

STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

Service Information

STUDER A730

Einführung neuer Servoelektronik
Introduction of new Servo electronics

SI 150/91

Order Nr. 10.85.7260 (Ed. 1191)

Prepared and edited by:
STUDER International
a division of STUDER REVOX AG
Technical Documentation
Althardstrasse 10
CH-8105 Regensdorf-Zürich

SI zu A730

Inhaltsverzeichnis:

1.	Anwendung	
2.	Inhalt des Umrüstsatzes	
3.	Softwareversionen	
3.1	Control Software	1.630.065.22
3.2	Servo Software	1.630.066.23
4.	Hardware-Änderungen/Inbetriebnahme	
4.1	MAIN BOARD	1.630.052.22
4.2	SERVO BOARD	1.630.051.86
5.	Einstellungen am A730	
5.1	Laufwerk	1.630.010.08
5.2	SERVO BOARD	1.630.051.86
5.2.1	Lasereinstellung	
5.2.2	Abgleich des Drehmotors	
5.2.3	Radialoffset-Einstellung	
5.2.4	Focusoffset-Einstellung	

1. ANWENDUNG

Dieser Umrüstsatz wird für alle A730, die im harten Einsatz stehen, dringend empfohlen. Die Änderungen verbessern die Betriebssicherheit und die Playability von kritischen CDs wesentlich.

Ferner beinhaltet die dazugehörige Control Software zusätzlich einige Bedienungsänderungen.

2. INHALT DES UMRÜSTSATZES

Bestellnummern für die Umrüstsätze:

HARDWARE KIT (1.630.097.00) bestehend aus:

1 Widerstand 16k	57.11.3163
1 Widerstand 2k2	57.11.3222
1 Widerstand 220k	57.11.3224
1 Widerstand 39E	57.11.3390
1 Kühlwinkel	1.630.010.67
1 Kühlblech	1.630.052.03
1 Zentrierhülse für Laufwerk	1.630.010.71
4 Schrauben	21.53.0354
3 Schrauben	1.010.025.21
7 Sicherungsscheiben	24.16.1030
1 Isolierplättchen	1.630.010.29
1 Isolation	1.630.010.74
1 Widerstand 4k7	57.11.3472
1 Kondensator 1n2	59.32.2122

Vorbereitete Teile:

- R9, R13, C28 mit Anschlüssen (für MAIN B.)

INSTRUKTIONEN-KIT (20.010.730.02) bestehend aus:

1 EPROM (CONTROL S/W)	1.630.065.22
1 EPROM (SERVO S/W)	1.630.066.23
1 Service Information	10.85.7260

- 2) Fader Delay
Die Faderstart-Verzögerung von 500 ms wurde neu auf 250 ms verkürzt (einschaltbar via DIL Switch Nr. 5 auf dem MAIN BOARD)
- 3) Meldung "disc"
Falls im Play das Abspielen abgebrochen wird und die Meldung "disc" im Display erscheint, kann der A730 neu mit PAUSE oder PLAY gestartet werden.
- 4) Monitor Volumen
Der A730 speichert mit dieser Software das zuletzt eingestellte Monitorvolumen (mit Volume ±) und stellt diesen Wert auch bei einer Trennung vom Netz wieder ein.
- 5) REMOTE Taste
Bei aktivierter REMOTE Taste positioniert der Spieler bei unbekannter CD (d.h. wenn nie ein Cue-Punkt gesetzt wurde) automatisch auf den Anfang von Track 1.
- 6) "Catch on the fly"-Betrieb
Bei aktiviertem FAST DIAL geht der Spieler in PLAY. Mit CUE1...CUE3 können nun beliebige Startpunkte gespeichert werden, ohne den Abspielvorgang zu unterbrechen. **Wichtig** zu wissen ist dabei, dass "catch on the fly" Vorgänge mit den Cue-Tasten jedesmal den entsprechenden Cue-Speicher überschreibt. Um Cue Daten zu speichern muss PAUSE oder PLAY betätigt werden. Allfällige Korrekturen können dann wie üblich mit dem Dial vorgenommen werden.

3.2 SERVO SOFTWARE 1.630.066.23

Diese Servo Software bewirkt eine Verbesserung der Spielbarkeit und Akzeptanz von kritischen CDs, die uns kundenseitig freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurden.

4. HARDWARE-ÄNDERUNGEN

Bemerkung:

Alle Komponenten sind vorbereitet und z.T. bereits zu Baugruppen zusammengefasst.

4.1 MAIN BOARD 1.630.052.22

ACHTUNG: Lötarbeiten auf dem MAIN BOARD (Multilayertechnik) dürfen nur von erfahrenen Technikern ausgeführt werden (Gefahr von Überhitzung).

Ferner müssen ESE-Schutzmassnahmen getroffen werden!

Die Hardwareänderungen auf dem MAIN BOARD haben eine Optimierung des internen PLL für den Decoder zur Folge.

Modifikation:

- MAIN BOARD aus dem Gerät ausbauen
- R10 (3k3) und C29 (22n) entfernen
- Folgende Bauteile werden geändert:

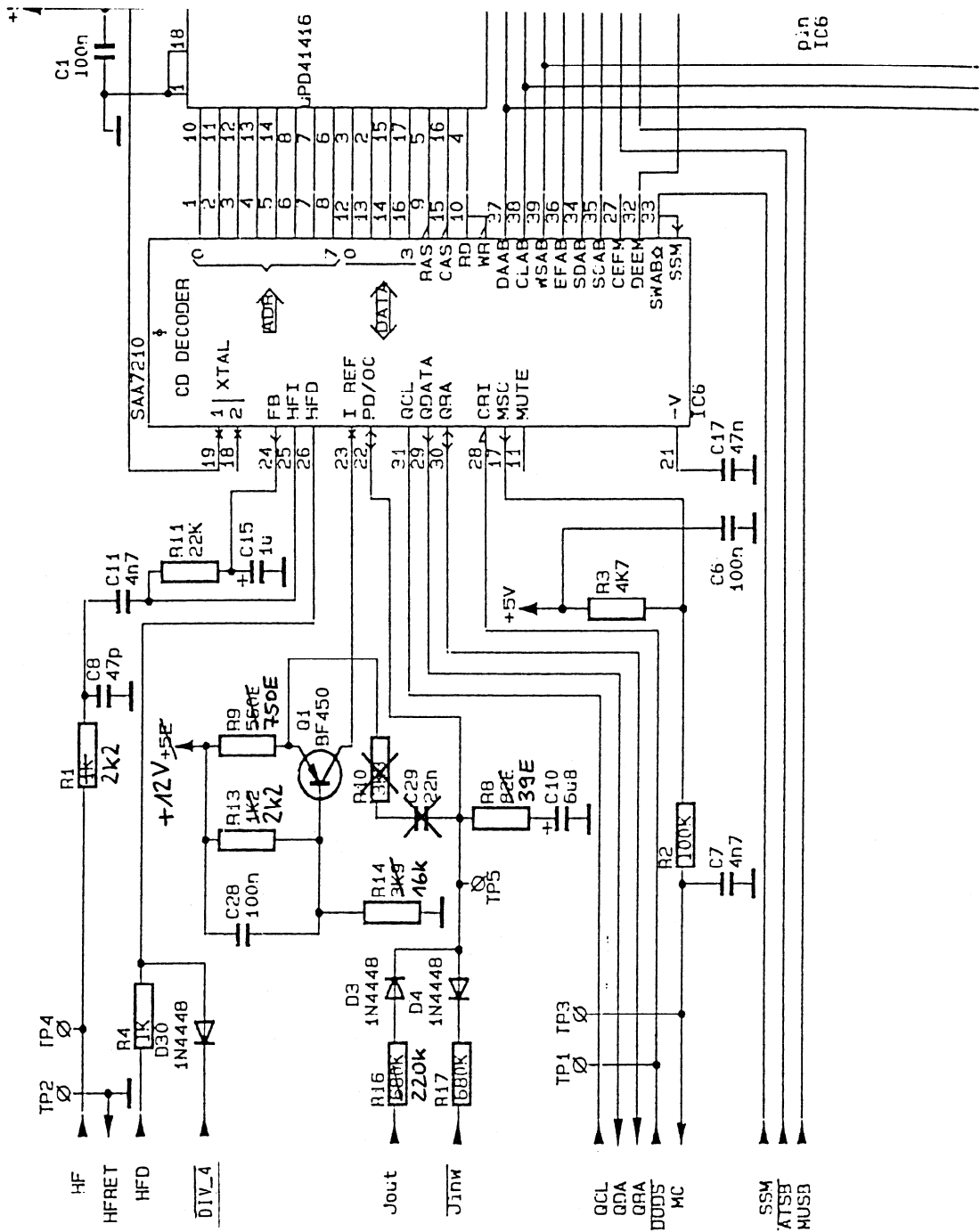
R1 (1k) wird ersetzt durch 2k2 (57.11.3222)
R8 (82E) wird ersetzt durch 39E (57.11.3390)
R14 (3k9) wird ersetzt durch 16k (57.11.3163)
R16 (680k) wird ersetzt durch 220k (57.11.3224)
R9, R13 und C28 inkl. wire wrap Draht sind vorgefertigt und müssen gemäss Fig. 1 und Fig. 2 auf Seite 18 eingebaut werden. Der Draht wird also auf TP9 (+12 V) geführt.

- Potentiometer R147 wird durch einen Widerstand 4k7 (57.11.3472) ersetzt --> grössere Verstärkung im Monitorpfad
- Am digitalen Ausgang wird ein Kondensator 1n2 (59.32.2122) zwischen die Pins 1 und 3 gelötet (Lötseite) --> Verminderung von Störstrahlung

Hinweis:

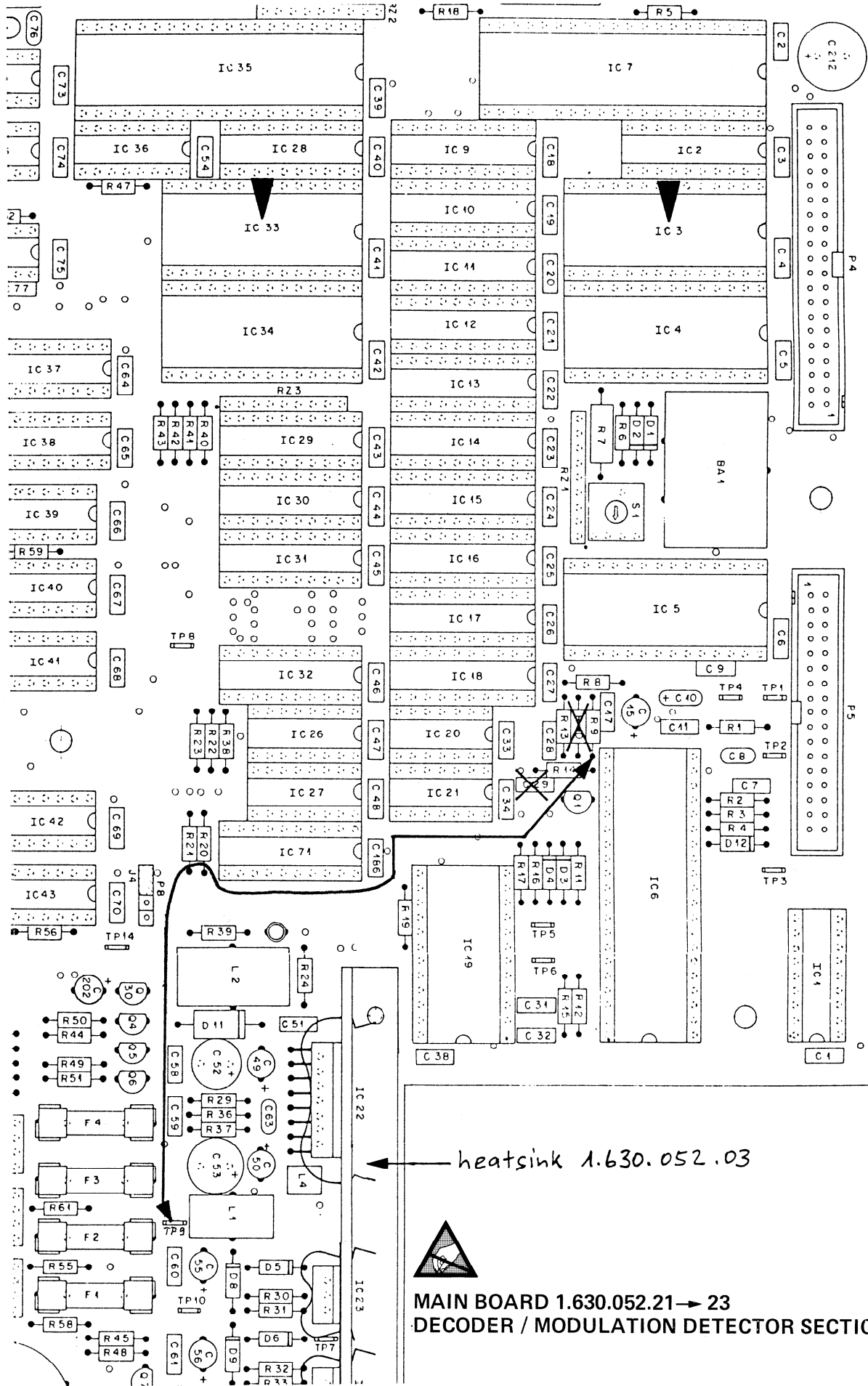
Vor dem Einlöten des Drahtes muss der Lötzinn an TP9 abgesaugt werden.

- IC 3 (1.630.065.20) wird ersetzt durch 1.630.065.22 (CONTROL SOFTWARE)
- IC 33 (1.630.066.20) wird ersetzt durch 1.630.066.23 (SERVO SOFTWARE)

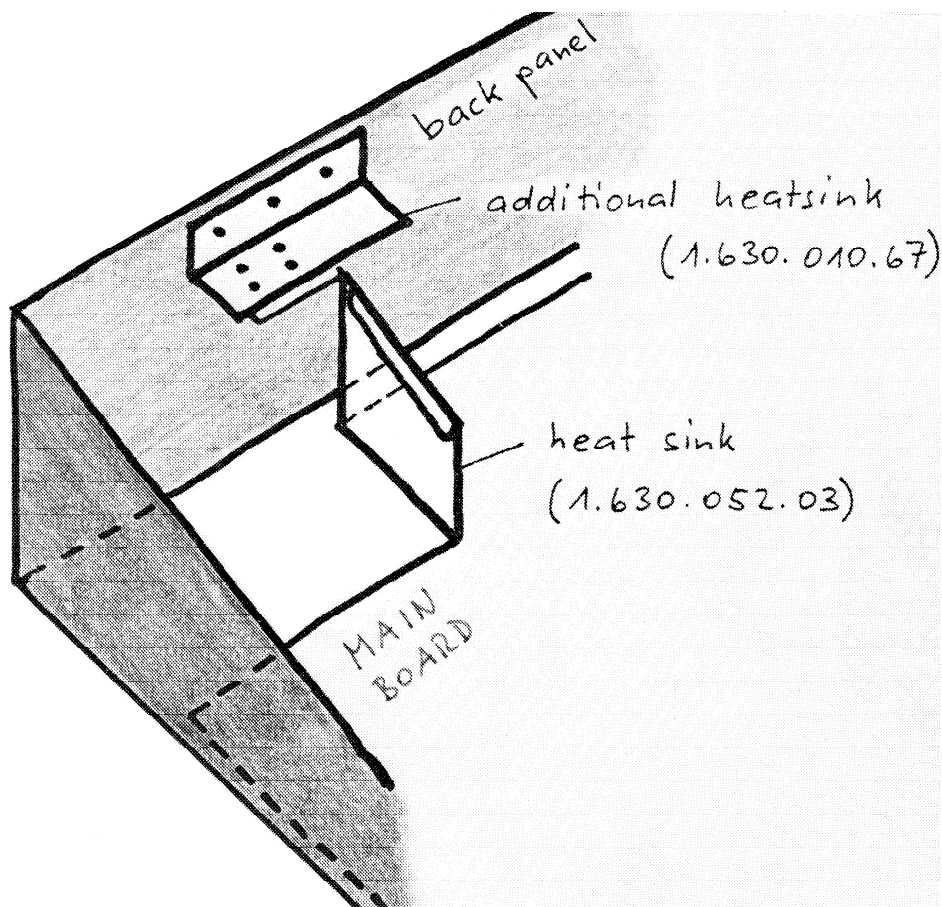


MAIN BOARD 1.630.052.21 → 23
 DECODER / MODULATION DETECTOR SECTION





- Das Kühlblech (1.630.052.01) vom Board lösen (2 Schrauben, 4 Clips für Spannungsregler) und durch 1.630.052.03 ersetzen.
ACHTUNG: Auf festen Sitz der Clips auf dem Kühlblech achten!
- Mit der Bohrlehre (10.010.001.41) die 3 Bohrlöcher an der Rückwand des Gehäuses markieren. Anschliessend Bohrlehre entfernen und die Löcher (3.5 mm) bohren.
ACHTUNG: Bohrspäne restlos aus dem Gehäuse entfernen (wegen Kurzschlussgefahr)
- Kühlwinkel (1.630.010.67) und Kühlblech (1.630.052.03) miteinander verschrauben (Schrauben 21.53.0354). (Zwischen die Verbindungsstellen der einzelnen Blechteile ist etwas Wärmeleitpaste zu streichen). MAIN BOARD ins Gerät installieren und schliesslich den Kühlwinkel an der Rückwand von aussen mit den Schrauben (1.010.025.21) festziehen (siehe Zeichnung).



- Der Index des MAIN BOARD 1.630.052.21 ändert auf 1.630.052.23 Hardware-Kleber -23 anbringen.

4.2 SERVO BOARD 1.630.051.86

Alle früheren Versionen des SERVO BOARDS müssen durch die überarbeitete Version 1.630.051.86 ersetzt werden.

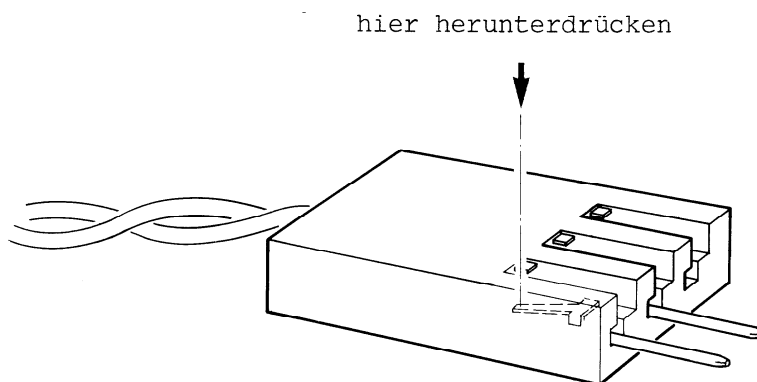
Inbetriebnahme

Auf der Bauteilseite wurde die 3-polige CIS-Buchse J4 durch eine 5-polige ersetzt.

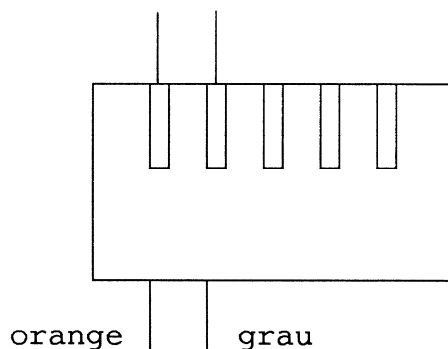
Es soll somit auch der mitgelieferte 5-polige Stecker für J4 verwendet werden.

Vorgehen:

Den grauen und den orangen Draht (Verbindung zum Verriegelungsmagneten) durch leichten Druck mit einem Schraubenzieher auf die Verriegelungsfahne im Stecker aus dem Steckergehäuse entfernen (siehe Skizze).

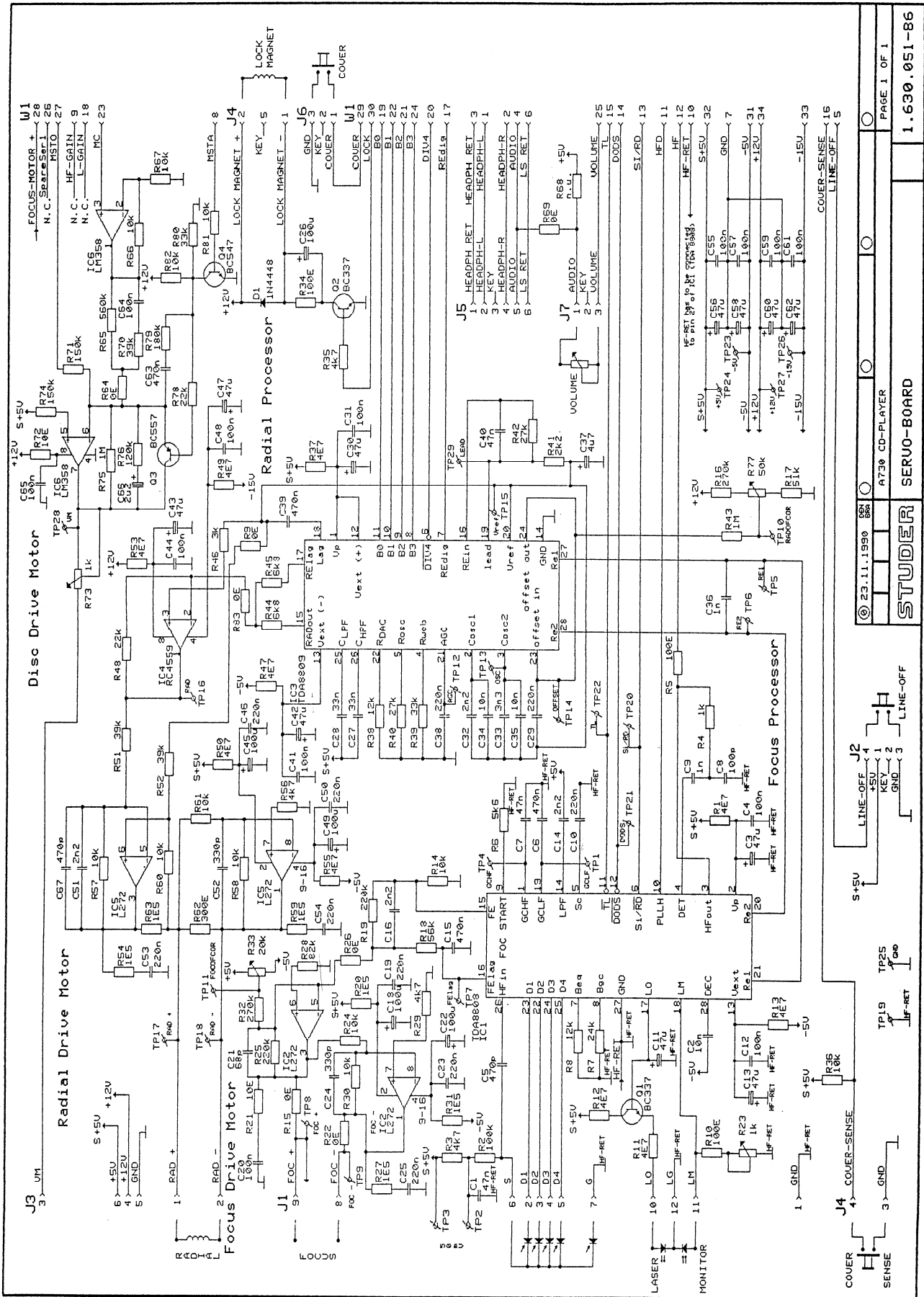


Verriegelungsfahne am grauen und orangen Draht wieder leicht zurückbiegen und ins 5-polige Gehäuse an den unten gezeichneten Positionen schieben, bis die Pins einrasten.



Servo Board noch nicht ins Gerät einbauen! Fahren Sie mit den
Einstellungen in Sektion 5 fort.

SERVO-BOARD 1.630.051.86



© 23.11.1990 888

STUDER

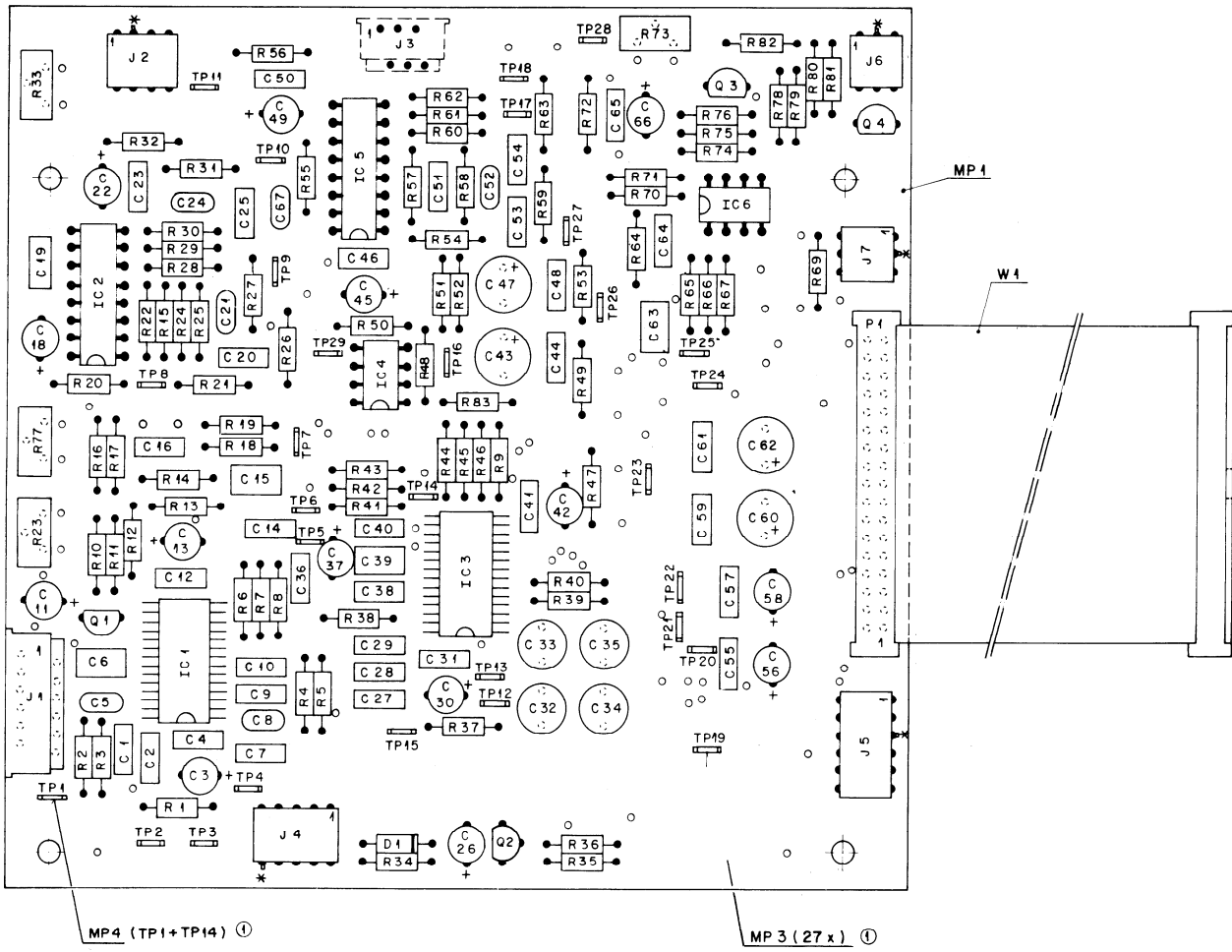
A730 CD-PLAYER

SERVO-BOARD

1.630.051-86

PAGE 1 OF 1

SERVO-BOARD 1.630.051.86



5. EINSTELLUNGEN AM A730

5.1 Laufwerk 1.630.010.08

WICHTIG:

Das Laufwerk ist ein hochpräzises, elektrostatisch empfindliches Produkt und muss demzufolge sehr sorgfältig behandelt werden (siehe Seite 17)! Wenn daran gearbeitet wird, ist stets ein Kurzschlussbügel A (10.010.001.42) an die Kontakte der Flexprintanschlüsse zu klemmen und das Laufwerk sollte ausschliesslich an den Stellen B gehalten werden.

Um festzustellen, ob das Laufwerk eines Gerätes noch in Ordnung ist, muss es demontiert werden. Dann sind folgende Kontrollen auszuführen:

- Der Flexprint am Laserarm darf über den ganzen Drehbereich nirgends streifen
- Die Fokuslinse darf weder beschädigt noch verschmutzt sein. Allenfalls muss sie trocken, oder mit Spezialreiniger (Set 20.020.001.76) vorsichtig gereinigt werden (möglichst keinen Druck auf die Linse ausüben)
- Altes Isolierplättchen auf dem Radialarm entfernen und Klebestelle mit Benzin reinigen. Den Flexprint bei der Fokuslinse mit Isolierplättchen 1.630.010.29 herunterkleben (C).
- Messung der Laserarmreibung (inkl. Flexprintkräfte):

Laufwerk in die linke Hand nehmen und horizontal an B halten. Mit der rechten Hand die Federwaage (10.698.001.00) aus Punkt E ebenfalls horizontal ansetzen. Durch langsames Bewegen des Messgerätes in Pfeilrichtung F kann somit die Kraft gemessen werden. Dieser Vorgang soll einige Male über den ganzen Drehbereich ausgeführt werden. Der abgelesene Wert darf maximal 4.0 gr sein. Bei Werten > 4.0 gr muss das Laufwerk ersetzt werden. Für die restlichen Messungen kann das LW wieder ins Gerät eingebaut werden.
- Das Isolierplättchen 1.630.010.74 muss an der Stelle G auf dem Flexprint festgeklebt sein.
- Die Zentrierhülse 1.630.010.71 ist vorsichtig auf das Motorpulli D mit LOCTITE 405 zu kleben.

5.2 SERVO BOARD 1.630.051.86

5.2.1 Lasereinstellung

- Das Potentiometer R23 auf dem SERVO BOARD 1.630.051.86 muss vor dem Einschalten des Gerätes so eingestellt werden, dass der Widerstand zwischen Pin 18 des TDA 8808 (IC 1) und GND $500 \Omega \pm 10\%$ beträgt.
- Test CD Nr. 3 (10.241.023.00) oder 5 einlegen und Track 1 abspielen. Nun muss die Spannung zwischen TP2 und TP3 $> 15 \text{ mV}$ sein (Digitalvoltmeter verwenden!). Ist dies der Fall, dann muss die Spannung mit R23 auf $50 \text{ mV} \pm 5 \text{ mV DC}$ eingestellt werden. Falls sie kleiner als 15 mV ist, muss das Gerät ausgeschaltet werden. Mögliche Ursachen können das Laufwerk, der SERVO BOARD oder deren Verbindung sein.

5.2.2 Abgleich des Drehmotors

Dieser Abgleich ist nur nötig, wenn sich im Gerät das Laufwerk 1.630.010.69 befindet.

a) Laufwerk 1.630.010.69

- Gerät einschalten und eine der erwähnten Test CDs (z.B. Nr. 3, 5, oder VERANY), Anfang von Track 1 (erste 10 Sec.) abspielen.
- Digitalvoltmeter an TP28 (+) und TP24 (-) des SERVO BOARDS anschliessen und die gemessene Spannung mit R73 auf $-600 \text{ mV} \pm 50 \text{ mV}$ abgleichen.

b) Laufwerk 1.630.010.08

- Potentiometer R73 auf dem SERVO BOARD im Gegenuhrzeigersinn an den Anschlag drehen

5.2.3 Radialoffset-Einstellung

Dieser Abgleich muss im warmen Zustand des Gerätes durchgeführt werden (min. 1. Std. Betrieb).

Vorgehen bei Laufwerkwechsel:

Die Verany-Test-CD Nr. 2 (10.693.001.00) einlegen und Track 33 abspielen. Das Potentiometer R77 auf dem SERVO BOARD so einstellen, dass keine hörbaren Störungen (Drop outs) wahrnehmbar sind. Dieser Abgleich soll auch mit den Tracks 34...37 in aufsteigender Reihenfolge durchgeführt werden (n.B. 1 Drop out wird beim Starten der jeweiligen Track immer auftreten!). Falls es möglich ist, soll der Abgleich bis Track 38 durchgeführt werden.

Vorgehen bei Überprüfung des Radialoffsets

Um festzustellen, ob der Radialoffset richtig eingestellt ist, müssen die Tracks 33 und 34 der Verany-Test-CD Nr. 2 (10.693.001.00) ohne hörbare Störung (Drop outs) abspielbar sein. Ist das nicht der Fall, muss der Radialoffset gemäss obiger Beschreibung neu eingestellt werden.

5.2.4 Focusoffset-Einstellung

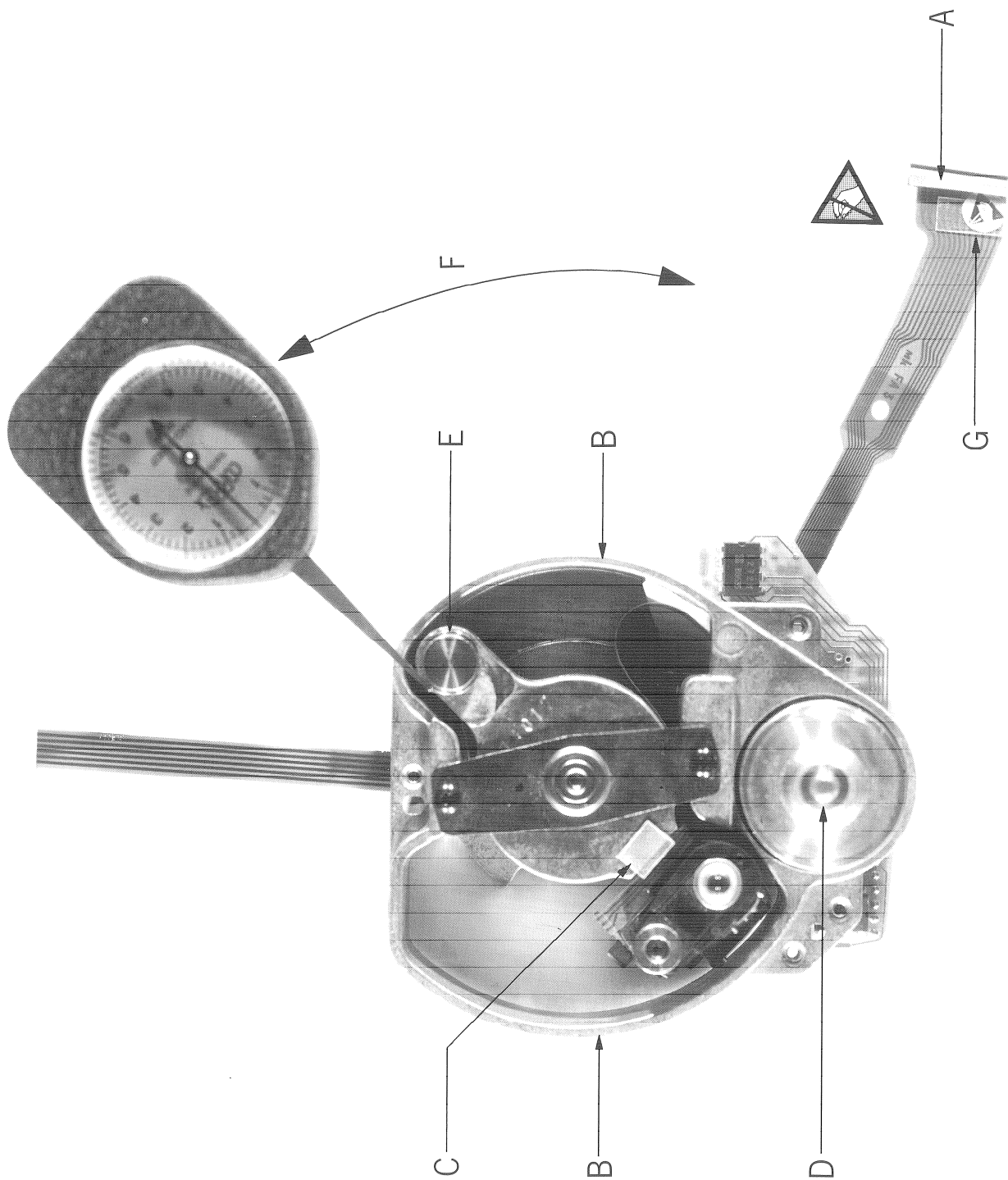
Dieser Abgleich muss beim Wechseln des Laufwerks oder des SERVO BOARDS vorgenommen werden.

Abgleich

- Audio CD einlegen und Track 1 abspielen.
- Spannung zwischen TP7 und GND auf dem SERVO BOARD 1.630.051.86 messen und mit Potentiometer R33 auf $0V \pm 100 \text{ mV}$ abgleichen.

NB: Die Plattendicke beeinflusst die Messung wesentlich. Obiger Abgleich bezieht sich auf die Nominaldicke von 1.23 mm.

Messung der Flexprintkräfte A730



MAIN BOARD 1.630.052.23

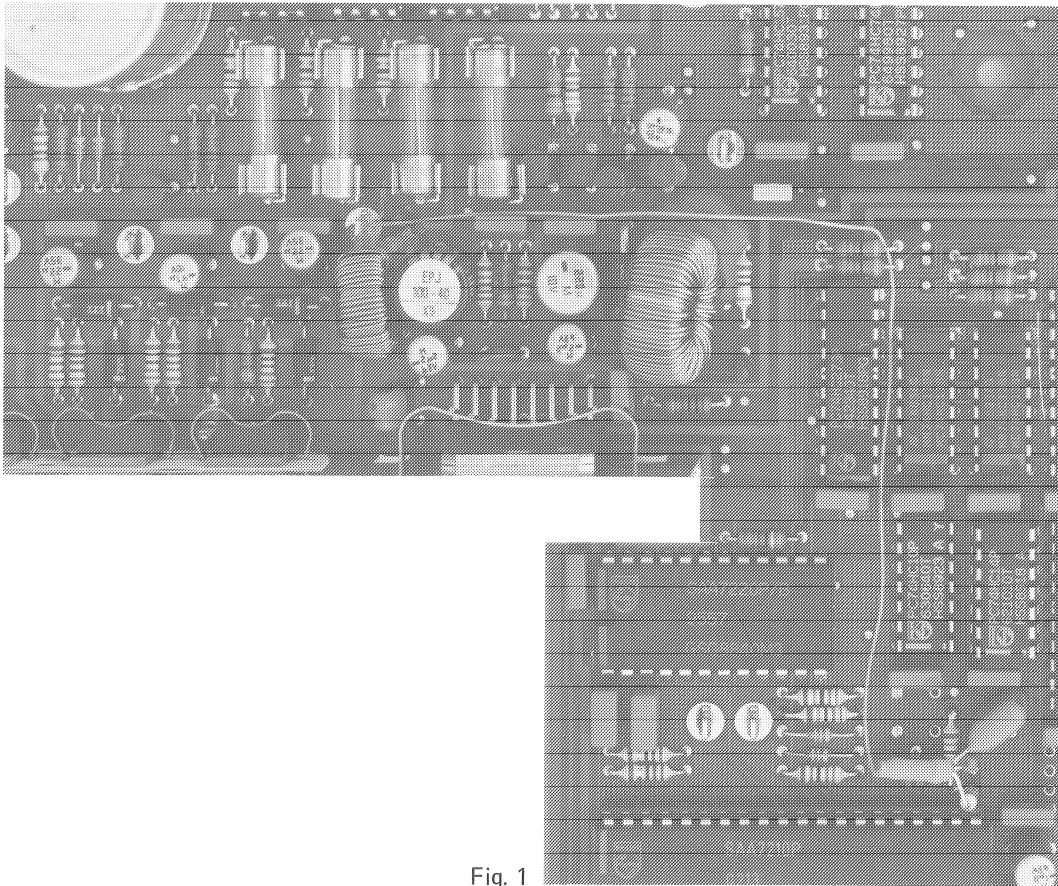


Fig. 1

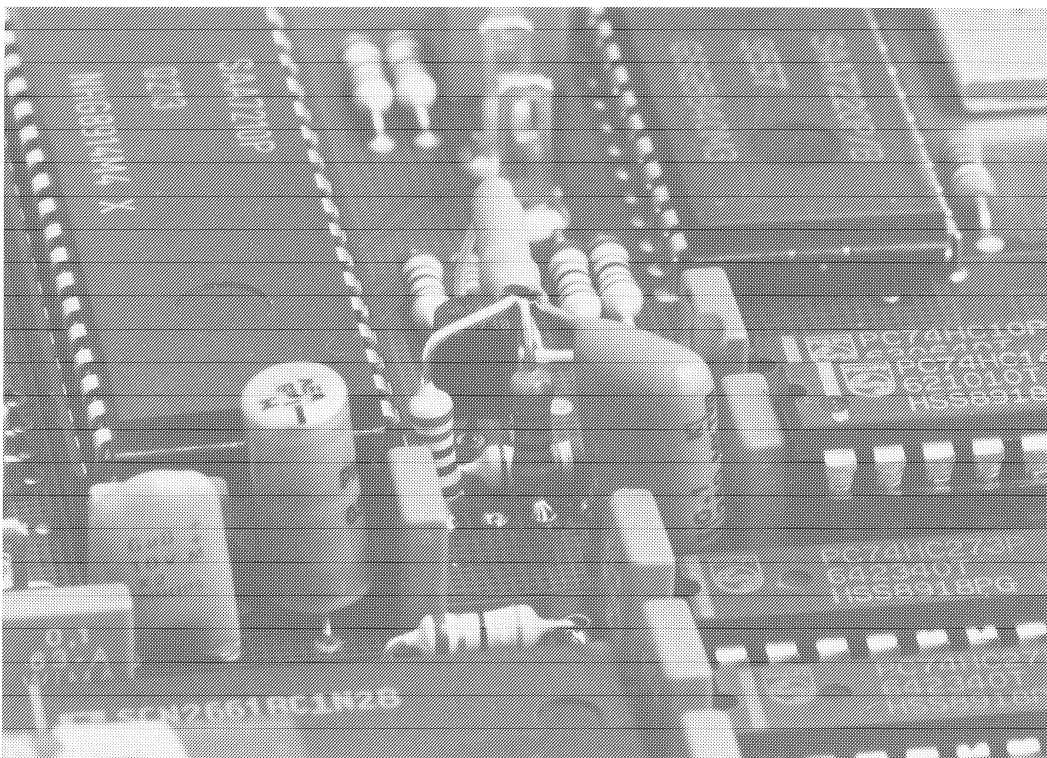


Fig. 2

SI for A730

Contents:

- 1. Application
- 2. Contents of the modification kit
- 3. Software versions
 - 3.1 Control software 1.630.065.22
 - 3.2 Servo software 1.630.066.23
- 4. Hardware changes/installation
 - 4.1 MAIN BOARD 1.630.052.22
 - 4.2 SERVO BOARD 1.630.051.86
- 5. Adjustments on the A730
 - 5.1 CD drive 1.630.010.08
 - 5.2 SERVO BOARD 1.630.051.86
 - 5.2.1 Laser alignment
 - 5.2.2 Drive motor alignment
 - 5.2.3 Radial offset alignment
 - 5.2.4 Focus offset alignment

1. APPLICATION

The modifications described in this service information are strongly recommended for all A730 CD-players that operate under continuous heavy duty use. These modifications will improve considerably performance reliability as well as the playability of compact discs of marginal quality.

In addition, the software supplied contains several operating changes.

2. CONTENTS OF THE MODIFICATION KIT

Order numbers for the modification kits:

HARDWARE KIT (1.630.097.00) consisting of:

1 Resistor 16k	57.11.3163
1 Resistor 2k2	57.11.3222
1 Resistor 220k	57.11.3224
1 Resistor 39E	57.11.3390
1 Heat sink	1.630.010.67
1 Heat sink	1.630.052.03
1 Centering sleeve for CD drive	1.630.010.71
4 Screws	21.53.0354
3 Screws	1.010.025.21
7 Lock washer	24.16.1030
1 Insulating Plate	1.630.010.29
1 Insulation	1.630.010.74
1 Resistor 4k7	57.11.3472
1 Capacitor 1n2	59.32.2122

Prepared parts:

- R9, R13, C28 with wires (for MAIN B.)

INSTRUCTION KIT (20.010.730.02) consisting of:

- 1 EPROM (CONTROL S/W) 1.630.065.22
- 1 EPROM (SERVO S/W) 1.630.066.23
- 1 Service information 10.85.7260

TOOL KIT (20.020.001.42) consisting of:

1 SI 150/91	10.85.7260
1 Drilling template	10.010.001.41
1 Dynamo meter	10.698.001.00
1 VERANY TEST CD	10.693.001.00
1 Set cleaning-tips	10.496.015.00
30 ml Cleaning fluid	10.496.030.00
1 Glass bottle 30 ml	10.496.098.00
1 ESD Protection mat	10.718.001.00
1 Patent fastener for mat	10.718.002.00
1 Earth wire for mat	10.718.003.00
1 Wrist belt with cable	10.718.004.00
4 Clips	10.010.001.42
1 Loctite 405	99.01.0582

3. SOFTWARE VERSIONS

3.1 CONTROL SOFTWARE 1.630.065.22

The operating changes effected by this software are explained below.

1) Cursor key -->

- When the lid is opened and the cursor key is pressed repeatedly then the versions of the SERVO- and CONTROL-software are displayed as listed below

S	49	90	23	
				VERSION
SERVO	WEEK	YEAR		
S/W				

C	6	90	22	
				VERSION
CONTROL	WEEK	YEAR		
S/W				

- The NEXT Track-function is additionally implemented and can be activated by pressing the cursor key when the player is in PAUSE or PLAY mode. When the index field is selected via the cursor key, then it can be used for jumping to the next index (index scan).

- 2) Fader delay
The original fader delay time of 500 ms has been reduced to 250 ms. (switchable via DIL-switch No. 5 on MAIN BOARD)
- 3) Message "disc"
If "play" is interrupted and the message "disc" appears in the display, the A730 can be restarted with PAUSE or PLAY.
- 4) Monitor volume
With this software version the A730 stores the last setting of the monitor volume and sets the machine to this value again even if it was disconnected from the power line.
- 5) REMOTE key
If the REMOTE key is activated and an inserted CD is unknown to the player i.e. a cuepoint was never set before, the A730 positions at the beginning of track 1 automatically.
- 6) "Catch on the fly" operation
If FAST DIAL is activated, the player goes in PLAY mode. With CUE1...CUE3 any start points can be stored without interruption of play back. Important to know is that the "catch on the fly" entries will be overwritten any time the cue button is touched again. Save your cue data by pressing PAUSE or PLAY first, then update with the dial if required via normal procedures.

3.2 SERVO SOFTWARE 1.630.066.23

This software results in improved playability and better acceptance of CD's of marginal quality that were made available to us by different users.

4. HARDWARE CHANGES

Note:

All components have been prepared and partly assembled. Verify that the components are in the correct position.

4.1 MAIN BOARD 1.630.052.22

ATTENTION:

Any soldering on the MAIN BOARD (multilayer technique) carries the risk of overheating and must be performed by experienced technicians only.

Furthermore, all work must be performed by observing prescribed safety measures to avoid damage from electrostatic discharges.

These hardware changes on the MAIN BOARD result in an optimizing of the internal PLL for the decoder.

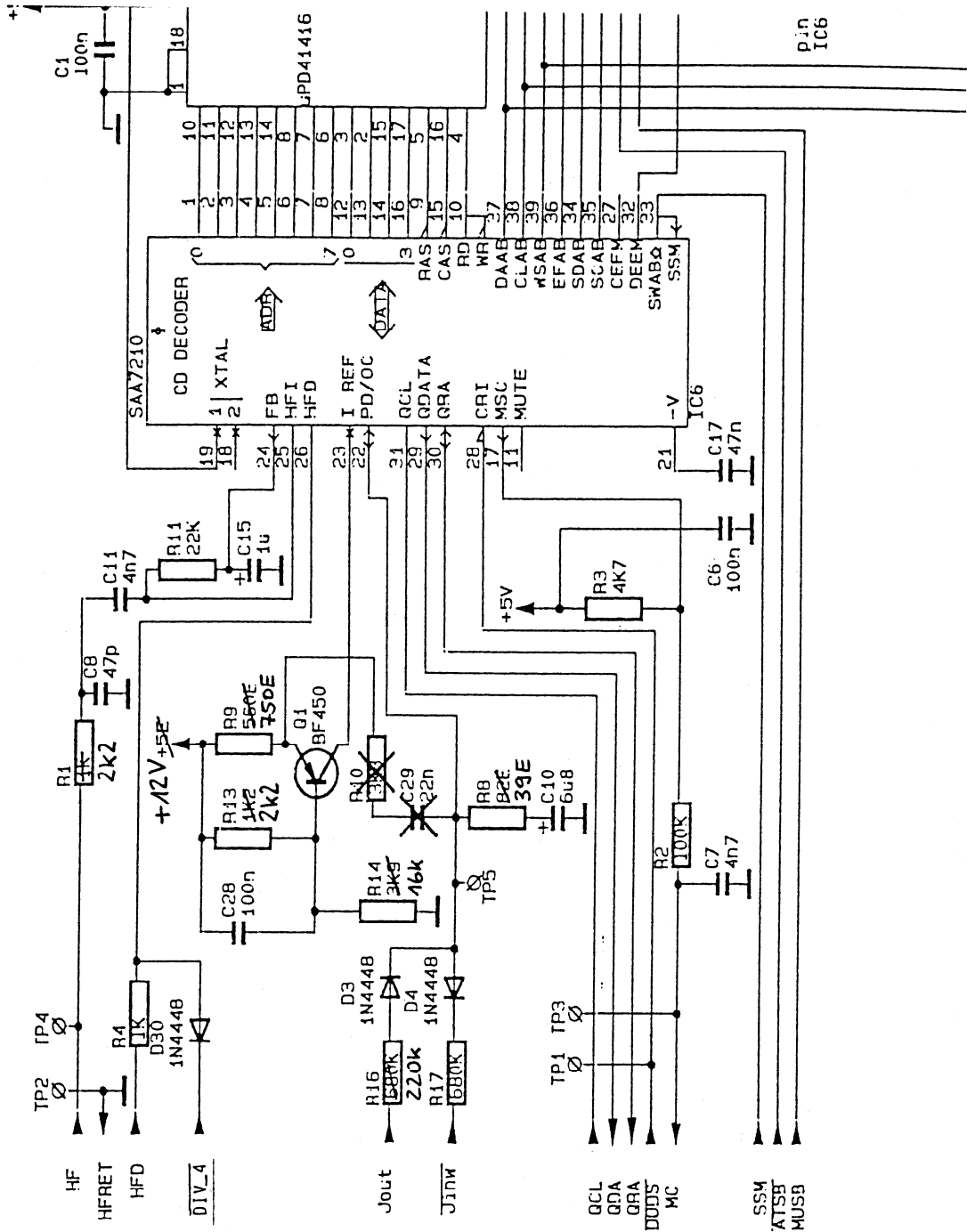
Modification

- Remove MAIN BOARD from the player
- Unsolder and remove R10 (3k3) and C29 (22n)
- The following components have to be changed:
 - R1 (1k) to be replaced with 2k2 (57.11.3222)
 - R8 (82E) to be replaced with 39E (57.11.3390)
 - R14 (3k9) to be replaced with 16k (57.11.3163)
 - R16 (680k) to be replaced with 220k (57.11.3224)
 - R9, R13 and C28 incl. wire wrap have been premanufactured and have to be installed acc. to Fig. 1 and Fig. 2 on page 17. The wire has to be connected to TP9 (+12 V).
- Replace potentiometer R147 by 4k7 resistor (57.11.3472) --> increased amplification in the monitor circuit
- Solder a capacitor 1n2 (59.32.2122) between pin 1 and 3 of the digital output (solder side) --> reduction of HF-emission

Remark:

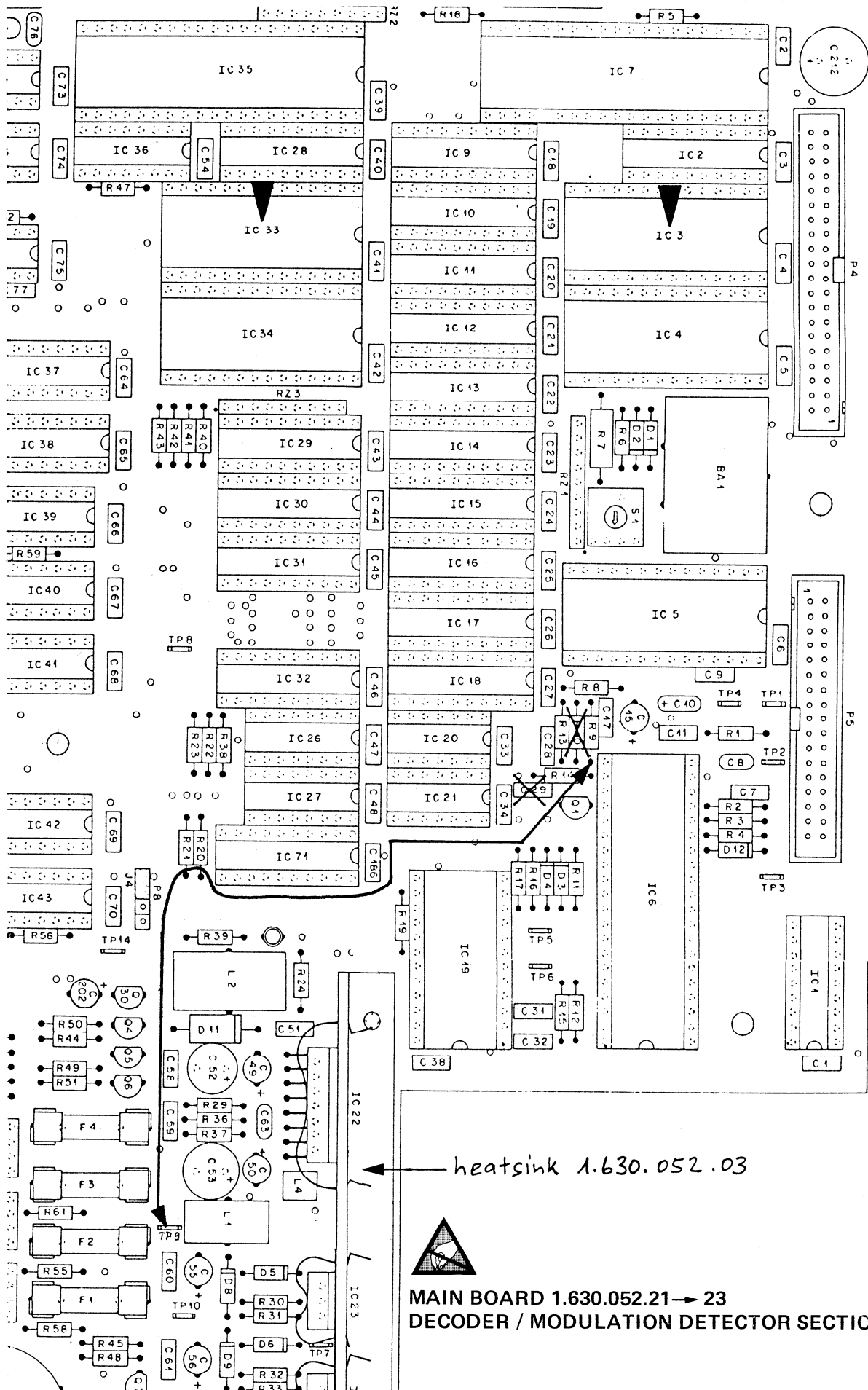
Before soldering the wire the tin flux on TP9 has to be sucked off.

- IC 3 (1.630.065.20) to be replaced with 1.630.065.22 (CONTROL SOFTWARE)
- IC 33 (1.630.066.20) to be replaced with 1.630.066.23 (SERVO SOFTWARE)




MAIN BOARD 1.630.052.21 → 23
 DECODER / MODULATION DETECTOR SECTION





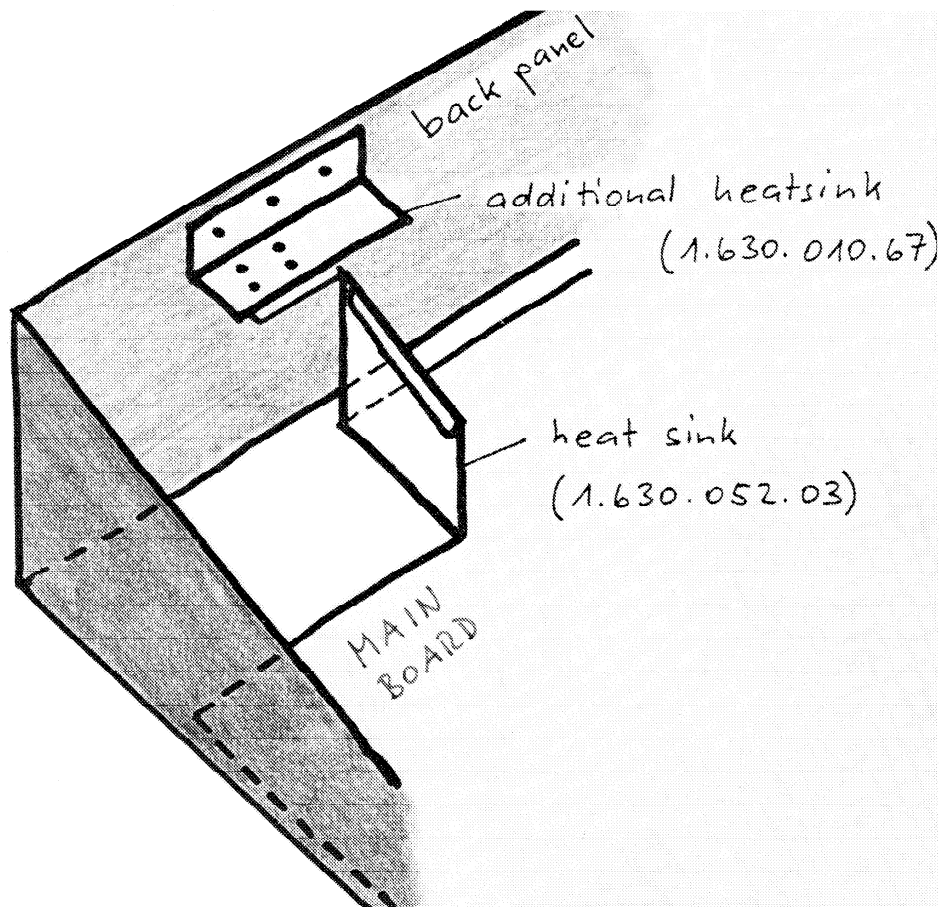
heatsink 1.630.052.03

 MAIN BOARD 1.630.052.21 -> 23
 DECODER / MODULATION DETECTOR SECTION

- Remove heat sink (1.630.052.01) from the print (2 screws, 4 clips for voltage control) and replace with 1.630.052.03.
ATTENTION: Ensure tight seating of the clips on the heat sink!

- Using drilling template (10.010.001.41) mark the 3 holes on the rear wall of the case. Then remove drilling template and drill the holes (3.5 mm).
ATTENTION: Make sure to remove all drilling chips from the case to avoid the risk of short circuits.

- Screw heat sink (1.630.010.67) to heat sink (1.630.052.03) with screws 21.53.0354. (Apply thermal joint compound at the points of contact between the heat sinks). Reinstall MAIN BOARD into player and fasten the small heat sink 1.630.010.67 to the rear wall with screws (1.010.015.21) from the outside (refer to drawing).



- The index of the MAIN BOARD 1.630.052.21 changes to 1.630.052.23. Put sticker hardware -23 onto the board.

4.2 SERVO BOARD 1.630.051.86

All previous versions of the SERVO BOARD must be replaced by the revised version 1.630.051.86.

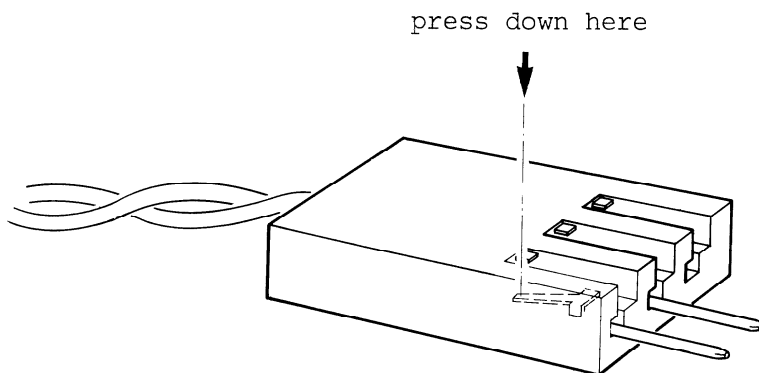
Installation

On the component side, the 3-pole CIS-socket J4 was replaced by a 5-pole socket.

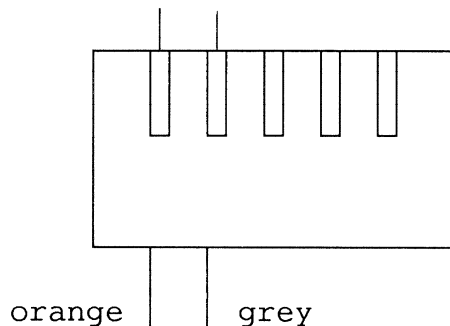
Use the supplied 5-pole connector at position J4.

Procedure:

Pull the grey and orange wires (connection to the lock-solenoid) from the plug's shell by slightly pressing down with a screw driver the locking tongues of each wire (see drawing).

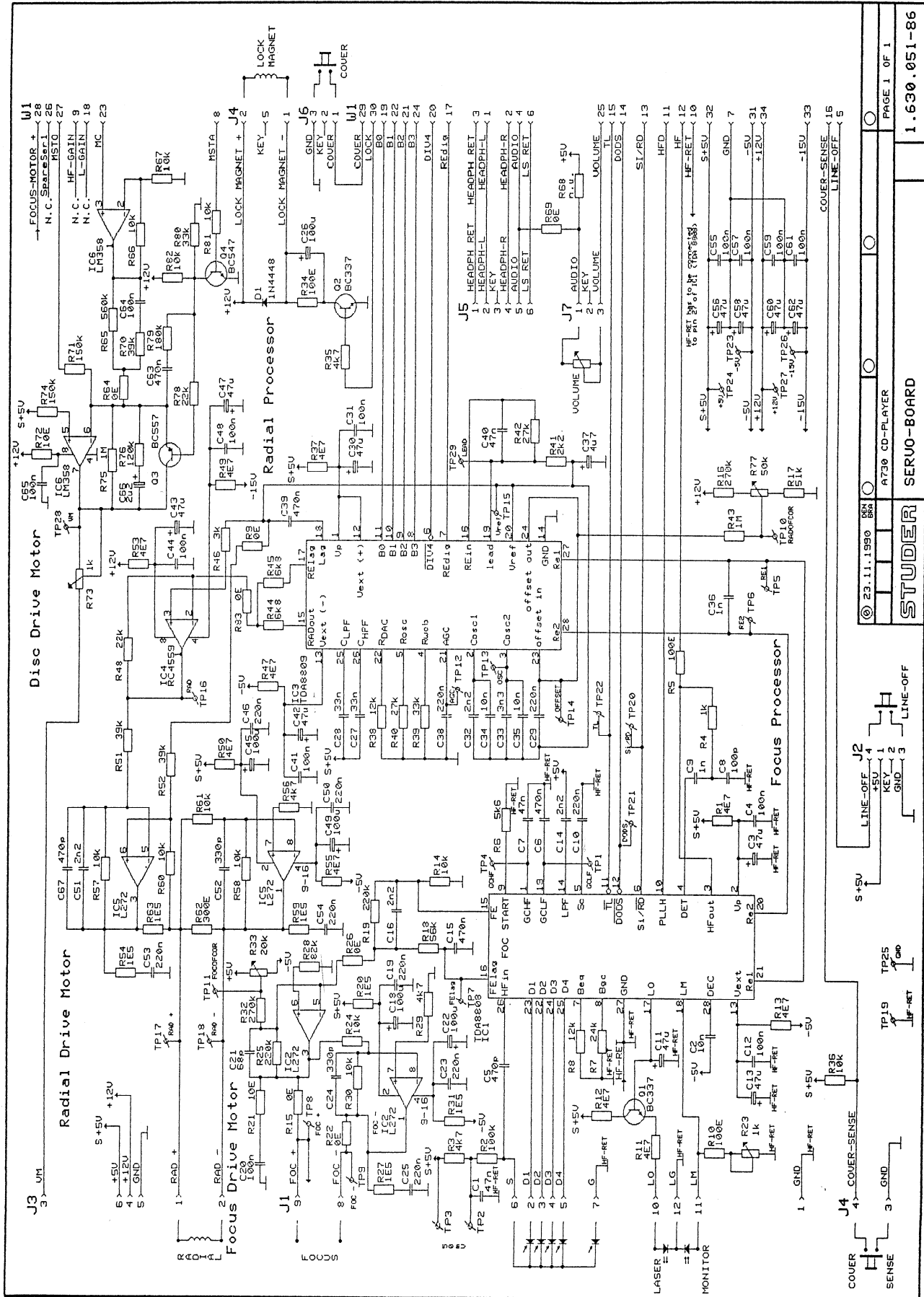


Bend the locking tongue of the grey and orange wire into their original position and put them according to the drawing below into the 5-pole plug-shell. Make sure the pins are locked.



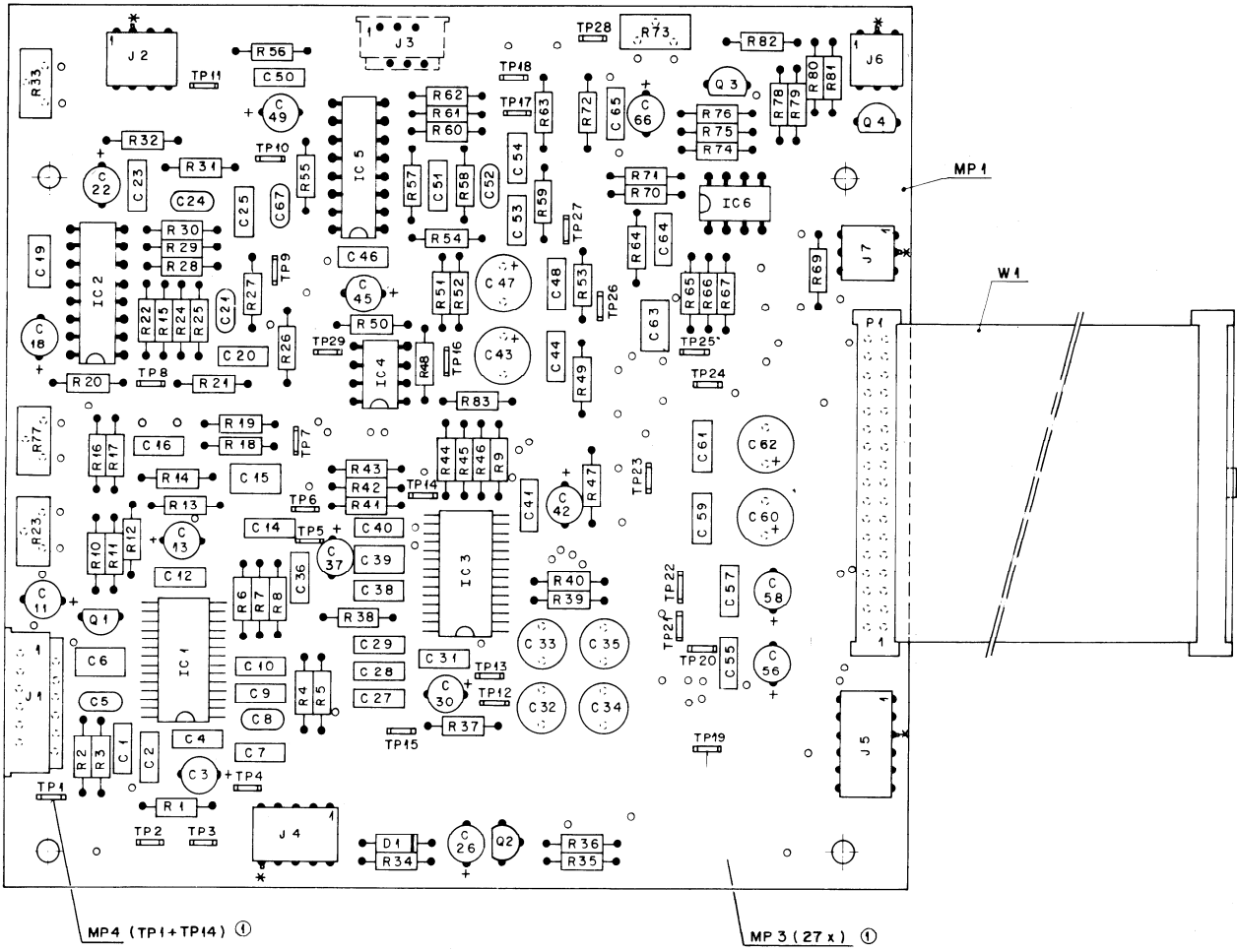
Do not install the SERVO BOARD yet! Continue with the alignments in section 5.

SERVO-BOARD 1.630.051.86



© 23.11.1990
A730 CD-PLAYER
SERVO-BOARD
PAGE 1 OF 1
1.630.051-86

SERVO-BOARD 1.630.051.86



5. ADJUSTMENTS ON THE A730

5.1 CD Drive 1.630.010.08

IMPORTANT:

The CD drive is a high precision, electrostatically sensitive product and requires extremely careful handling (see page 16)! When working on the CD drive, the necessary precautions, such as a short-circuit bridge on the flex print connection at A (1.010.001.42) is necessary and when handling the drive mechanism it must be held only at the points B.

In order to determine whether or not a CD drive mechanism is still in working order, it will have to be removed. The following checks have then to be carried out:

- The flexprint on the laser arm must move freely and without hindrance over its full swing
- The focussing lens must not show any signs of damage or contamination. If necessary, clean the lens either dry or by using a special cleaning liquid (set 20.020.001.76). Do not exert any pressure on the lens
- Remove the insulating plate on the radial arm, clean the radial arm of any remaining adhesive with alcohol or a cleaning fluid and replace the plate at the focussing lens by a new one (1.630.010.29). Glue it down at C.
- Measuring of laser arm friction (incl. the flex print force):

Take the CD drive with your left hand at B and hold it horizontally. With your right hand apply Dynamometer (10.698.001.00) at point E also in horizontal direction. By moving the Dynamometer slowly in direction F, frictional force can be measured. Repeat this measurement several times throughout the whole range. The maximum permissible value is 4 grams. If the value exceeds 4 grams, the complete drive needs to be replaced. For all remaining measurements the drive mechanism can be reinstalled into the player again.

- The insulating plate 1.630.010.74 has to be glued onto the flexprint at G.
- The centering sleeve 1.630.010.71 must be secured carefully on the motor pulley D by using LOCTITE 405.

5.2 SERVO BOARD 1.630.051.86

5.2.1 Laser alignment

- Before the CD player is switched on, the potentiometer R23 on the SERVO BOARD 1.630.051.86 must be adjusted in such a way that the resistance between pin 18 of the TDA 8808 (IC 1) and GND is $500 \Omega \pm 10\%$.
- Insert the test CD No. 3 (10.241.023.00) or 5 and play track 1. The voltage between TP2 and TP3 should be $> 15 \text{ mV}$ (use a digital voltmeter!). If this is the case, adjust this voltage with R23 to $50 \text{ mV} \pm 5 \text{ mV DC}$. If it is less than 15 mV , the CD player must be switched off. Possible causes are the play mechanism, the SERVO BOARD or their connections.

5.2.2 Drive motor alignment

This alignment is only necessary if the CD player is equipped with a CD play mechanism 1.630.010.69.

a) Play mechanism 1.630.010.69

- Switch on the CD player and play one of the test CDs (e.g. No. 3, 5, or VERANY). Play the start of track 1 (first 10 seconds).
- Connect the digital voltmeter between TP28 and TP24 on the SERVO BOARD, and adjust the measured voltage to $- 600 \text{ mV} \pm 50 \text{ mV}$ by means of R73

b) Play mechanism 1.630.010.08

- Turn potentiometer R73 on the SERVO BOARD to the counterclockwise limit position

5.2.3 Radial offset alignment

This alignment should be performed with the CD player at normal operating temperature (min. 1 hour of operation).

Procedure after replacement of the play mechanism:

Insert the Verany test CD No. 2 (10.693.001.00) and play track 33. Adjust the potentiometer R77 on the SERVO BOARD in such a way that no audible faults (drop outs) occur. This alignment should be repeated with tracks 34...37 in ascending order (note: 1 drop-out will always occur at the start of the corresponding track!). If possible, the alignment should be continued up to track 38.

Procedure for checking the radial offset:

If the radial offset has been adjusted correctly, tracks 33 and 34 of the Verany test CD No. 2 (10.693.001.00) should play without audible faults (drop-outs). If this is not the case, readjust the radial offset according to the foregoing description.

5.2.4 Focus offset alignment

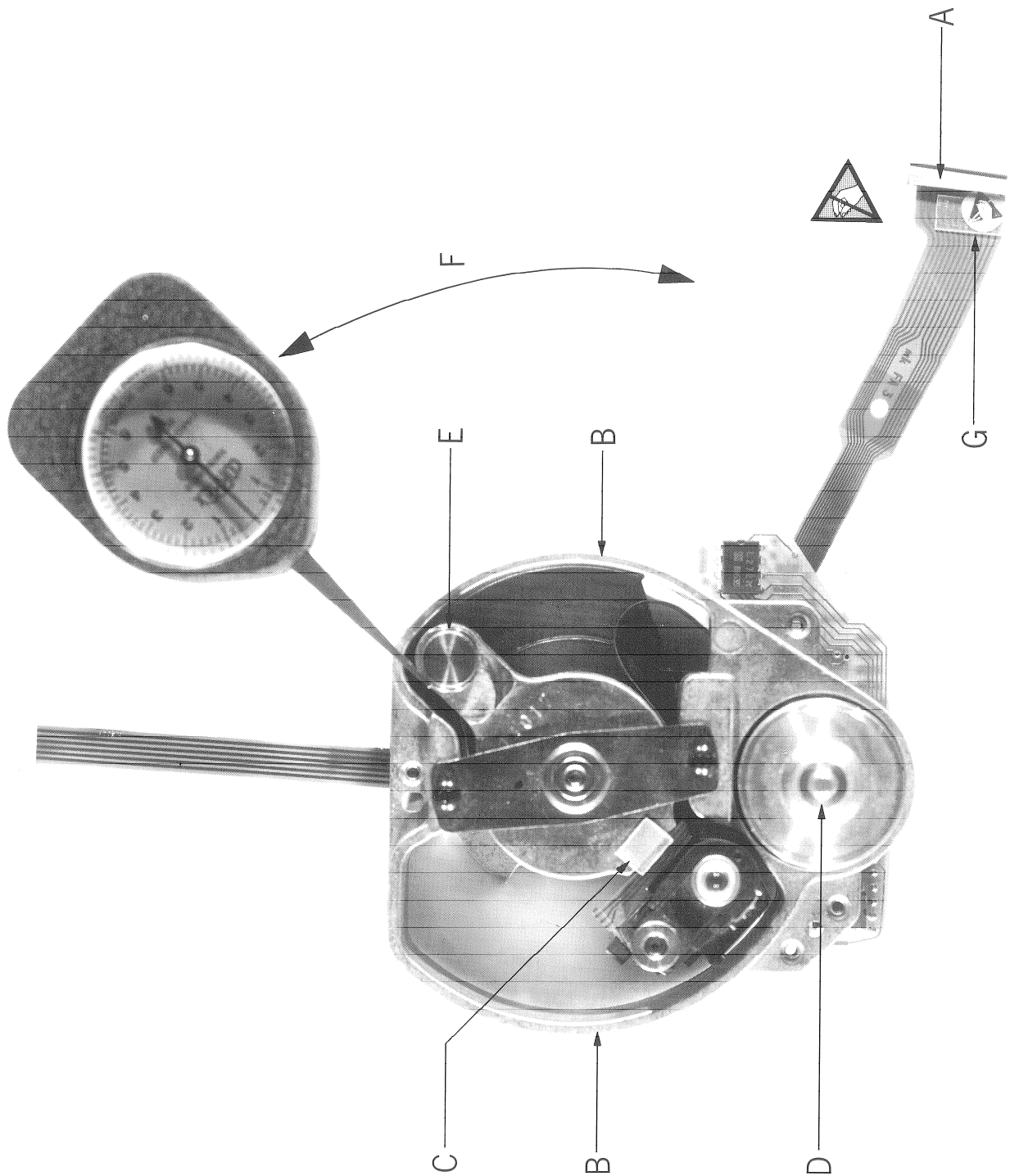
This alignment must be performed after the play mechanism or the SERVO BOARD has been replaced!

Procedure:

- Insert an audio CD and play track 1.
- Measure the voltage between TP7 and GND on the SERVO BOARD 1.630.051.86 and with potentiometer R33 adjust it to $0V \pm 100$ mV.

NOTE: The thickness of the disc has a significant influence on the measurement. The above instructions are based on a nominal thickness of 1.23 mm.

Measuring the flexprint drag A730



MAIN BOARD 1.630.052.23 

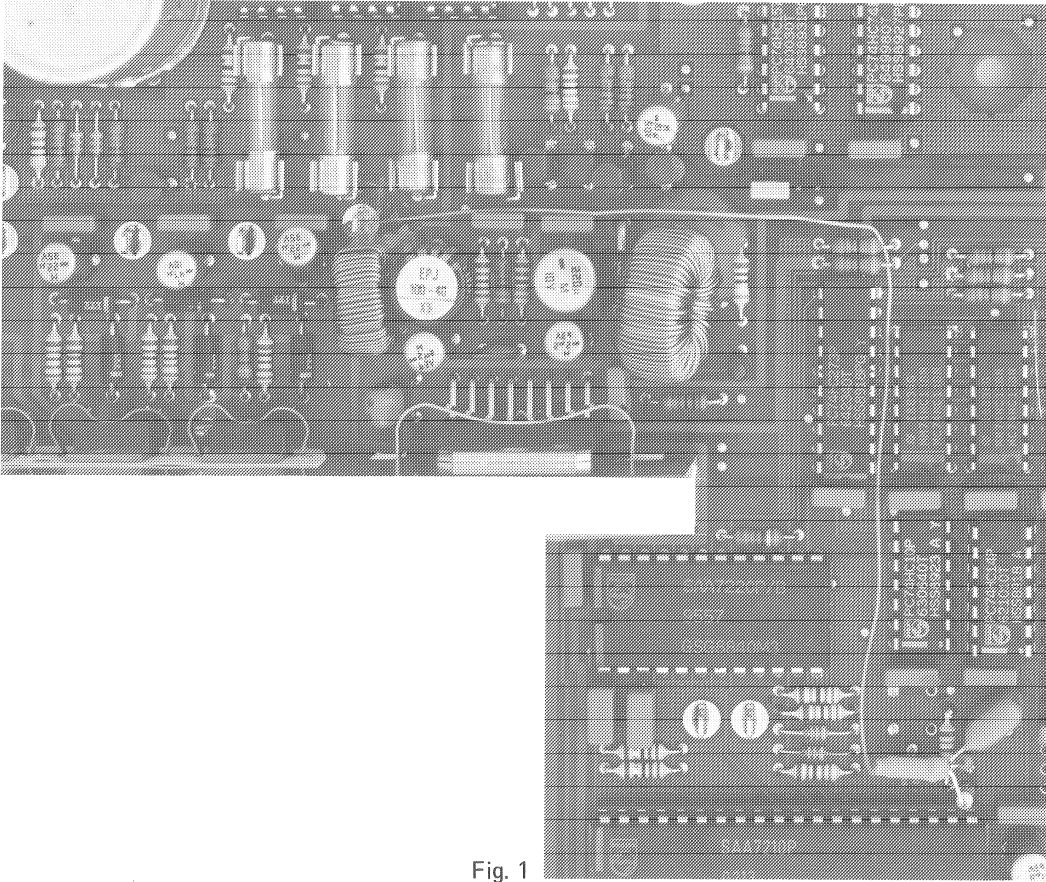


Fig. 1

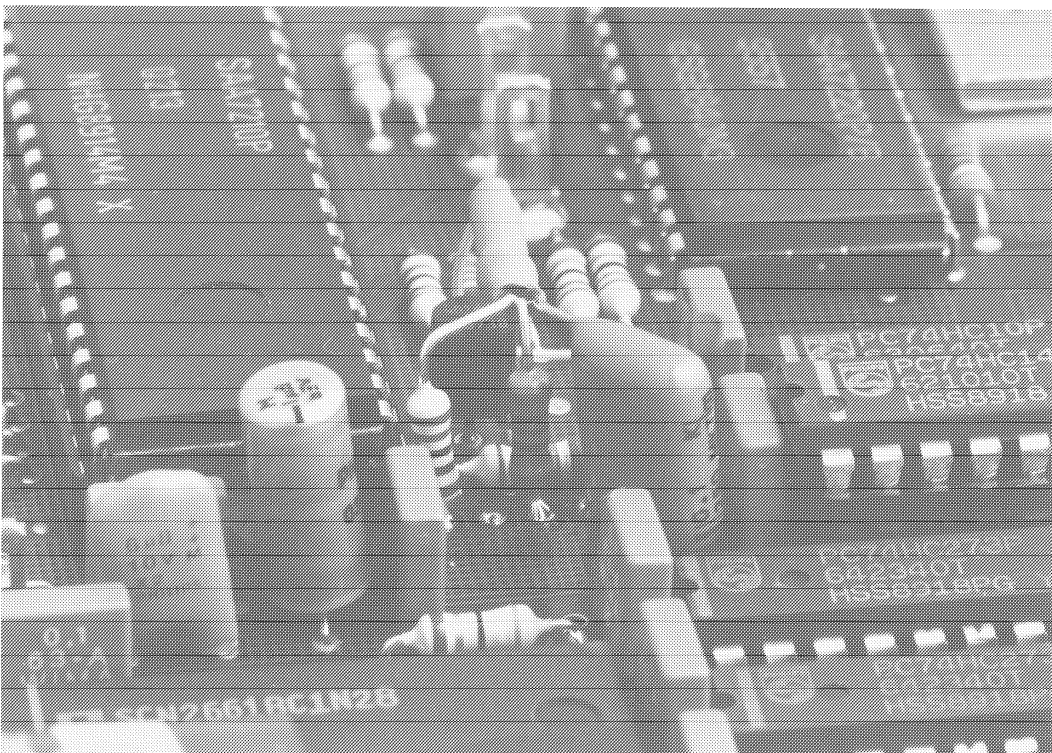


Fig. 2