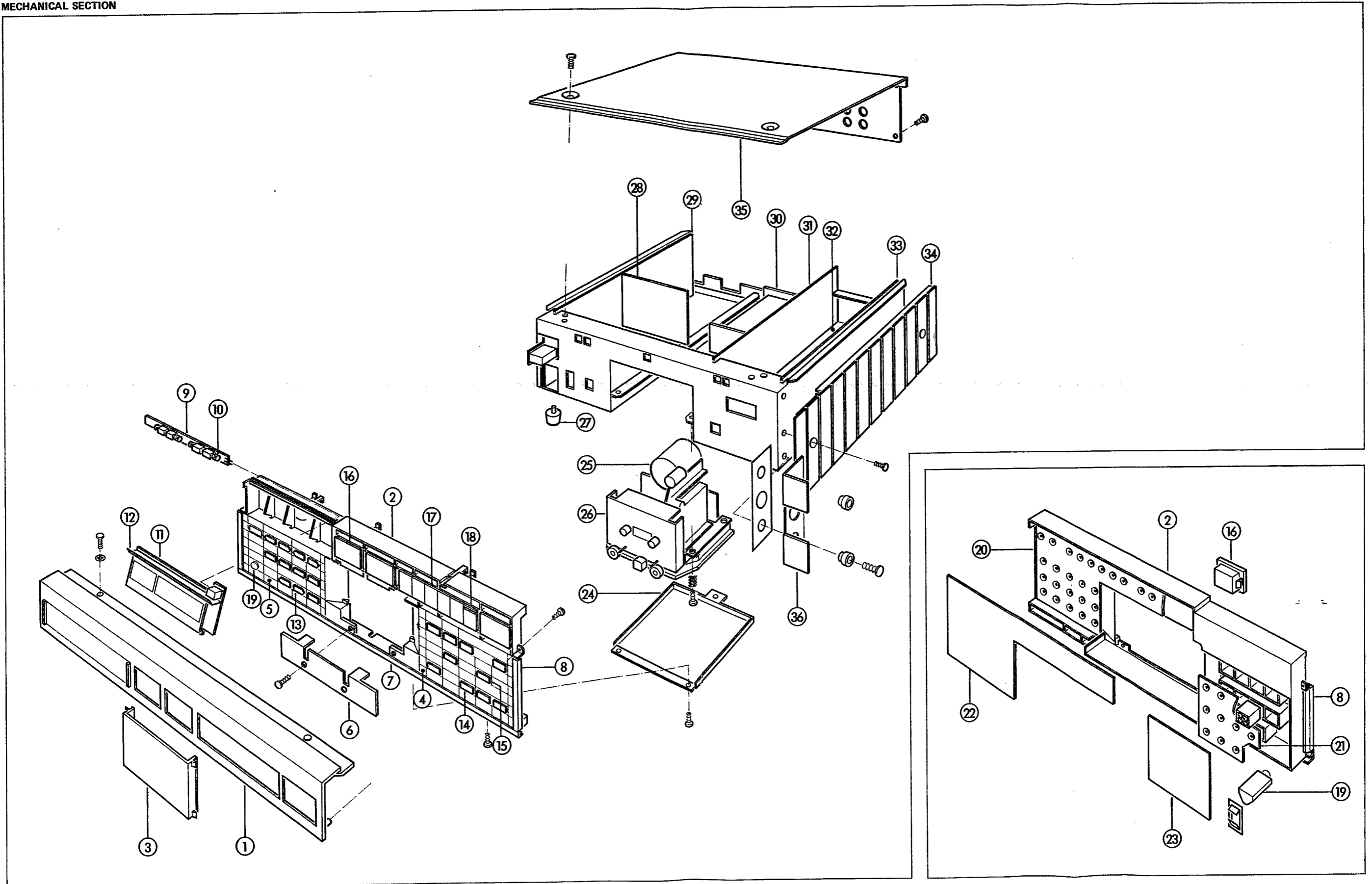


NR-SYSTEM 1.721.290.00 "ESE"





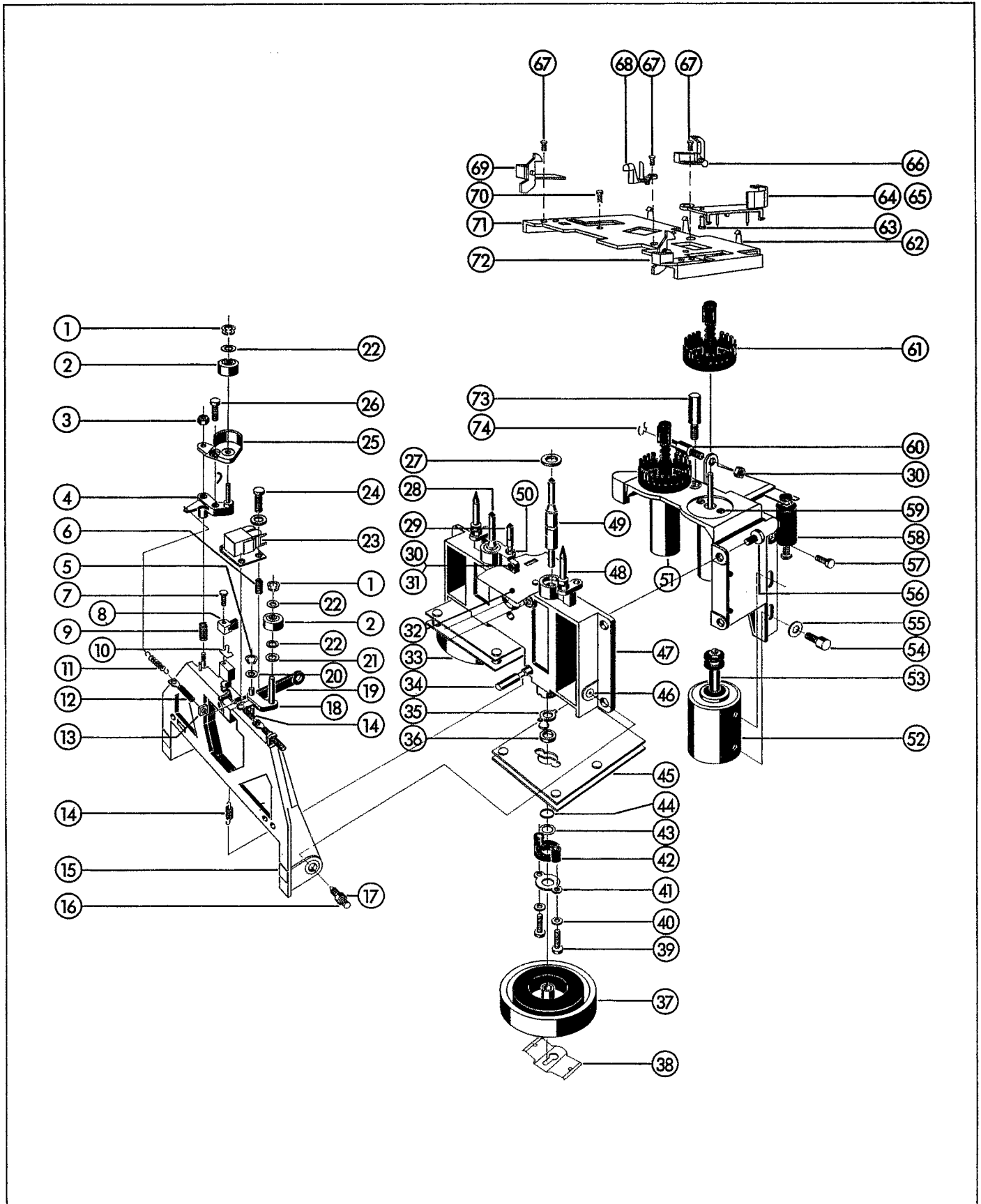
MECHANICAL SECTION



## MECHANICAL SECTION

	QTY	ORDER NUMBER	PART NAME	SPECIFICATION		QTY	ORDER NUMBER	PART NAME	SPECIFICATION
01	1	1.721.115.00	Front profile cpl.		25	1	1.721.119.00	Cassette tape transport cpl.	
	1	1.721.115.02	Glass			4	1.710.120.11	Special screw	
	6	21.26.0354	Phillips head screw	M3x6		4	1.010.066.37	Pressure spring	
	2	24.16.2030	Star washer		26	1	1.721.100.21	Tape transport front cover	
	2	1.726.510.07	Grounding spring	upper		2	21.26.2355	Flat head screw	M3x8
02	1	1.721.114.00	Front panel		27	4	31.02.0209	Foot	
	2	21.26.0353	Phillips head screw	M3x5	28	1	1.721.260.00	C-Motor Control	
	1	23.01.1032	Washer			1	21.26.0353	Phillips head screw	M3x5
	1	1.721.100.29	Grounding spring	lower	29	1	1.721.220.00	System Control	
03	1	1.721.010.06	Cassette dust cover		30	1	1.721.210.00	Mains Transformer	
04	1	1.721.100.25	Front panel foil	right		4	21.26.0455	Phillips head screw	M4x8
05	1	1.721.100.24	Front panel foil	left	31	1	1.721.300.00	Record Control	
06	1	1.721.010.01	Capstan head cover		32	1	1.721.270.00	Input/Output	
	2	21.26.2355	Flat head screw	M3x8	33	1	1.721.290.00	NR-System	
07	1	1.721.101.01	Style strip	lower	34	1	1.728.090.03	Side cover	left/right
08	2	1.721.101.02	Style strip	left/right		4	1.010.027.21	Oval head screw	M4x12
09	1	1.721.310.00	Lamp board		35	1	1.721.010.02	Cover plate	
10	4	51.02.0142	Pilot bulb	24V		4	1.010.003.21	Oval head screw	M4x6
11	1	1.721.250.00	LCD-Board			2	1.010.026.21	Oval head screw	M3x5
12	1	1.721.100.26	Light filter green		36	1	1.728.120.00	Retrofit-kit for rack mounting cpl.	
13	6	1.769.100.22	Push button	arrow					
14	13	1.769.100.21	Push button	grey					
15	2	1.769.100.01	Push button	red					
16	3	1.726.600.54	Push button	21x36					
17	5	1.769.100.09	Push button	21x17.5					
18	1	1.721.100.09	Push button REC	21x17.5					
19	1	54.24.0101	Jack socket						
	1	1.769.100.52	Clamping spring						
20	1	1.721.100.08	Conductive rubber mat	right					
21	1	1.712.100.07	Conductive rubber mat	left					
22	1	1.721.240.00	Keyboard	right					
23	1	1.721.230.00	Keyboard	left					
24	1	1.721.100.28	Tape transport bottom cover						
	1	21.26.0353	Phillips head screw	M3x5					
	2	21.26.0354	Phillips head screw	M3x6					
	2	23.01.1032	Washer						

CASSETTE TAPE TRANSPORT



## CASSETTE TAPE TRANSPORT

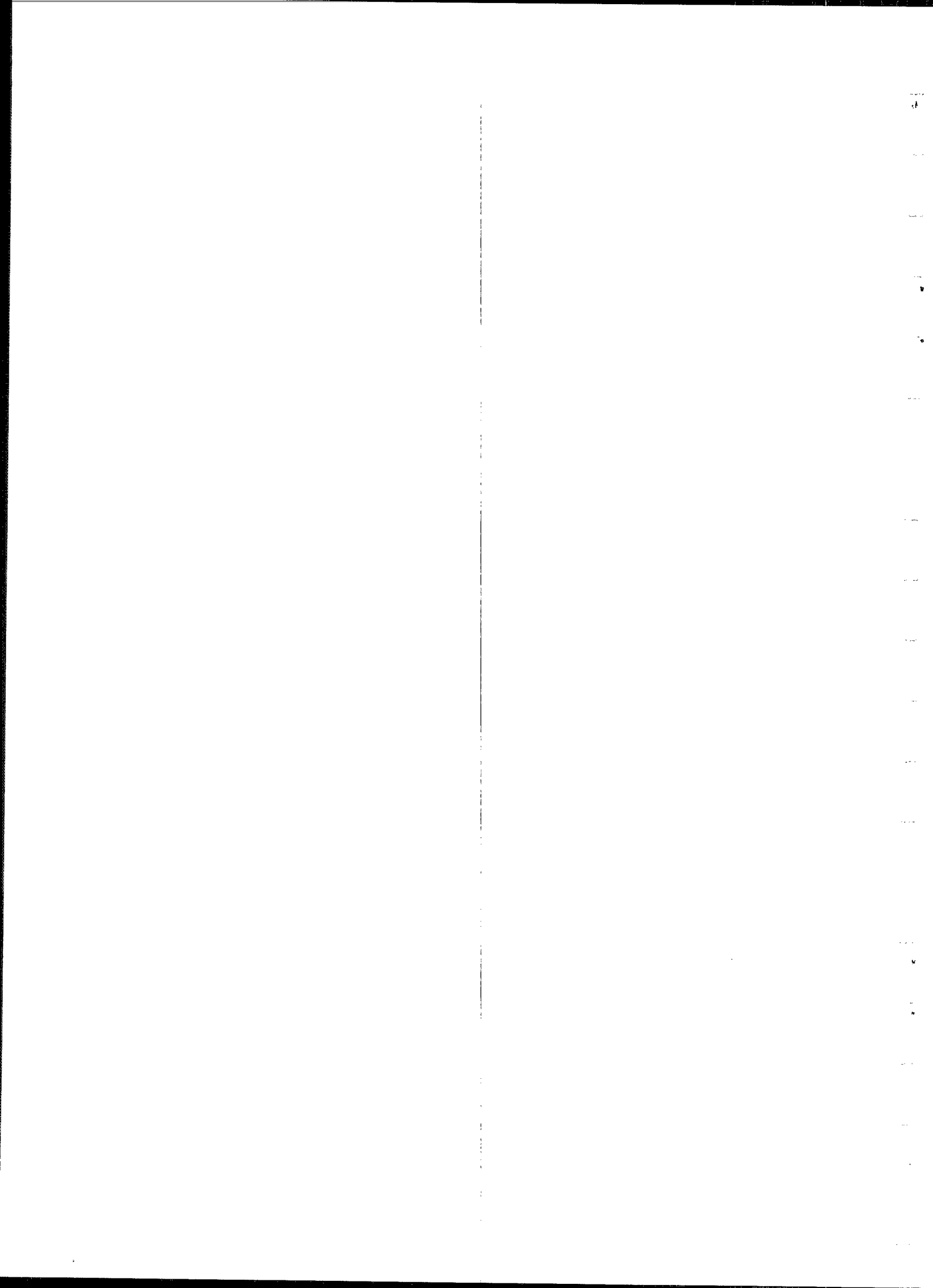
	QTY	ORDER NUMBER	PART NAME	SPECIFICATION
01	2	24.99.0113	Shaft lock	
02	2	1.710.203.00	Pinch roller	Left/right
03	1	22.99.0136	Nut selflocking	M2.5
04	1	1.710.199.00	Pinch roller arm cpl.	Left
05	1	24.99.0122	Shaft lock	
06	3	1.010.067.37	Pressure spring	
07	1	21.01.0207	Screw	M2x12
08	1	1.116.712.01	Erase head	
09	1	1.010.093.37	Pressure spring	
10	1	1.710.122.02	Erase head spacer	
11	1	1.010.024.37	Tension spring	
12	2	1.067.670.02	Special screw	
13	2	22.99.0106	Nut	M3
14	2	1.010.103.37	Tension spring	
15	1	1.721.191.00	Pivoting carrier	
16	3	1.020.001.05	Set screw	
17	3	1.736.226.04	Slotted nut	
18	1	1.710.200.00	Pinch roller arm	right
19	1	1.710.120.09	Link	
20	1	1.388.252.04	Flat washer	
21	1	1.010.048.23	Flat washer	
22	3	1.388.252.05	Flat washer	
23	1	1.116.710.02	Universal head	
24	3	21.01.0206	Fillister head screw	M2x10
25	1	1.710.122.01	Tape guide	
26	-			
27	1	1.021.510.08	Sealing washer	
28	1	1.021.510.15	Capstan shaft	short
29	1	1.710.120.08	Centering pin	
30	1	1.710.120.10	Screw shoulder	
31	2	22.01.8030	Nut	M3
32	1	1.710.120.18	Shield	
	1	21.26.0353	Phillips head screw	M3x5
33	1	1.021.520.00	Rotor cpl. and Pos.37 to 44	Left
34	1	1.721.120.02	Spring bolt	

	QTY	ORDER NUMBER	PART NAME	SPECIFICATION
35	1	1.021.520.20	Thrust bearing	
36	1	1.021.510.05	Low friction washer	
37	1	1.021.531.00	Rotor cpl.	right
38	1	1.021.510.07	Shaft lock	
39	2	21.14.0284	Fillister head screw	M2.5x16
40	2	24.16.1025	Lock washer	
41	1	1.021.510.06	Cover plate	
42	1	1.021.510.09	Flange for low friction washer	
43	1	1.062.101.09	Spacer 179	
44	1	31.99.0117	O - ring	
45	2	1.021.516.00	Capstan motor driver	
46	2	1.710.120.06	Bearing bush	
47	1	1.021.530.00	Dual capstan cpl.	
48	2	1.710.120.07	Guide pin	
49	1	1.021.510.17	Capstan shaft	Long
50	1	22.01.5030	Nut	M3
51	2	72.02.0106	Spooling motor	
52	1	1.014.760.00	Pinch roller solenoid	
53	1	1.014.761.00	Plunger cpl.	
54	2	21.53.0455	Allen screw IS	M4x8
55	2	23.01.2043	Flat washer	
56	3	21.26.0455	Phillips head screw	M4x8
57	2	21.26.0454	Phillips head screw	M3x6
58	1	1.721.120.03	Dashpot cpl.	
59	2	21.01.2202	Phillips head screw	M2x4
60	1	1.710.120.16	Threaded pin	
61	2	1.721.160.00	Coupling arm cpl.	
62	5	1.721.150.03	Spring contact	
	5	21.26.0278	Phillips head screw	M2.5x5
63	2	1.721.150.06	Bolt	
64	1	1.721.150.05	Cassette guidance	right
65	1	1.721.150.04	Cassette guidance	left
66	1	1.721.150.08	Lever bearing	
	1	1.710.233.02	Spring lever	
	1	1.710.233.04	Turn spring	
	1	24.99.0122	Shaft lock	



## CASSETTE TAPE TRANSPORT

	QTY	ORDER NUMBER	PART NAME	SPECIFICATION
67	6	21.26.2353	Flat head phillips screw	M3x5
68	1	1.721.170.00	Light gate cpl.	
69	1	1.721.150.09	Holder	Left
	1	1.721.150.02	Locking Lever	
	1	1.710.225.03	Turn spring	
	1	24.99.0122	Shaft Lock	
70	3	21.26.0353	Phillips head screw	M3x5
71	1	1.721.150.01	Front sheet	
	1	1.721.150.11	Sensor-flex	
	2	1.721.150.07	Light gate housing	
	2	21.26.0278	Phillips head screw	M2,5x5
72	1	1.721.150.10	Holder	right
	1	1.721.150.02	Locking Lever	
	1	1.710.228.03	Turn spring	
	1	24.99.0122	Shaft lock	
73	1	1.010.122.27	Threaded pin	
74	1	24.16.3032	Retaining clip	



9. Technische Daten

<b>Laufwerk:</b>	4-Motoren Laufwerk 2 DC-Motoren über Mikrocomputer geregelt, 2 einzeln geregelte, direkt antreibende Capstan-Motoren.
<b>Bandzähler:</b>	Echtzeit-Anzeige in Min./Sek. unter Berücksichtigung der vorgewählten Kassettenspieldauer.
<b>Locator-Funktionen:</b>	2 Adressen frei setz- und löschar, Möglichkeit für Schleifenbetrieb.
<b>Bandgeschwindigkeit:</b>	4,76 cm/s
<b>Tonhöhenchwankungen:</b> (DIN 45507 / IEC 386)	0,1% für C-60 und C-90
<b>Verwendbare Kassetten:</b>	C-46 bis C-120 (die techn. Daten sind bis C-90 garantiert).
<b>Umspülzeit:</b>	ca. 50 s für C-60 ca. 75 s für C-90
<b>Geräuschunterdrückungs-System:</b>	Dolby B / Dolby C umschaltbar (beide für Aufnahme und Wiedergabe getrennt).
<b>Bandsortenwahl:</b>	Type I — Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (2 Speicherplätze A1, A2) Type II — CrO <sub>2</sub> (3 Speicherplätze A1, A2, A3) Type IV — Metallpigment (1 Speicherplatz A1) Wahl automatisch über Kassettencodierung oder manuell über Tasteneingabe.
<b>Wiedergabe-Entzerrung:</b>	Type I 3180 + 120 µs Type II 3180 + 70 µs oder 120 µs Type IV 3180 + 70 µs
<b>Aussteuerungsanzeige:</b>	200 nWb/m bei 0 dB-Marke
<b>Klirrfaktor:</b> (k von 315 Hz/0 dB)	Type I < 0,8% Type II < 1,5% Type IV < 1,0%
<b>Frequenzgang:</b> (über Band, nach aut. Einmessung)	Type I : 30 Hz ... 18 kHz +2/-3 dB Type II : 30 Hz ... 20 kHz +2/-3 dB Type IV : 30 Hz ... 20 kHz +2/-3 dB

<b>Geräuschspannungsabstand:</b> bezogen auf 3% Klirr mit Dolby C ein	Type I > 70 dB(A) Type II > 72 dB(A) Type IV > 72 dB(A)
<b>Überprechdämpfung:</b>	> 40 dB bei 1 kHz
<b>Vormagnetisierungs- und Löscharfrequenz:</b>	105 kHz
<b>Löscharämpfung:</b>	> 70 dB bei 1 kHz Dolby-C NR ein
<b>Eingangsempfindlichkeit:</b> (für 0 dB Aussteuerung)	50 mV / 100 kOhm; Pegel einstellbar in 60 Stufen, max. Auflösung — 1 dB.
<b>Max. zulässige Eingangsspannung:</b>	2,5 V
<b>Ausgänge:</b> (bez. 200 nWb/m)	LINE OUTPUT: 0,775 V / R <sub>i</sub> = 1,5 kOhm PHONES: max. 2,8 V / R <sub>i</sub> = 220 Ohm einstellbar in 7 Stufen
<b>Stromversorgung:</b>	100/120/140/200/220/240 V AC umschaltbar ±10%, 50 ... 60 Hz, max. 45 W
<b>Netzsicherung:</b>	100 ... 140 V : T 500 mA 200 ... 240 V : T 250 mA
<b>Betriebsbedingungen:</b>	Umgebungstemperatur +5 ... +40 Grad C, Luftfeuchtigkeit nach DIN 40040, Klasse F
<b>Betrieblage:</b>	nur horizontal, Kassette vertikal.
<b>Gewicht (Masse):</b>	9,150 kg
<b>Gehäuseabmessungen:</b>	(B x H x T) 450 x 153 x 332 mm

Die bandspezifischen Messwerte werden mit modernen, qualitativ hochwertigen Kassetten erreicht.

Noise reduction and headroom extension manufactured under license from Dolby Laboratories Licensing Corporation. HX Professional originated by Bang and Olufsen. "Dolby" and the double-D symbol are trade marks of Dolby Laboratories Licensing Corporation.

Änderungen bleiben vorbehalten.

9. Technical data

<b>Transport mechanism:</b>	4-motor tape drive. 2 DC spooling motors controlled by microcomputer, 2 individually controlled direct drive capstan motors.
<b>Tape counter:</b>	real-time display in min./sec., in consideration of the preselected cassette playing time.
<b>Locator functions:</b>	2 arbitrary addresses storable and erasable, possibility for loop (repeat) mode.
<b>Tape speed:</b>	4.76 cm/s (1 7/8 ips)
<b>Wow and flutter:</b> (DIN 45507 / IEC 386)	0.1% with C60 and C90 cassettes
<b>Useable cassettes:</b>	C46 to C120 (specified data guaranteed up to C90 only)
<b>Winding times:</b>	approx. 50 sec. for C60 approx. 75 sec. for C90
<b>Noise reduction systems:</b>	Dolby B / Dolby C processors, switch-selectable, in the recording and reproducing channels.
<b>Tape selection:</b>	type I — Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (2 memory locations: A1, A2) type II — CrO <sub>2</sub> (3 memory locations: A1, A2, A3) type IV — Metal (1 memory location: A1) selection by automatic sensing of coded cassettes or manually via keyboard.
<b>Playback equalization:</b>	type I 3180 + 120 µs type II 3180 + 70 µs or 120 µs type IV 3180 + 70 µs
<b>Peak level meter:</b>	200 nWb/m equals 0 dB
<b>Distortion:</b> (HD <sub>3</sub> , 315 Hz, 0 dB)	type I < 0.8% type II < 1.5% type IV < 1.0%
<b>Frequency response:</b> (via tape, after automatic alignment)	type I : 30 Hz ... 18 kHz +2/-3 dB type II : 30 Hz ... 20 kHz +2/-3 dB type IV : 30 Hz ... 20 kHz +2/-3 dB

<b>Signal to noise ratio:</b> referred to 3% distortion, Dolby C on	type I > 70 dB(A) type II > 72 dB(A) type IV > 72 dB(A)
<b>Separation:</b>	> 40 dB at 1 kHz
<b>Bias and erase frequency:</b>	105 kHz
<b>Erase efficiency:</b>	> 70 dB at 1 kHz, Dolby C on
<b>Input sensitivity:</b> (for 0 dB level)	50 mV / 100 kOhms; level adjustable in 60 steps, max. resolution — 1 dB
<b>Max. admissible input voltage:</b>	2.5 V
<b>Outputs:</b> (referred to 200 nWb/m)	LINE OUTPUT: 0.775 V / R <sub>i</sub> = 1.5 kOhms PHONES: max. 2.8 V / R <sub>i</sub> = 220 Ohms level adjustable in 7 steps
<b>Voltage selector:</b>	100/120/140/200/220/240 V AC selectable, ±10%, 50 ... 60 Hz, max. 45 W
<b>Fuse:</b>	100 ... 140 V : T 500 mA SLOW 200 ... 240 V : T 250 mA SLOW
<b>Operating conditions:</b>	ambient temperature +5 ... +40°C (+41 ... +104°F) relative humidity according to DIN 40040, class F
<b>Operating position:</b>	only horizontal (cassette vertical)
<b>Weight:</b>	9.150 kg (20 lbs 3 ozs)
<b>Dimensions:</b>	(W x H x D) 450 x 153 x 332 mm (17.7 x 6 x 13.1 inches)

The tape-specific measured values are attained with modern high quality cassettes.

Noise reduction and headroom extension manufactured under license from Dolby Laboratories Licensing Corporation. HX Professional originated by Bang and Olufsen. "Dolby" and the double-D symbol are trade marks of Dolby Laboratories Licensing Corporation.

Subject to change.

## 9. Caractéristiques techniques

<b>Entraînement :</b>	entraînement des cassettes compactes par 4 moteurs et double cabestan 2 moteurs DC de bobinage contrôlés par $\mu P$ 2 cabestans à entraînement direct pilotés par quartz
<b>Compteur de bande :</b>	affichage en temps réel en minutes et secondes dépendant de la durée de la cassette présélectionnée
<b>Mémoires d'adresse :</b>	2 adresses sélectionnables et effaçables, possibilité de répétition continue
<b>Vitesse de défilement :</b>	4,76 cm/s
<b>Pleurage :</b>	selon DIN 45507 / IEC 386
<b>Cassettes utilisables :</b>	0,1% pour C60 et C90 C46 jusqu'à C120 les caractéristiques techniques sont garanties jusqu'à C90
<b>Temps de rebobinage :</b>	45 s environ pour une C60 65 s environ pour une C90
<b>Systèmes de réduction de bruit :</b>	Dolby B et Dolby C commutables (enregistrement et lecture séparés)
<b>Choix du type de bande :</b>	Type I — Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (2 mémoires A1 et A2) Type II — CrO <sub>2</sub> (3 mémoires A1, A2 et A3) Type IV — Métal (1 mémoire, A1) choix automatique par le code des cassettes ou choix manuel par touche
<b>Correction de lecture :</b>	Type I 3180 + 120 $\mu s$ Type II 3180 + 70 $\mu s$ ou 120 $\mu s$ Type IV 3180 + 70 $\mu s$
<b>Niveau de modulation :</b>	200 nWb/m pour 0 dB
<b>Taux de distorsion :</b>	Type I < 0,8% 315 Hz, 0 dB (H <sub>3</sub> ) Type II < 1,5% Type IV < 1,0%
<b>Réponse en fréquence :</b>	Type I : 30 Hz ... 18 kHz +2/-3 dB (enregistrement/lecture, mesurée à -20 dB) Type II : 30 Hz ... 20 kHz +2/-3 dB Type IV : 30 Hz ... 20 kHz +2/-3 dB

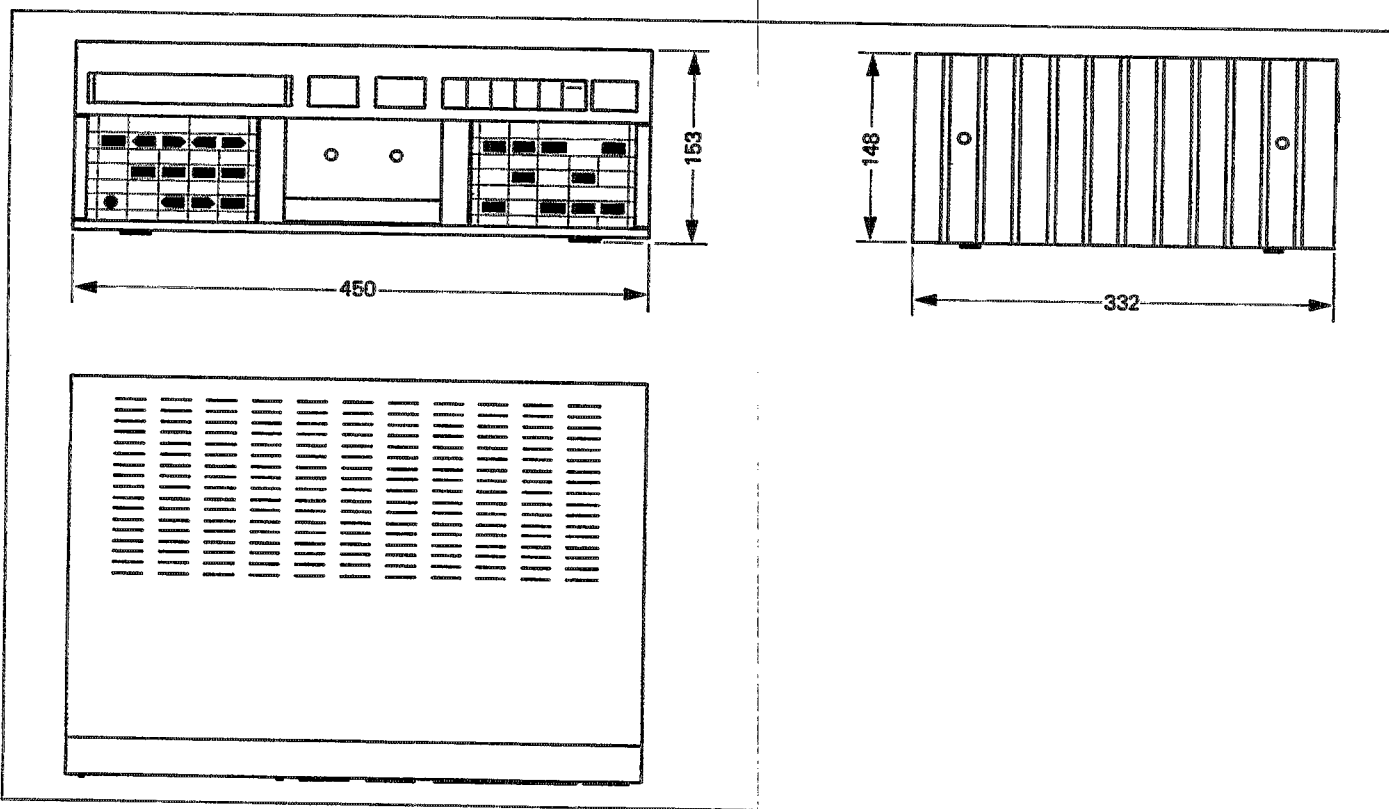
<b>Rapport signal/bruit :</b>	Type I > 70 dB(A) se rapportant à 3% de distorsion avec Dolby C Type II > 72 dB(A) Type IV > 72 dB(A)
<b>Amortissement de la diaphonie :</b>	> 40 dB à 1 kHz
<b>Fréquence de prémagnétisation et d'effacement :</b>	105 kHz
<b>Effacement :</b>	> 70 dB à 1 kHz avec Dolby C
<b>Sensibilité d'entrée :</b>	(pour 0 dB) 50 mV / 100 kohms, ajustable par 60 pas de 1 dB min.
<b>Tension d'entrée maximale :</b>	2,5 V
<b>Tension de sortie :</b>	LINE OUTPUT: 0,775 V / R <sub>L</sub> = 1,5 kohms PHONES: max. 2,8 V / R <sub>L</sub> = 220 ohms ajustable par 7 pas
<b>Alimentation :</b>	100/120/140/200/220/240 V AC, commutable, $\pm 10\%$ , 50 ... 60 Hz, max. 45 W
<b>Faible secteur :</b>	100 ... 140 V = T 500 mA 200 ... 240 V = T 250 mA
<b>Conditions de service :</b>	température ambiante +5 ... +40 °C, humidité d'après DIN 40040 classe F
<b>Position de travail :</b>	horizontale (cassette verticale)
<b>Poids :</b>	9,150 kg
<b>Dimensions de l'appareil :</b>	450 x 153 x 332 mm (L x H x P)

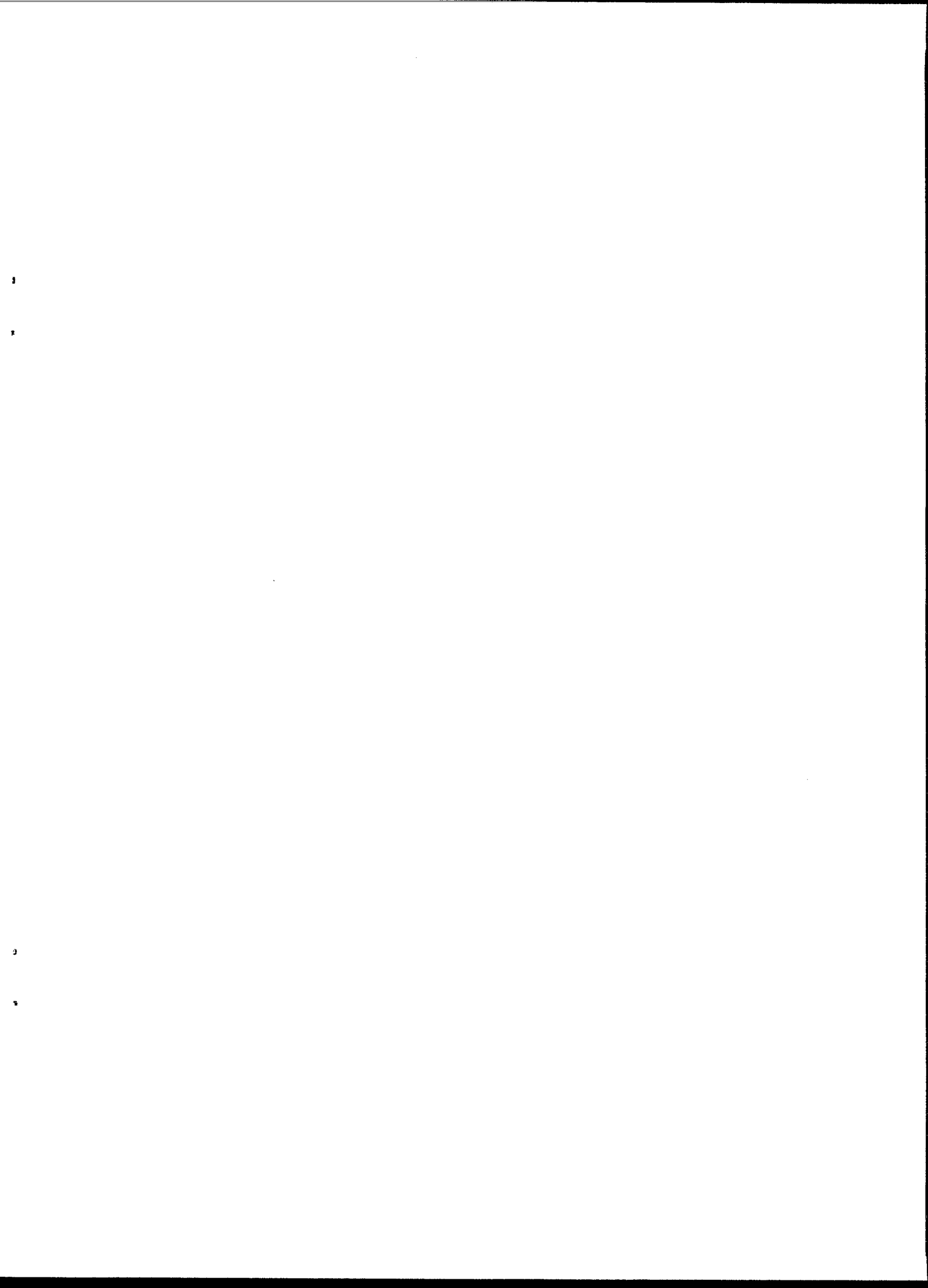
Valeurs des mesures «après bande» avec des cassettes modernes de haute qualité.

Noise reduction and headroom extension manufactured under license from Dolby Laboratories Licensing Corporation. HX Professional originated by Bang and Olufsen. "Dolby" and the double-D symbol are trade marks of Dolby Laboratories Licensing Corporation.

Sous réserve de modifications.

## 9. Dimensions (mm)





---

**Manufacturer**

WILLI STUDER AG  
CH-8105 Regensdorf/Switzerland  
Althardstrasse 30

STUDER REVOX GmbH  
D-7827 Löffingen/Germany  
Talstrasse 7

**Worldwide Distribution**

REVOX ELA AG  
CH-8105 Regensdorf/Switzerland  
Althardstrasse 146