

Service Manual

HiFi

CF 21

Grundig Service

Holline Deutschland...
...Mo.-Fr. 8.00-16.30 Uhr

Technik:

| | |
|-------------------|---------------|
| TV/SAT | 0180/52318-41 |
| VCR/LiveCam | 0180/52318-42 |
| HiFi/Audio | 0180/52318-43 |
| Car Audio | 0180/52318-44 |
| Telekommunikation | 0180/52318-45 |

Fax: 0180/52318-51

Ersatzteil-Bestellannahme:

| | |
|----------|---------------|
| Telefon: | 0180/52318-40 |
| Fax: | 0180/52318-50 |



Zusätzlich erforderliche
Unterlagen für den Komplettservice

Additionally required
Service Manuals for the Complete Service

**Service
Manual**

CF 21

Sach-Nr./Part No.
72010-755.60

**Service
Manual**

**Sicherheit
Safety**

Sach-Nr./Part No.
72010-800.00

Btx * 32700 #

Sachnummer
Part Number 72010-755.60

Änderungen vorbehalten
Subject to alteration

Printed in Germany
VK231 1097

Es gelten die Vorschriften und Sicherheitshinweise gemäß dem Service Manual "Sicherheit", Sach-Nummer 72010-800.00, sowie zusätzlich die eventuell abweichenden, landesspezifischen Vorschriften!



The regulations and safety instructions shall be valid as provided by the "Safety" Service Manual, part number 72010-800.00, as well as the respective national deviations.

(D)

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---|-------------------------|
| Allgemeiner Teil | 1 - 2 ... 1 - 8 |
| Meßgeräte / Meßmittel | 1 - 2 |
| Technische Daten | 1 - 3 |
| Servicehinweise | 1 - 3 |
| Bedienhinweise | 1 - 4 |
| Ausbauhinweise | 1 - 6 |
| Einstellvorschriften | 2 - 1 ... 2 - 6 |
| Schaltpläne und Platinenabbildungen | 3 - 1 ... 3 - 12 |
| Verdrahtungsplan | 3 - 1 |
| Schaltpläne: | |
| Audio-Platte | 3 - 3 |
| Logikplatte, Displayplatte, Tastenplatten | 3 - 7 |
| Platinenabbildungen: | |
| Logikplatte | 3 - 10 |
| Audio-Platte | 3 - 11 |
| Displayplatte, Potentiometerplatte, Tastenplatten | 3 - 12 |
| Ersatzteillisten und Explosionszeichnungen | 4 - 1 ... 4 - 3 |
| CF 21 | 4 - 1 |
| Laufwerk CFF 414 | 4 - 3 |

(GB)

Table of Contents

| | Page |
|--|-------------------------|
| General Section | 1 - 2 ... 1 - 8 |
| Test Equipment / Aids | 1 - 2 |
| Technical Data | 1 - 3 |
| Service Hints | 1 - 3 |
| Operating Instructions | 1 - 5 |
| Disassembly Instructions | 1 - 6 |
| Adjustment Procedures | 2 - 3 ... 2 - 6 |
| Circuit Diagrams and Layout of the PCBs | 3 - 1 ... 3 - 12 |
| Wiring Diagram | 3 - 1 |
| Circuit Diagrams: | |
| Audio Board | 3 - 3 |
| Logic Board, Display Board, Button Boards | 3 - 7 |
| Layout of PCBs: | |
| Logic Board | 3 - 10 |
| Audio Board | 3 - 11 |
| Display Board, Potentiometer Board, Button Boards | 3 - 12 |
| Spare Parts Lists and Exploded Views | 4 - 1 ... 4 - 3 |
| CF 21 | 4 - 1 |
| Drive Mechanism CFF 414 | 4 - 3 |

Allgemeiner Teil

Meßgeräte / Meßmittel

Trenntrafo
 Klirranalysator NF-Generator
 Frequenzzähler Tonhöschwankungsmesser
 DC-Voltmeter NF-Voltmeter
 Testcassette 448 A Sach-Nr. 35079-023.00
 Drehmomentcassette 456 Sach-Nr. 35079-014.00
 Bandlaufcassette MC-112C Sach-Nr. 72008-247.00
 Kopflehre 401 Sach-Nr. 72008-401.00

Beachten Sie bitte das GRUNDIG Meßtechnik-Programm, das Sie unter folgender Adresse erhalten:

GRUNDIG Instruments
Test- und Meßsysteme GmbH
 Würzburger Str. 150, D-90766 Fürth/Bay
 Tel. 0911/703-4118, Fax 0911/703-4130

General Section

Test Equipment / Aids

Isolating Transformer
 Distortion Analyzer AF Generator
 Frequency Counter Wow and Flutter Meter
 DC Voltmeter AF Voltmeter
 Testcassette 448 A Part No. 35079-023.00
 Cassette torque meter 456 Part No. 35079-014.00
 Tape transport test cassette MC-112C Part No. 72008-247.00
 Head gauge 401 Part No. 72008-401.00

Please note the Grundig Catalog "Test and Measuring Equipment" obtainable from:

GRUNDIG Instruments
Test- und Meßsysteme GmbH
 Würzburger Str. 150, D-90766 Fürth/Bay
 Tel. 0911/703-4118, Fax 0911/703-4130



Technische Daten

| | |
|---|------------------|
| Frequenz-Bereich (DIN 45500) (Wiedergabe, IEC II) | 30Hz - 18.000Hz |
| Geräuschspannungsabstand (ohne, mit Dolby B/C IEC wtd., CR) | 57dB, 65dB, 73dB |
| (ohne, mit Dolby B/C IEC wtd., FE) | 56dB, 64dB, 72dB |
| Gleichlauf-Schwankungen (IEC wtd.) | < 0,13% |
| Stereo-Übersprechen (1kHz) | > 60dB |
| Eingangsspannung/Eingangswiderstand | 115mV/270kOhm |
| Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand | 750mV/2,2kOhm |
| Netzspannung, Netzfrequenz | 230V~, 50/60Hz |
| Leistungsaufnahme | < 15W |

Dolby Rauschunterdrückung und HX-Pro headroom extension hergestellt unter Lizenz von Dolby Laboratories Licensing Corporation. HX Pro entstand bei Bang & Olufsen. DOLBY, das Doppel-D-Symbol $\square\square$ und HX PRO sind Warenzeichen der Dolby Laboratories Licensing Corporation. NR = Noise Reduction (Rauschunterdrückung).

Servicehinweise

Cassettenteil

Überprüfen Sie vor Beginn der Service-Arbeiten, ob die Magnetköpfe, die Tonwelle und die Gummiandruckrolle frei von Bandabrieb sind. Zum Reinigen dieser Teile verwenden Sie ein mit Spiritus oder Reinigungsbenzin getränktes Wattestäbchen; dadurch verbessert sich der Aufnahme- und Wiedergabepegel, sowie der Bandlauf. Nach dem Ersatz von Magnetköpfen oder sonstiger Bauteile müssen die technischen Daten des Gerätes anhand der im Service Manual vorgegebenen Meßwerte überprüft bzw. eingestellt werden.

Testmodus: E2PROM Test

Tasten "RECORD" und " \blacktriangleleft " gedrückt halten und Gerät einschalten. Es leuchten nacheinander die Segmente des Displays → alle Displaysegmente werden angezeigt → Testmodus stoppt. Bei Fehlererkennung zeigt das Display "Erro" und stoppt den Testmodus. Durch Ausschalten des Gerätes wird der Testmodus beendet.

Technical Data

| | |
|--|-------------------|
| Frequency range (acc. DIN 45500) (Playback, IEC II) | 30Hz ... 18,000Hz |
| Signal-to-noise ratio (without, with Dolby B/C IEC weighted, CR) | 57dB, 65dB, 73dB |
| (without, with Dolby B/C IEC weighted, FE) | 56dB, 64dB, 72dB |
| Wow & Flutter (IEC wtd.) | < 0.13% |
| Stereo Crosstalk (1kHz) | > 60dB |
| Input voltage/impedance | 115mV/270kOhm |
| Output voltage/impedance | 750mV/2.2kOhm |
| Mains voltage, mains frequency | 230V~, 50/60Hz |
| Power consumption | < 15W |

Dolby noise reduction and HX Pro headroom extension manufactured under license from Dolby Laboratories Licensing Corporation. HX Pro originated by Bang & Olufsen. „DOLBY“, the double D Symbol $\square\square$ and „HX PRO“ are trademarks of Dolby Laboratories Licensing Corporation. NR = Noise Reduction.

Service Hints

Cassette Section

Before commencing service work, ensure that the magnetic heads, the capstan and the pinch roller are free from particles produced by tape abrasion. The recording and playback levels and the tape run can be improved by cleaning these parts with a cotton-wool tip soaked in spirit or cleaning benzine. If the heads or other components have been replaced, the technical data of the recorder must be checked or adjusted according to the values specified in the Service Manual.

Testmode: E2PROM Test

Hold the buttons "RECORD" and " \blacktriangleleft " depressed and switch on the unit. The segments of the display light up successively → all display segments illuminate → test mode stops. A defect is indicated in the display by the message "Erro" and the test mode is stopped. The Testmode is finished by switching off the unit.

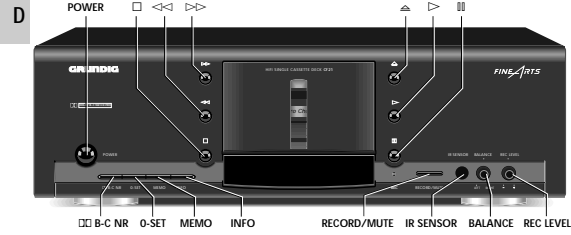
Notizen / Notes



Bedienhinweise

Dieses Kapitel enthält Auszüge aus der Bedienungsanleitung. Weitergehende Informationen entnehmen Sie bitte der gerätespezifischen Bedienungsanleitung, deren Sachnummer Sie in der entsprechenden Ersatzteilliste finden.

BEDIENELEMENTE



Vorderseite des Kassettendecks

- POWER**
Dieser Schalter wird zum Ein- und Ausschalten des Geräts verwendet.
- ☐ Mit dieser Taste beenden Sie alle Funktionen.
 - ◀◀▶▶ Gerät befindet sich in STOP: schneller Rück- oder Vorlauf. Aus Wiedergabe gedrückt: MUSIC SEARCH rückwärts (Musik-Suchlauf zum vorherigen Titel) oder vorwärts (Musik-Suchlauf zum nächsten Titel).
 - ▲ Mit dieser Taste öffnen Sie das Kassettenfach.
 - ▶ Mit dieser Taste starten Sie die Wiedergabe.
 - ⏏ Mit dieser Taste unterbrechen Sie die Wiedergabe/Aufnahme kurzzeitig. Diese Taste wählt das Rauschunterdrückungssystem.
 - ⏏ B-C NR Diese Taste setzen Sie das Zählwerk auf Null zurück.
 - O-SET Mit dieser Taste können Sie Bandpositionen speichern.
 - MEMO Mit dieser Taste schalten Sie zwischen den Anzeigen COUNTER (Bandzählwerk) und TIME (Echtzeit in Sekunden und Minuten) um.
 - INFO Mit dieser Taste starten Sie die Funktion Aufnahme. Empfangf die Signale einer Systemfernbedienung.
 - IR SENSOR Hiermit stellen Sie das Verhältnis der Aufnahme-Lautstärke zwischen den beiden Stereo-Kanälen ein.
 - BALANCE Hiermit stellen Sie den Aufnahmepegel ein.
 - REC LEVEL

ALLGEMEINES

Ein- und Ausschalten

- Wollen Sie das Gerät ein- oder ausschalten, drücken Sie den Netzschalter **POWER**. Die Betriebsanzeige, eine gelbe Leuchtlampe in der Mitte des Einschaltknopfes, informiert Sie über den Schaltzustand: gedrückt: EIN, ausgerastet: AUS.
- Wollen Sie das Gerät ausschalten, drücken Sie den Netzschalter **POWER** nochmals.
- Haben Sie Ihr Gerät an die Wechselspannungsausgänge **AC OUTLETS** des Verstärkers angeschlossen, dient der Netzschalter des Verstärkers als Zentralschalter. Lassen Sie den Schalter **POWER** des Kassettendecks immer gedrückt.
- Nach dem Einschalten ist das Gerät immer im STOP-Modus.
- Die Einstellung des **B-C NR**-Schalters ist dieselbe wie vor dem Ausschalten.
- Die letzte Stellung des Bandzahlwerkes wurde ebenfalls gespeichert.

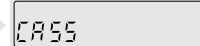
WIEDERGABE

Kassette einlegen

- Mit der Taste öffnen Sie das Kassettenfach.
- Legen Sie die Kassette mit der offenen Seite nach unten und der vollen Spule nach links in der Schublade.
- Schließen Sie das Kassettenfach von hand.

Wiedergabe

- Die Funktion (Wiedergabe) läßt sich nur starten, wenn Sie eine Kassette eingelegt haben.
- Betätigen Sie eine der Tasten oder . **RECORD/MUTE** oder ohne eine Kassette eingelegt zu haben, zeigt das Display für 1,5 Sekunden **ERR**.
- Wählen Sie mit der Taste **⏏ B-C NR** das Rauschunterdrückungssystem, mit dem die Kassette aufgenommen wurde.
- Drücken Sie die Taste um die Wiedergabe zu starten.
- Die Bargraph-Anzeige im Display informiert Sie über die Pegelspitzen der aufgenommenen Musik.
- Wollen Sie die Wiedergabe kurzzeitig unterbrechen, drücken Sie die Taste (PAUSE). Das **||** Symbol leuchtet.
- Wollen Sie mit der Wiedergabe fortfahren, drücken Sie die Taste erneut. Das **||** Symbol erlischt.
- Am Bandende wird das Band gestoppt.
- Drücken Sie auf , wenn Sie das Band vor dem Bandende stoppen möchten.



Schneller Vor-/Rücklauf einer Kassette

- Diese Funktionen sind nur aus STOP heraus möglich.
- Drücken Sie auf oder .
 - Der Schnellauf wird in der gewählten Richtung gestartet und das Display zeigt oder .
 - Beenden: Taste drücken.

Funktion MUSIC SEARCH

- Die Tasten und ermöglichen die direkte Anwahl von Titeln einer Kassette durch Überspringen eines oder mehrerer Titel. Während der Wiedergabe kann durch kurzes Drücken der Tasten oder direkt auf ein bestimmtes Stück zugegriffen werden. Bis zu 15 Titel können in beide Richtungen übersprungen werden.
- Drücken Sie einmal , spult das Gerät bis an den Anfang des nächsten Titels. Drücken Sie einmal , spult das Gerät bis an den Anfang des aktuellen Titels zurück.
 - Drücken Sie die Taste zweimal, so wird der zweite Titel in Vorwärtsrichtung gesucht, drücken Sie die Taste dreimal, wird das dritte Musikstück gesucht (max. 15 Titel).
 - Das Gerät schaltet auf Schnellauf zum gewählten Titel und die Wiedergabe startet automatisch. Voraussetzung ist, daß zwischen den einzelnen Stücken Pausen von jeweils 4 Sekunden aufgenommen wurden.
- Hinweis:** Bei Titeln mit extrem leisen Musikpassagen kann es vorkommen, daß diese vom Musiksuchlauf als Pausen erkannt werden.

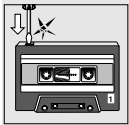
Abschalten am Bandende

- Aus allen Lauffunktionen schaltet das Laufwerk am Bandende auf "STOP".
- Versuchen Sie am Bandende die Wiedergabe oder den Bandschnellauf in die falsche Richtung zu starten, zeigt das Display **END**.

AUFNAHME

Kassette gegen Löschen schützen

- Bei jeder Aufnahme wird die vorherige Aufzeichnung überschrieben.
- Selbstbespielte Kassetten können Sie gegen versehentliches Löschen schützen, indem Sie die entsprechende Sicherungsnase aus der Öffnung im Kassettenrücken brechen, z.B. mit einem Schraubenzieher.
- Bespielt gekaufte Kassetten (Musik-Kassetten) sind bereits gegen versehentliches Löschen gesichert. Wollen Sie eine gesicherte Kassette neu bespielen, überkleben Sie die entsprechende Öffnung mit Klebeband.



Vorbereiten der Aufnahme

- Copyright:** Aufzeichnungen sind insoweit erlaubt, als dadurch das Copyright oder andere Rechte Dritter nicht verletzt werden.
- Bei Kassetten mit Loschsicherung ist die Aufnahme gesperrt, das Display zeigt für 1,5 Sekunden **CASS** und sperrt die Aufnahme.
- Legen Sie eine ungeschützte Kassette in die Schublade und spulen Sie bis zu der gewünschten Bandstelle.
 - Schalten Sie das Rauschminderndes System mit **⏏ B-C NR** ein.
 - Das Display informiert Sie über die gewählte Einstellung.
 - Wählen Sie am Verstärker oder Receiver die Signalquelle, von der Sie aufnehmen möchten.
 - Drücken Sie die Taste **RECORD/MUTE**.
 - Das Gerät schaltet auf 'Aufnahme-Pause'.
 - Die rote LED REC leuchtet.
 - Die Anzeigen **REC** und **||** leuchten im Display auf.
 - Die Bargraphanzeige im Display zeigt den Aufnahmepegel den Sie mit dem Regler **REC LEVEL** einstellen können.



Einstellen des Aufnahmepegels

- Eine Aufnahme sollte richtig ausgereicht sein. Dies bedeutet, an den lautesten Passagen der Aufnahme die Pegelanzeige (dB) im Display bis '0' dB (=100% Aussteuerung) aufleuchten darf.
- Mit dem Einsteller **REC LEVEL** stellen Sie den richtigen Aufnahmepegel ein.
 - Pegelunterschiede zwischen dem linken und dem rechten Kanal können Sie mit Hilfe des Einstellers **BALANCE** ausgleichen.

Beginn der Aufnahme

- Drücken Sie die Taste um die Aufnahme zu starten.
- Die Anzeigen **REC** und leuchten im Display auf.
- Die rote LED REC leuchtet.
- Falls gewünscht drehen Sie den Einsteller **REC LEVEL** zum Ausblenden der Musik langsam nach links und zum Einblenden nach rechts in die Position des jeweils gewünschten Aufnahmepegels.
- Wollen Sie die Aufnahme unterbrechen, drücken Sie die Taste . Das **||** Symbol leuchtet.
- Das Gerät befindet sich nun im RECORD PAUSE-Modus.
- Drücken Sie die -Taste erneut, wenn Sie die Aufnahme fortsetzen möchten.
- **||** erlischt und die Anzeige leuchtet wieder.
- Das Gerät stoppt den Aufnahmevorgang automatisch, wenn das Bandende erreicht ist.
- Vorzellig beenden: Drücken Sie die Taste .

WEITERE LEISTUNGSMERKMALE

Zurücksetzen des Zählwerkes

- Drücken Sie z. B. am Beginn einer Aufnahme die Taste **O-SET**, um den Zählerstand auf Null zurückzusetzen.

Speichern von Bandpositionen

- Durch drücken der Taste **MEMO**, können Sie die momentane Bandposition speichern.
- Im Display erscheint das Zeichen **MEMO**.
- Betätigen Sie dann im STOP-Betrieb die Taste (schneller Rücklauf), spult das Gerät zurück und stoppt an der entsprechenden Stelle.
- Drücken Sie die Taste **MEMO** erneut, beendend Sie die Funktion.



Aufnahmepause RECORD MUTE

- Um mit der Funktion MUSIC SEARCH Musiktitel gezielt auffinden zu können, müssen Sie eine Aufnahmepause von 4 Sekunden zwischen den einzelnen Titeln aufzeichnen.
- Drücken Sie dazu am Ende des Titels die Taste **RECORD/MUTE** einmal kurz.
- Die rote LED (REC) blinkt für die Dauer von 4 Sekunden.
- Das Gerät erzeugt eine vier Sekunden lange Aufnahmepause und wartet dann, bis Sie mit der Aufnahme fortfahren (RECORD PAUSE).
- Starten Sie die Aufnahme erneut in derselben Laufrichtung mit .
- Halten Sie die Taste **RECORD/MUTE** länger gedrückt, dauert die Aufnahmepause so lange, wie Sie die Taste gedrückt halten.
- Lassen Sie die Taste los, wartet das Gerät wiederum in Aufnahmepause.
- Die blinkende rote LED informiert Sie über die Länge der Pause.

Umschalten von Bandzählwerk auf Echtzeit

- Mit der Taste **INFO** schalten Sie zwischen Bandzählwerk und Anzeige der Echtzeit (Minuten und Sekunden) um.
- Abstimmung der Echtzeitanzeige**
- Die Echtzeilmessung muß sich erst auf die Dicke des verwendeten Bandmaterials in der Kassette einstellen.
- Starten Sie z. B. die Wiedergabe, blinkt der Doppelpunkt zwischen der Sekunden- und Minutenanzeige (-:) für einige Zeit. Während dieser Zeit werden die Banddicke und andere Werte berechnet. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, läuft die Anzeige der Echtzeit auch bei schnellem Vor- und Rücklauf mit.

Pflege des Gerätes

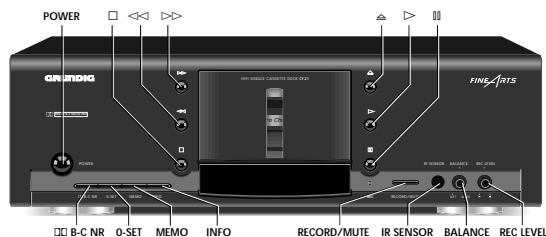
- Gehäuse mit weichem, staubbindendem Lappen reinigen.
- Polier- und Reinigungsmittel könnten die Oberfläche des Gehäuses beschädigen. Bandberührende Teile wie Andruckrolle, Tonwelle, Tonkopf und Löschkopf müssen frei von Bandabrieb sein, um eine gleichbleibend gute Aufnahme und Wiedergabe zu erreichen.
- Diese Teile sollten Sie in regelmäßigen Abständen reinigen.
- Verwenden Sie dazu eine spezielle Reinigungskassette.
- Verwenden Sie keine harten oder magnetischen Gegenstände!



Operating Instructions

This chapter contains excerpts from the operating instructions. For further particulars please refer to the appropriate user instructions the part number of which is indicated in the relevant spare parts list.

OPERATING ELEMENTS



Front of the cassette deck

| | |
|--------------|--|
| POWER | To switch the cassette deck on and off. |
| □ | To stop all functions. |
| ◀▶ | When the unit is in STOP mode: fast winding forward or backward. When pressed during playback: MUSIC SEARCH forward (music search to the beginning of next tracks) or backward (music search to the beginning of the previous tracks). |
| ▲ | Opens the cassette compartment. |
| ▼ | To start playback. |
| ⏸ | To switch the cassette deck to PAUSE. |
| ⏮ B-C NR | To select the noise reduction system. |
| O-SET | For setting the tape counter to zero. |
| MEMO | This button is used for storing a tape position. |
| INFO | This button is used for switching between the COUNTER (tape counter) and TIME (real time in minutes and seconds) display. |
| RECORD/MUTE | To start the recording function. |
| IR SENSOR | To receive signals from a system remote control. |
| BALANCE | This is used to adjust the sound balance between both stereo channels when recording. |
| REC LEVEL | For setting the recording level. |

GENERAL

Switching on and off

- When you want to switch your cassette deck on, press the **POWER** button. The yellow light in the middle of the button indicates that the unit is on.
- button depressed: **POWER ON**
button not depressed: **POWER OFF**
- When you want to switch the unit off, simply press the **POWER** button again.
- If the mains plug of your cassette deck is connected to one of the **AC OUTLETS** on the amplifier, the **POWER** button of the amplifier serves as the central switch for all units connected to the **AC OUTLETS**.
- After switching on, your unit is always in the STOP mode. The **B-C NR** switch remains in the setting it was in when the unit was switched off. The last tape counter position is also stored.

RECORDING

Protecting cassettes against unintentional erasure

Every time you record onto a tape, its contents is erased and replaced by the new recording.

In order to avoid unintentional erasure of a recording, carefully remove its safety tabs with, for example a screw driver.

Original recordings are already protected against unintentional erasure.

If you wish to record on a "protected" cassette, place a small strip of tape over the corresponding holes.

Preparing to record

Copyright: Making recordings from a prerecorded sound track is only permissible insofar as the Copyright or the rights of third parties are not infringed upon.

Recording on protected cassettes is not possible, CASS appears in the display for 1.5 seconds, and recording is prevented.

- Insert an unprotected cassette in the cassette compartment and wind to the desired tape position.
- Switch on the noise reduction system with **B-C NR**
 - The display indicates the selected setting.
- Select on the amplifier or receiver the source from which you want to record
- Press **RECORD/MUTE** the unit switches to 'RECORD PAUSE'
 - The red REC LED lights up.
 - The display shows the **REC** and **II** indications.
 - The Bargraph indication on the display shows recording level which can be adjusted with the **REC LEVEL** control.



Recording level adjustment

The recording level of your recording should be properly adjusted. This means that the loudest passages should not exceed "0" in the recording level (dB) bargraph display (= 100% modulation).

- You can set the correct recording level with the **REC LEVEL** controller.
- Recording level differences between the left and right channels can be corrected with the **BALANCE** controller.

Starting a recording

- Press **▷** to start the recording.
 - The display shows the **REC** and **▶** indications.
 - The red REC LED lights up.
- If desired you can fade a recording out, by slowly turning the **REC LEVEL** counter clockwise: to fade a recording in turn clockwise to the desired recording level.
- To interrupt the recording, press **⏸**.
 - The **II** symbol lights up.
 - The unit is now in the 'RECORD PAUSE' mode.
- If you want to resume the recording press **▷** again.
 - II** goes out and **▶** lights up again.
 - The unit automatically stops recording when the end of the first side of the cassette is reached.
- Press **□** to stop recording at an earlier point.

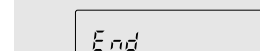
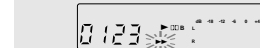
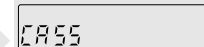
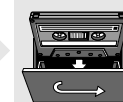
PLAYBACK

Inserting a cassette

- Press the **▲** button to open the cassette compartment.
- Insert the cassette, with the open side down, and the full spool to the left into the compartment.
- Close the cassette compartment by hand.

Playback

- Playback **▷** can only be started if there is a cassette in the cassette compartment.
 - If you press **▷** **RECORD/MUTE**, **◀◀** or **▶▶** and the compartment is empty, **CASS** appears on the display for 1.5 seconds.
- With **B-C NR**, select the noise reduction system with which the cassette recording was made.
- Press **▷** to start playback.
 - The bargraph in the display shows the sound level of the recorded music.
- If you want to briefly interrupt playback, simply press **⏸** (PAUSE).
 - The **II** indication on the display lights up.
- If you want to continue playback, press **▷** again.
 - The **II** indication goes out.
 - The deck plays one cassette side and stops automatically at the end.
- If you want to stop the tape before it reaches the end, simply press **□**.



Fast winding

These functions are only possible when in the STOP mode.

- Press **◀◀** or **▶▶**.
 - The winding starts in the selected direction and the indication **◀◀** or **▶▶** lights up on the display.
- To stop: press **□**.

MUSIC SEARCH function

The **◀◀** and **▶▶** keys also enable you to select directly a desired track on a cassette by skipping one or more tracks. This can be done by briefly pressing the **◀◀** or **▶▶** keys during playback. Up to 15 tracks can be skipped in each direction.

- If you press **▶▶** once, the tape will wind to the beginning of the next track. If you press **◀◀** once, the tape will rewind to the beginning of the current track.
- If you press **▶▶** twice, the tape will advance to the second track in forward direction, pressing three times advances to the third track, and so on to a max. of 15 tracks.
- The tape will wind to the beginning of the selected track and playback will start automatically.

The only requirement for this function is a 4-second pause between each of the tracks.

Note: On some music tapes, the search function may recognize extremely quiet passages as pauses.

Stop at the end of the tape

At the end of a tape, the cassette deck automatically switches to "STOP."

- If you, being at the end of the tape, attempt to start playback or fast winding in the wrong direction, **END** is shown in the display.

OTHER FEATURES

Resetting the tape counter

- Press the **O-SET** button, for example at the beginning of a recording, to reset the tape counter to 0.

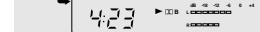
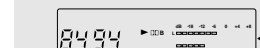
Storing tape positions

- You can store the current tape position by pressing **MEMO**.
 - The indication **MEMO** appears in the display.
- When you press **◀◀** (in stop mode), the cassette deck rewinds and stops at the stored position.
- Pressing **MEMO** again ends this function.

Recording pause with RECORD MUTE

In order to find a track with the MUSIC SEARCH function, there must be a 4-second recording pause between the individual tracks.

- Therefore, briefly press **RECORD/MUTE** once at the end of a track.
 - The red indicator REC flashes for 4 seconds.
 - The unit generates a 4-second recording pause and waits for you to resume recording (RECORD PAUSE).
- Resume recording by pressing **▷**.
- If you keep **RECORD/MUTE** pressed longer, the recording pause will last as long as you keep the button pressed.
- When you release the button, the unit waits in recording pause.
 - The flashing red indicator indicates the length of the pause.



Switching from the tape counter to the real time display

- You can use the **INFO** button to switch between the tape counter and the real time display (minutes and seconds).

Calculation of the time

When you begin playback with real time display, the colon between the minutes and seconds field (:-) briefly blinks.

During this time the tape thickness and other values are calculated. When this process is concluded, the real time is displayed.

After this, the displayed time is also correct during fast forward and fast reverse winding.

Caring for the unit

- Wipe the housing clean with a soft, antistatic cloth.
- Never use cleaning agents which contain alcohol, methylated spirits, ammonia or abrasives.
- To ensure consistent recording and playback quality, you should clean playback and recording heads, the capstan, and the capstan idlers regularly.
- Use a special cleaning cassette.
- In the case of malfunction, refer to your specialized dealer.



Ausbauhinweise

Allgemeines zum mechanischen Teil.

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Zeichnungen in der Ersatzteilliste **CFF 414** identisch. Vor Beginn von Servicearbeiten ist das Gerät in die Funktion "STOP" zu bringen, der Kopfschlitten ist dann zurückgefahren.

Mechanische Beschädigungen der Bandlaufflächen und Führungen können dadurch vermieden werden.

Um bei mechanischen Arbeiten elektrische Bauteile nicht zu zerstören, ist nach zurückgefahrenem Kopfschlitten der Netzstecker aus der Steckdose zu ziehen.

Alle Schrauben, die in Kunststoff eingedreht werden, sollten zuerst soweit gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden, bis Sie merken, die Schraube hat den Gewindeanfang gefunden. Erst dann ist die Schraube festzudrehen. Dadurch wird vermieden, daß ein neues Gewinde in den Kunststoff geschnitten wird und der Halt der Schraube verlorengeht.

1. Öffnen des Gehäuses

- 6 Schrauben (A) herausdrehen (Fig. 1).
- Gehäuseoberteil hinten anheben und abnehmen.

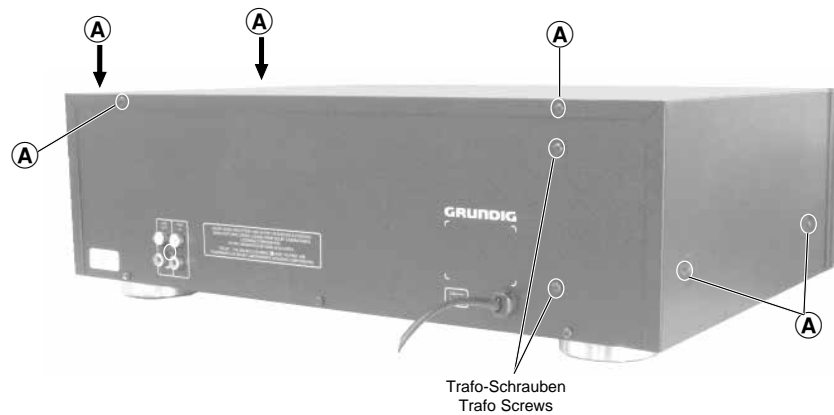


Fig. 1

Disassembly Instructions

General Notes on the Mechanical Section.

The numbers in the text and in the diagrams are the same as the position numbers of the exploded views included in the spare parts list **CFF 414**.

Before starting repair works set the tape deck to "STOP" position so that the head carrier is in service position in order to avoid mechanical damages to the surfaces contacting the tape and the guides.

With the head carrier in service position disconnect the mains plug to ensure that the electrical components are not damaged during the mechanical repair works.

All the screws which are screwed into plastic parts should be turned counter clockwise first until you notice that the screw has found the first thread. Then tighten the screw. This preventive measure ensures that no new threads are cut into the plastic material thus deteriorating the good fit of the screw.

1. Opening the Cabinet

- Undo 6 screws (A) (Fig. 1).
- Raise the cabinet top on the rear side and remove.

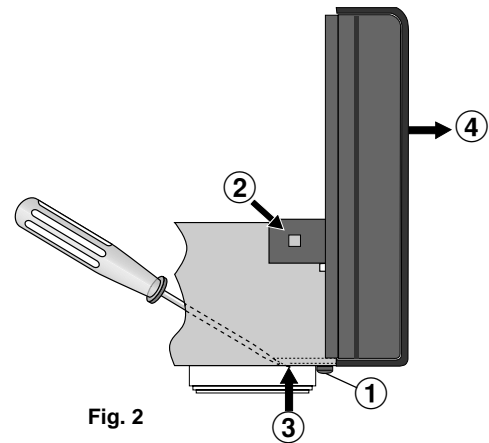


Fig. 2

2. Frontblende (mit Leiterplatten) ausbauen

- Gehäuseoberteil abnehmen (siehe Pkt. 1).
- Cassettendeckel-Drehfeder (B) über den Zapfen (C) (Fig. 3) einhängen.
- Schraube (1) (Fig. 2) am Gehäuseboden herausdrehen.
- Laschen (2) links und rechts der Frontblende sowie 3 Haltezapfen (3) am Gehäuseboden ausrasten (Fig. 2).
- Netzschalter in Stellung "Aus" bringen und danach den Netzschalterstößel (D) abziehen (Fig. 4).
- Frontblende mit dem Laufwerk vorsichtig nach vorne (4) abziehen (Fig. 2).
- Bei Bedarf Steckverbindungen lösen (Fig. 5).

2. Removing the Front Panel (with PCBs)

- Remove the top of the cabinet (see para 1).
- Attach the cassette lid torsion spring (B) to the lug (C) (Fig. 3).
- Undo the screw (1) (Fig. 2) on the bottom of the cabinet.
- Disengage the lugs (2) on the left and right of the front panel and 3 prongs (3) on the bottom of the cabinet (Fig. 2).
- Set the power switch to "Off", then disengage the push-rod (D) of the power switch (Fig. 4).
- Pull the front panel with the drive mechanism carefully towards the front (4) (Fig. 2).
- If necessary, disconnect the connectors (Fig. 5).

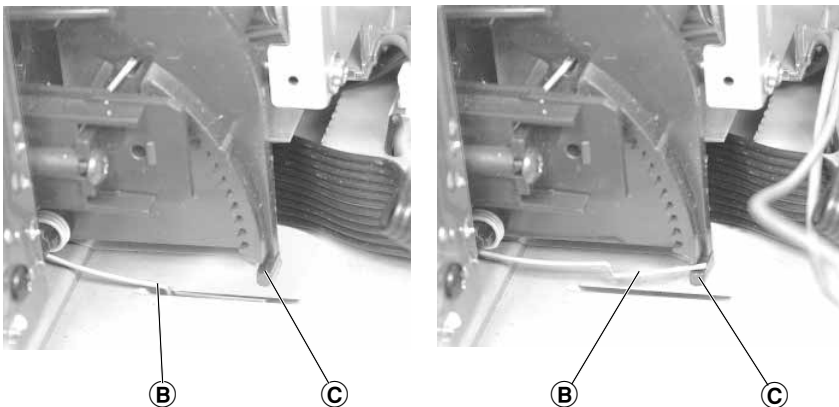


Fig. 3

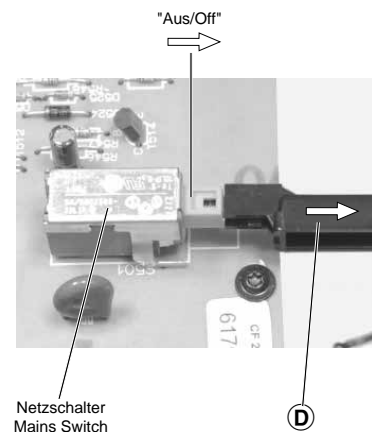


Fig. 4





3. Laufwerk ausbauen

- Gehäusefront abnehmen (siehe Pkt. 2).
- Drehfeder (E) aushängen (Fig. 6).
- 4 Schrauben (F) herausdrehen (Fig. 6).
- Laufwerk nach hinten herausnehmen.

Steckverbindungen
Connectors
P503, P504,
P505, P512

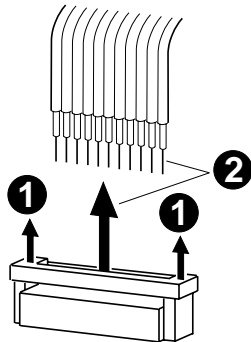


Fig. 5

4. Laufwerkmotor ausbauen

- Laufwerk ausbauen (siehe Pkt. 3).
- 2 Schrauben (G) herausdrehen und Abschirmblech abnehmen (Fig. 6).
- 4 Schrauben (H) herausdrehen (Fig. 6).
- Nehmen Sie den Antriebsriemen 39 von der Motorriemenscheibe und legen Sie ihn über den hochstehenden Bolzen (I) (Fig. 7).
- Laufwerkabdeckung 35 (Fig. 8) mit Motor abnehmen, achten Sie dabei auf die Scheibe 102 (Fig. 7).
- 2 Schrauben (J) herausdrehen (Fig. 8), Motor herausnehmen und ablöten.

5. Antriebsriemen auswechseln

- Die Vorarbeiten zum Auswechseln des Antriebsriemens 39 und des Riemens 21 sind wie beim Ausbauen des Laufwerkmotors (siehe Pkt. 4).
- Riemen auswechseln.
Achtung! Riemen, Andruckrolle und Bandkontaktstellen müssen frei von Öl und Fett sein.

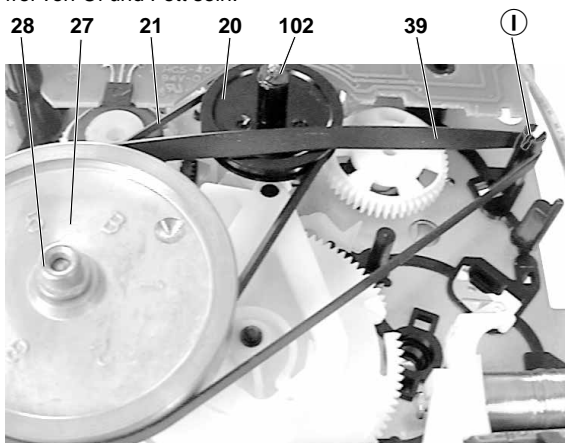


Fig. 7

6. Laufwerkplatte ausbauen

- Laufwerkabdeckung 35 mit Motor ausbauen (siehe Pkt. 4).
- Schraube (K) herausdrehen (Fig. 9).
- Leitungen zum Servomagnet und Motor ablöten.
- Leiterplatte abnehmen.

7. Schwungrad auswechseln

- Laufwerkabdeckung 35 mit Motor ausbauen (siehe Pkt. 4).
- Riemen 39 und 21 abnehmen.
- Ziehen Sie das Schwungrad 27 nach hinten heraus.
Achten Sie beim Aus- und Einbau des Schwungrades auf die beiden Lager 26, 28, die beiden Scheiben 103 und die Feder 69 (Fig. 10). Nach dem Einbau des Schwungrades muß die Capstanwelle mit Spiritus oder Reinigungsbenzin gereinigt werden.

3. Removing the Drive Mechanism

- Remove the front panel (see para 2).
- Unhook the torsion spring (E) (Fig. 6).
- Undo 4 screws (F) (Fig. 6).
- Take the drive mechanism out towards the rear.

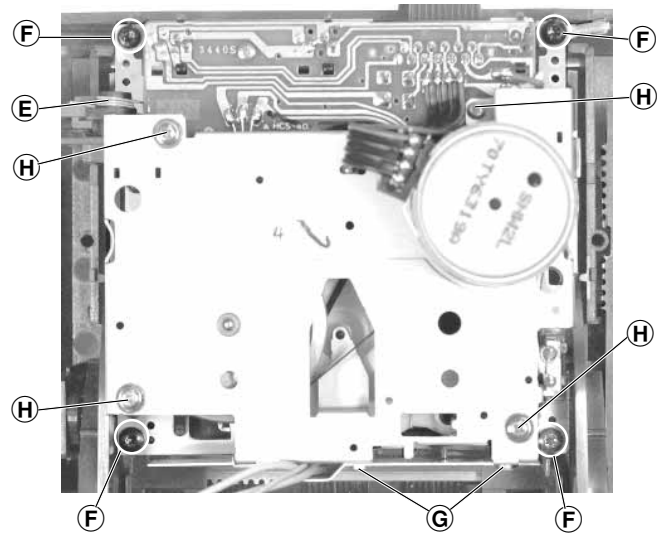


Fig. 6

4. Removing the Motor of the Drive Mechanism

- Dismantle the drive mechanism (see para 3).
- Undo the 2 screws (G) and take out the metal shielding (Fig. 6).
- Undo 4 screws (H) (Fig. 6).
- Take off the drive belt 39 from the motor pulley and put it around the upright bolt (I) (Fig. 7).
- Remove the cover 35 (Fig. 8) from the drive mechanism with the motor, take care of the washer 102 (Fig. 7).
- Undo 2 screws (J) (Fig. 8), take the motor out and unsolder it.

5. Changing the Drive Belt

- The preparations for changing the drive belt 39 and the belt 21 are the same as for replacing the motor of the drive mechanism (see para 4).
- Replace the belt(s).
Warning! Belts, pressure roller and parts coming into contact with the tape must be free of oil and grease.

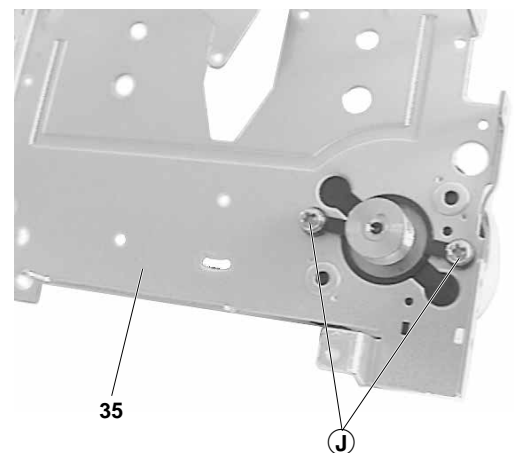


Fig. 8

6. Removing the Drive Mechanism Circuit Board

- Remove the cover of the drive mechanism 35 with motor (see para 4).
- Undo screw (K) (Fig. 9).
- Unsolder the leads to the servo release magnet and the motor.
- Take out the circuit board.

7. Replacing the Flywheel

- Remove the cover of the drive mechanism 35 with motor (see para 4).
- Remove the belt 39 and 21.
- Withdraw the flywheel 27 towards the rear.
When removing and refitting the flywheel take care of the two bearings 26, 28, the two washers 103 and the spring 69 (Fig. 10). After having fitted the new flywheel the capstan must be cleaned with spirit or cleaning benzine.

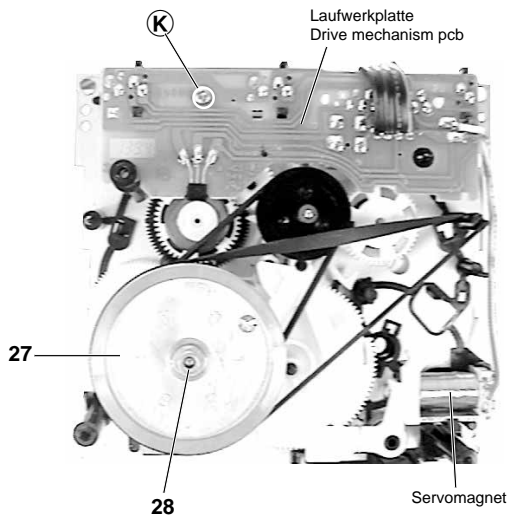


Fig. 9

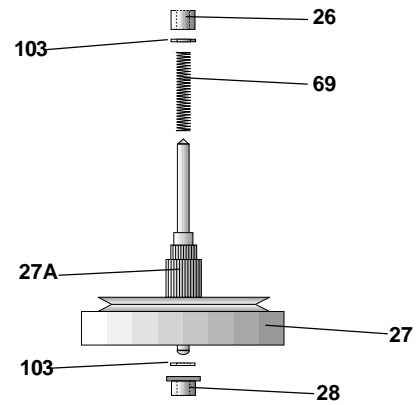


Fig. 10

8. Kupplungen (15, 23) ausbauen

- Laufwerkplatte ausbauen (siehe Pkt. 4).
- Schwungrad ausbauen (siehe Pkt. 7).
- Scheibe 102 und Riemenscheibe 20 abziehen (Fig. 7).
- Wickeldorn 9 aushebeln und abziehen (Fig. 11 und 12).
- Bei Bedarf das Zahnrad 18 abziehen (Fig. 13).
- Nehmen Sie die Kupplung nach hinten heraus.

8. Removing the Clutches (15/23)

- Remove the drive mechanism circuit board (see para 4).
- Remove the flywheel (see para 7).
- Pull off the washer 102 and the pulley 20 (Fig. 7).
- Lift off and remove the spindle 9 (Figs. 11 and 12).
- If necessary pull off the gearwheel 18 (Fig. 13).
- Remove the clutch towards the rear.

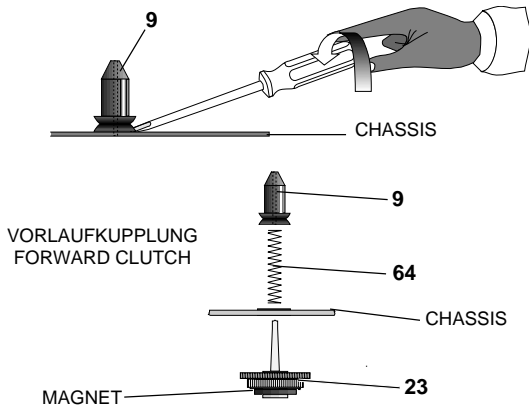


Fig. 11

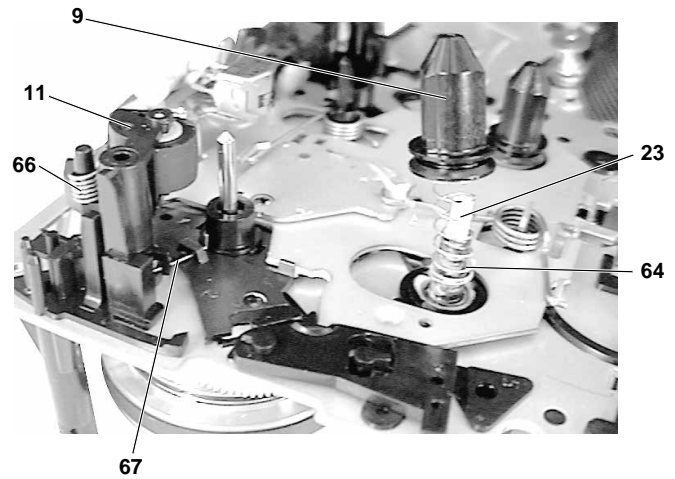


Fig. 12

9. Andruckrolle auswechseln

- Laufwerk ausbauen (siehe Pkt.3).
- Untere Drehfeder 67 aushängen (Fig. 12).
- Rastnase L (Fig. 14) ausrasten und die Andruckrolle 11 mit der Drehfeder 66 abziehen.
- Beim Einbau ist die Feder 67 (Fig. 12) wieder einzuhängen.

9. Replacing the Pressure Roller

- Dismantle the drive mechanism (see para 3).
- Unhook the lower torsion spring 67 (Fig. 12).
- Disengage the locking lug L and pull out the pressure roller 11 with the torsion spring 66 (Fig. 14).
- Refit the spring 67 (Fig. 12) when mounting the new pressure roller.

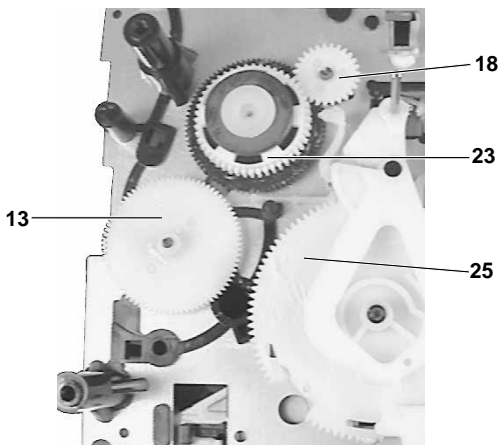


Fig. 13

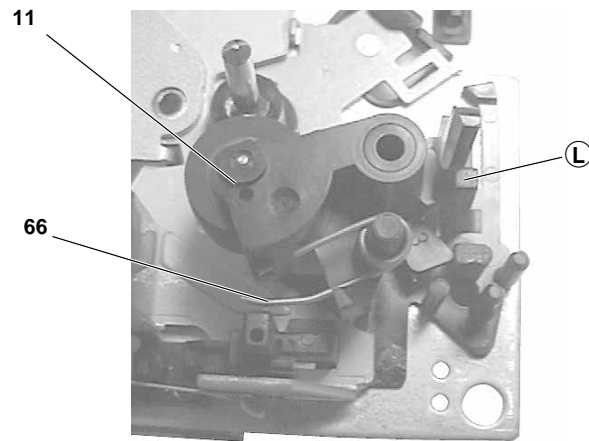


Fig. 14





D

Einstellvorschriften

Meßgeräte/Meßmittel:

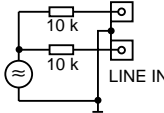
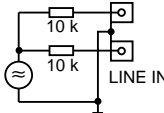
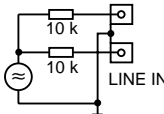
Frequenzzähler, NF-Voltmeter, Gleichspannungs-Voltmeter, NF-Generator, Klirranalysator, Tonhöenschwankungsmesser, Cr-Testcassette 448 A (Sach-Nr. 35079-023.00), Drehmomentcassette 456 (Sach-Nr. 35079-014.00).

Abgleich-Lageplan siehe Seite 2 - 3. Die Symbole \square weisen auf Meßpunkte im Schaltbild hin.

| Abgleich | Vorbereitung | Abgleichvorgang |
|--|--|--|
| 1. Bandgeschwindigkeit | Frequenzzähler an LINE OUT. Testcassette 448 A einlegen, 3150Hz abspielen. | Mit dem Einstellregler R535 (Logikplatte) 3150Hz \pm 0,1% einstellen. |
| 2. Aufwickelmoment bei Start | Drehmomentcassette 456 einlegen. Funktion: Start | Bei der Gerätefunktion START soll das Drehmoment 25 ... 70 x 10⁻⁴Nm \approx 40g-cm betragen. |
| 3. Gleichlauf | Tonhöenschwankungsmesser an LINE OUT. Testcassette 448 A einlegen, 3150Hz abspielen. | Gleichlaufabweichung < 0,13% (IEC wtd). Wiedergabemeßzeit \geq 30 Sekunden. |
| 4. MPX-Filter (19kHz Stereo-pilotton) | NF-Generator an die LINE IN Buchsen anschließen. 315Hz bzw. 19kHz einspeisen (ca. 115mV). NF-Voltmeter an den Meßpunkt \square D1 (li. Kanal) bzw. an den Meßpunkt \square D2 (re. Kanal) anschließen. Gerätefunktion: Aufnahme-Pause, Balanceregler "Mitte", Dolby aus | Pegelregler (RECORD LEVEL) bei Aufnahme-Pause so einstellen, daß bei 315Hz an den Meßpunkten \square D1 und \square D2 eine U_a von 388mV (= 0dB) zu messen ist. Bei 19kHz = U_a \leq 12mV (\leq -30dB). Einstellen mit F101 (linker Kanal) bzw. F102 (rechter Kanal). |
| 5. Löschfrequenz | Frequenzzähler an Meßpunkt \square L1 (R253). Beispielbare Cassette der Bandsorte Cr (IEC II) einlegen. Gerätefunktion: Aufnahme-Start | Die Oszillatorfrequenz soll 85kHz \pm 10kHz betragen. Einstellen mit L103 . |
| 6. Löschstrom | NF-Voltmeter an Meßpunkt \square L1 (parallel zu R253). Beispielbare Cassette der Bandsorte Cr (IEC II) einlegen. Gerätefunktion: Aufnahme-Start | Löschstrom: 100mA \pm 10% gemessen an R253 = 100mV \pm 10% . |
| 7. HX-PRO | Gleichspannungsvoltmeter an Pin13 IC105 (rechter Kanal) bzw. an Pin6 IC105 (linker Kanal) anschließen. Beispielbare Cassette der Bandsorte Cr (IEC II) einlegen. Gerätefunktion: Aufnahme-Start, Dolby aus | Mit L104 am Pin13 IC105 (rechter Kanal) und mit L105 am Pin6 IC105 (linker Kanal) Gleichspannungsminimum einstellen. |
| 8. Aufnahme-sperrkreise (Vormagnetisierungsfilter) | NF-Voltmeter an Meßpunkt \square D3 (linker Kanal) bzw. an Meßpunkt \square D4 (rechter Kanal). Beispielbare Cassette der Bandsorte Cr (IEC II) einlegen. Gerätefunktion: Aufnahme-Start, Aufn.-Pegelregler minimum | Mit F106 am Meßpunkt \square D3 (linker Kanal) und mit F105 am Meßpunkt \square D4 (rechter Kanal) HF-Minimum einstellen. |
| 9. Wiedergabepegel Bezugsband-abtastung (Dolby-Pegel) | NF-Voltmeter an Meßpunkt \square D1 (linker Kanal) bzw. an Meßpunkt \square D2 (rechter Kanal). Testcassette 448 A einlegen, 315Hz (250nWb/m) abspielen. Dolby aus | Mit den Einstellreglern R156 (linker Kanal) bzw. R157 (rechter Kanal) einen Wiedergabepegel von 490mV \pm 0,5dB einstellen (LINE OUT \approx 950mV). Bei Verwendung einer Testcassette mit 200nWb/m ist der Wiedergabepegel auf 388mV \pm 0,5dB einzustellen (LINE OUT \approx 750mV). |
| 10. Kopfspalt-senkrecht-stellung (Azimut) | NF-Voltmeter an LINE OUT L (linker Kanal) bzw. an LINE OUT R (rechter Kanal) anschließen. Testcassette 448 A einlegen, 10kHz abspielen. Die Kopfeinstellschraube ① ist durch Abnehmen der Cassettenfachabdeckung zugänglich (bei geöffneten Cassettenfach die Abdeckung unten ausrasten ② und nach oben abnehmen). | Mit der Kopfeinstellschraube ① den linken oder rechten Kanal auf Pegelmaximum einstellen. Danach linken und rechten Kanal parallel schalten. Durch kleinstmögliches Nachstellen der Kopfeinstellschraube ① den Ausgangspegel auf Maximum einstellen. |

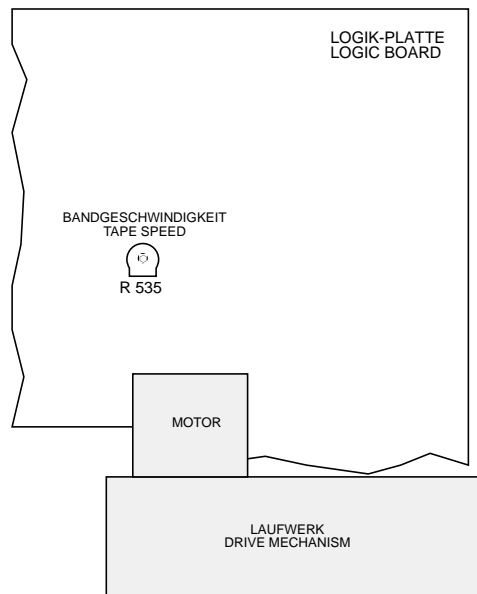
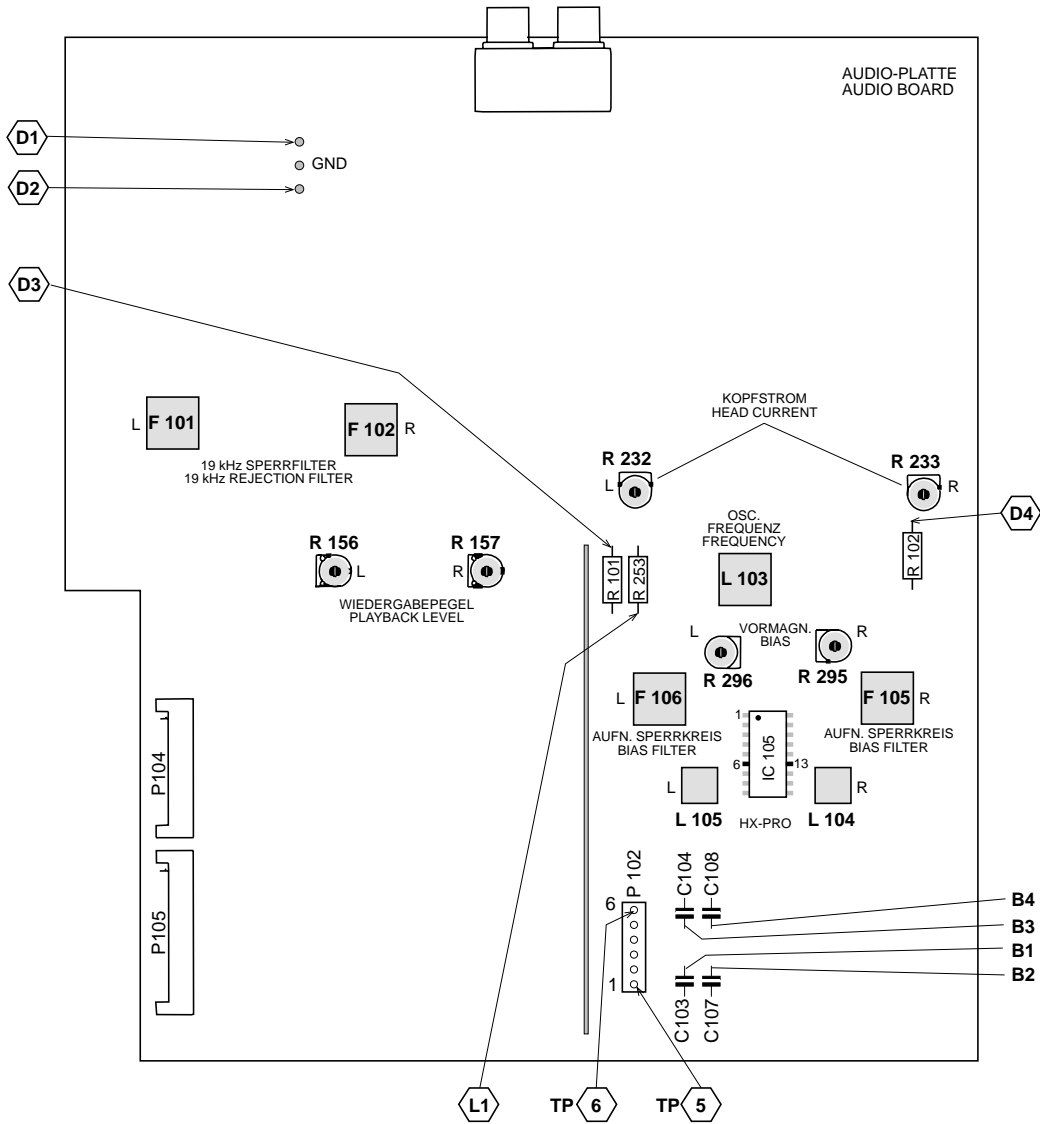




| Abgleich | Vorbereitung | Abgleichvorgang |
|---|---|---|
| 11. Frequenzgang-einstellung bei Wiedergabe | <p>NF-Voltmeter an Meßpunkt \odot D1 (linker Kanal) bzw. an Meßpunkt \odot D2 (rechter Kanal). Testcassette 448 A einlegen. Frequenzbandteil 315Hz / 12,5kHz abspielen.</p> <p>Dolby aus</p> | <p>Beträgt die Pegeldifferenz an \odot D1 bzw. \odot D2 zwischen U_{af_1} (315Hz) und U_{af_2} (12,5kHz) mehr als +1,5dB, so sind die Brücken B1 (C103), B2 (C107) linker Kanal, bzw. die Brücken B3 (C104), B4 (C108) rechter Kanal, zu unterbrechen.</p> $\frac{U_{af_2} (12,5kHz)}{U_{af_1} (315Hz)} = +1 \pm 0,5dB$ |
| 12. NF-Kopfstrom-einstellung bei Eigenaufnahme | <p>NF-Voltmeter an Meßpunkt \odot D1 (linker Kanal) bzw. an Meßpunkt \odot D2 (rechter Kanal). Testcassette 448 A Seite B (Leerbandteil) Cr IEC II oder vergleichbares Band einlegen.</p> <p>NF-Generator an LINE IN-Buchsen, $f = 400Hz$, $U_e = 500mV$.</p> <p>Gerätfunktion: Aufnahme-Pause Dolby aus - Aufnahme-Start - Wiedergabe</p>  | <p>Mit dem Pegelregler (RECORD LEVEL) bei Aufnahme an den Meßpunkten \odot D1 und \odot D2 120mV einstellen.</p> <p>Bei Wiedergabe der gemachten Aufnahme muß an den Meßpunkten \odot D1 und \odot D2 ein Pegel von 120mV \pm 0,5dB zu messen sein.</p> <p>Wird dieser Wert nicht erreicht, so sind die Kopfstromregler R232 (linker Kanal) bzw. R233 (rechter Kanal) bei Aufnahme nachzustellen.</p> <p>Bei Aufnahmen mit Fe IEC I-Cassetten müssen 120mV \pm 1dB zu messen sein.</p> |
| 13. Frequenzgang-einstellung bei Eigenaufnahme | <p>NF-Voltmeter an Meßpunkt \odot D1 (linker Kanal) bzw. an Meßpunkt \odot D2 (rechter Kanal). Testcassette 448 A Seite B (Leerbandteil) Cr IEC II oder vergleichbares Band einlegen.</p> <p>NF-Generator an LINE IN-Buchsen, $f_1 = 400Hz$, $f_2 = 12,5kHz$, $U_e = 500mV$.</p> <p>Gerätfunktion: Aufnahme-Pause Dolby aus - Aufnahme-Start - Wiedergabe</p>  | <p>Mit dem Pegelregler (RECORD LEVEL) bei Aufnahme an den Meßpunkten \odot D1 und \odot D2 eine U_a von 20mV einstellen.</p> <p>Bei Wiedergabe darf an den Meßpunkten \odot D1 und \odot D2 die Pegeldifferenz nicht größer als 0,5dB sein. Ist U_{af_1} zu U_{af_2} größer als 0,5dB, so ist eine Vormagnetisierungskorrektur vorzunehmen.</p> <p>Einstellen mit R296 li. Kanal, bzw. R295 re. Kanal.</p> $\frac{U_{af_2} (12,5kHz)}{U_{af_1} (315Hz)} = 0dB \pm 0,5dB$ |
| 14. Vormagnetisierungsspannung | <p>NF-Voltmeter über einen kapazitiven Spannungsteiler 1:1000 an Meßpunkt \odot TP 5 (linker Kanal, Kopfstecker P102/1) bzw. \odot TP 6 (rechter Kanal, Kopfstecker P102/6).</p> <p>Bespielbare Cassette der Bandsorte Fe bzw. Cr einlegen.</p> <p>Gerätfunktion: Aufnahme-Start</p> | <p>Die Vormagnetisierungsspannung ist abhängig von der Bandsorte und der Frequenzgangeinstellung.</p> <p>Einstellbereich: Fe = 13 - 18V CrO₂ = 21 - 26V</p> |
| 15. Klirrfaktor | <p>NF-Voltmeter an Meßpunkt \odot D1 (linker Kanal) bzw. an Meßpunkt \odot D2 (rechter Kanal).</p> <p>Bespielbare Cassette der Bandsorte Fe bzw. Cr einlegen.</p> <p>NF-Generator an LINE IN-Buchsen, $f = 333Hz$, $U_e = 500mV$.</p> <p>Gerätfunktion: Aufnahme-Start Dolby aus</p>  | <p>Mit dem Pegelregler (RECORD LEVEL) bei Aufnahme an den Meßpunkten \odot D1 und \odot D2 eine U_a von 388mV einstellen.</p> <p>Klirranalysator an LINE OUT L bzw. LINE OUT R (mit 47kΩ abgeschlossen).</p> <p>Gerätfunktion: Wiedergabe Dolby aus</p> <p>Klirrfaktor bei Wiedergabe der gemachten Aufnahme: Fe IEC I $K_3 \leq 1,5\%$ CrO₂ IEC II $K_3 \leq 2,0\%$</p> |



Abgleichlageplan Alignment Scheme





GB

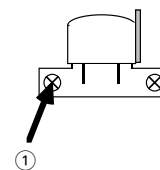
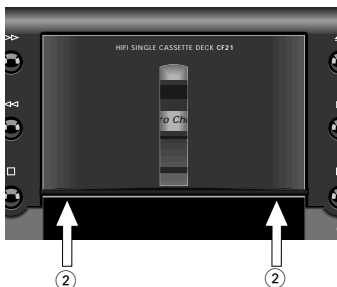
Adjustment Procedures

Measuring instruments/equipment:

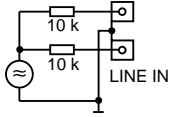
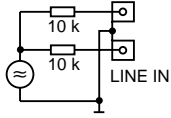
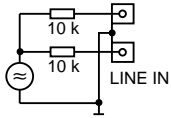
Frequency counter, AF-voltmeter, DC-voltmeter, AF-generator, distortion analyzer, wow and flutter meter, Cr test cassette 448 A (part no. 35079-023.00), torque test cassette 456 (part no. 35079-014.00).

Layout of adjustment controls see page 2 - 3. The symbol \square refers to a point in the circuit diagram.

| Adjustment | Preparations | Adjustment Procedure |
|--|---|--|
| 1. Tape speed | Frequency counter to LINE OUT. Insert the test cassette 448 A, play 3150Hz . | With adjustment control R535 (Logic board) set the frequency to 3150Hz \pm 0.1% . |
| 2. Take-up torque on Start | Load the torque test cassette 456. Function: Start | On START, the torque should be 25 to 70 x 10 ⁻⁴ Nm \approx 40g-cm . |
| 3. Wow and flutter | Wow and flutter meter to LINE OUT. Load test cassette 448 A. Play back 3150Hz . | Deviation < 0.13% (IEC wtd.). Playback measuring time \geq 30 seconds. |
| 4. MPX-filter (19kHz stereo pilot tone) | Connect the AF-generator ($f_1 = 315\text{Hz}$, $f_2 = 19\text{kHz}$, ca. 115 mV) to the LINE IN sockets. Connect the AF-voltmeter to the test points \square D1 (left channel) and \square D2 (right channel) respectively. Function: Record-Pause, Dolby off, balance control to "mid-position" | Set the level control (RECORD LEVEL) during Record-Pause so that at 315Hz the voltage measured at the test points \square D1 and \square D2 is $V_o = 388\text{mV}$ (= 0dB). At 19kHz = $V_o \leq 12\text{mV}$ ($\leq -30\text{dB}$). Adjust with F101 (left channel) and F102 (right channel) respectively. |
| 5. Erase frequency | Connect the frequency counter to \square L1 (R253). Insert a recordable cassette, Cr tape (IEC II). Function: Record-Start | The oscillator frequency should be 85kHz \pm 10kHz . Adjust with L103 . |
| 6. Erase current | Connect the AF-voltmeter to \square L1 (in parallel with R253) Insert a recordable cassette with Cr tape (IEC II). Function: Record-Start | Erase current: 100mA \pm 10% measured at R253 = 100mV \pm 10% . |
| 7. HX-PRO | Connect the DC-voltmeter to Pin13 IC105 (right channel) and to Pin6 IC105 (left channel) respectively. Insert a recordable cassette with Cr tape (IEC II). Function: Record-Start, Dolby off | Adjust for minimum DC voltage with L104 at pin13 IC105 (right channel) and with L105 at pin6 IC105 (left channel). |
| 8. Record blocking circuits (bias filter) | Connect the AF-voltmeter to test point \square D3 (left channel) and to test point \square D4 (right channel) respectively. Insert a recordable cassette with Cr tape (IEC II). Function: Record-Start, Level pot. minimum | Adjust for minimum RF with F106 at test point \square D3 (left channel) and F105 at test point \square D4 (right channel). |
| 9. Playback level Reference tape scanning (Dolby level) | Connect the AF-voltmeter to test point \square D1 (left channel) and test point \square D2 (right channel) respectively. Load the test cassette 448 A. Playback 315Hz (250nWb/m). Dolby off | Set the playback level with the adjustment control R156 (left channel) and R157 (right channel) respectively to 490mV \pm 0.5dB (LINE OUT \approx 950mV). When using a test cassette with 200nWb/m set the playback level to 388mV \pm 0.5dB (LINE OUT \approx 750mV). |
| 10. Head gap angle (Azimuth) | Connect AF-voltmeter to LINE OUT L (left channel) and to LINE OUT R (right channel) respectively. Load the test cassette 448 A. Playback 10kHz . The head adjustment screw ① is accessible by removing the cassette compartment lid cover (with open cassette compartment disengage ② the cover at the bottom and push it upwards to remove it). | With the head adjustment screw ① set the left or right channel to maximum level . Then connect the left channel in parallel with the right channel. By minimum re-adjustment of the head adjustment screw ① set the output level to maximum . |





| Adjustment | Preparations | Adjustment Procedure |
|--|--|---|
| 11. Frequency response on Playback | <p>Connect the AF-voltmeter to test point \odot D1 (left channel) and test point \odot D2 (right channel) respectively. Insert test cassette 448 A. Play back the 315Hz / 12.5kHz frequency recording on the tape. Dolby off.</p> | <p>If the levels between $V_{o f_1}$ (315Hz) and $V_{o f_2}$ (12.5kHz) at \odot D1 and \odot D2 differ by more than + 1.5dB cut the bridges B1 (C103), B2 (C107) left channel, or the bridges B3 (C104), B4 (C108) right channel. $\frac{V_o (12.5kHz)}{V_o (315Hz)} = +1 \pm 0.5dB$</p> |
| 12. AF head current adjustment during recording | <p>Connect the AF-voltmeter to test point \odot D1 (left channel) and test point \odot D2 (right channel) respectively. Insert test cassette 448 A, side B (blank part), Cr IEC II or similar tape.</p> <p>Connect the AF-generator to the LINE IN sockets. $f = 400Hz$, $V_i = 500mV$.</p> <p>Function: Record-Pause Dolby off - Record-Start - Playback</p>  | <p>With the level control (RECORD LEVEL) set the level at the test points \odot D1 and \odot D2 during recording to 120mV.</p> <p>On playing back the recording made on the cassette recorder, a voltage level of 120mV \pm 0.5dB must be present at the test points \odot D1 and \odot D2.</p> <p>If the level differs from the value above re-adjust the head current control R232 (left channel) and R233 (right channel) respectively during recording.</p> <p>When recording on Fe IEC I-cassettes the voltage must be 120mV \pm 1dB.</p> |
| 13. Frequency adjustment during recording | <p>Connect the AF-voltmeter to the test point \odot D1 (left channel) and to test point \odot D2 (right channel) respectively. Insert test cassette 448 A, side B (blank part) Cr IEC II or similar tape.</p> <p>Connect the AF-generator to the LINE IN sockets, $f_1 = 400Hz$, $f_2 = 12.5kHz$, $V_i = 500mV$.</p> <p>Function: Record-Pause Dolby off - Record-Start - Playback</p>  | <p>With the level control (RECORD LEVEL) set the level at the test points \odot D1 and \odot D2 during recording to $V_o = 20mV$.</p> <p>When playing back the recording the levels at the test points \odot D1 and \odot D2 must not differ by more than 0.5dB. If $V_{o f_1}$ to $V_{o f_2}$ is higher than 0.5dB correct the bias.</p> <p>Re-adjust with R296 left channel, and R295 right channel respectively.</p> $\frac{V_o (12.5kHz)}{V_o (400Hz)} = 0dB \pm 0.5dB$ |
| 14. Bias voltage | <p>Connect the AF-voltmeter via 1:1000 capacitive voltage divider to \odot TP 5 (left channel, head connector P102/1) and to \odot TP 6 (right channel, head connector P102/6) respectively. Insert a recordable cassette with Fe and Cr tape, respectively.</p> <p>Function: Record-Start</p> | <p>The bias voltage depends on the type of tape and the frequency response setting.</p> <p>Adjustment range: Fe = 13 - 18V CrO₂ = 21 - 26V</p> |
| 15. Distortion factor | <p>Connect the AF-voltmeter to test point \odot D1 (left channel) and test point \odot D2 (right channel) respectively. Insert a recordable cassette, Fe and Cr tape, respectively.</p> <p>Connect the AF-generator to the LINE IN sockets. $f = 333Hz$, $V_i = 500mV$.</p> <p>Function: Record-Start Dolby off</p>  | <p>With the level control (RECORD LEVEL) set the level at the test points \odot D1 and \odot D2 during recording to $V_o = 388mV$.</p> <p>Distortion analyzer to LINE OUT L and LINE OUT R sockets respectively (47kΩ termination). Function: Playback-Start Dolby off</p> <p>Distortion factor measured on playing back the recording made: Fe IEC I $K_3 \leq 1.5\%$ CrO₂ IEC II $K_3 \leq 2.0\%$</p> |



Bandlaufprüfung

- Laufwerk ausbauen, siehe Pkt. 4 der Ausbaumhinweise.
- Kopflehre 401 (Sachnr.: 72008-401.00) auflegen. Achten Sie dabei auf die Bandselectoren (Cassettenfühler) und eine korrekte Auflage der Kopflehre.
- Schieben Sie den Kopfschlitten mechanisch in die Gerätefunktion "Start", d.h. den Kopfschlitten in die Richtung der Kopflehre schieben.
- Den Schieber A der Kopflehre führen Sie zum Löschkopf. Die Unterkante des Schiebers A muß sich über die Unterkante der Bandführungsgabel ③ des Löschkopfes schieben lassen.
- Führen Sie den Fühlhebel B der Kopflehre zur Bandführungsgabel des A/W-Kopfes. Die Unterkante des Fühlhebels B muß sich leicht über die Unterkante der Bandführungsgabel ② des A/W-Kopfes schieben lassen. Der A/W-Kopf 1 muß dabei senkrecht stehen und darf keine Neigung aufweisen.
- Kopflehre abnehmen.
- Danach ist mit einer Bandlaufcassette (z. B. Bandlaufcassette MC-112 C, Sachnr.: 72008-247.00) der Bandlauf zu kontrollieren.
Bei der Prüfung mit der Bandlaufcassette muß das Laufwerk angeschlossen und das Gerät elektrisch betriebsbereit sein.
- Bandlaufcassette MC-112 C einlegen.
- Durch Umspulen der Bandlaufcassette ist ein geräteeigener Bandwickel zu erzeugen.
- Gerätefunktion: Start.
- Beim Durchlauf der Bandlaufcassette darf das Band nicht an den oberen oder unteren Kanten der Bandführungen umknicken.
- Die Kopfeinstellschraube ① dient zur Kopfspaltsenkrechtstellung (Azimut), siehe Seite 2 - 1.

Tape Run Test

- Remove the drive mechanism, see para 4 of the Disassembly Instructions.
- Place the Head Gauge 401 (part no.: 72008-401.00). Take care of tape selectors (cassette sensing levers) and that the head gauge is correctly positioned.
- Move the head base by hand to the position it takes in "Start" mode by sliding it towards the head gauge.
- Move slider A of the head gauge towards the erase head. The lower edge of the slider A must move smoothly over the lower edge of the guide fork ③ of the erase head.
- Move the sensing lever B of the head gauge towards the tape guide fork of the record playback head. The lower edge of the sensing lever B must move smoothly over the lower edge of the tape guide fork ② of the record playback head. The record playback head must be in vertical position and must not be tilted.
- Remove the head gauge.
- With a tape transport test cassette (e.g. the tape transport test cassette MC-112 C, part no.: 72008-247.00) check the tape transport.
For carrying out the test with the test cassette the drive mechanism must be connected and the cassette recorder must be electrically operable.
- Insert the tape transport test cassette MC-112 C.
- Wind the tape to produce a specific tape roll of this machine.
- Select the Start function.
- During this test the tape must not bend on the upper or lower edge of the tape guides.
- The head adjustment screw ① is used for setting the head gap angle (azimuth); see page 2 - 4.

KOPFLEHRE 401
HEAD GAUGE 401

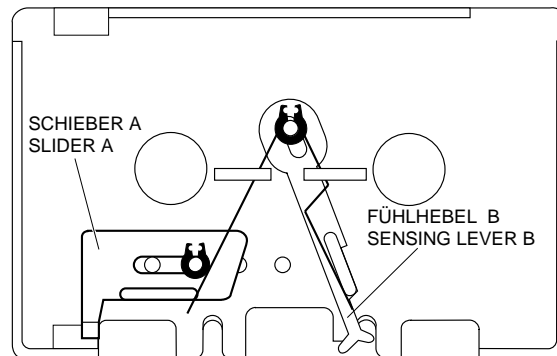


Fig. 1

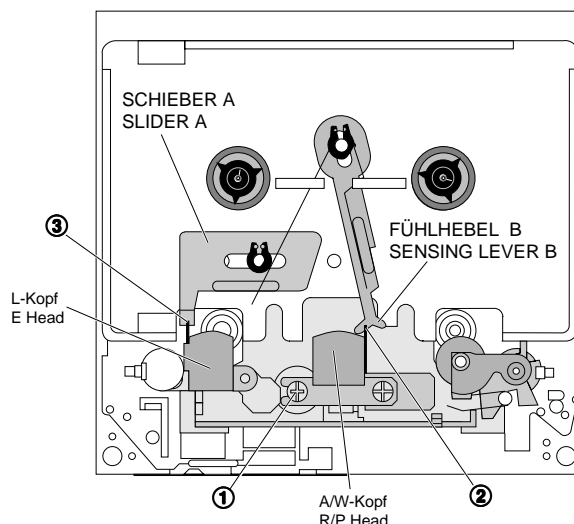
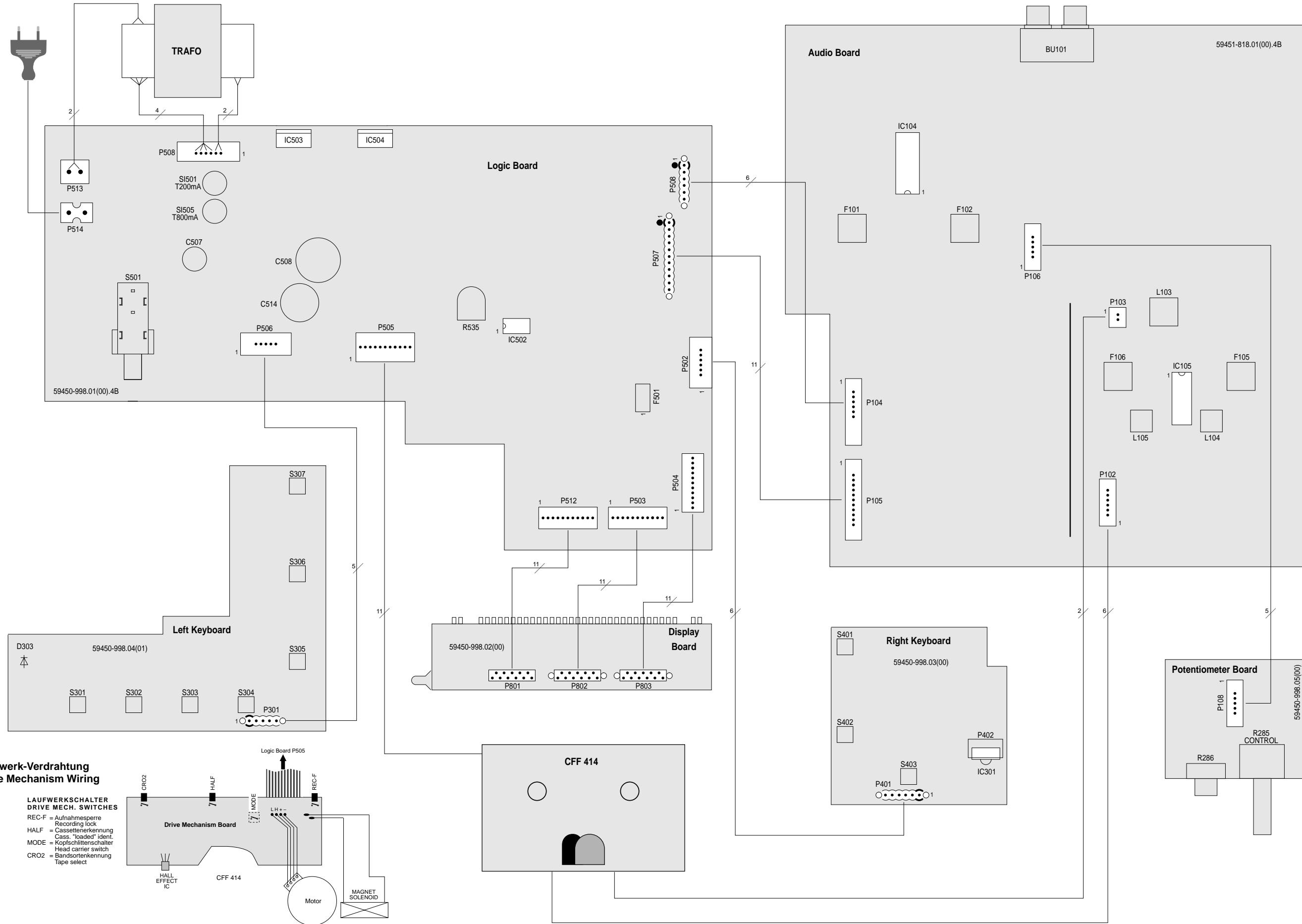


Fig. 2



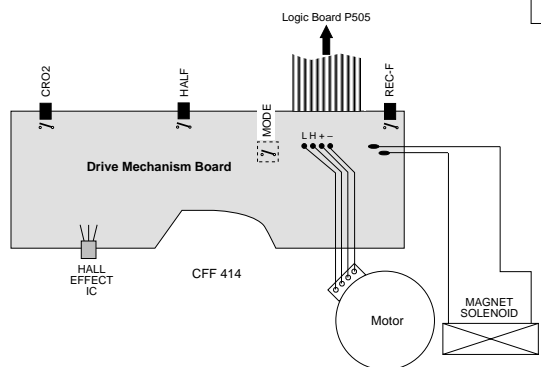
Schaltpläne und Druckplattenabbildungen Circuit Diagrams and Layout of PCBs

Verdrahtungsplan / Wiring Diagram



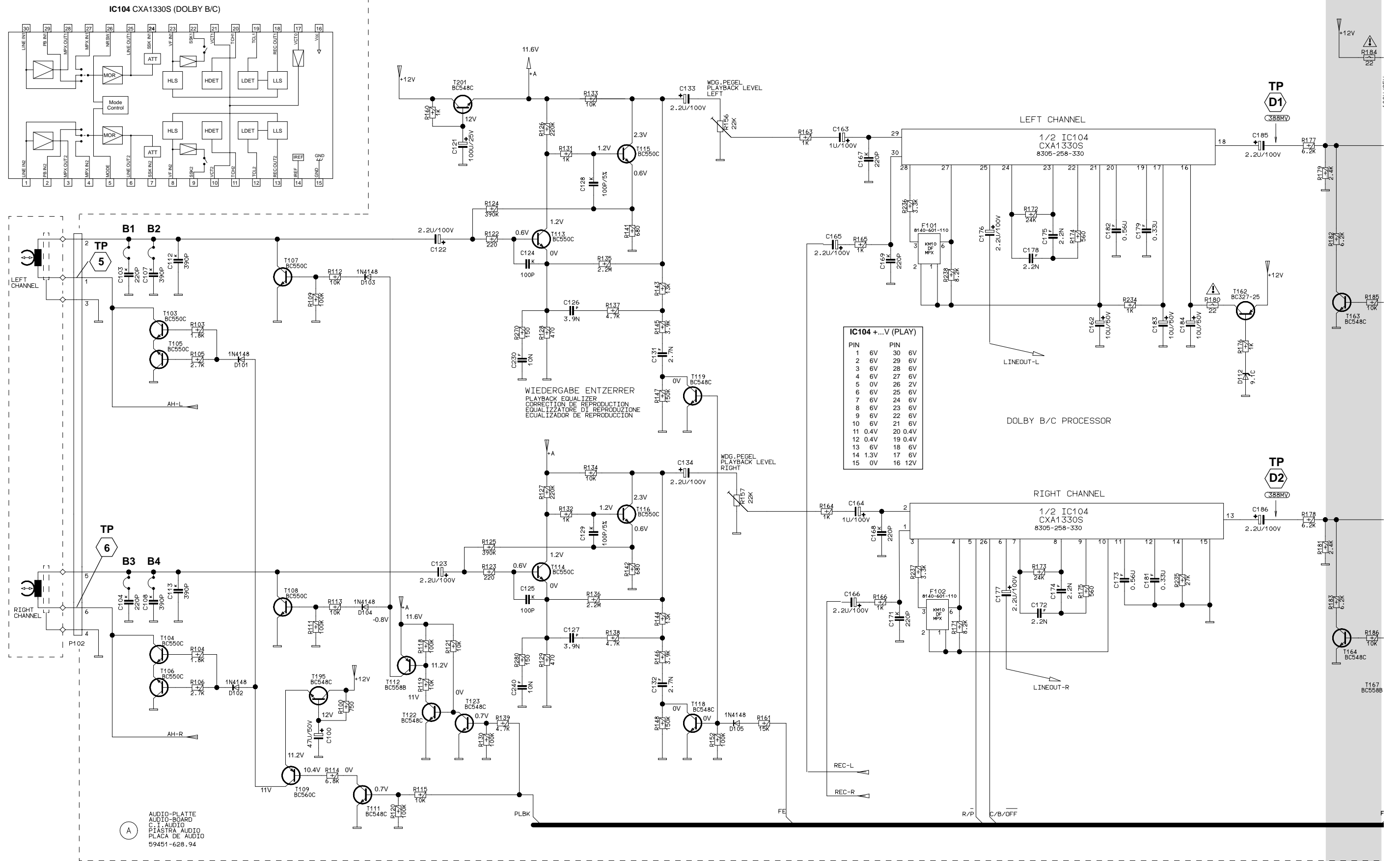
Laufwerk-Verdrahtung Drive Mechanism Wiring

- LAUFWERKSCHALTER
DRIVE MECH. SWITCHES**
- REC-F = Aufnahmesperre
Recording lock
 - HALF = Kassettenerkennung
Cass. "loaded" ident.
 - MODE = Kopfschlittenschalter
Head carrier switch
 - CRO2 = Bandsortenerkennung
Tape select



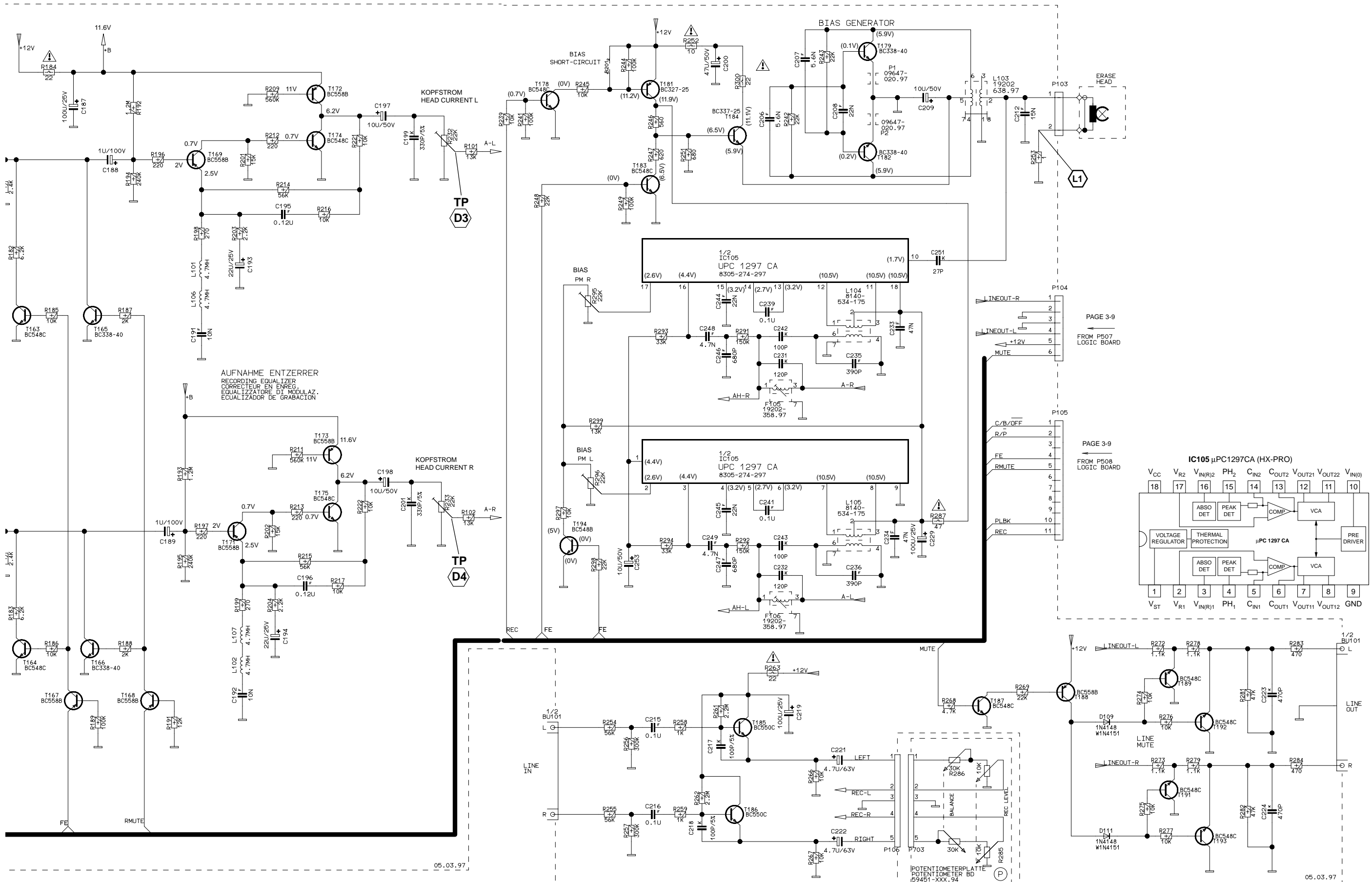


Audio-Platte / Audio Board



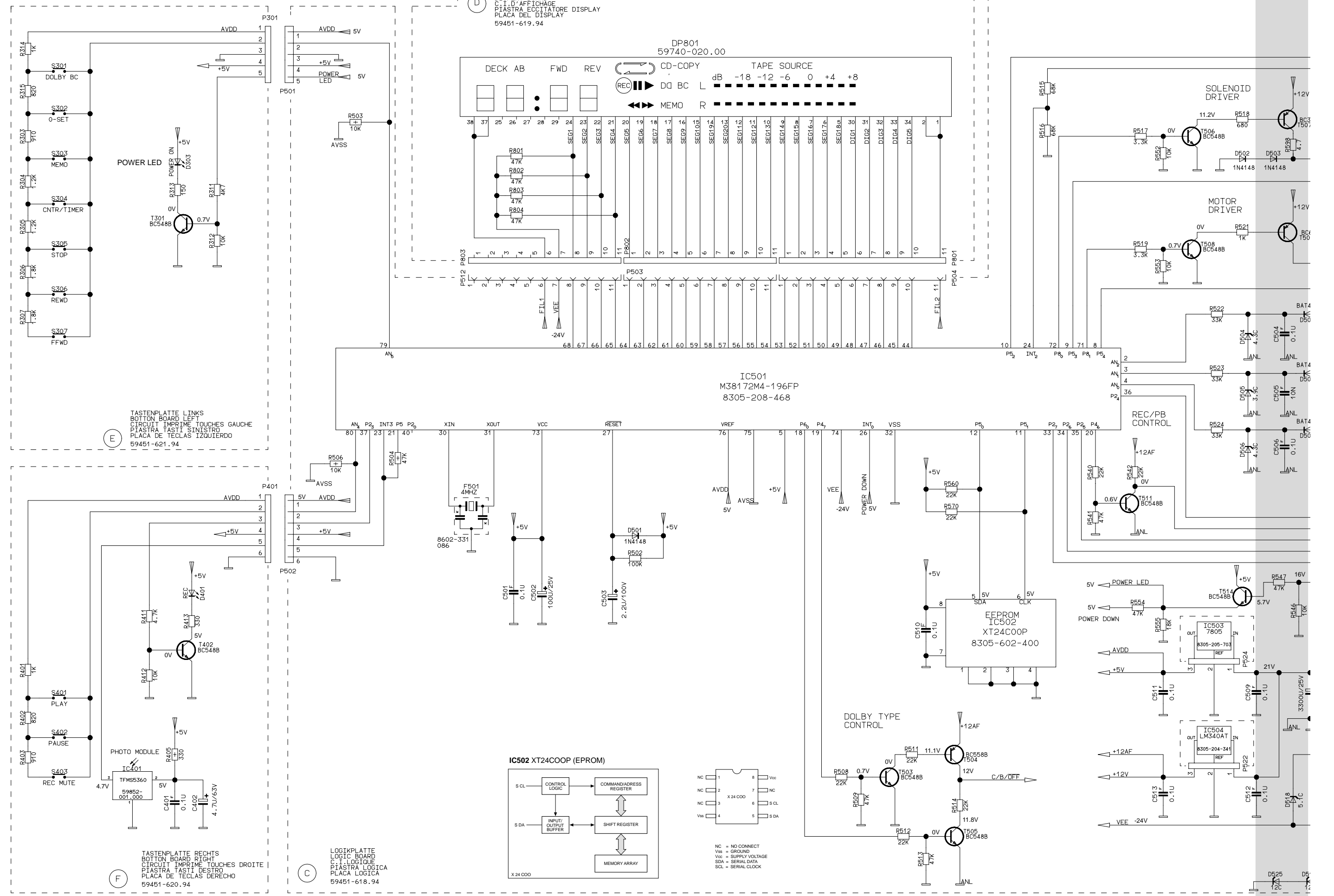


(...V) = GEMESSEN BEI AUFNAHME OHNE SIGNAL MIT CR-CASSETTE
MEASURED DURING RECORDING OF A CR CASSETTE WITHOUT SIGNAL





Logikplatte / Displayplatte / Tastenplatte rechts / Tastenplatte links Logic Board / Display Board / Button Board right / Button Board left



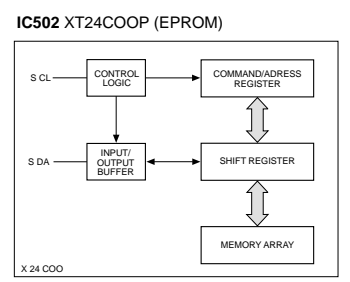
DISPLAY-PLATTE
DISPLAY BOARD
C.I. D'AFFICHAGE
PIASTRA ECCITATORE DISPLAY
PLACA DEL DISPLAY
59451-619.94

POWER LED
T301 BC548B
0.7V
R312 10K

TASTENPLATTE LINKS
BUTTON BOARD LEFT
CIRCUIT IMPRIME TOUCHES GAUCHE
PIASTRA TASTI SINISTRO
PLACA DE TECLAS IZQUIERDO
59451-621.94

TASTENPLATTE RECHTS
BUTTON BOARD RIGHT
CIRCUIT IMPRIME TOUCHES DROITE
PIASTRA TASTI DESTRO
PLACA DE TECLAS DERECHO
59451-620.94

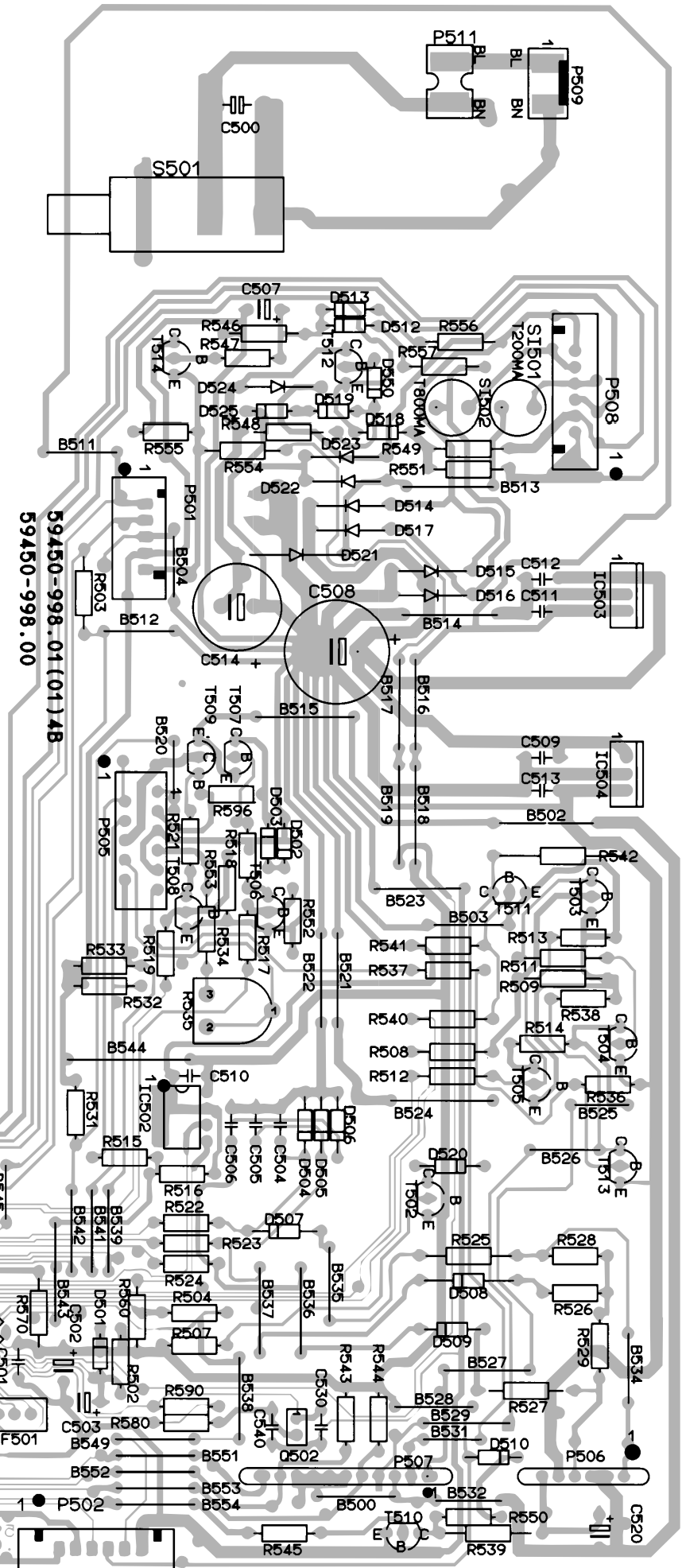
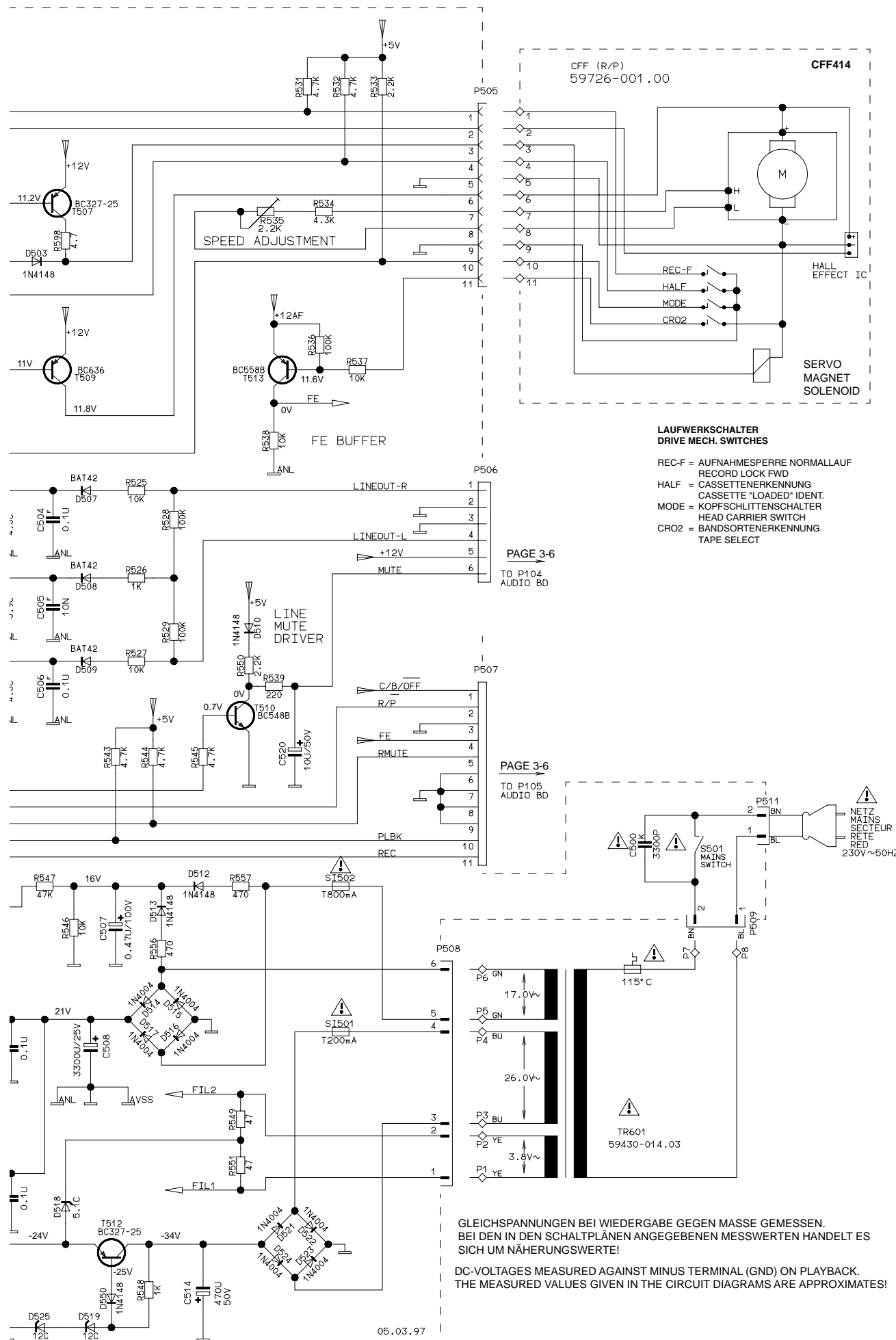
LOGIKPLATTE
LOGIC BOARD
C.I. LOGIQUE
PIASTRA LOGICA
PLACA LOGICA
59451-618.94



NC = NO CONNECT
Vss = GROUND
Vcc = SUPPLY VOLTAGE
SDA = SERIAL DATA
SCL = SERIAL CLOCK



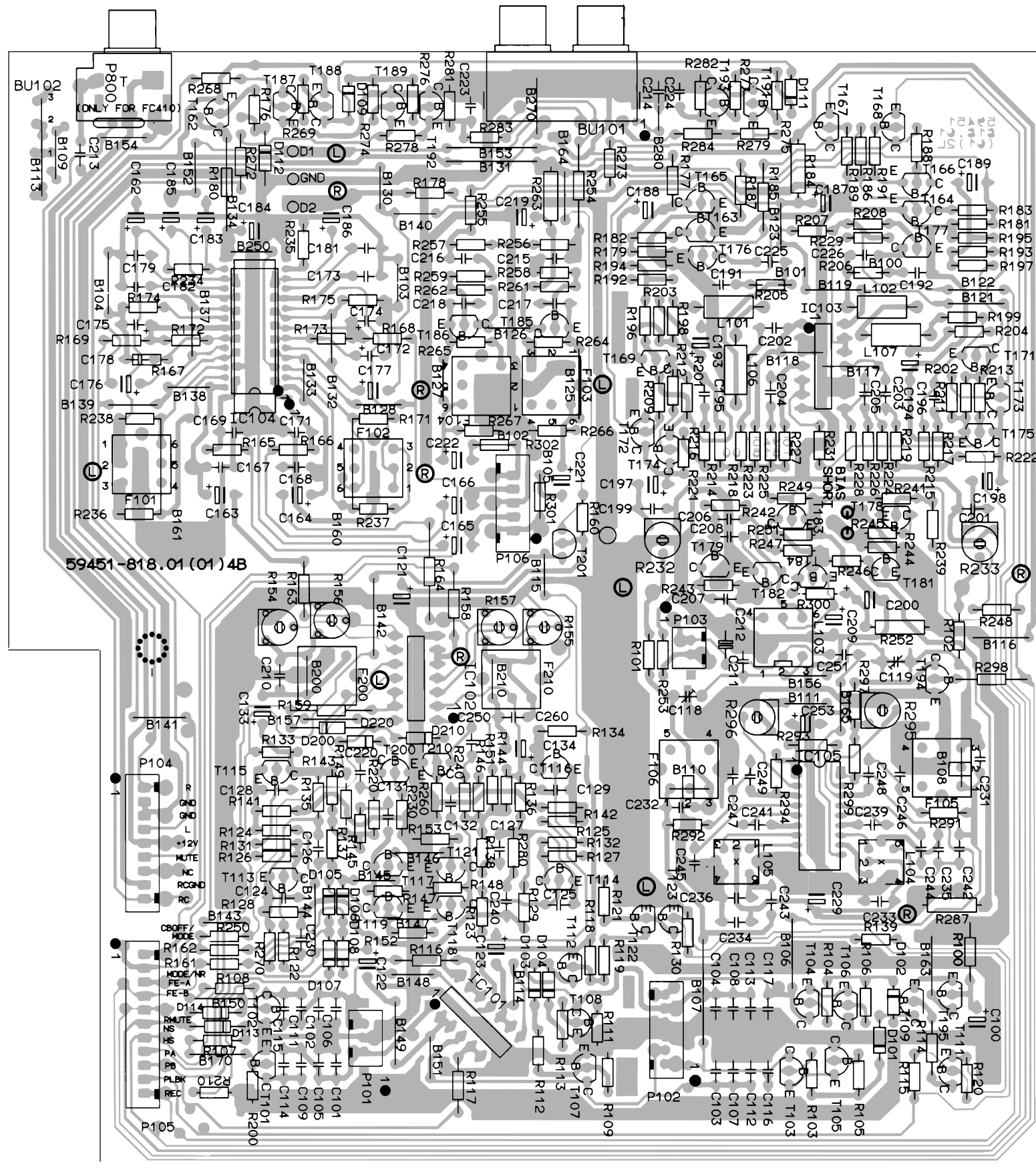
Logikplatte / Logic Board
Bestückungsseite / Component side





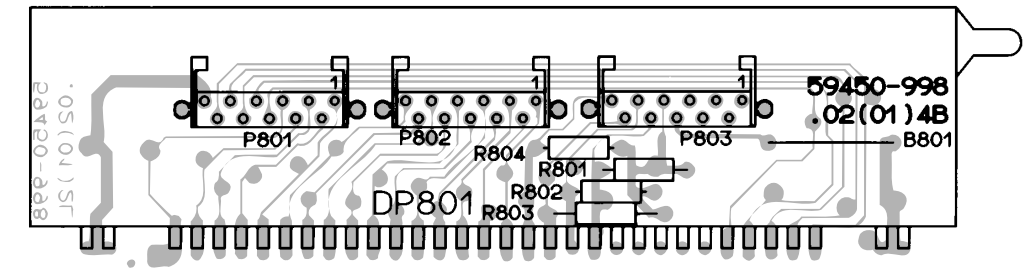
Audio-Platte / Audio Board

Bestückungsseite / Component side



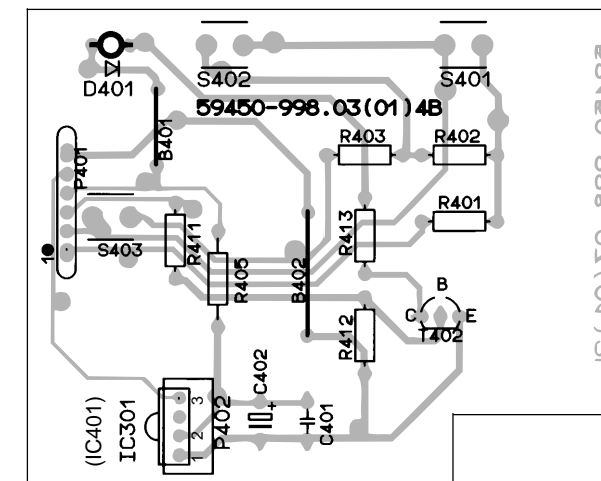
Displayplatte / Display Board

Bestückungsseite / Component side



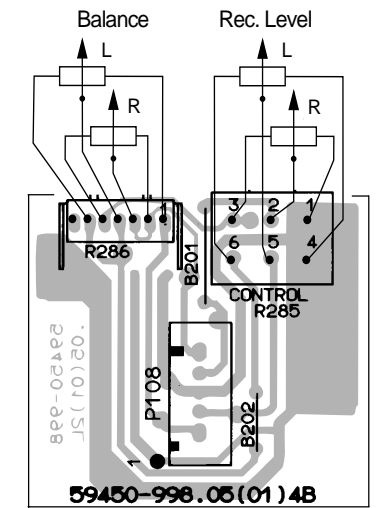
Tastenplatte rechts Right Keyboard

Bestückungsseite / Component side



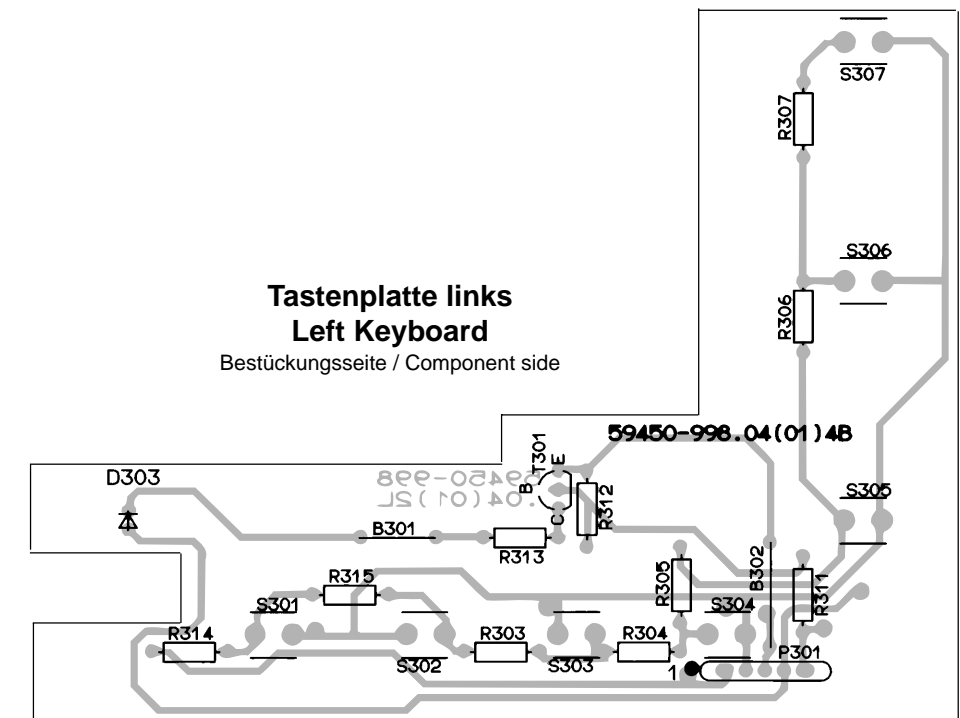
Potentiometerplatte Potentiometer Board

Bestückungsseite / Component side



Tastenplatte links Left Keyboard

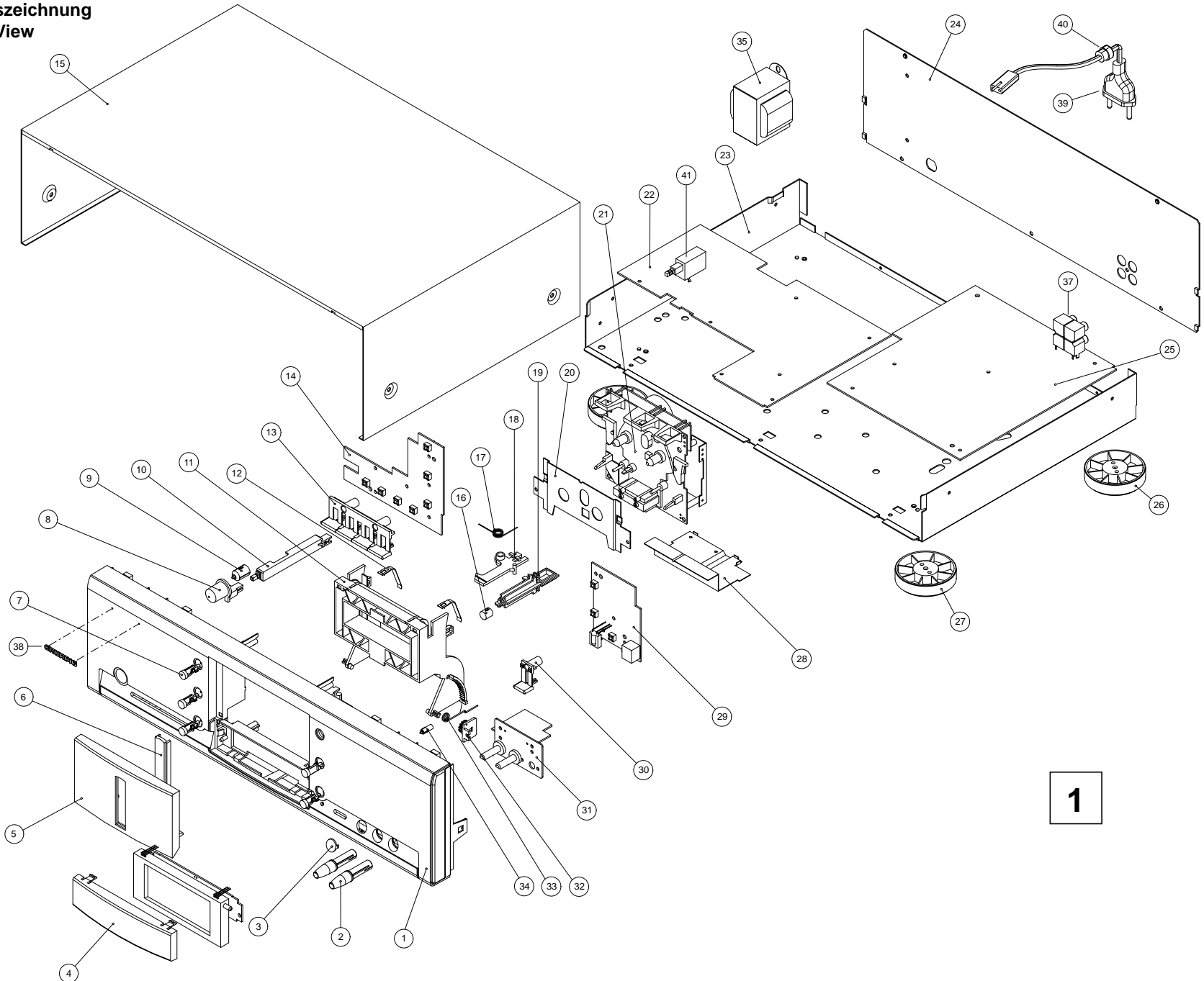
Bestückungsseite / Component side



Für die tatsächliche Bauteilebestückung ist das Schaltbild maßgebend.
The circuit diagram is relevant for the actual component assembly.



**Explosionszeichnung
Exploded View
CF 21**





GRUNDIG

Ersatzteilliste Spare Parts List



© Btx ★ 32700 #

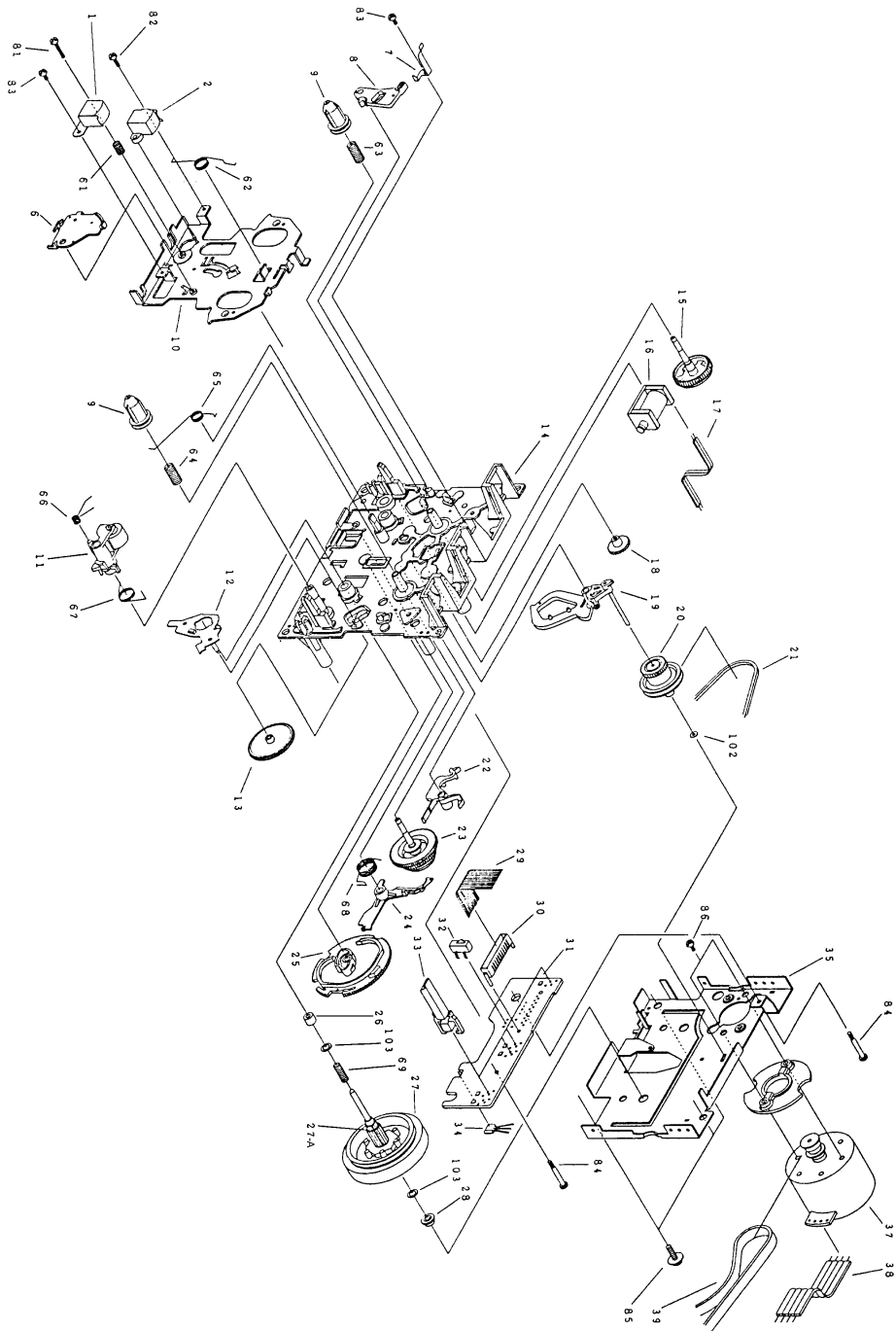
LAUFWERK CFF 414

SACH-NR. / PART NO.: 59726-001.00

| POS. NR. POS. NO. | ABB. NR. FIG. NO. | SACHNUMMER PART NUMBER | ANZ. QUA. | BEZEICHNUNG (D) | DESCRIPTION (GB) |
|----------------------|----------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|----------------------------|
| 0001.000 | 1 | 72008-417.07 | | AWW KOPF | R/P HEAD |
| 0002.000 | 1 | 72008-417.58 | | LOESCHKOPF | ERASE HEAD |
| 0007.000 | 1 | 72008-614.01 | | FEDER /KASSETTENDECKEL | SPRING |
| 0008.000 | 1 | 72008-614.28 | | AUSWURFHEBEL | EJECT LEVER |
| 0009.000 | 1 | 72008-614.02 | 2 | KUPPLUNGSKAPPE | CLUTCH,CAP |
| 0010.000 | 1 | 72008-614.29 | | KOPFSCHLITTEN | HEAD BASE |
| 0011.000 | 1 | 75951-018.97 | | ANDRUCKROLLE KPL. RECHTS | PINCH ROLLER |
| 0013.000 | 1 | 72008-614.03 | | ZAHNRAD | GEAR WHEEL |
| 0015.000 | 1 | 72008-614.04 | | ZAHNRAD | GEAR WHEEL |
| 0016.000 | 1 | 72008-614.06 | | BREMSLUEFTMAGNET | BRAKE LIFTING SOLENOID |
| 0018.000 | 1 | 72008-614.07 | | ZAHNRAD | GEAR WHEEL |
| 0019.000 | 1 | 72008-614.31 | | UMSCHALTHEBEL | SWITCH-OVER LEVER |
| 0020.000 | 1 | 72008-614.08 | | PULLY | PULLEY |
| 0021.000 | 1 | 75951-018.42 | | RIEMEN | BELT |
| 0022.000 | 1 | 72008-614.32 | | ARM-HEBEL | LEVER |
| 0023.000 | 1 | 75951-018.44 | | VORLAUFKUPPLUNG | FORWARD CLUTCH |
| 0025.000 | 1 | 72008-614.09 | | ZAHNRAD | GEAR WHEEL |
| 0026.000 | 1 | 72008-614.33 | | LAGER | BEARING |
| 0027.000 | 1 | 72008-614.11 | | SCHWUNGRAD | FLYWHELL |
| 0027.A00 | 1 | 72008-614.12 | | ZAHNRAD | GEAR WHEEL |
| 0028.000 | 1 | 72008-418.15 | | BUCHSE | SOCKET |
| 0032.000 | 1 | 72008-614.13 | | SCHALTER, MODE | SWITCH, MODE |
| 0033.000 | 1 | 72008-417.46 | 3 | KONTAKTFEDERSCHALTER | CONTACT SPRING SWITCH |
| 0034.000 | 1 | 72008-418.38 | | IC DN 6851 A | IC DN 6851 A |
| 0037.000 | 1 | 72008-614.14 | | MOTOR KPL. | MOTOR |
| 0038.000 | 1 | 72008-417.21 | | KABEL | CABLE |
| 0039.000 | 1 | 72008-614.16 | | ANTRIEBSRIEMEN | DRIVE BELT |
| 0061.000 | 1 | 72008-614.17 | | FEDER | SPRING |
| 0062.000 | 1 | 72008-614.18 | | FEDER | SPRING |
| 0063.000 | 1 | 72008-614.19 | 2 | FEDER | SPRING |
| 0064.000 | 1 | 72008-614.21 | | FEDER | SPRING |
| 0065.000 | 1 | 72008-614.22 | | FEDER | SPRING |
| 0066.000 | 1 | 72008-614.23 | | FEDER | SPRING |
| 0067.000 | 1 | 72008-614.24 | | FEDER | SPRING |
| 0068.000 | 1 | 72008-614.26 | | FEDER | SPRING |
| 0069.000 | 1 | 72008-614.27 | | FEDER | SPRING |
| 0081.000 | 1 | 72008-417.55 | | IUSTIERSCHRAUBE | ADJUSTING SCREW |
| 0082.000 | 1 | 72008-417.57 | | SCHRAUBE | SCREW |
| 0083.000 | 1 | 72008-417.54 | 2 | SCHRAUBE | SCREW |
| 0102.000 | 1 | 72008-614.34 | | SCHEIBE | WASHER |
| 0103.000 | 1 | 72008-614.36 | 2 | SCHEIBE | WASHER |
| | | 59726-001.00 | | LAUFWERK KPL. | TAPE DRIVE ASSY |

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

ALTERATIONS RESERVED



Explosionszeichnung Laufwerk / Exploded View Drive Mechanism CFF 414





GRUNDIG

Marketing und Vertrieb Europa GmbH
Kundendienst
Deutschland



GRUNDIG

Marketing und Vertrieb Europa GmbH
Kundendienst
Europa

