

STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

Service Information

A710 Modifications

SI 106/87 D/E

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------|--|----------|
| 1. | Laufwerk | Seite 2 |
| 1.1. | Bandlauf | Seite 2 |
| 1.2. | Tonwelle rechts | Seite 6 |
| 1.3. | Wickelmotoradapter drehen durch | Seite 10 |
| 1.4. | Bandtransport | Seite 10 |
| 1.5. | Gleichlaufschwankungen | Seite 12 |
| 2. | Audio | Seite 16 |
| 2.1. | Einstreuung von magnetischen Feldern | Seite 16 |
| 2.2. | Fremdspannungsspitzen | Seite 16 |
| 2.3. | Knacksgeräusche am Ausgang | Seite 18 |
| 2.4. | Regelbereichsvergrößerung des Wiedergabepegels | Seite 18 |
| 2.5. | Regelbereichsvergrößerung der Bias-Einstellung | Seite 20 |

Table of contents

| | | |
|------|------------------------------------|---------|
| 1. | Tape drive mechanism | Page 2 |
| 1.1. | Tape transport | Page 2 |
| 1.2. | Capstan right | Page 6 |
| 1.3. | Reel hub drivers slipping | Page 10 |
| 1.4. | Tape transport | Page 10 |
| 1.5. | Wow and flutter | Page 12 |
| 2. | Audio | Page 16 |
| 2.1. | Influence of magnetic fields | Page 16 |
| 2.2. | Noise peaks | Page 16 |
| 2.3. | Clicks at the output | Page 18 |
| 2.4. | Range-increase of reproduce level | Page 18 |
| 2.5. | Range-increase of bias adjustments | Page 20 |

Empfohlene Modifikationen für eine erhöhte Betriebssicherheit des Studio Kassettengerätes A710 werden im folgenden beschrieben:

1. Laufwerk

1.1. Bandlauf

Eine Verbesserung des Bandlaufs lässt sich durch folgende Änderungen und Einstellungen erzielen:

a) Back tension PCB 1.710.456

Der Gegenzug wird auf beide Wickelmotoren gelegt.

Modifikation

- R1 330 Ohm ändert auf 180 Ohm
- R2 33 kOhm ändert auf 22 kOhm
- D2 gemäss Fig. 1.1 auf den rechten Wickelmotor verdrahten. (Für Versionen mit Layout 1.710.456-11 kommt D2 auf die Lötseite).

Material

1 Widerstand 180 Ohm 57.11.4181
1 Widerstand 22 kOhm 57.11.4223
1 Diode (1N4448) 50.04.0125

b) Microprocessor Control 1.710.465

Die Gegenspannung wird wie folgt erhöht:
(siehe auch Manual Sektion 3/9)

Hilfsmittel

Kassette (CrO2/IEC II, C-90) nach Fig. 1.2 bearbeiten

Recommended modifications for increased operating reliability of the studio cassette recorder A710 are described in the following text:

1. Tape drive mechanism

1.1. Tape transport

Tape transport performance will be improved with the following modifications and adjustments:

a) Back tension PCB 1.710.456

Back tension is applied to both spooling motors.

Modification

- R1 330 Ohm changes to 180 Ohm
- R2 33 kOhm changes to 22 kOhm
- Connect D2 according to fig. 1.1 to the right-hand spooling motor (for versions with layout 1.710.456.-11 D2 has to be placed on the solder side).

Material

1 Resistor 180 Ohm 57.11.4181
1 Resistor 22 kOhm 57.11.4223
1 Diode (1N4448) 50.04.0125

b) Microprocessor control 1.710.465

Back tension is increased as follows:
(see also manual section 3/9)

Aids

Cassette (CrO2/IEC II, C-90) prepared according to fig. 1.2

BACK TENSION PCB 1.710.456-00/-81

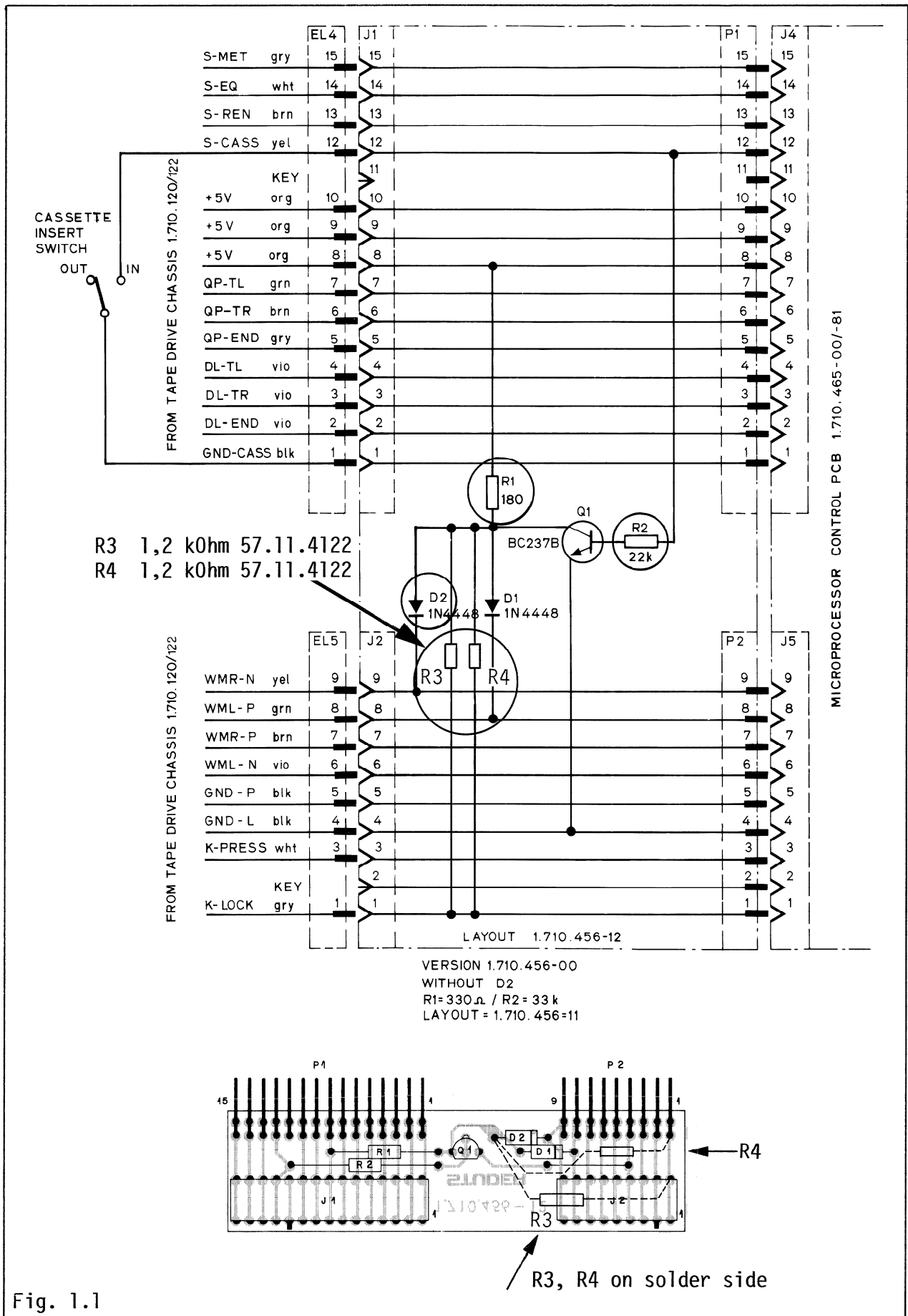


Fig. 1.1

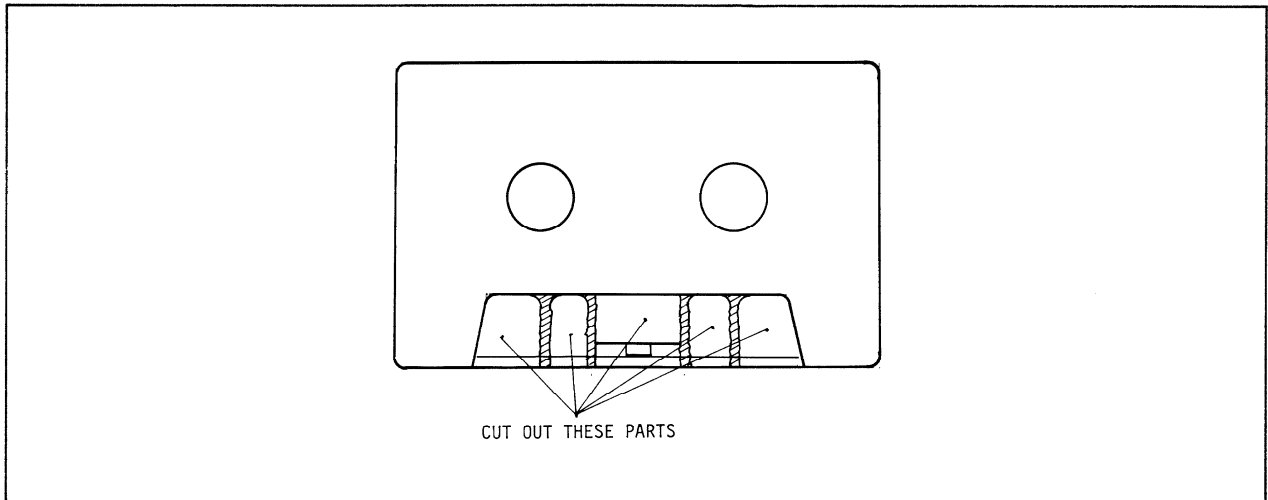


Fig. 1.2

- Laufwerk reinigen und Kassette einlegen
- Gerät auf Wiedergabe starten und den Spannungsabfall über R26 (MICROPROCESSOR PCB 1.710.465 / Fig. 1.3) messen.

Fig. 1.2

- Clean heads and guides and load cassette
- Start recorder in play mode and measure voltage drop across R26 (Microprocessor PCB 1.710.465 / fig. 1.3)

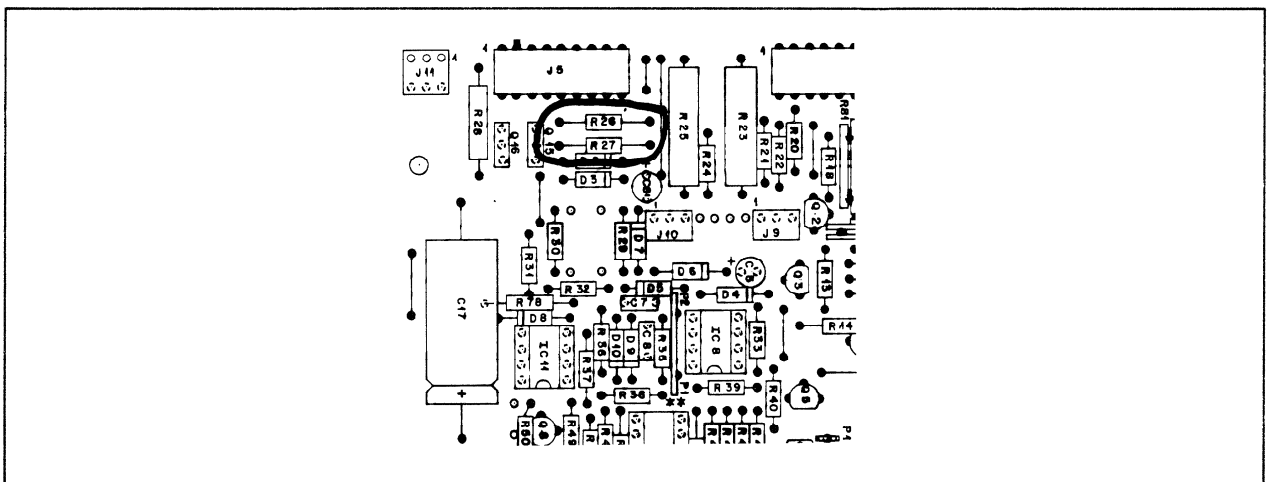


Fig. 1.3

Messpunkte: Plus-Pol von C17 (Masse) und IC 11 Pin 2.

Sollwert: 0,9 bis 1,2 V

- Nach ca. 10 Minuten Wiedergabebetrieb den Spannungsabfall über R27 messen.
Messpunkte: Plus-Pol von C17 (Masse) und IC 11 Pin 6.

Fig. 1.3.

Test points: Positive side of C17 (chassis) and pin 2 of IC 11.

Desired value: 0,9 to 1,2 V

- After approx. 10 minutes of playing, measure the voltage drop across R27.
Test points: Positive side of C17 (chassis) and pin 6 of IC 11.

- Mit R5 (auf Wickelmotor-Kontrollprint 1.710.462) den Spannungsabfall auf 200 mV einstellen.
- Mit der vorbereiteten Kassette lässt sich der Bandlauf gut beobachten. Das Band darf weder an den Bandführungen streifen noch sonst irgendwie deformiert sein. Durch die Spiegeloberfläche des Chrombandes wäre dies sofort ersichtlich.

- With R5 (spooling motor control PCB 1.710.462) adjust voltage drop to 200 mV.
- Tape motion can be observed easily with the prepared cassette. The tape should neither rub against the tape guiding elements nor must it be deformed in any other manner. With the mirror-like finish of chromium tape, slightest deformations can easily be noticed.

c) Einstellung der Andruckrollen

Die Andruckkraft der linken Andruckrolle wird wie folgt erhöht: (siehe auch Manual Sektion 3/5)

Hilfsmittel

Federwaage 500 g 10.249.001.01

Gewindebolzen mit 10.010.001.27
Oese
(Beides ist im Servicekit
20.020.001.71 enthalten)

- Die Andruckkraft der Andruckrollen wird in eingeschwenktem Zustand des Schwenkträgers eingestellt (Schalter CLEAR / LIFT kurzschliessen)
- Den Spezialbolzen (L) an den Gewindestift anschrauben, eine Federwaage einhängen und daran ziehen, bis zwischen der Vierkantmutter (M) und der Halterung ein Luftspalt entsteht (siehe Fig. 1.4)
- Durch Verstellen der Vierkantmutter (M) die Andruckkraft auf folgende Werte einstellen:

linke Andruckrolle 3,0 N
 +/- 0,2 N
rechte Andruckrolle 4,8 N
 +/- 0,2 N

c) Adjustment of the pinch rollers

The pinch roller pressure of the left-hand pinch roller has to be increased as described below: (see also manual section 3/5)

Aids

Spring Dynamometer 10.249.001.01
500 g

Threaded pin with 10.010.001.27
eyelet
(Both parts contained in service
kit 20.020.001.71)

- Pinch roller pressure is adjusted with the pivoting head carrier in the engaged position (switch CLEAR / LIFT bridged).
- Screw on the special pin (L) to the pinch roller setscrew, attach a spring dynamometer and pull at the latter until an air gap is created between the square nut (M) and the mounting.
- Set pinch roller pressure to the following values by adjusting the square nut (M).

left-hand pinch roller
3,0 N +/- 0,2 N
right-hand pinch roller
4,8 N +/- 0,2 N

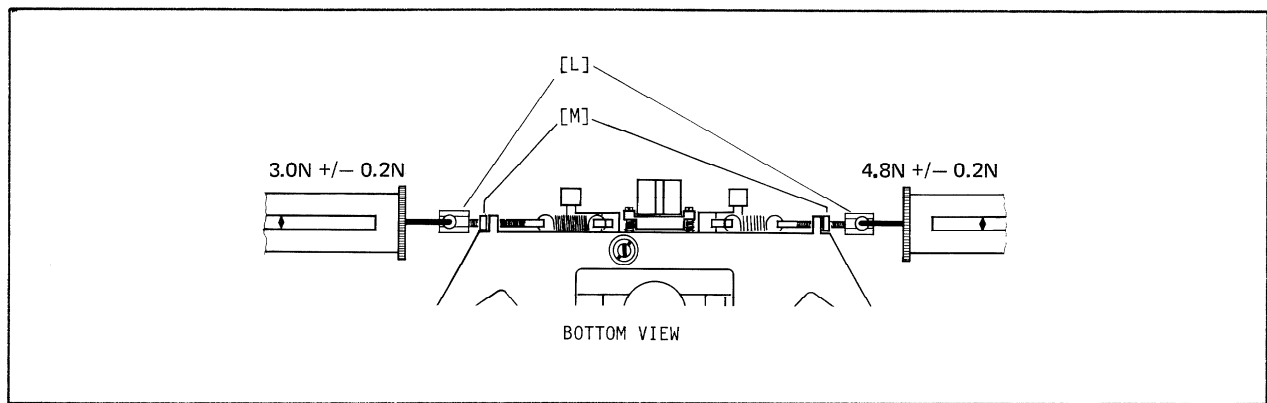


Fig. 1.4

Das axiale Spiel der Andruckrollen und Arme wird durch nach oben/unten verschieben des Seegerrings eingestellt. Das Spiel sollte 0,1 mm betragen.

Achtung

Für diese Einstellung sollte eine kleine Seegerringzange mit Anschlag verwendet werden, da sonst die Ringe deformiert werden können.

1.2. Tonwelle rechts

Besseres Anlaufen der Capstanmotoren kann wie folgt erreicht werden:

- a) Neue Achsiallager einbauen und Etikette "POM bearing" gut sichtbar anbringen.

Vorgehen (siehe Fig. 1.5)

- Laufwerkabdeckung vorne, Abdeckung oben und unten sowie Capstanmotorabdeckung unten entfernen.
- Laufwerk ausbauen (siehe Manual Sektion 2.7)
- Stellung des Shaftlockers (24) gegenüber dem Rotor (25) bei beiden Capstanmotoren mit einem Bleifstift markieren, damit der Wobbel nicht neu eingestellt werden muss.
- Rotor (25) entfernen und die

Fig. 1.4

The axial play of the pinch rollers and arms is adjusted by sliding the retaining ring up or down. The play should measure 0,1 mm.

Caution

This adjustment should be made with retaining ring pliers that feature a detent. This prevents deformation of the rings.

1.2. Capstan right

Better starting of the capstan motors can be achieved as follows:

- a) Install new bearings and fit label "POM bearing" in a well visible place.

Procedure (see fig. 1.5)

- Remove front tape transport cover, top and bottom cover and capstan motor cover on the bottom of the recorder.
- Remove tape transport (see manual section 2.7)
- Mark position of the shaft lock (24) relatively to the rotor (25) with a pencil. If you do that, you do not need to readjust wow and flutter.
- Remove rotor (25) and loosen

Schrauben (26) für den Flansch (29) lösen.

- Capstan Motor Driver (32) abheben und Achsiallager (34) durch das neue ersetzen.

Achtung: Das POM-Lager muss so eingebaut werden, dass die Seite mit der kleineren Abriebfläche auf die Anlaufscheibe (33) zu liegen kommt.

- Flansch (29) wieder leicht anschrauben und Rotor (25) mit Shaftlocker (24) montieren.

- Gerät zusammenbauen

Material

2 POM-Achsiallager 1.021.520.20
1 Etiketle "POM bearing" 1.021.530.01

- b) Erhöhen des Anlaufdrehmomentes auf dem Capstan Motor Control PCB 1.710.461 (siehe Fig. 1.6)

Modifikation

- 2 Zenerdioden D6, D7 10 V auf Lötseite einlöten
- R13, R14 22 Ohm ändern auf 47 Ohm

Material

2 Z-Dioden 10 V 50.04.1114
2 Widerstände 47 Ohm 57.11.4470

the screws (26) for the flange (29).

- Pull out capstan motor driver (32) and replace the bearing.

Caution: The POM-bearing must be installed in such a manner that the side with its smaller friction surface touches the low friction washer (33).

- Screw flange (29) back on again (not too hard.) and install the rotor (25) with its shaft lock (24)

- Reassemble the recorder

Material

2 POM bearings 1.021.520.20
1 label "POM bearing" 1.021.530.01

- b) Increase of the starting torque by modifying the capstan motor control PCB 1.710.461 (see fig. 1.6)

Modification

- Solder 2 Z-Diodes D6, D7 10 V on solder side
- R13, R14 22 Ohm change to 47 Ohm

Material

2 Z-Diodes 10 V 50.04.1114
2 Resistors 47 Ohm 57.11.4470

CASSETTE TAPE TRANSPORT

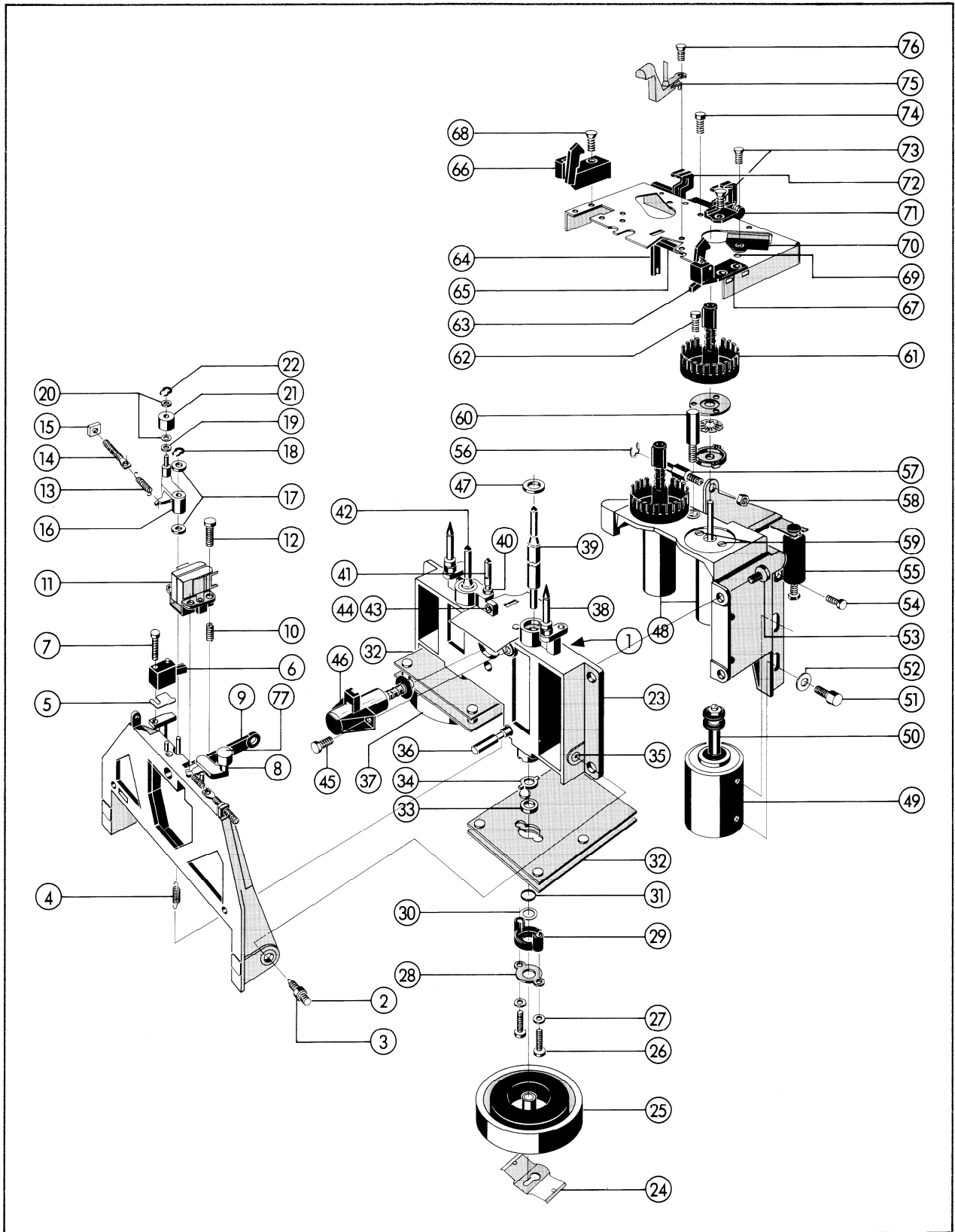


Fig. 1.5

CAPSTAN MOTOR CONTROL PCB 1.710.461 "ESE"

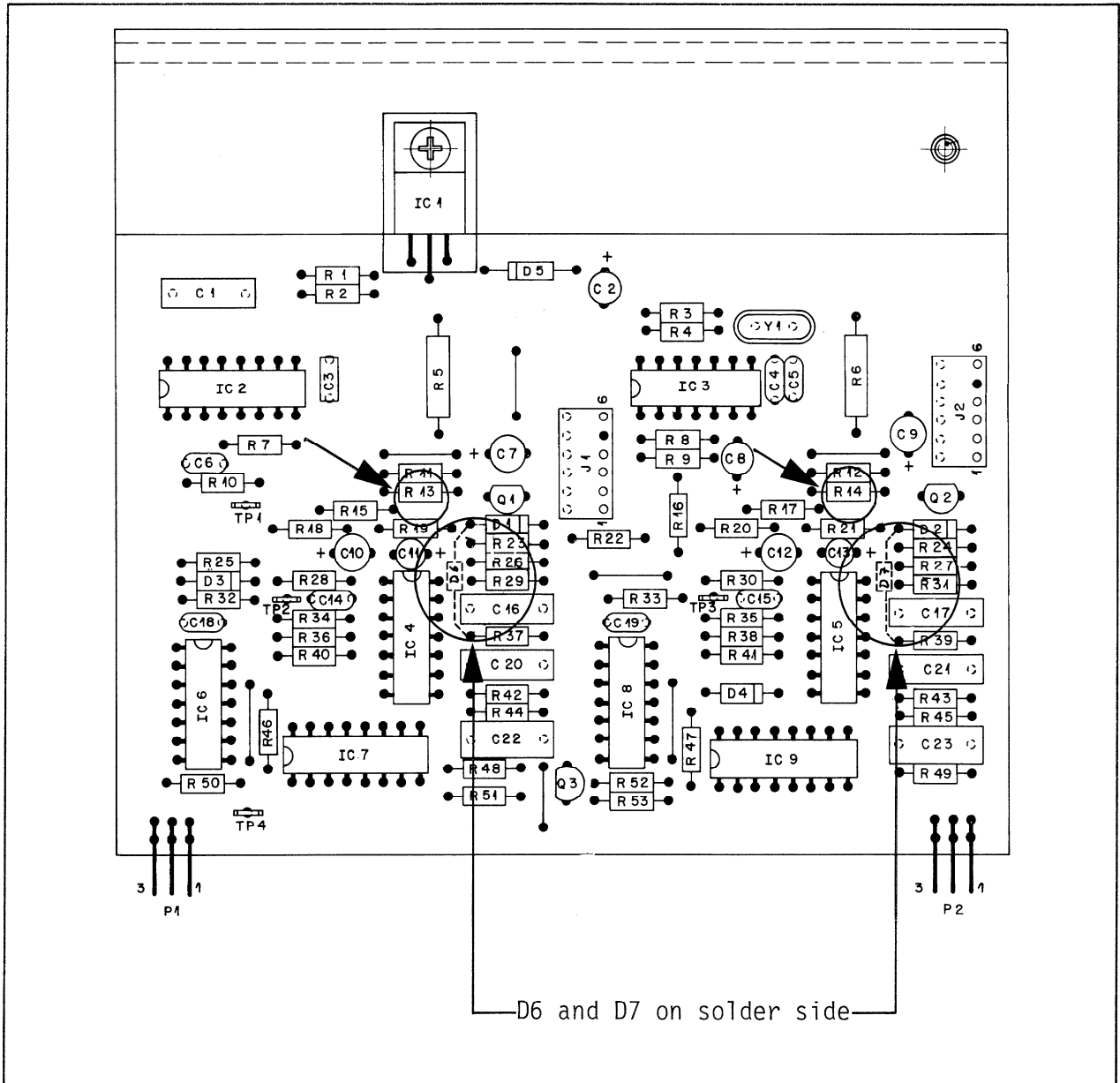


Fig. 1.6

1.3. Wickelmotoradapter drehen durch

Neue Wickelkernmitnehmer mit Klemmzange einbauen:

Vorgehen (siehe Fig. 1.7)

- Laufwerkabdeckung vorne entfernen
- 3 Befestigungsschrauben (N) lösen
- Die Wickelmotorabdeckung kann nach oben geschwenkt werden
- 3 Schrauben am Wickelmotoradapter lösen
- Neue Wickelmotoradapter mit 8 mm Spezial-Gabelschlüssel montieren

Achtung Beim Zusammenbau darauf achten, dass die Mitnehmerhebel für die Kassettenverriegelung (O) richtig eingesetzt sind.

1.3. Reel hub drivers slipping

Install new reel hub drivers with toggle type fastener:

Procedure (see fig. 1.7)

- Remove front tape transport cover
- Unfasten 3 mounting screws (N)
- The spooling motor cover can be tilted upwards
- Unfasten 3 screws on the coupling arms
- Mount new coupling arms with special 8 mm open-end wrench

Caution When reinstalling, ensure that the coupling pin of the cassette locking mechanism (O) is correctly inserted.

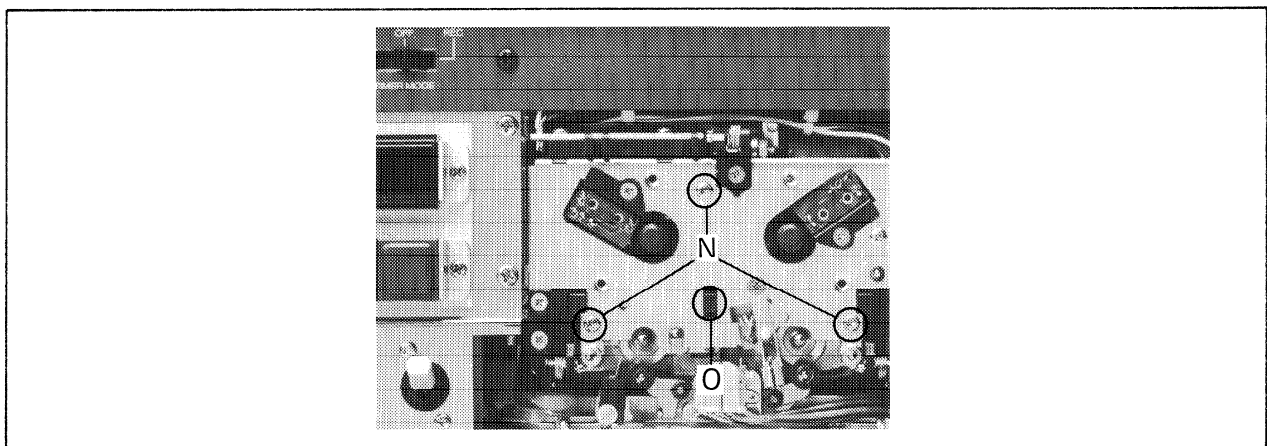


Fig. 1.7

Material

| | |
|---|---------------|
| 2 Mitnehmer | 1.710.161.00 |
| 1 Spezial-Gabelschlüssel für einfache Montage | 10.030.462.10 |

1.4. Bandtransport

Für erhöhte Sicherheit im Wiedergabebetrieb ist folgende Massnahme zu treffen:

Fig. 1.7

Material

| | |
|---|---------------|
| 2 Reel hub drivers | 1.710.161.00 |
| 1 Special open-end wrench for easy installation | 10.030.462.10 |

1.4. Tape transport

For increased operating reliability in play mode take the following measures:

Hilfsmittel

- Oszilloskop oder hochohmiges Voltmeter ($> 1 \text{ MOhm}$)
 - Dichte-Kassette (Bestellnr. 46038)
- Einstellen der Lichtschranke:
- Balancing Unit 1.915.904 inkl. Halter ausbauen
 - An IC 1 Pin 10 (Mikroprozessorprint 1.710.465) oder an Steckerleiste J4, Pin 5 Oszilloskop oder hochohmiges Voltmeter ($> 1 \text{ MOhm}$) gegen Masse anschliessen (Fig. 1.8)

Aids

- Oscilloscope or high-impedance voltmeter ($> 1 \text{ MOhm}$)
 - Density cassette (Part No. 46038)
- Adjusting the light barrier:
- Remove balancing unit 1.915.904 incl. support
 - Connect oscilloscope or high-impedance voltmeter ($> 1 \text{ MOhm}$) to IC 1 Pin 10 (microprocessor board 1.710.465) or multipoint connector J4 pin 5 against ground (fig. 1.8).

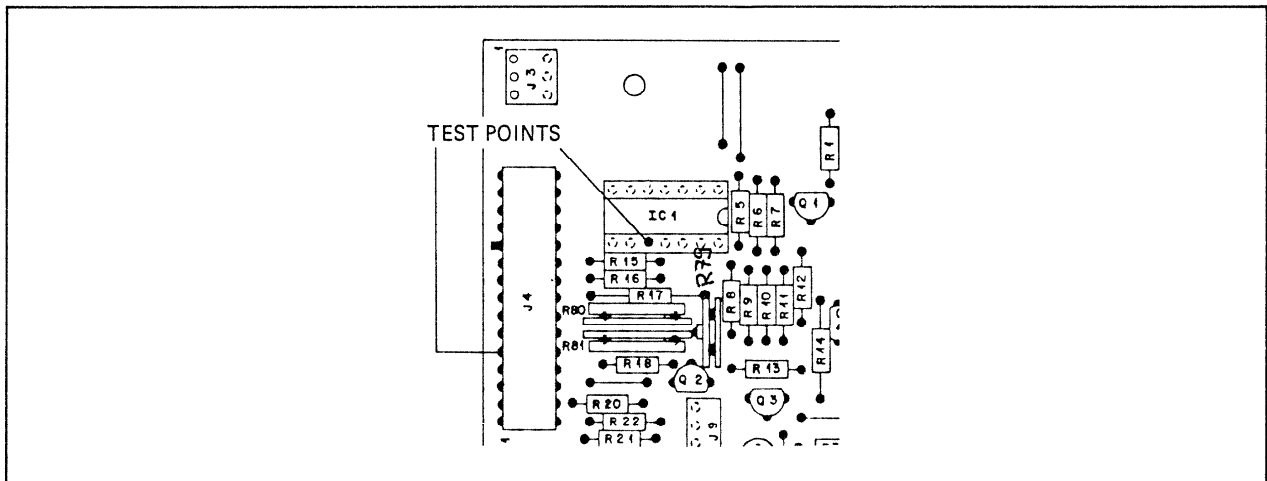


Fig. 1.8

Fig. 1.8

- Gerät einschalten, Dichte-Kassette einfügen und mit R79 auf dem Mikroprozessorprint eine Spannung von 1,55 V einstellen.

- Switch the recorder on, insert density cassette and adjust the voltage on the measuring point with R79 on the microprocessor board to 1,55 V.

Kontrolle:

- Verwendete Kassette einfügen und an den Anfang zurückspulen. Das Gerät muss während dem Vorspann auf STOPP gehen. Danach sollte es bis an den Anfang des Magnetbandes vorspulen, auf STOPP gehen und den Zähler auf Null setzen.

Verification:

- Insert normally used cassette and rewind it to the beginning of the tape. The recorder should change to STOP mode during the leader after which it should not wind forward to the beginning of the tape, then automatically re-enter STOP mode and reset the tape counter to zero.

Achtung: Die Speicher müssen gelöscht sein.

- Kassette vorspulen. Am Bandende muss das Gerät während dem Vorspannband stoppen.

Für erhöhte Betriebssicherheit im schnellen Umspulen mit schlechtgängigen Kassetten sind folgende Massnahmen zu treffen:

- a) 2 Dioden gemäss Fig. 1.9 auf dem Microprocessorprint 1.710.465 auf der Bauteileseite in Serie zu D2 und D3 einlöten.

Material

2 Dioden (1N 4001) 50.04.0122

- b) Falls a) keine wesentliche Verbesserung bringt, können auf der Lötseite des Back Tension PCB 1.710.456 zwei Parallelwiderstände R3 und R4 gemäss Fig. 1.1 eingelötet werden.

Material

2 Widerstände 1,2 kOhm
57.11.4122

1.5. Gleichlaufschwankungen

Um erhöhten Bandschlupf der rechten Tonwelle zu vermeiden, wird eine sandgestrahlte Capstanachse eingebaut.

Auswechseln der Capstanachse

Nur bei Geräten mit S/N
1000-3621:

Bei Gleichlaufwerten grösser als 0,1 % verursacht durch Bandschlupf bei der rechten Capstanachse.

Caution: The memory must be cleared.

- Wind cassette tape forward. When reaching the leader at the opposite end, the recorder must stop.

For increased reliability in wind mode with poor cassettes (high internal friction) take the following measures:

- a) On the component side of microprocessor board 1.710.465 solder 2 diodes in series with D2 and D3, as shown in fig. 1.9

Material

2 diodes (1N 4001) 50.04.0122

- b) If there is no essential improvement after a) is done, solder on the solder side of the back tension PCB 1.710.456 two resistors R3 + R4 in parallel according to fig. 1.1.

Material

2 resistors 1,2 kOhm
57.11.4122

1.5. Wow and flutter

To avoid excessive tape slippage at the right-hand capstan, its shaft has to be replaced by a sand blasted capstan shaft.

Exchanging the capstan shaft

Only for machines with S/N
1000-3621:

Sand blasted capstan shaft is recommended if tape slippage results in wow and flutter values exceeding 0,1 %.

MICROPROCESSOR CONTROL PCB 1.710.465-81"ESE"

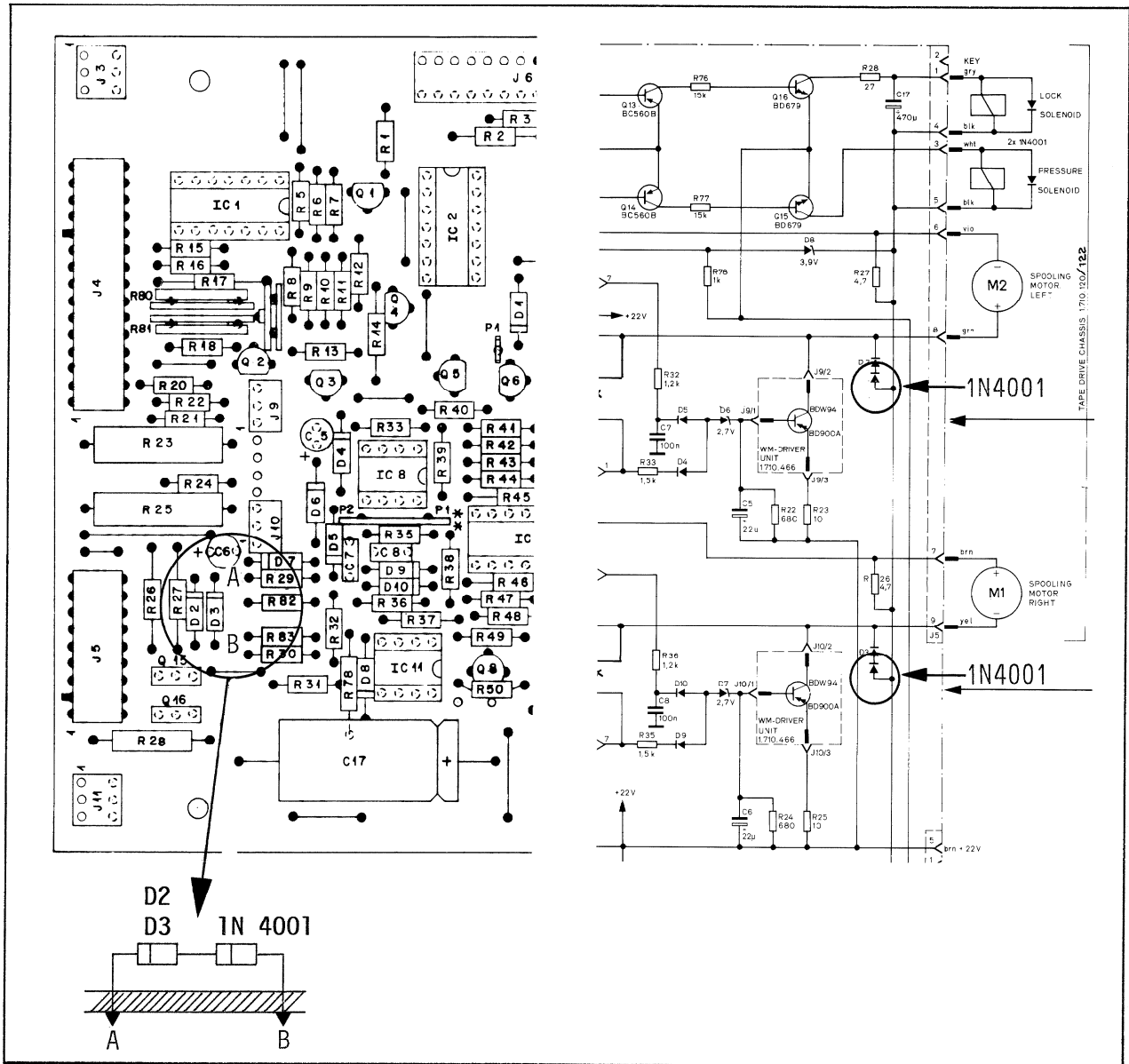


Fig. 1.9

Hinweis:

Es muss darauf hingewiesen werden, dass eventuell mehrere Capstanachsen probiert werden müssen, bis die gewünschten Gleichlaufwerte erreicht werden, da mit unterschiedlichen Lager- bzw. Achstoleranzen gerechnet werden muss.

Material

1 rechte sandgestrahlte Capstanachse 1.021.510.17

Vorgang Achse ausbauen

- Laufwerkabdeckung vorne, Abdeckung oben und unten sowie Capstanmotorabdeckung unten entfernen.
- Laufwerk ausbauen (siehe Manual Sektion 2.7)
- Rotor (25) des rechten Capstanmotors entfernen und Capstanachse (39) vorsichtig nach vorne herausziehen. (Achtung: Kunststoffabdeckung (47) beim vorderen Capstanlager nicht verlieren)
- Achsiallager-Abdeckung (28) entfernen, Teile auf Verschleiss kontrollieren, reinigen und leicht einölen. (PDP 65) (Bestellnr. 20.020.401.04).

Neue Achse einbauen

- Neue Capstanachse mit etwas Capstanöl (PDP 65) einölen.
- Achse vorsichtig von hinten in das Lager einführen. Durch mehrmaliges Verschieben in achsialer Richtung vergewissern, dass die Achse leicht läuft bzw., dass keine Staubteilchen zwischen Lager und Achse sind.

Note:

Several shafts may have to be tried until acceptable wow and flutter performance is achieved. This is due to a possible mismatch between shaft and bearing tolerances.

Material

1 right-hand capstan shaft sand blasted 1.021.510.17

Removal of old shaft

- Remove front tape transport cover, top and bottom cover and bottom cover of capstan motor.
- Remove tape transport (see manual section 2.7)
- Remove right-hand rotor (25) and carefully pull the capstan shaft (39) towards the front. (Attention: Do not lose sealing washer (47) attached on the front shaft).
- Remove cover plate (28) of the axial bearing. Check the parts of the bearing for wear, clean and lubricate them with PDP 65 (Order no. 20.020.401.04).

Installation of new capstan shaft

- Apply capstan oil (PDP 65) to new capstan shaft.
- Insert shaft carefully from behind into the bearing. Make sure that the shaft runs free and that no dust is in the bearings by moving the shaft in axial direction.

- Bei der Montage der Achsiallager ist auf grösste Sauberkeit zu achten. Kunststoffabdeckung (28) festziehen und Lagerspiel kontrollieren, ungefähr 0.2 mm.

(Es besteht die Gefahr, dass durch das Einsetzen der Achse von vorne Teile des Sinterlagers zwischen Achse und Lager eingeklemmt werden. Dies kann zum Blockieren des Motors führen. Darum sollte die neue Achse nur von hinten eingeführt werden. (Wie oben beschrieben).

- Rotor (25) mit Shaftlocker (24) wieder montieren.
- Vordere Kunststoffabdeckscheibe (47) wieder über die Capstanachse schieben.
- Gerät wieder zusammenbauen.

Gleichlaufwerte messen

Sollten die Werte nicht in den Toleranzen liegen, kann durch Verdrehung des Rotors (25) gegenüber der Capstanachse eine Verbesserung erzielt werden. Sofern sich dadurch keine Verbesserung erzielen lässt, sind die elektrischen und mechanischen Einstellungen zu überprüfen und gegebenenfalls einzustellen. Falls auch dies nicht den gewünschten Erfolg bringt, muss eine andere Capstanachse gewählt werden bzw. das ganze Laufwerk ausgetauscht werden.

- Install the axial bearing again. (Work under dustfree conditions). Tighten the cover plate (28) again and check the axial bearing play approx. 0,2 mm.

(Insert the shaft only from behind otherwise parts of the bearing could get caught between shaft and bearing which could jam the motor)

- Install rotor (25) with shaftlock (24).
- Replace sealing cover (47) again.
- Reinstall all covers.

Check wow and flutter values

Should the values not be within specification, rotate the rotor (25) in relation to the capstan shaft in an attempt to improve the values. Should this rotation not result in an improvement, check the electrical and mechanical adjustments. If there is no improvement, select another capstan shaft and try again or exchange the complete tape transport mechanism.

2. AUDIO

2.1. Einstreuung von magnetischen Feldern

Modifikation

Durch Einkleben eines Abschirmbleches aus μ -Metall in die Frontabdeckung 1.710.010.12 (linke Seite) verringert sich die Einstreuung von magnetischen Feldern.

Material

1 Abschirmung 1.710.010.23

2.2. Fremdspannungsspitzen

Auftretende Fremdspannungsspitzen können durch eine Masseverbindung zwischen Schwenkarm und Chassis eliminiert werden. (Neuere Geräte besitzen diese Aenderung bereits).

Modifikation

Montage einer Litze gemäss Fig. 2.1 und Fig. 2.2.

2. AUDIO

2.1. Influence of magnetic field

Modification

By cementing a μ -metal shield into the front tape transport cover 1.710.010.12 (left side) the influence of magnetic fields can be decreased.

Material

1 μ -metal shield 1.710.010.23

2.2. Noise peaks

Transient noise peaks can be eliminated by means of a ground cable between chassis and pivoting carrier.

Modification

Installation of a ground cable according to fig. 2.1 and fig. 2.2.

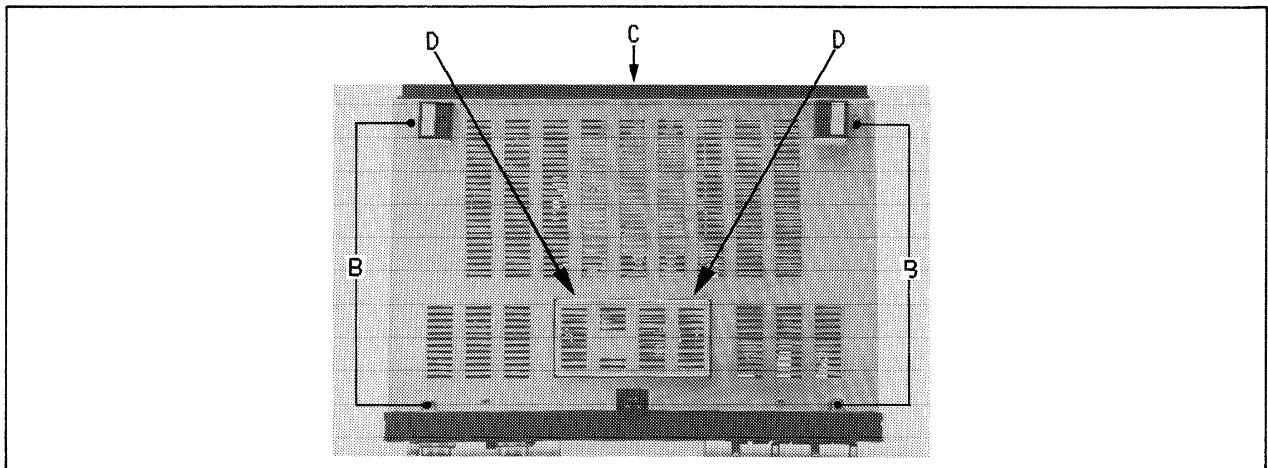


Fig. 2.1

Fig. 2.1

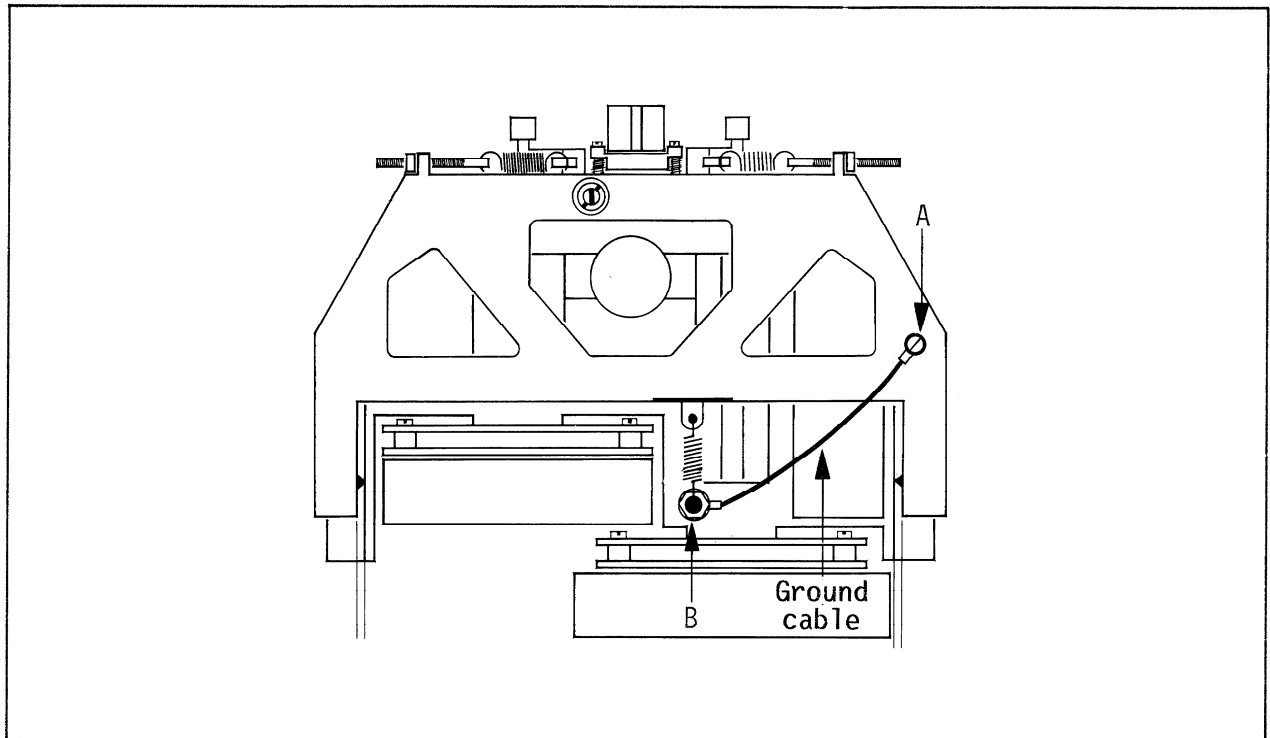


Fig. 2.2

Vorgehen

- Unteres Deckblech gemäss Fig. 2.1 entfernen, das heisst, Fussleiste entfernen (2 Schrauben). An der Unterseite die 4 Schrauben (B) und an der Rückseite Schraube (C) lösen.
- Gerät in seitliche Lage bringen und Schrauben (D) lösen (Fig. 2.1).
- Lötösen 29.26.1022 und 29.26.1024 an die Anschlusslitze 64.99.0116 löten.
- Nun den Teil mit der kleineren Lötöse 29.26.1022 mit Schraube 21.01.0405, Sicherungsscheibe 24.16.1035 und Mutter 22.01.8035 in der Bohrung (A) gemäss Fig. 2.2 befestigen.
- Sechskantmutter (B) lösen und die zweite Lötöse darunter befestigen.
- Unteres Deckblech wieder montieren.

Fig. 2.2

Procedure

- Remove bottom cover according to fig. 2.1 i.e. remove toe rail (2 screws). unfasten the 4 screws (B) on the bottom and at the rear screw (C).
- Move the recorder in a lateral position and unfasten the screws (D) fig. 2.1)
- Solder lug 29.26.1022 and 29.26.1024 onto the stranded wire 64.99.0116.
- Now fix the end with the smaller lug 29.26.1022 with screw 21.01.0405, lock washer 24.16.1035 and hex nut 22.01.8035 to the hole (A) according to fig. 2.2.
- Unfasten anchor bolt (B) and fix the second soldering lug under it.
- Reinstall bottom cover.

Material

| | |
|--------------------------|------------|
| 1 Z-Schraube M3,5 x 8 | 21.01.0405 |
| 1 Mutter M3,5 | 22.01.8035 |
| 1 Sich. Scheibe M3,5 | 24.16.1035 |
| 1 Lötöse | 29.26.1022 |
| 1 Lötöse | 29.26.1024 |
| 1 Anschlusslitze | 64.99.0116 |

2.3. Knacksgeräusche am Ausgang

Falls störende Knacksgeräusche auftreten, kann durch Ersetzen von IC 2 auf dem Oszillator PCB 1.710.480 eine Verbesserung erreicht werden. Es soll ein IC von Motorola sein (siehe Fig. 2.3).

Material

| | |
|---------------|------------|
| 1 IC MC 14066 | 50.99.0164 |
|---------------|------------|

2.4. Regelbereichvergrößerung des Wiedergabepegels

In gewissen Fällen kann es vorkommen, dass der Regelbereich für den Wiedergabepegel etwas zu klein ist (Toleranz der Bauteile).

Durch Verkleinern der Widerstände R28 und R30 auf dem Interconnection PCB 1.710.473 kann eine Verbesserung erzielt werden (siehe Fig. 2.4)

Achtung Vor dieser Änderung sollte der Pegel mit einem neuwertigen Messband kontrolliert werden.

Modifikation

- R28 180 Ohm ändert auf 150 Ohm
- R30 180 Ohm ändert auf 150 Ohm

Material

| | |
|-----------------------|------------|
| 2 Widerstände 150 Ohm | 57.11.4151 |
|-----------------------|------------|

Material

| | |
|-----------------------|------------|
| 1 screw M3 x 8 | 21.01.0405 |
| 1 hex nut M3,5 | 22.01.8035 |
| 1 lock washer M3,5 | 24.16.1035 |
| 1 soldering lug | 29.26.1022 |
| 1 soldering lug | 29.26.1024 |
| 1 ground cable | 64.99.0116 |

2.3. Clicks at the output

If disturbing clicks occur, an improvement can be achieved when IC 2 on the oscillator PCB 1.710.480 is replaced. It should be an IC from Motorola (see fig. 2.3).

Material

| | |
|---------------|------------|
| 1 IC MC 14066 | 50.99.0164 |
|---------------|------------|

2.4. Range-increase of reproduce level

In certain cases the range for adjustment of the reproduce level is too small (tolerance of components).

With a decrease of the resistors R28 and R30 on the Interconnection board 1.710.473 an improvement can be achieved (see fig. 2.4).

Caution Before doing this modification check the level with a new calibration tape.

Modification

- R28 180 Ohm changes to 150 Ohm
- R30 180 Ohm changes to 150 Ohm

Material

| | |
|---------------------|------------|
| 2 resistors 150 Ohm | 57.11.4151 |
|---------------------|------------|

OSCILLATOR PCB 1.710.480-81 "ESE"
 OSCILLATOR PCB A/C 1.710.482-00 "ESE"

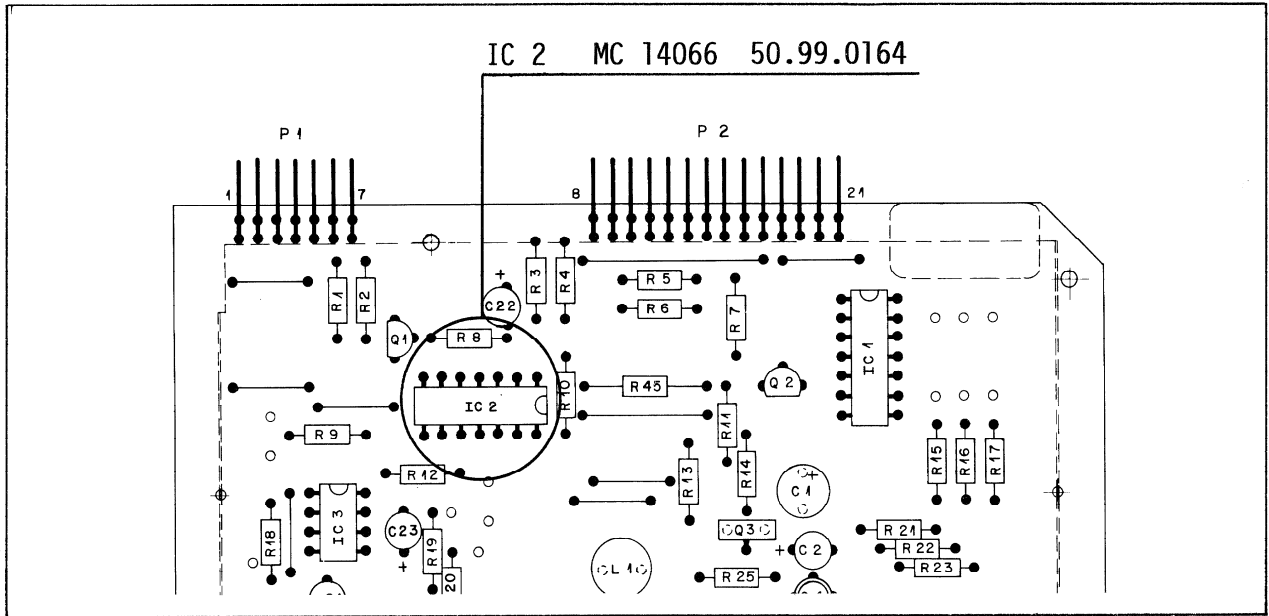


Fig. 2.3

INTERCONNECTION PCB (WITH REPRODUCE EQUALIZATION) 1.710.473-81 "ESE"
 INTERCONNECTION PCB (WITH REPRODUCE EQUALIZATION) A/C 1.710.476-00 "ESE"

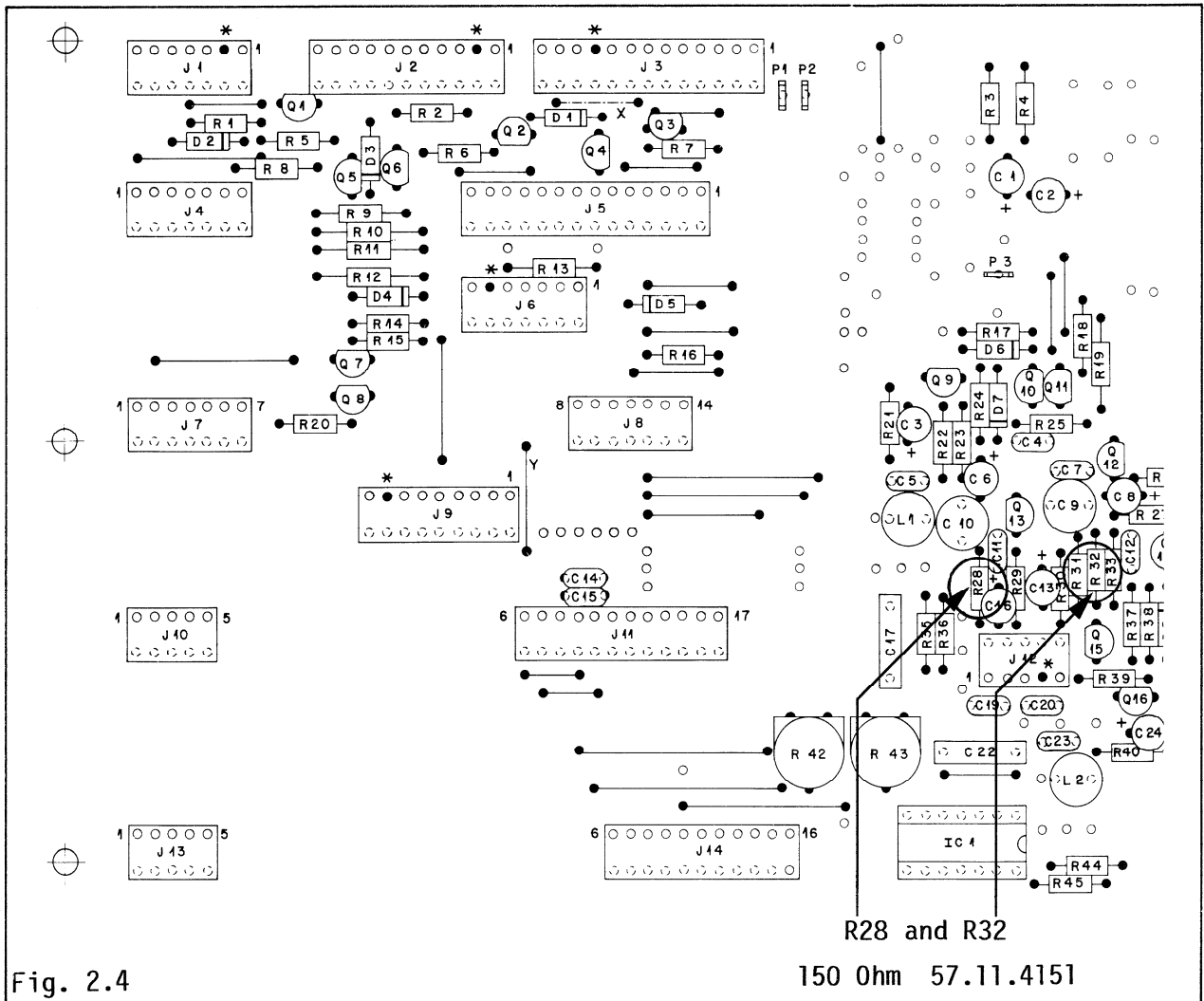


Fig. 2.4

2.5. Regelbereichsvergrößerung der Bias-Einstellung

Bei Verwendung gewisser Kassettentypen kann es vorkommen, dass der Bias-Einstellbereich zu klein ist. Durch Verkleinerung der Widerstände R31 und R34 auf dem Oszillator PCB 1.710.480 kann eine Verbesserung erzielt werden (siehe Fig. 2.5).

Modifikation

- R31 1 kOhm ändert auf 470 Ohm
- R34 1 kOhm ändert auf 470 Ohm

Material

2 Widerstände 470 Ohm
57.11.4471

2.5. Range-increase of bias adjustment

For certain types of cassette the range for bias adjustment may be too small. With a decrease of the resistors R31 and R34 on the oscillator PCB 1.710.480 an improvement can be achieved (see fig. 2.5).

Modification

- R31 1 kOhm changes to 470 Ohm
- R34 1 kOhm changes to 470 Ohm

Material

2 resistors 470 Ohm 57.11.4471

OSCILLATOR PCB 1.710.480-81 "ESE"
 OSCILLATOR PCB A/C 1.710.482-00 "ESE"

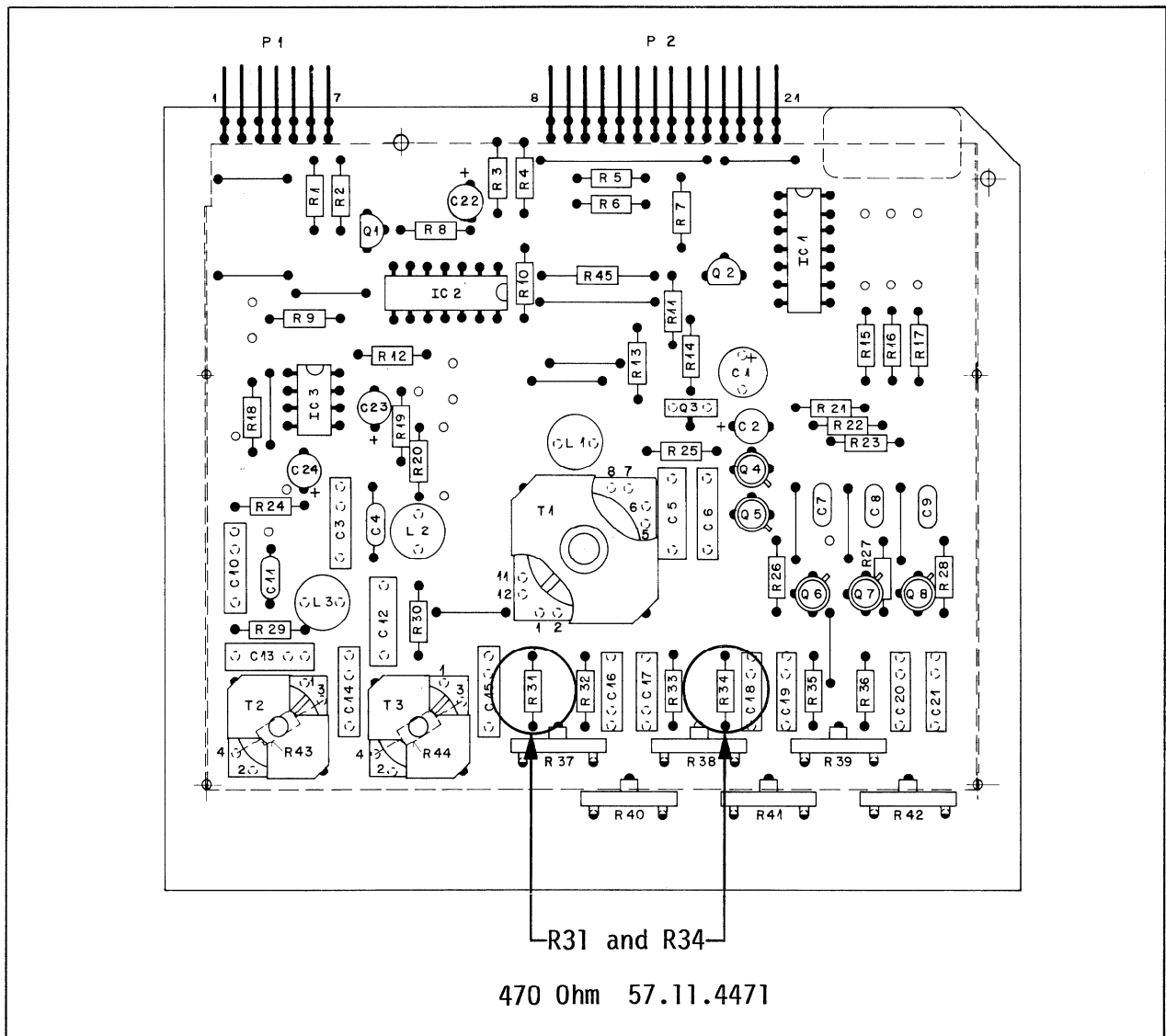


Fig. 2.5