

**Service Manual**

M 100-CF

Sach-Nr./Part No.  
72010-749.85

Zusätzlich erforderliche Unterlagen für den Komplettservice:

Additionally required Service Manuals for the Complete Service:

**Service Manual**Sicherheit  
SafetySach-Nr./Part No.  
72010-800.00**M 100-CF****FINEARTS****M 100-CF**

(9.52324-8150 / G.LG 0450)

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

<b>Allgemeiner Teil</b> .....	<b>1 - 2 ... 1 - 9</b>
Meßgeräte / Meßmittel .....	1 - 2
Technische Daten, Servicehinweis .....	1 - 3
Bedienhinweise .....	1 - 4
Ausbauhinweise .....	1 - 6
<b>Einstellvorschriften</b> .....	<b>2 - 1 ... 2 - 3</b>
<b>Schaltpläne und Platinenabbildungen</b> .....	<b>3 - 1 ... 3 - 16</b>
Verdrahtungsplan .....	3 - 1
Detailschaltpläne:	
Logik Teil 1 .....	3 - 3
Logik Teil 2 .....	3 - 5
Audio Teil 1 .....	3 - 7
Audio Teil 2 .....	3 - 9
Druckplattenabbildungen:	
Logikplatte, Displayplatte, Netzschalterplatte .....	3 - 11
Audio-Platte, Potentiometerplatte, Cinch-Platte .....	3 - 13
Laufwerkverdrahtung .....	3 - 14
IC-Block-Diagramme .....	3 - 15
<b>Explosionszeichnungen und Ersatzteillisten</b> .....	<b>4 - 1 ... 4 - 3</b>
Explosionszeichnungen:	
M 100-CF .....	4 - 1
Laufwerk TN 1800 D 303 .....	4 - 3
Ersatzteillisten:	
M 100-CF .....	4 - 2
Laufwerk TN 1800 D 303 .....	4 - 3

## Allgemeiner Teil

### Meßgeräte / Meßmittel

Trenntrafo  
NF-Generator  
Frequenzzähler  
Tonhöhenchwankungsmesser  
DC-Voltmeter  
NF-Voltmeter  
Klirranalysator

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

**GRUNDIG electronics GmbH**  
Würzburger Str. 150, D-90766 Fürth/Bay  
Tel. 0911/703-0, Telefax 0911/703-4479

Testcassette 448 A Sach-Nr. 35079-023.00  
Drehmomentcassette 456 Sach-Nr. 35079-014.00  
Bandlaufcassette 457 Sach-Nr. 35079-015.00  
Kopflehre 401 Sach-Nr. 72008-401.00

GB

## Table of Contents

Page

<b>General Section</b> .....	<b>1 - 2 ... 1 - 9</b>
Test Equipment / Aids .....	1 - 2
Technical Data, Service Hint .....	1 - 3
Operating Instructions .....	1 - 5
Disassembly Instructions .....	1 - 6
<b>Adjustment Procedures</b> .....	<b>2 - 3 ... 2 - 5</b>
<b>Circuit Diagrams and Layout of the PCBs</b> .....	<b>3 - 1 ... 3 - 16</b>
Wiring Diagram .....	3 - 1
Circuit Diagrams:	
Logic Part 1 .....	3 - 3
Logic Part 2 .....	3 - 5
Audio Part 1 .....	3 - 7
Audio Part 2 .....	3 - 9
Layout of PCBs:	
Logic Board, Display Board, Mains Switch Board .....	3 - 11
Audio Board, Potentiometer Board, Cinch Board .....	3 - 13
Drive Mechanism Wiring .....	3 - 14
IC Block Diagrams .....	3 - 15
<b>Exploded Views and Spare Parts Lists</b> .....	<b>4 - 1 ... 4 - 3</b>
Exploded Views:	
M 100-CF .....	4 - 1
Drive Mechanism TN 1800 D 303 .....	4 - 3
Spare Parts Lists:	
M 100-CF .....	4 - 2
Drive Mechanism TN 1800 D 303 .....	4 - 3

## General Section

### Test Equipment / Aids

Isolating Transformer  
AF Generator  
Frequency Counter  
Flutter Meter  
DC Voltmeter  
AF Voltmeter  
Distortion Analyzer

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

**GRUNDIG electronics GmbH**  
Würzburger Str. 150, D-90766 Fürth/Bay  
Tel. 0911/703-0, Telefax 0911/703-4479

Testcassette 448 A Part No. 35079-023.00  
Cassette torque meter 456 Part No. 35079-014.00  
Tape transport test cassette 457 Part No. 35079-015.00  
Head gauge 401 Part No. 72008-401.00.

**Technische Daten**

<b>Frequenz-Bereich</b> (Playback, IEC) .....	30Hz ... 16000Hz
<b>Geräuschspannungsabstand</b> (ohne, mit Dolby B/C IEC wtd., CR) .....	56dB, 64dB, 73dB
<b>Gleichlauf-Schwankungen</b> (IEC wtd.) .....	≤ 0,1%
<b>Eingangsspannung/Eingangswiderstand</b> .....	115mV/47kOhm
<b>Ausgangsspannung/Ausgangswiderstand</b> .....	750mV/2,7kOhm
<b>Netzspannung, Netzfrequenz</b> .....	230V~ 50/60Hz
<b>Leistungsaufnahme</b> .....	12W

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 □□ und HX PRO sind Warenzeichen der Dolby Laboratories Licensing Corporation.  
 NR = Noise Reduction (Rauschunterdrückung).

**Technical Data**

<b>Frequency range</b> (Playback, IEC) .....	30Hz ... 16000Hz
<b>Signal-to-noise ratio</b> (without, with Dolby B/C IEC weighted, CR) .....	56dB, 64dB, 73dB
<b>Wow and flutter</b> (IEC wtd.) .....	≤ 0.1%
<b>Input voltage/Input resistance</b> .....	115mV/47kOhm
<b>Output voltage/Output resistance</b> .....	750mV/2.7kOhm
<b>Supply voltage, mains frequency</b> .....	230V~ 50/60Hz
<b>Power consumption</b> .....	12W

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 □□ and „HX PRO“ are trademarks of Dolby Laboratories Licensing Corporation.  
 NR = Noise Reduction.

**Servicehinweis**

Überprüfen Sie vor Beginn der Service-Arbeiten, ob die Magnetköpfe, die Tonwellen und die Gummiandruckrollen 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.

**Service Hint**

Before commencing service work, ensure that the magnetic heads, the capstans and the pinch rollers 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.

**Notizen / Notes**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

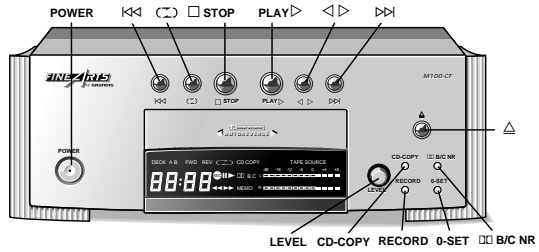
---

---

# Bedienhinweise

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

## D BEDIENELEMENTE



### Vorderseite des Cassettendecks

- POWER** Dieser Schalter wird zum Ein- und Ausschalten des Geräts verwendet.
- STOP** Mit dieser Taste setzen Sie das Zahlwerk auf Null zurück.
- RECORD** Mit dieser Taste starten Sie die Funktion Aufnahme.
- CD-COPY** Mit dieser Taste starten Sie die Funktion CD-COPY (Überspielen von CD auf Cassette).
- LEVEL** Hiermit stellen Sie den Aufnahmepegel ein.

## ALLGEMEINES

- Behandeln der Cassetten**
  - Schützen Sie Ihre Cassetten vor Feuchtigkeit, Staub, Hitze und Kälte.
  - Vermeiden Sie das Aufbewahren der Cassetten in der Nähe starker Magnetfelder (z.B. Fernsehgeräte, Lautsprecherboxen etc.).
  - Bewahren Sie Ihre Cassetten in der Schutzhülle auf.
  - Bevor Sie eine Cassette verwenden, sollten Sie mit einem Bleistift oder ähnlichem Gegenstand Bandschlaufen in der Cassette befeuchten. Diese könnten einen Brandriss zur Folge haben, oder das Band könnte sich im Bandlaufmechanismus verkleben.
- Ein- und Ausschalten**
  - Wollen Sie das Gerät ein- oder ausschalten, drücken Sie den Netzschalter **POWER**. Die Betriebsanzeige, eine rote Leuchtdiode 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.
  - Wenn Sie Ihr Gerät an die Wechselspannungs-Ausgänge **AC OUTLETS** des Verstärkers angeschlossen, dient der Netzschalter des Verstärkers als Zentralschalter. Lassen Sie den Schalter **POWER** des Cassettendecks immer gedrückt.
  - Nach dem Einschalten ist das Gerät immer im STOP-Modus. Die Einstellung des **DD B/C NR**-Schalters ist dieselbe wie vor dem Ausschalten. Die letzte Stellung des Bandzählwerkes wurde ebenfalls gespeichert.
- Automatische Eingangswahl**
  - Die RC-BUS-Verbindung dieser Produktreihe ermöglicht dem Verstärker, unter anderem, die Auswahl der entsprechenden Signalquelle, wenn das Gerät dieser Quelle zu spielen beginnt.
  - Dies betrifft auch das Cassettendeck:
    - Betätigen Sie am Cassettendeck die Taste **PLAY** >, wählt der Verstärker automatisch den Eingang **TAPE**.

## AUFNAHME

### Aufnahme auf beiden Cassettenseiten

- Drücken Sie die Taste **RECORD**
  - Das Gerät schaltet auf 'Aufnahme-Pause'.
  - Die Anzeigen **REC** und **II** leuchten im Display auf.
  - Die Bargraphanzeige im Display zeigt den Aufnahmepegel den Sie mit dem Regler **LEVEL** einstellen können (siehe 'Einstellen des Aufnahmepegels').
- Wählen Sie die Cassettenseite, auf der Sie aufnehmen möchten mit der Taste < >.
- Den Wahlschalter für Reverse-Betrieb < > so oft drücken bis im Display < > erscheint.
- Nochmals Taste **RECORD** drücken um die Aufnahme zu starten. Sie können auch **PLAY** > zum Start der Aufnahme drücken.
  - Die Anzeigen **REC** und **II** leuchten im Display auf.
  - Falls gewünscht drehen Sie den Einsteller **LEVEL** zum Ausblenden der Musik langsam auf '0' zurück und zum Einblenden (von '0' ausgehend) in die Position des jeweils gewünschten Aufnahmepegels.
- Wollen Sie die Aufnahme unterbrechen, drücken Sie die Taste **RECORD**. Das **II** Symbol leuchtet.
  - Das Gerät befindet sich nun im RECORD PAUSE-Modus.
  - Drücken Sie die **RECORD**-Taste erneut, wenn Sie die Aufnahme fortsetzen möchten.
  - II** erlischt und die Anzeige **II** leuchtet wieder.
  - Das Laufwerk wechselt, nachdem die erste Seite bespielt wurde, die Cassettenseite. Jetzt wird die zweite Seite bespielt.
- Vorzzeitig beenden: Drücken Sie die Taste < STOP.



### Aufnahme auf einer Cassettenseite

- Zur Aufnahme auf einer Cassettenseite gehen Sie vor wie unter 'Aufnahme auf beiden Cassettenseiten' beschrieben, jedoch drücken Sie den Reverse-Wahlschalter < > bis < > im Display erscheint.
- Das Gerät stoppt den Aufnahmevorgang automatisch, wenn das Bandende erreicht ist.

### Überspielen der letzten Aufnahme

- Jedes Mal, wenn Sie eine Aufnahme starten, wird die Bandposition gespeichert. 'MEMO' erscheint im Display.
- Sollten Sie während des Aufnehmens Ihre Meinung ändern, können Sie den Vorgang durch Drücken der Taste < > unterbrechen (während der Aufnahme oder im RECORD PAUSE-Modus, vorausgesetzt 'MEMO' wird im Display angezeigt).
- Das Cassettendeck stoppt die Aufnahme und spult das Band bis an die Ausgangsposition zurück. Es befindet sich dann im RECORD PAUSE-Modus.

### Einstellen des Aufnahmepegels

- Eine Aufnahme sollte richtig ausgeleert sein. Dies bedeutet, an den lautesten Passagen der Aufnahme die Pegelanzeige (dB) im Display bis '0' dB (=100% Aussteuerung) aufleuchten darf.
- Mit dem Einsteller **LEVEL** stellen Sie den richtigen Aufnahmepegel ein.

### Zurücksetzen des Zählwerkes

- Drücken Sie z. B. am Beginn einer Aufnahme die Taste **0-SET**, um den Zählerstand auf Null zurückzusetzen.

## WIEDERGABE

### Bandsorte

Verwenden Sie Eisenoxid (I/Fe), Chromdioxid (II/Cr)- oder Reineisen (ME)-Cassetten.

Das Gerät paßt sich der verwendeten Bandsorte automatisch an.



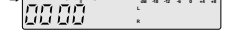
### Cassette einlegen

- Mit der Taste < > öffnen Sie die Cassettenschublade.
- Legen Sie die Cassette mit der offenen Seite nach hinten in die Vertiefung der Schublade.
- Schließen Sie die Schublade, indem Sie die Taste < > erneut betätigen. Die Schublade wird auch eingezogen, wenn Sie die Taste **PLAY** > drücken. Die Wiedergabe beginnt in diesem Fall sofort.
- Die Schublade wird ebenfalls eingezogen, wenn Sie eine der Tasten **CD-COPY**, **RECORD**, < > oder > > betätigen.



### Auswahl der Cassettenseite

- Wenn Sie eine Cassette mit Seite A nach oben in die Schublade einlegen, sollten Sie entweder **FWD** für Wiedergabe/Aufnahme der Seite A oder **REV** für Seite B wählen.
- Die Laufrichtung des Bandes wird mit den Tasten < > ausgewählt.
- Im Display erscheint die Richtung als **FWD** oder **REV**.
- Nach Schließen der Schublade wählt das Gerät immer automatisch **FWD**.



### Wiedergabe

- Die Funktion **PLAY** > (Wiedergabe) läßt sich nur starten, wenn Sie eine Cassette eingelegt haben.
- Betätigen Sie eine der Tasten **PLAY** >, **CD-COPY**, **RECORD**, < > oder > >, ohne eine Cassette eingelegt zu haben, zeigt das Display für 1,5 Sekunden **ERR5**, danach öffnet sich die Cassettenschublade.
- Wählen Sie mit der Taste **DD B/C NR** das Rauschunterdrückungssystem, mit dem die Cassette aufgenommen wurde.

### Wiedergabe einer Cassettenseite

- Drücken Sie den Reverse-Wahlschalter < > bis < > im Display erscheint.
- Wählen Sie mit der Taste < > die Bandlaufrichtung.
- Drücken Sie die Taste **PLAY** >, um die Wiedergabe zu starten.
- Die Bargraph-Anzeige im Display informiert Sie über die Pegelspitzen der aufgenommenen Musik.
- Am Bandende wird das Band gestoppt.
- Drücken Sie auf < STOP, wenn Sie das Band vor dem Bandende stoppen möchten.

### Wiedergabe beider Cassettenseiten

- Zur Wiedergabe beider Cassettenseiten gehen Sie vor wie unter 'Wiedergabe einer Cassettenseite' beschrieben, jedoch drücken Sie den Reverse-Wahlschalter < > bis im Display < > erscheint.
- Das Gerät gibt beide Cassettenseiten wieder: die Wiedergabe stoppt automatisch am Ende von Seite zwei.

### Dauerwiedergabe

- Zur Dauerwiedergabe beider Cassettenseiten gehen Sie vor wie unter 'Wiedergabe einer Cassettenseite' beschrieben, jedoch drücken Sie den Reverse-Wahlschalter < > bis im Display < > erscheint.
- Jetzt werden beide Cassettenseiten immer wiederholt abgespielt.

## CD COPY

### Kopieren von CD auf Cassette

Die CD-COPY-Funktion startet den CD-Spieler und das Cassettendeck gleichzeitig.

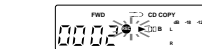
Zusätzlich wird gewährleistet, daß die Aufnahme richtig ausgeführt wird, ohne den Titelanfang abzuschneiden.

Weiterhin ermöglicht die Funktion **TAPE EDIT**, verfügbar am CD-Spieler, eine automatische Anpassung der Programm- oder CD-Länge auf die Cassettenbandlänge.

Diese Funktion, verwendet zusammen mit der Funktion **CD-COPY**, stellt sicher, daß keine Musikstücke in der Mitte abgeschnitten werden, während Sie von CD auf Cassette kopieren.

### Bevor Sie die CD-Kopierfunktion starten:

- Es muß sich eine bespielbare Cassette im Cassettendeck befinden.
- Wählen Sie am CD-Spieler die gewünschten Tracks.
- Stellen Sie sicher, daß die Audiokabel richtig mit Ihrem Verstärker/Receiver verbunden sind.
- Beide Geräte müssen über die RC-BUS-Verbindung miteinander verbunden sein.
- Spulen Sie zur Vorbereitung die Cassette an die vorgesehene Bandselle.
- Schalten Sie das Rauschminderungs-System mit **DD B/C NR** ein.



### Drücken Sie jetzt CD-COPY

- Das Cassettendeck schaltet auf RECORD PAUSE.
- Wählen Sie die Bandselle, auf der Sie aufnehmen wollen (**FWD**-Seite nach oben, **REV**-Seite nach unten gerichtet) mit der Taste < >.
- Wählen Sie die einfache oder beidseitige Aufnahmen über den Reverse-Betrieb < > (eine Seite < > oder 2 Seiten < >).



### Starten der CD-Kopierfunktion:

- Zum Starten des Kopiervorganges drücken Sie **CD COPY** noch einmal.
- Beginnen Sie die Aufnahme am Anfang des Cassettenbandes (drücken Sie < > bis Bandanfang erreicht ist), läuft ihr Cassettendeck an, um ca. 6 Sekunden Vorspannband abzuspielen.
- Der CD-Spieler ist zunächst auf Pause gestellt und beginnt nach 6 Sekunden die Wiedergabe.
- Falls Sie nicht am Anfang der Cassettenseite sind, wird eine 4-Sekunden Leeraufnahme eingefügt. Der CD-Spieler ist zunächst auf Pause gestellt und beginnt nach 4 Sekunden die Wiedergabe.
- Während des Kopiervorganges können Sie nur die Tasten < STOP oder < OPEN/CLOSE betätigen. Alle anderen Funktionen sind gesperrt. Wenn am Verstärker eine andere Signalquelle gewählt wird, wird der Kopiervorgang abgebrochen.
- Beendet der CD-Spieler die Wiedergabe als erstes, sendet er ein entsprechendes Kommando an das Cassettendeck, die Aufnahme wird gestoppt.
- Ist die Cassettenseite als Erstes zu Ende, schaltet der CD-Spieler in PAUSE-Modus.

### CD COPY ohne voreingestellte Aufnahmehauer

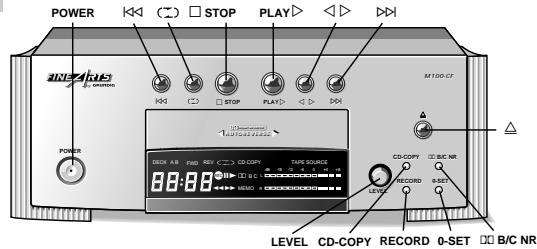
Wenn am Cassettendeck der Reverse-Modus < > gewählt ist und das Bandende während eines laufenden Titels erreicht wird, wiederholt der CD-Spieler diesen Titel am Anfang der zweiten Cassettenseite **CD COPY** mit voreingestellter Aufnahmehauer. Wenn die Aufnahmehauer der Cassette mit **EDIT** (siehe unten) eingegeben worden ist, zeigt das Display an, welche Titel auf eine Cassettenseite passen. Nach dem letzten Titel wird eine Leerstelle eingefügt und die restlichen Titel werden auf der zweiten Seite aufgenommen (wenn < > selektiert ist).

## Operating Instructions

**Note:** 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.

GB

### OPERATING ELEMENTS



Front of the cassette deck

- POWER**  
 To switch the cassette deck on and off.  
 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).
- REVERSE MODE SELECTOR**  
 Reverse mode selector:  
 - The tape stops at the end of each side.  
 - Playback (+ recording) of both cassette sides: after which the tape stops at the end of the second side.  
 - Continuous playback of both cassette sides.
- STOP**  
 To stop all functions.
- PLAY**  
 To start playback.
- PAUSE**  
 To select the playback direction (side) of the cassette.
- OPEN/CLOSE**  
 Opens and closes the cassette compartment.
- B/C NR**  
 To select the noise reduction system.
- O-SET**  
 For setting the tape counter to zero.
- RECORD**  
 To start the recording function.
- CD-COPY**  
 To start the CD-COPY function (recording from CD to cassette).
- LEVEL**  
 For setting the recording level.

### GENERAL

#### HANDLING CASSETTES

- Protect your cassettes from moisture, dust, heat and cold.
- Do not store cassettes near strong magnetic fields (for example, TV sets, speakers, etc.).
- Cassettes should always be returned to their cases when they are not in use.
- Before using a cassette, take up the tape slack by inserting a pencil in one of the cassette sprockets. Too much tape slack can result in the tape breaking during rewinding, or loose tape could become jammed in the cassette player's drive mechanism.

#### SWITCHING ON AND OFF

- When you want to switch your cassette deck on, press the **POWER** button. The red light in the middle of the button indicates that the unit is on.
- 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 and the reverse mode selector remain in the setting they were in when the unit was switched off. The last tape counter position is also stored.

#### AUTOMATIC SOURCE SELECTION

- The RC-BUS of this series enables, among others, that the amplifier automatically selects the corresponding source if the set related to this source starts to play. This also applies to this cassette deck.
- If you press the **PLAY** button on the cassette deck, the amplifier automatically selects the input **TAPE**.

### PLAYBACK

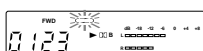
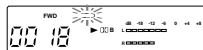
#### TAPE TYPE

You can use ferric oxide (I/Fe), chromium dioxide (II/Cr) or metal (ME) cassette tapes.  
 Your unit automatically adapts to the type of tape in the cassette compartment.



#### INSERTING A CASSETTE

- Press the **Δ** button to open the cassette compartment.
- Insert the cassette, with the open side toward the rear of the set, into the compartment.
- Close the compartment by pressing the **Δ** button again. The compartment also closes when you press the **PLAY** button. In this case, playback begins immediately.
- Pressing any of the following buttons also closes the compartment:  
**CD-COPY, RECORD, REW** or **FWD**.



#### SELECTING THE TAPE SIDE

- If you place a cassette with side A up in the compartment, you should select the direction **FWD** for playback/recording of side A and **REV** for playback/recording of side B.
- The tape travel direction is selected with the button **PAUSE**.  
 The direction is indicated on the display as **FWD** or **REV**.
  - After closing the tray the unit always automatically selects the **FWD** direction.



#### PLAYBACK

- Playback **PLAY** can only be started if there is a cassette in the cassette compartment.
- If you press **PLAY**, **CD-COPY**, **O RECORD**, **REW** or **FWD** and the compartment is empty, **CASS** appears on the display for 1.5 seconds, and then the cassette compartment opens.
- With **B/C NR**, select the noise reduction system with which the cassette recording was made.
- Playback of one cassette side**  
 Press the reverse-mode selector until **II** appears on the display.  
 Select the tape travel direction with **PAUSE**.
- Press **PLAY** to start playback.  
 The bargraph in the display shows the sound level of the recorded music.  
 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 **STOP**.
- Playback of both sides**  
 If you want to play both sides of the cassette, press the reverse-mode selector until **II** appears on the display.  
 The deck plays both cassette sides and the tape stops at the end of the second side.
- Continuous playback**  
 If you want to play both sides of the cassette continuously, press the reverse-mode selector until **II** appears on the display.  
 The deck plays both cassette sides continuously.

### RECORDING

#### Recording on both sides of a cassette

- Press **RECORD**: the unit switches to "RECORD PAUSE".
- The **REC** indicator on the display and the **II** symbol light up.
- The Bargraph indication on the display shows recording level which can be adjusted with the **LEVEL** control (see "Recording level adjustment").
- Select the first side of the cassette onto which you want to record with the button **PAUSE**.
- Press the reverse-mode selector until **II** appears on the display.
- Press **RECORD** again to start the recording. You can also press **PLAY** to start recording.
- The display shows the **REC** and **II** indications.
- If desired you can fade a recording out, by slowly turning the **LEVEL** back to "0": to fade a recording in (from "0") turn up to the desired recording level.
- To interrupt the recording, press **RECORD**. The **II** symbol lights up.
- The unit is now in the RECORD PAUSE mode.
- If you want to resume the recording press **RECORD** again.
- II** goes out and the **II** indicator lights up again.
- The drive automatically changes the side of the cassette after the first side has been recorded: this is followed by recording on the second side.
- Press **STOP** to stop recording at an earlier point.



#### Recording on one side of a cassette

- If you only want to record on one side of the cassette, proceed as described under "Recording on both cassette sides" but press the reverse-mode selector until **II** appears on the display.
- The unit automatically stops recording when the end of the tape is reached.

#### Cancelling a recording

- Every time a recording is started, the tape position is memorized. "MEMO" lights up on the display.
- If you change your mind about a recording you can interrupt this recording by pressing the **REW** button (during recording or in record pause mode, provided "MEMO" is indicated on the display).
  - The deck will stop recording, rewind until the place where the last recording was started and enter the recording pause mode.

#### 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 **LEVEL** controller.

#### Resetting the tape counter

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



### CD COPY

#### RECORDING FROM A CD TO A CASSETTE

The CD-COPY function starts both CD player and cassette deck simultaneously.

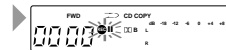
In addition it automatically performs a number of steps to start the recording properly without cutting the start of any music piece.

Further, the function TAPE EDIT available on the CD player enables automatic adaptation of programme or disc length to the cassette length. This function used together with CD-COPY will ensure that no tracks are cut off in the middle during copying of the CD to the cassette.



#### Before you start the CD COPY function:

- There must be a non-protected cassette in the cassette compartment.
- The disc you wish to copy has to be in the CD tray and the desired tracks should be selected.
- Make sure that the audio cables are correctly connected to your amplifier.
- Both units must be connected via RC bus lines.
- Prepare the cassette tape by winding to the desired tape position.
- Select the desired DOLBY NR mode with the **B/C NR** button.
- Now press the **CD-COPY** button once.
- The cassette deck will go to RECORD PAUSE.
- Select the tape side onto which you want to record (**FWD** = upper side, **REV** = lower side) with the **PAUSE** button.
- Select the single or double sided recording with the reverse mode selector (one side **II** or 2 sides **II**).



#### Starting the CD COPY function

- To start the CD COPY procedure, press **CD COPY** once more.
- If you are positioned at the beginning of a cassette side (press **REW** until tape begin is reached), the cassette deck will start recording first in order to take up approx. 6 seconds of tape leader. The CD player is first switched to pause and then (after these 6 seconds) starts playing automatically.
- If you are not positioned at the beginning of a tape side, the cassette deck will start recording 4 seconds of blank space. The CD player is first switched to pause and then (after 4 seconds) starts playing automatically.
- During the recording procedure you can only use the **STOP** or **OPEN/CLOSE** buttons on both units. All other functions are deactivated. If you change the source on the amplifier you will also interrupt the copy.
- If the CD player is the first unit to stop playback, it automatically sends a corresponding command to the cassette deck, and recording is stopped.
- If the respective side of the cassette reaches the end first, the CD player switches to PAUSE mode.

#### CD COPY without a given tape length

If you have selected **II** and the end of the tape is reached in the middle of a track, the CD player repeats that track from the beginning on the second side.

#### CD COPY with a given tape length

If you have chosen the tape length with the **EDIT** function on the CD player, the display shows which tracks fit on one side of the cassette. A blank part will be recorded after the last track and the following tracks will be recorded on the second side of the cassette (provided **II** was selected).

## Ausbauhinweise

Vor Beginn von Servicearbeiten ist das Gerät in die Funktion "STOP" zu bringen, der Kopfschlitten ist dann zurückgefahren.

Mechanische Beschädigungen der Bandauflflächen und Führungen können dadurch vermieden werden.

Um bei mechanischen Arbeiten elektrische Bauteile nicht zu zerstören, ist, nachdem der Kopfschlitten zurückgefahren wurde, 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 verloren geht.

### 1. Gehäuseseitenteile abnehmen

- 2 Schrauben (A) und 2 Schrauben (B) herausdrehen (Fig. 1).
- Seitenteile (C) in Pfeilrichtung (D) (Fig. 2) schieben und abnehmen.

### 2. Gehäuseoberteil abnehmen, Fig. 2

- Gehäuseseitenteile abnehmen (siehe Pkt. 1)
- 4 Schrauben (E) und 2 Schrauben (F) (Rückseite) herausdrehen.
- Drücken Sie die beiden Gehäuseseiten etwas nach außen und nehmen Sie das Oberteil in Pfeilrichtung (G) ab.

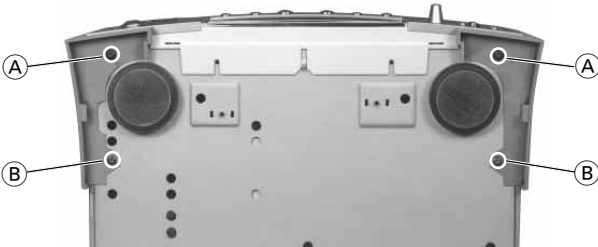


Fig. 1

## Disassembly Instructions

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

With the head carrier in home position disconnect the mains plug from the wall outlet 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. Removing the cabinet side parts

- Undo 2 screws (A) and 2 screws (B) (Fig. 1).
- Move the side parts (C) in the direction of arrow (D) (Fig. 2) and remove them.

### 2. Removing the top of the cabinet, Fig. 2

- Remove the cabinet side parts (see para 1).
- Undo 4 screws (E) and 2 screws (F) (on the rear).
- Push the two sides of the cabinet apart by a small amount and remove the top of the cabinet in the direction of arrow (G).

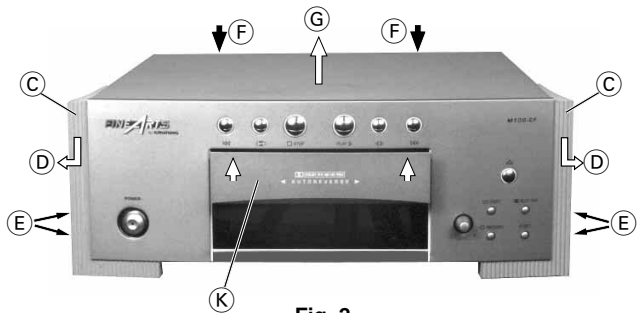


Fig. 2

### 3. Cassettenmechanik (Loading) ausbauen

- Gehäuseoberteil abnehmen (siehe Pkt. 2).
- 2 Schrauben (H) (Fig. 3) herausdrehen, Trafosteckverbindungen abziehen und Trafo herausnehmen.
- Schublade nach vorne schieben.
- Schubladenabdeckung mit Aluabdeckung (K) nach oben abziehen (Fig. 2).
- 2 Schrauben (L) (kurz) und 2 Schrauben (M) (lang) herausdrehen (Fig. 4).
- Masseleitungen (N) zum Laufwerk und zur Frontblende lösen (Fig. 4).
- Steckverbindungen vom Laufwerk zu den Leiterplatten abziehen (Fig. 5).
- Cassettenmechanik hinten anheben und herausnehmen.

### 3. Removing the loading and drive mechanisms

- Remove the top of the cabinet (see para 2).
- Undo 2 screws (H), (Fig. 3), unplug the transformer connections and take the transformer out.
- Pull out the drawer.
- Pull out the front of the drawer together with the aluminium plate (K) (Fig. 2) towards the top.
- Undo 2 screws (L) (short) and 2 screws (M) (long) (Fig. 4).
- Unplug the ground connections (N) to the drive mechanism and the front panel (Fig. 4).
- Disconnect the connectors (Fig. 5) from the drive mechanism to the PCBs.
- Raise the loading mechanism on the rear side by a small amount and remove it.

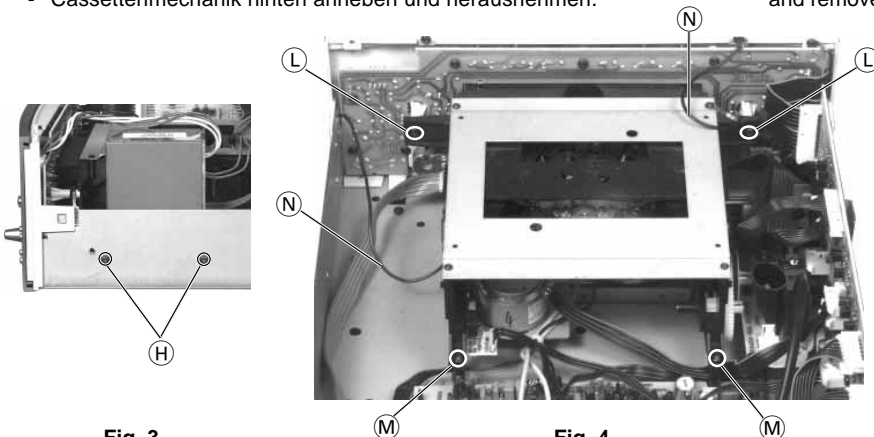


Fig. 3

Fig. 4

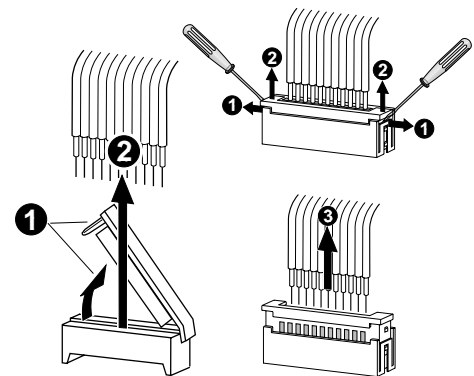


Fig. 5

### 4. Frontblende (mit Leiterplatten) ausbauen

- Cassettenmechanik ausbauen (siehe Pkt. 3).
- Netzschalter (Fig. 6) in Stellung "AUS" schalten.
- Netzschalterstößel (O) (Fig. 6) nach unten ausrasten.
- Laschen (P) links und rechts der Frontblende sowie 2 Haltezapfen (Q) am Gehäuseboden ausrasten (Fig. 7).
- Frontblende vorsichtig nach vorne abziehen (R).
- Bei Bedarf Steckverbindungen P102 und P413 von den Leiterplatten lösen (Fig. 5).

### 4. Removing the front panel (with PCBs)

- Remove the loading and drive mechanisms (see para 3).
- Set the mains switch (Fig. 6) to "OFF".
- Disengage the push-rod (O) of the mains switch (Fig. 6) towards the bottom side.
- Disengage the lugs (P) on the left and right of the front panel and 2 prongs (Q) on the bottom of the cabinet (Fig. 7).
- Pull the front panel carefully towards the front (R).
- If necessary, disconnect the connectors P102 and P413 from the printed circuit boards (Fig. 5).

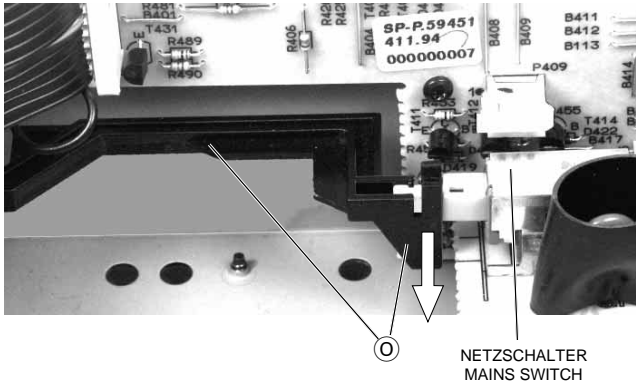


Fig. 6

NETZSCHALTER  
MAINS SWITCH

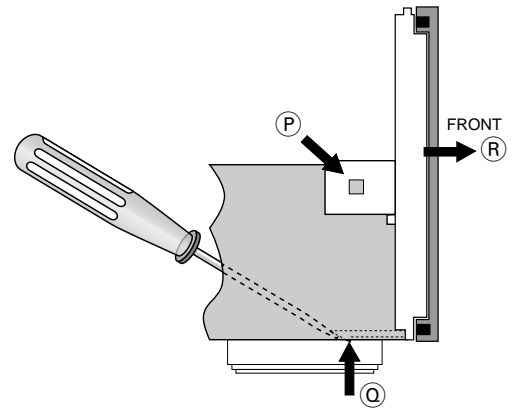


Fig. 7

**5. Cassettenschublade ausbauen**

- Cassettenmechanik ausbauen (siehe Pkt. 3).
- Cassettenschublade (Z) bis zum Anschlag nach vorne schieben.
- Drücken Sie die beiden seitlichen Arretierungszapfen (A) (Fig. 8 und 9) der Cassettenauflage (T) nach innen und ziehen Sie dabei die Cassettenschublade (Z) nach vorne heraus.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Achten Sie dabei auf den Loadingschalter (B) (Fig. 10), Bruchgefahr!

**5. Removing the cassette drawer**

- Remove the loading and drive mechanisms (see para 3).
- Move the cassette drawer (Z) to the front stop.
- Pressing the two lateral locking pins (A) (Fig. 8 and 9) on the cassette support (T) inwards withdraw the cassette drawer (Z).
- Refit the cassette drawer in reverse order.
- Take care of the loading switch (B) (Fig. 10), risk of fracture!

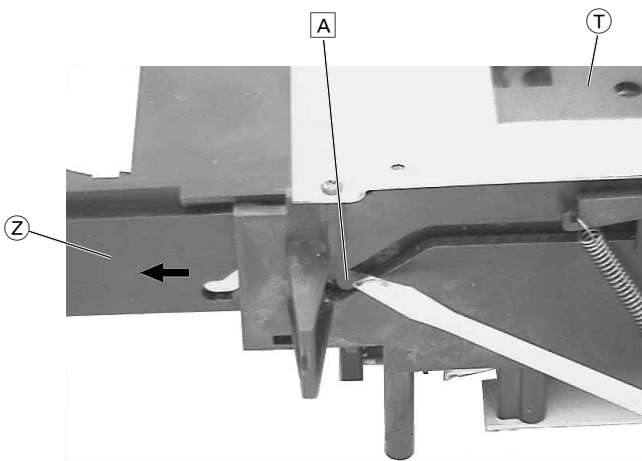


Fig. 8

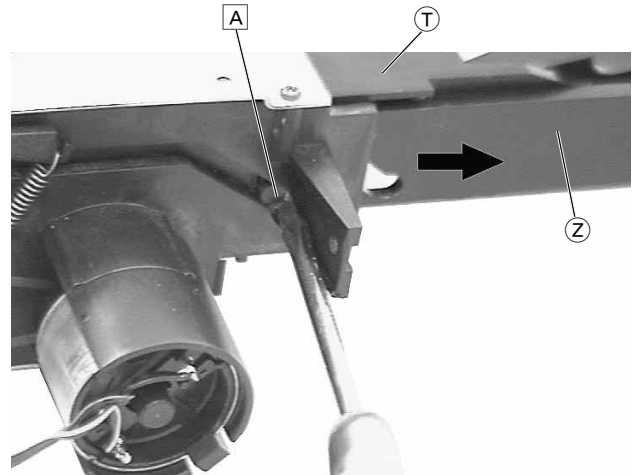


Fig. 9

**6. Laufwerk ausbauen, Fig. 11**

- Cassettenmechanik ausbauen (siehe Pkt. 3).
- 4 Schrauben (C) herausdrehen.
- Achten Sie dabei auf die dazugehörigen Vierkantmuttern im Montagerahmen.
- Laufwerk herausnehmen.

**5. Removing the drive mechanism, Fig. 11**

- Remove the loading and drive mechanisms (see para 3).
- Undo 4 screws (C).
- Take care of the respective square nuts in the mounting frame.
- Take out the drive mechanism.

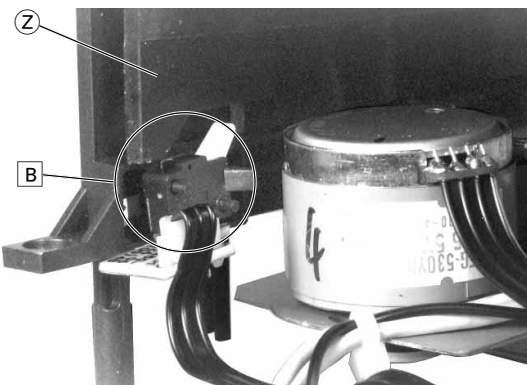


Fig. 10

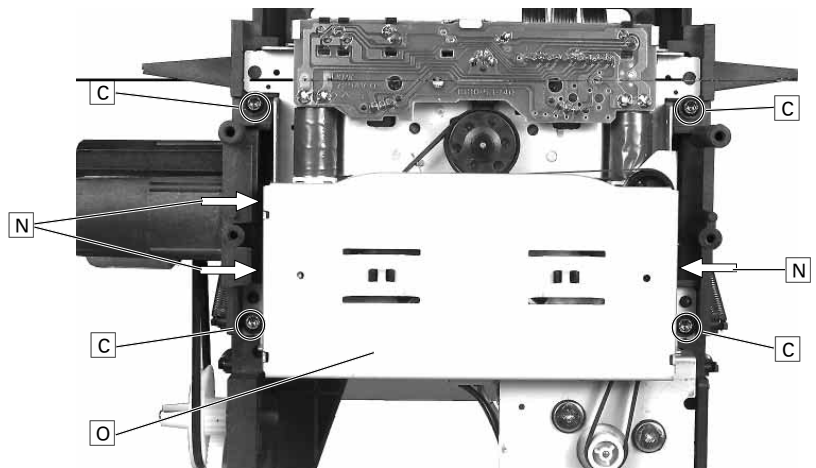


Fig. 11

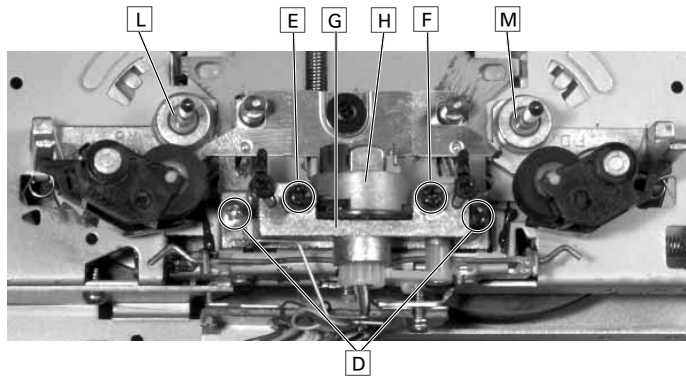


Fig. 12

**7. Kopfträger ausbauen, Fig. 12**

- Laufwerk ausbauen (siehe Pkt. 6).
- 2 Schrauben **D** herausdrehen.
- Achtung! Die Schrauben **E** und **F** nicht verdrehen, sie dienen zur Kopfspalt- und BandlaufEinstellung.
- Kopfleitungen ablöten (notieren)
- Kopfträger **G** (mit Kombikopf **H**) abnehmen.

**7. Removing the head base, Fig. 12**

- Remove the drive mechanism (see para 6).
- Undo 2 screws **D**.
- Warning! Do not turn the screws **E** and **F**. They are used to adjust the head gap position and the tape transport.
- Unsolder the head connecting leads (mark them).
- Remove the head base **G** (with combi head **H**).

**8. Andruckrollenhebel auswechseln, Fig. 13/14**

- Laufwerk ausbauen (siehe Pkt. 6).
- Rastnase **I** nach außen drücken und Andruckrollenhebel **J**, **K** nach oben abziehen.

**8. Replacing the pressure roller levers, Fig. 13/14**

- Remove the drive mechanism (see para 6).
- Press the locking lug **I** outwards and pull off the pressure roller levers **J**, **K**.

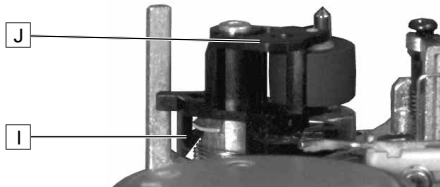


Fig. 13

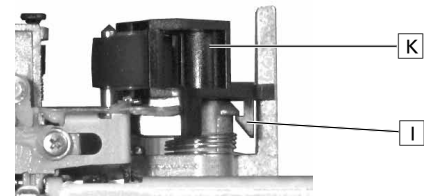


Fig. 14

**9. Schwungräder auswechseln**

- Laufwerk ausbauen (siehe Pkt. 6).
  - Ölfangscheiben **L** und **M** abziehen (Fig. 12).
  - 3 Schrauben **N** herausdrehen und Laufwerkabdeckung **O** abnehmen (Fig. 11).
  - Riemen **P** und **Q** abnehmen (Fig. 15).
  - Schwungräder **R** und **S** herausnehmen.
- Nach dem Einbau der Schwungräder müssen die Capstanwellen mit Spiritus oder Reinigungsbenzin gereinigt werden.

**9. Replacing the flywheels**

- Remove the drive mechanism (see para 6).
  - Pull off the oil seals **L** and **M** (Fig. 12).
  - Undo 3 screws **N** and take the cover **O** off the drive mechanism (Fig. 11).
  - Remove the belts **P** and **Q** (Fig. 15).
  - Take out the flywheels **R** and **S**.
- After having fitted the new flywheels the capstans must be cleaned with spirit or cleaning benzine.

**10. Laufwerkleiterplatte ausbauen, Fig. 16**

- Cassettenmechanik ausbauen (siehe Pkt. 3).
- 2 Schrauben **T** herausdrehen und Haltewinkel **U** abnehmen.
- Schraube **V** herausdrehen.
- Beide Servomagnete **W** ablöten.
- Leiterplatte vorsichtig abnehmen.

**10. Removing the drive mechanism circuit board, Fig. 16**

- Remove the loading and drive mechanisms (see para 3).
- Undo 2 screws **T** and take out bracket **U**.
- Undo screw **V**.
- Unsolder both servo magnets **W**.
- Remove the circuit board carefully.

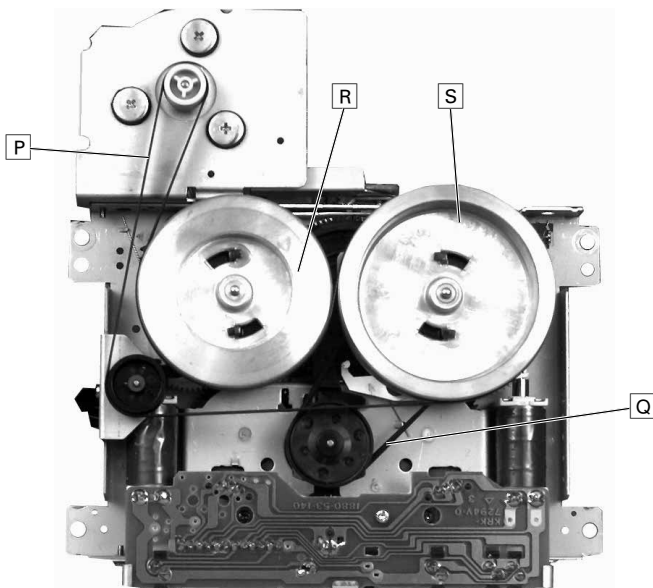


Fig. 15

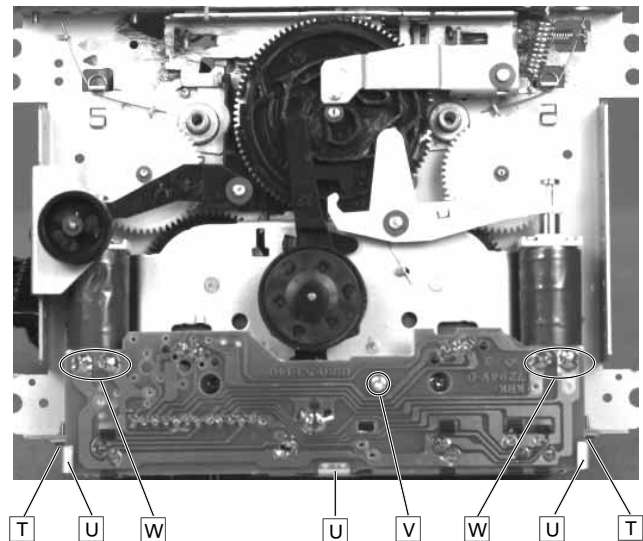


Fig. 16



**11. Bandlaufeinstellung**

Die Bandlaufeinstellung wird notwendig nach einem Wechsel des Kombikopfes **H** bzw. des Kopfträgers **G** (Fig. 12). Prüfen Sie den Bandlauf (Bandführungshöhe) mit der Kopflehre 401 (Fig. 17) und einer Bandlaufcassette. Der Schieber A der Kopflehre ist bei diesem Gerät ohne Funktion.

- Gehäuseoberteil abnehmen, (siehe Pkt. 2).
  - 4 Schrauben ① herausdrehen und Cassettenschachthalter ② abnehmen (Fig. 18).
  - 2 Federn ③ aushängen und Klappe ④ abnehmen (Fig. 18).
  - Cassettenschublade bis zum Anschlag ganz einfahren.
  - Legen Sie die Kopflehre auf.
- Achten Sie dabei auf die Bandselektoren (Cassettenfühler) und eine korrekte Auflage der Kopflehre.
- Gerätefunktion: Start ▷ oder Start ◁, d.h. der Kopfschlitten wird in die Richtung der Kopflehre bewegt.
  - Führen Sie den Fühlhebel B der Kopflehre zur Bandführungsgabel ⑤ (Fig. 19) bzw. ⑥ (Fig. 20).
  - Einstellschrauben ⑦ so verdrehen, daß sich der Fühlhebel B leicht zwischen den Bandführungen ⑤ bzw. ⑥ bewegen läßt. Sind die beiden Bandführungen in der Höhe eingestellt, so muß die Unterkante des Fühlhebels B sich auch leicht über die Unterkante der Kopfgabel ⑧ (Fig. 21) des Kombikopfes schieben lassen (Laufrichtung ▷ und ◁). Der Kombikopf muß dabei senkrecht stehen und darf keine Neigung aufweisen. Der Kopfspiegel muß im rechten Winkel zum Chassis bzw. parallel zur Tonwelle stehen.
  - Gerät auf Stop □ schalten.
  - Kopflehre abnehmen.

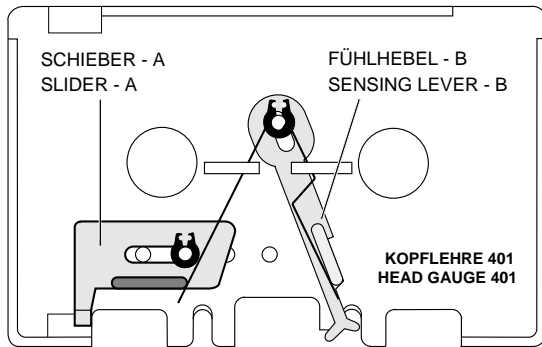


Fig. 17

**11. Adjustment of the tape transport**

Adjustment of the tape transport is necessary after changing the combi head **H** or the head base **G** (Fig. 12). Check the tape path (tape guiding height) with the head gauge 401 (Fig. 17) and a tape transport test cassette. The slider A does not have any function with this set.

- Remove the top of the cabinet, (see para 2).
  - Undo 4 screws ① and remove the cassette compartment holder ② (Fig. 18).
  - Unhook 2 springs ③ and remove the flap ④ (Fig. 18).
  - Push the cassette drawer in until it reaches the rear end stop.
  - Place the head gauge on to the drive mechanism.
- Take care of the tape selectors (cassette sensing levers) and ensure that the head gauge is correctly positioned.
- Press Start ▷ or Start ◁, i.e. the head base is moved in the direction of the head gauge.
  - Move the sensing lever B of the head gauge towards the tape guide ⑤ (Fig. 19) or ⑥ (Fig. 20).
  - Turn the adjustment screws ⑦ so that the sensing lever B moves smoothly between the tape guides ⑤ or ⑥. When the height of both tape guides is correctly adjusted, it must also be possible to move the lower edge of the sensing lever B smoothly over the lower edge of the head guide ⑧ (Fig. 21) (direction ▷ and ◁). The combi head must be in vertical position and must not be tilted. The head face must be perpendicular to the chassis or in parallel with the capstan.
  - Press Stop □.
  - Remove the head gauge.

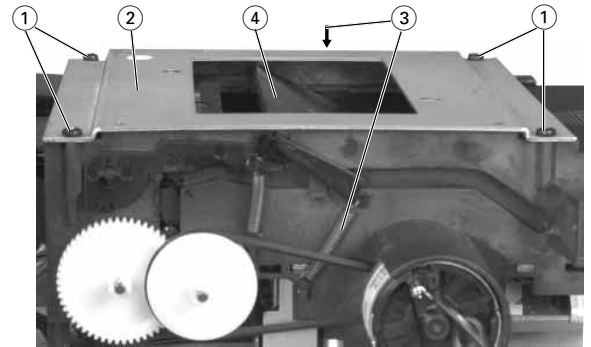


Fig. 18

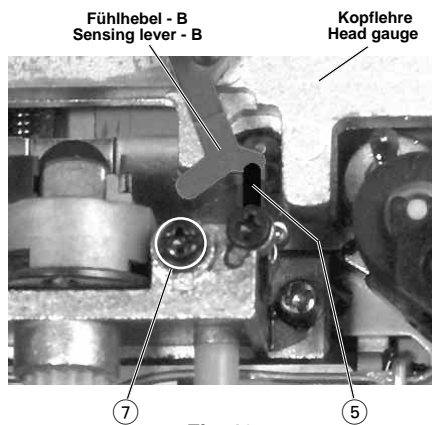


Fig. 19

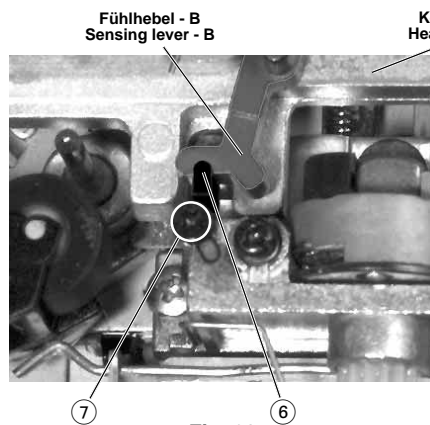


Fig. 20

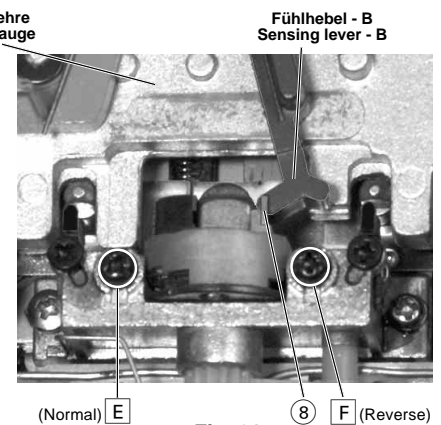


Fig. 21

Vor der Prüfung mit der Bandlaufcassette muß das Laufwerk angeschlossen und das Gerät elektrisch betriebsbereit sein. Die Andruckrolle, die Tonwelle und der Kombikopf müssen frei von Bandabrieb und Schmutz sein.

- Bandlaufcassette (z.B. 457) einlegen.
  - Durch Umspulen der Bandlaufcassette erzeugen Sie einen geräteeigenen Bandwickel.
  - Gerätefunktion: Start ▷ oder Start ◁. Beim Durchlauf der Bandlaufcassette darf das Band nicht an der oberen oder unteren Kante der Kopfgabel des Kombikopfes umknicken. Eine geringe Korrektur des Bandlaufes ist möglich durch Verdrehen der Schrauben ⑦ (Fig. 19/20).
- Nach der Bandlaufeinstellung ist mit einer Testbandcassette die Senkrechtstellung (Azimut) des Kombikopfes zu prüfen und wenn notwendig, mit den Kopfschrauben **E** oder **F** nachzustellern, siehe > Einstellvorschriften <.

For carrying out the test with the tape transport test cassette, the drive mechanism must be connected and the recorder must be electrically operable.

- The pressure roller, the capstan and the combi head must be free of abraded tape material and dirt.
  - Insert the test cassette (e.g. 457).
  - Wind the test cassette to produce a typical tape roll of this machine.
  - Select function: Start ▷ or Start ◁. During this operation the tape must not bend on the upper or lower edge of the guide fork of the combi head. The tape transport can be corrected by a small amount by turning the screws ⑦ (Fig. 19/20).
- After adjustment of the tape transport with a test cassette check the head gap position (Azimuth) of the combi head and if necessary re-adjust with the head screws **E** or **F** as described in chapter > Adjustment Procedures <.

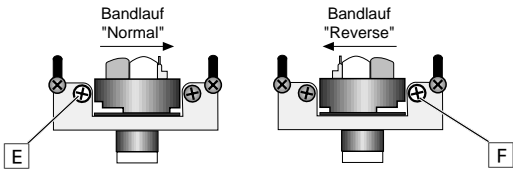
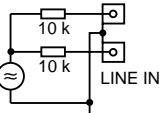
D

## Einstellvorschriften

### Meßgeräte/Meßmittel:

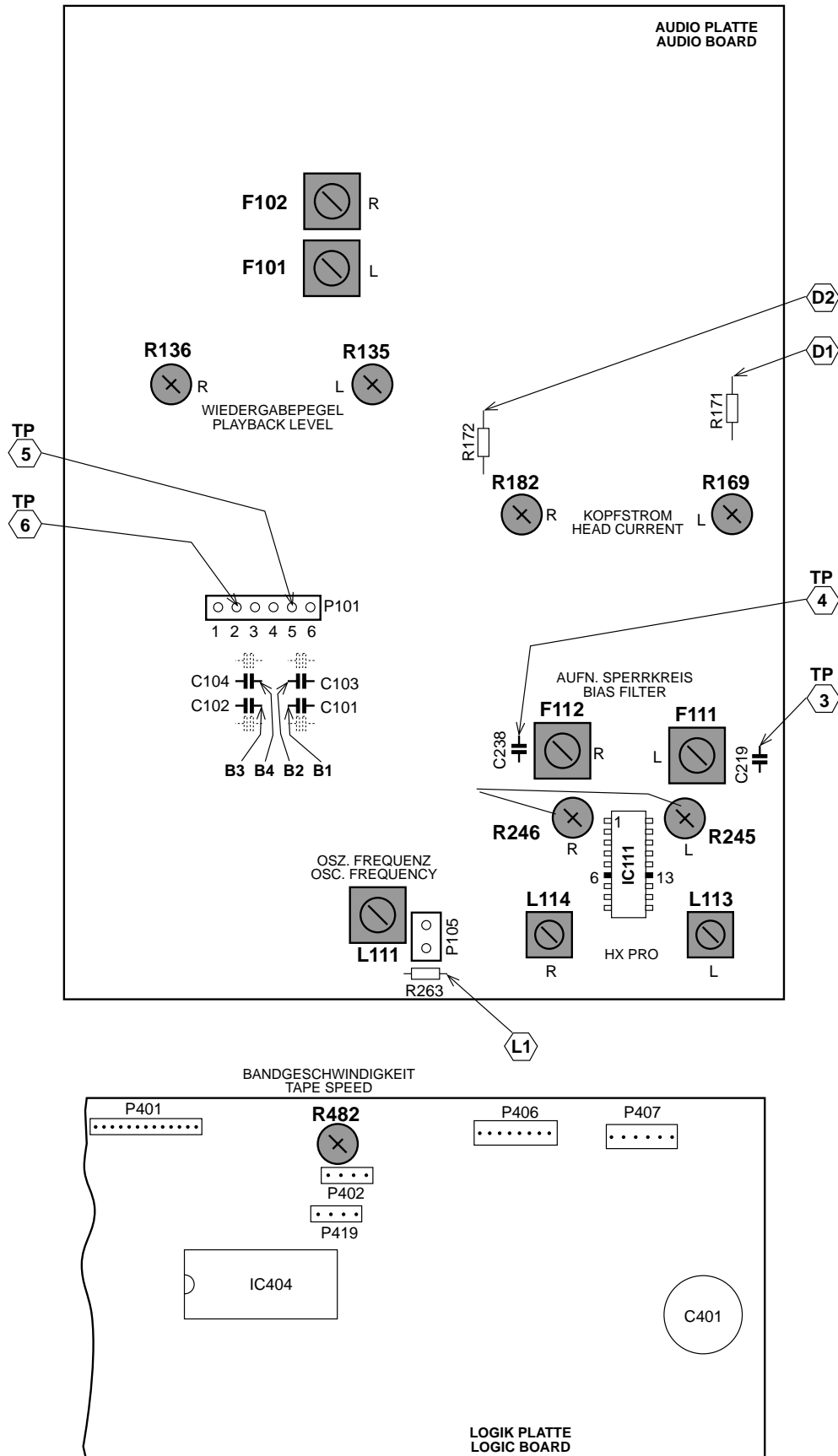
Frequenzzähler, NF-Voltmeter, DC-Voltmeter, NF-Generator, Klirranalysator, Tonhörschwankungsmesser, Cr-Testcassette 448 A (Sach-Nr. 35079-023.00), Drehmomentcassette 456 (Sach-Nr. 35079-014.00).

Abgleichlageplan siehe Seite 2 - 3. Bandlaufeinstellung siehe Seite 1 - 9.

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
<b>1. Bandgeschwindigkeit</b>	<b>Frequenzzähler</b> an <b>LINE OUT</b> . Testcassette 448 A einlegen, <b>3150Hz</b> abspielen.	Mit dem Einstellregler <b>R482</b> (Logikplatte) <b>3150Hz ± 1,0%</b> einstellen.
<b>2. Aufwickel- moment bei Start</b>	<b>Drehmomentcassette</b> 456 einlegen. Funktion: Start.	Bei der Gerätefunktion <b>START</b> soll das Drehmoment 30 bis 60 x 10 <sup>-4</sup> Nm = <b>40g-cm</b> betragen.
<b>3. Gleichlauf</b>	<b>Tonhörschwankungsmesser</b> an <b>LINE OUT</b> . Testcassette 448 A einlegen, <b>3150Hz</b> abspielen.	Gleichlaufabweichung ≤ <b>0,1%</b> (IEC wtd). Wiedergabemeßzeit ≥ 30 Sekunden.
<b>4. Kopfspalt- Senkrechtstellung</b> (Azimut)	<b>NF-Voltmeter</b> an <b>LINE OUT L</b> (linker Kanal) bzw. an <b>LINE OUT R</b> (rechter Kanal) anschließen. Testcassette 448 A einlegen, <b>10kHz</b> abspielen. 	Bandlaufrichtung " <b>Normal</b> " Mit der Kopfeinstellschraube <b>E</b> den linken oder rechten Kanal auf Pegelmaximum einstellen.  Danach linken und rechten Kanal (LINE OUT) parallel schalten. Durch kleinstmögliches Nachstellen der Kopfeinstellschraube <b>E</b> den Ausgangspegel auf <b>Maximum</b> einstellen. Testcassette drehen.  Bandlaufrichtung " <b>Reverse</b> " Einstellung mit der Kopfeinstellschraube <b>F</b> wie bei Bandlaufrichtung "Normal".
<b>5. Wiedergabepegel</b> Bezugsband- abtastung (Dolby-Pegel)	<b>NF-Voltmeter</b> an Meßpunkt <b>D1</b> (linker Kanal) bzw. <b>D2</b> (rechter Kanal). Testcassette 448 A einlegen. <b>315Hz</b> (250nWb/m) abspielen. Dolby aus.	Mit den Einstellreglern <b>R135</b> (linker Kanal) bzw. <b>R136</b> (rechter Kanal) einen Wiedergabepegel von <b>490mV ± 0,5dB</b> einstellen. (LINE OUT ≈ 950mV)  Bei Verwendung einer Testcassette mit 200nWb/m ist der Wiedergabepegel auf <b>388mV ± 0,5dB</b> einzustellen. (LINE OUT ≈ 750mV)
<b>6. Löschfrequenz</b>	<b>Frequenzzähler</b> an Meßpunkt <b>L1</b> (R263). Beispielbare Cassette der Bandsorte Me (IEC IV) einlegen. Gerätefunktion: Aufnahme-Start	Die Oszillatorfrequenz soll <b>85kHz ± 10kHz</b> betragen. Einstellen mit <b>L111</b> .
<b>7. Löschstrom</b>	<b>NF-Voltmeter</b> an Meßpunkt <b>L1</b> (parallel zu <b>R263</b> ). Beispielbare Cassette der Bandsorte Me (IEC IV) einlegen. Gerätefunktion: Aufnahme-Start	Löschstrom: <b>175mA ± 20%</b> gemessen an <b>R263</b> = <b>175mV ± 20%</b> .
<b>8. HX-PRO</b>	<b>Gleichspannungsvoltmeter</b> an <b>Pin13 IC111</b> (linker Kanal) bzw. an <b>Pin6 IC111</b> (rechter Kanal) anschließen. Beispielbare Cassette der Bandsorte Me (IEC IV) einlegen. Gerätefunktion: Aufnahme-Start, Dolby aus.	Mit <b>L113</b> am Pin13 IC111 (linker Kanal) und mit <b>L114</b> am Pin6 IC111 (rechter Kanal) <b>Gleichspannungsminimum</b> einstellen.
<b>9. Aufnahme- sperrkreise</b> (Vormagnetisie- rungsfilter)	<b>NF-Voltmeter</b> an den Meßpunkt <b>TP3</b> (linker Kanal) bzw. an den Meßpunkt <b>TP4</b> (rechter Kanal) auf der Audio-Platte anschließen. Beispielbare Cassette der Bandsorte Me (IEC IV) einlegen. Gerätefunktion: Aufnahme-Start, Aufn.-Pegelregler minimum.	Mit <b>F111</b> am Meßpunkt <b>TP3</b> (linker Kanal) und mit <b>F112</b> am Meßpunkt <b>TP4</b> (rechter Kanal) HF-Minimum einstellen.
<b>10. MPX-Filter</b> (19kHz Stereo- pilotton)	<b>NF-Generator</b> an die LINE IN Buchsen anschließen. <b>315Hz</b> bzw. <b>19kHz</b> einspeisen (500mV). <b>NF-Voltmeter</b> an den Meßpunkt <b>D1</b> (li. Kanal) bzw. an den Meßpunkt <b>D2</b> (re. Kanal) anschließen. Beispielbare Cassette der Bandsorte Me (IEC IV) einlegen. Gerätefunktion: Aufnahme-Start, Dolby aus. 	Pegelregler (RECORD LEVEL) bei Aufnahme so einstellen, daß bei <b>315Hz</b> an den Meßpunkten <b>D1</b> und <b>D2</b> eine <b>U<sub>a</sub></b> von <b>388mV</b> (= 0dB) zu messen ist. Bei <b>19kHz</b> = <b>U<sub>a</sub> ≤ 12mV</b> (≤ -30dB).  Einstellen mit <b>F101</b> (linker Kanal) bzw. <b>F102</b> (rechter Kanal).

Abgleich	Vorbereitung	Abgleichvorgang
<b>11. Frequenzgang-einstellung bei Wiedergabe</b>	<b>NF-Voltmeter</b> an Meßpunkt $\odot$ <b>D1</b> (linker Kanal) bzw. Meßpunkt $\odot$ <b>D2</b> (rechter Kanal). Testcassette 448 A einlegen. Frequenzbandteil <b>250Hz / 12,5kHz</b> abspielen.  Dolby aus	Beträgt die Pegeldifferenz an $\odot$ <b>D1</b> bzw. $\odot$ <b>D2</b> zwischen $U_{af1}$ (250Hz) und $U_{af2}$ (12,5kHz) mehr als $\pm 1,5\text{dB}$ , so sind die Brücken <b>B1</b> (C101), <b>B2</b> (C103) linker Kanal, bzw. die Brücken <b>B3</b> (C102), <b>B4</b> (C104) rechter Kanal, zu unterbrechen.  $\frac{U_{af2} (12,5\text{kHz})}{U_{af1} (250\text{Hz})} = 0 \pm 0,5\text{dB}$
<b>12. NF-Kopfstrom-einstellung bei Eigenaufnahme</b>	<b>NF-Voltmeter</b> an Meßpunkt $\odot$ <b>D1</b> (linker Kanal) bzw. an Meßpunkt $\odot$ <b>D2</b> (rechter Kanal). Testcassette 448 A Seite B (Leerbandteil) Cr IEC II oder vergleichbares Band einlegen. <b>NF-Generator</b> an <b>LINE IN</b> -Buchsen. $U_e = 500\text{mV}$ , $f = 400\text{Hz}$ .  Gerätefunktion: Aufnahme-Pause Dolby aus – Aufnahme Start – Wdg.-Start	Mit dem Pegelregler (RECORD LEVEL) bei <b>Aufnahme</b> an den Meßpunkten $\odot$ <b>D1</b> und $\odot$ <b>D2</b> <b>120mV</b> einstellen.  Bei <b>Wiedergabe</b> der gemachten Aufnahme muß an den Meßpunkten $\odot$ <b>D1</b> und $\odot$ <b>D2</b> ein Pegel von <b>120mV <math>\pm 0,5\text{dB}</math></b> zu messen sein.  Wird dieser Wert nicht erreicht, so sind die Kopfstromregler <b>R169</b> (linker Kanal) bzw. <b>R182</b> (rechter Kanal) bei Aufnahme nachzustellen.  Bei Aufnahmen mit Fe IEC I und Me (IEC IV) Cassetten müssen <b>120mV <math>\pm 1\text{dB}</math></b> zu messen sein.
<b>13. Frequenzgang-einstellung bei Eigenaufnahme</b>	<b>NF-Voltmeter</b> an Meßpunkt $\odot$ <b>D1</b> (linker Kanal) bzw. an Meßpunkt $\odot$ <b>D2</b> (rechter Kanal). Testcassette 448 A Seite B (Leerbandteil) Cr IEC II oder vergleichbares Band einlegen. <b>NF-Generator</b> an <b>LINE IN</b> -Buchsen. $f_1 = 1\text{kHz}$ , $f_2 = 12,5\text{kHz}$ , $U_e = 500\text{mV}$ .  Gerätefunktion: Aufnahme-Pause Dolby aus – Aufnahme Start – Wdg.-Start	Mit dem Pegelregler (RECORD LEVEL) bei <b>Aufnahme</b> an den Meßpunkten $\odot$ <b>D1</b> und $\odot$ <b>D2</b> eine $U_a$ von <b>20mV</b> einstellen.  Bei Wiedergabe darf an den Meßpunkten $\odot$ <b>D1</b> und $\odot$ <b>D2</b> die Pegeldifferenz nicht größer als <b>0,5dB</b> sein. Ist $U_{af2}$ zu $U_{af1}$ größer als <b>0,5dB</b> , so ist eine Vormagnetisierungskorrektur vorzunehmen. Einstellen mit <b>R245</b> (li. Kanal) bzw. <b>R246</b> (re. Kanal).  $\frac{U_{af2} (12,5\text{kHz})}{U_{af1} (1\text{kHz})} = 0\text{dB} \pm 0,5\text{dB}$
<b>14. Vormagnetisierungsspannung</b>	<b>NF-Voltmeter</b> über einem kapazitiven Spannungsteiler 1:1000 an Meßpunkt $\odot$ <b>TP5</b> (linker Kanal, Kopfstecker P101/5) bzw. an Meßpunkt $\odot$ <b>TP6</b> (rechter Kanal, Kopfstecker P101/2). Beispielbare Cassette der Bandsorte Fe, Cr bzw. Me einlegen.  Gerätefunktion: Aufnahme-Start	Die Vormagnetisierungsspannung ist abhängig von der Bandsorte und der <b>Frequenzgangeinstellung</b> .  Einstellbereich: Fe = 8 - 12V CrO <sub>2</sub> = 13 - 19V Me = 25 - 32V
<b>15. Klirrfaktor</b>	<b>NF-Voltmeter</b> an Meßpunkt $\odot$ <b>D1</b> (linker Kanal) bzw. an Meßpunkt $\odot$ <b>D2</b> (rechter Kanal). Beispielbare Cassette der Bandsorte Fe, Cr bzw. Me einlegen.  <b>NF-Generator</b> an die <b>LINE IN</b> -Buchsen. $f = 333\text{Hz}$ , $U_e = 500\text{mV}$ .  Gerätefunktion: Aufnahme-Pause Dolby aus – Aufnahme Start	Mit dem Pegelregler (RECORD LEVEL) bei Aufnahme an den Meßpunkten $\odot$ <b>D1</b> und $\odot$ <b>D2</b> eine $U_a$ von <b>388mV</b> einstellen. <b>Klirranalysator</b> an <b>LINE OUT L</b> bzw. <b>LINE OUT R</b> (mit $47\text{k}\Omega$ abgeschlossen).  Gerätefunktion: Wiedergabe Dolby aus  Klirrfaktor bei Wiedergabe der gemachten Aufnahme: Fe IEC I $K_3 \leq 1,5\%$ CrO <sub>2</sub> IEC II $K_3 \leq 2,0\%$ Me IEC IV $K_3 \leq 2,0\%$

# Abgleichlageplan Alignment Scheme



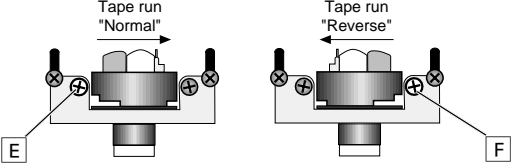
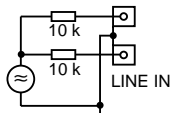


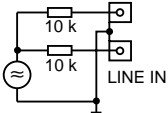
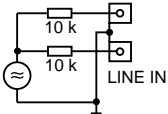
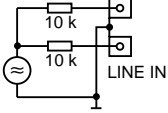
## Adjustment Procedures

### 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).

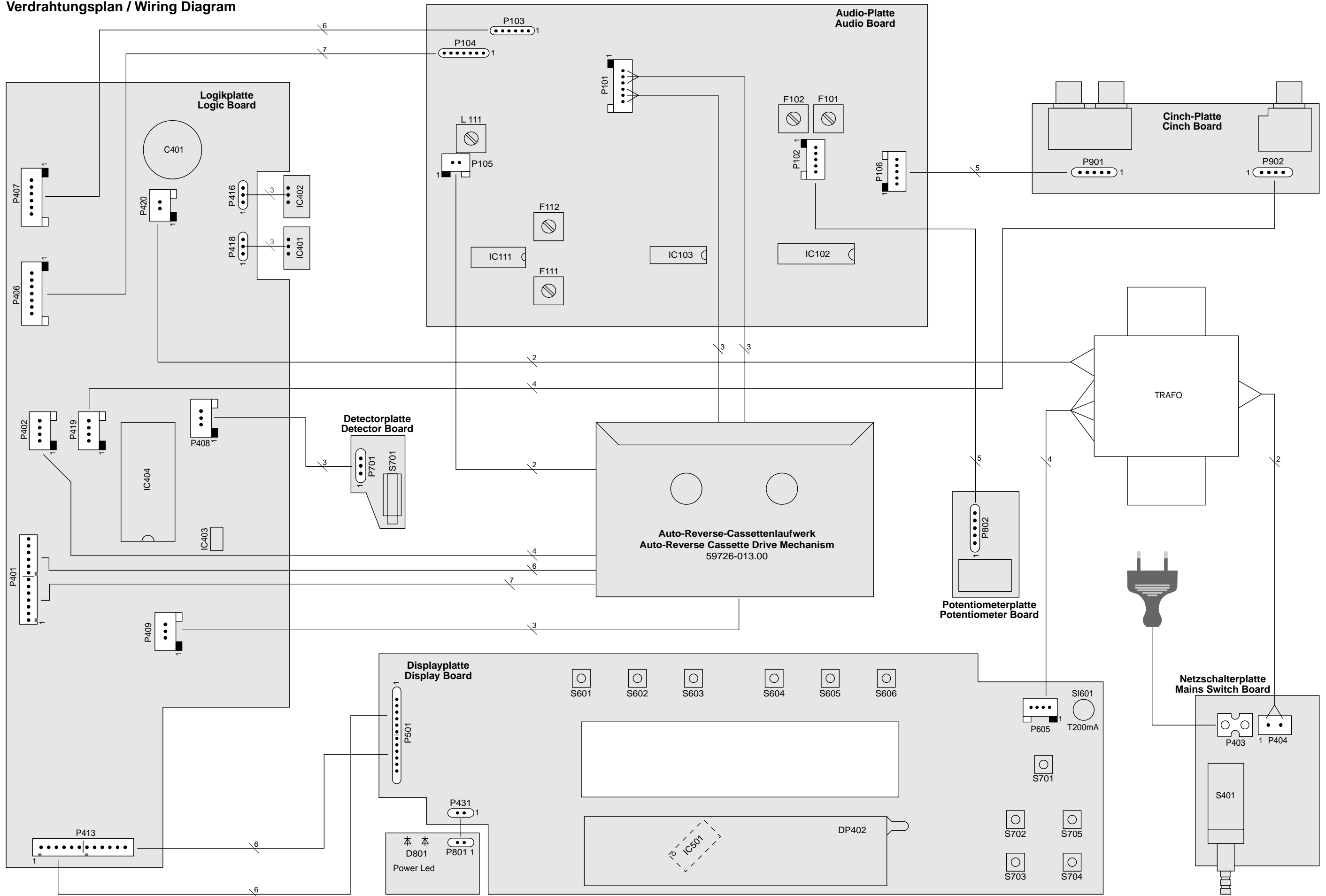
Layout of adjustment controls see page 2 - 3. Adjustment of the tape transport see page 1 - 9.

Adjustment	Preparations	Adjustment Procedure
<b>1. Tape speed</b>	<b>Frequency counter to LINE OUT.</b> Insert test cassette 448 A. Play back <b>3150Hz</b> .	With adjustment control <b>R482</b> (Logic board) set the frequency to <b>3150Hz ± 1.0%</b> .
<b>2. Take-up torque on Start</b>	Load the <b>torque test cassette 456</b> . Function: Start.	On START, the torque should be 30 to 60 x 10 <sup>-4</sup> Nm ≈ <b>40g-cm</b> .
<b>3. Wow and flutter</b>	<b>Wow and flutter meter to LINE OUT.</b> Load test cassette 448 A. Play back <b>3150Hz</b> .	Deviation ≤ <b>0.1%</b> (IEC wtd). Playback measuring time ≥ 30 seconds.
<b>4. Head gap angle (Azimuth)</b>	Connect <b>AF-voltmeter</b> to <b>LINE OUT L</b> (left channel) or to <b>LINE OUT R</b> (right channel). Load test cassette 448 A, play back <b>10kHz</b> .  	Tape direction: <b>"Normal"</b> With the head adjustment screw <b>E</b> set the left or right channel to maximum level.  Then connect the left channel in parallel with the right channel (LINE OUT). By minimum re-adjustment of the head adjustment screw <b>E</b> set the output level to <b>maximum</b> . Turn around the test cassette.  Tape direction: <b>"Reverse"</b> Adjustment with head adjustment screw <b>F</b> is the same as in the "Normal" tape direction.
<b>5. Playback level</b> Reference tape scanning (Dolby level)	<b>AF-voltmeter</b> to test point <b>D1</b> (left channel) or <b>D2</b> (right channel). Insert test cassette 448 A. Play back <b>315Hz</b> (250nWb/m). Dolby off.	Set the playback level with the adjustment controls <b>R135</b> (left) or <b>R136</b> (right) to <b>490mV ± 0.5dB</b> . (LINE OUT ≈ 950mV).  When using a test cassette with 200nWb/m set the playback level to <b>388mV ± 0.5dB</b> . (LINE OUT ≈ 750mV).
<b>6. Erase frequency</b>	<b>Frequency counter</b> to test point <b>L1</b> (R263). Insert a recordable cassette with ME tape (IEC IV). Function: Record-Start.	The oscillator frequency should be <b>85kHz ± 10kHz</b> . Adjust with <b>L111</b> .
<b>7. Erase current</b>	<b>AF-voltmeter</b> to test point <b>L1</b> (in parallel with R263). Insert a recordable cassette with ME tape (IEC IV). Function: Record-Start.	Erase current: <b>175mA ± 20%</b> measured at R263 = <b>175mV ± 20%</b> .
<b>8. HX-PRO</b>	Connect the <b>DC-voltmeter</b> to <b>Pin13 IC111</b> (left channel) or to <b>Pin6 IC111</b> (right channel). Insert a recordable cassette with ME tape (IEC IV). Function: Record-Start, Dolby off.	Adjust for <b>minimum DC voltage</b> with <b>L113</b> at pin13 IC111 (left channel) and with <b>L114</b> at pin6 IC111 (right channel).
<b>9. Record blocking circuits</b> (bias filter)	Connect the <b>AF-voltmeter</b> to test point <b>TP3</b> (left channel) or to test point <b>TP4</b> (right channel) on the audio circuit board. Insert a recordable cassette with ME tape (IEC IV). Function: Record-Start, Level pot. minimum.	Adjust for <b>minimum RF</b> with <b>F111</b> at test point <b>TP3</b> (left channel) and <b>F112</b> at test point <b>TP4</b> (right channel).
<b>10. MPX-filter</b> (19kHz stereo pilot tone)	Connect the <b>AF-generator</b> ( $f_1 = 315\text{Hz}$ , $f_2 = 19\text{kHz}$ , 500mV) to the LINE IN sockets.  Connect the <b>AF-voltmeter</b> to the test points <b>D1</b> (left channel) or <b>D2</b> (right channel). Insert a recordable cassette with ME tape (IEC IV). Function: Record-Start, Dolby off.  Dolby off.  	Set the level control (RECORD LEVEL) during Record so that at <b>315Hz</b> the voltage measured at the test points <b>D1</b> and <b>D2</b> is $V_o = 388\text{mV}$ (= 0dB). At <b>19kHz</b> = $V_o \leq 12\text{mV}$ (≤ -30dB).  Adjust with <b>F101</b> (left channel) or <b>F102</b> (right channel).

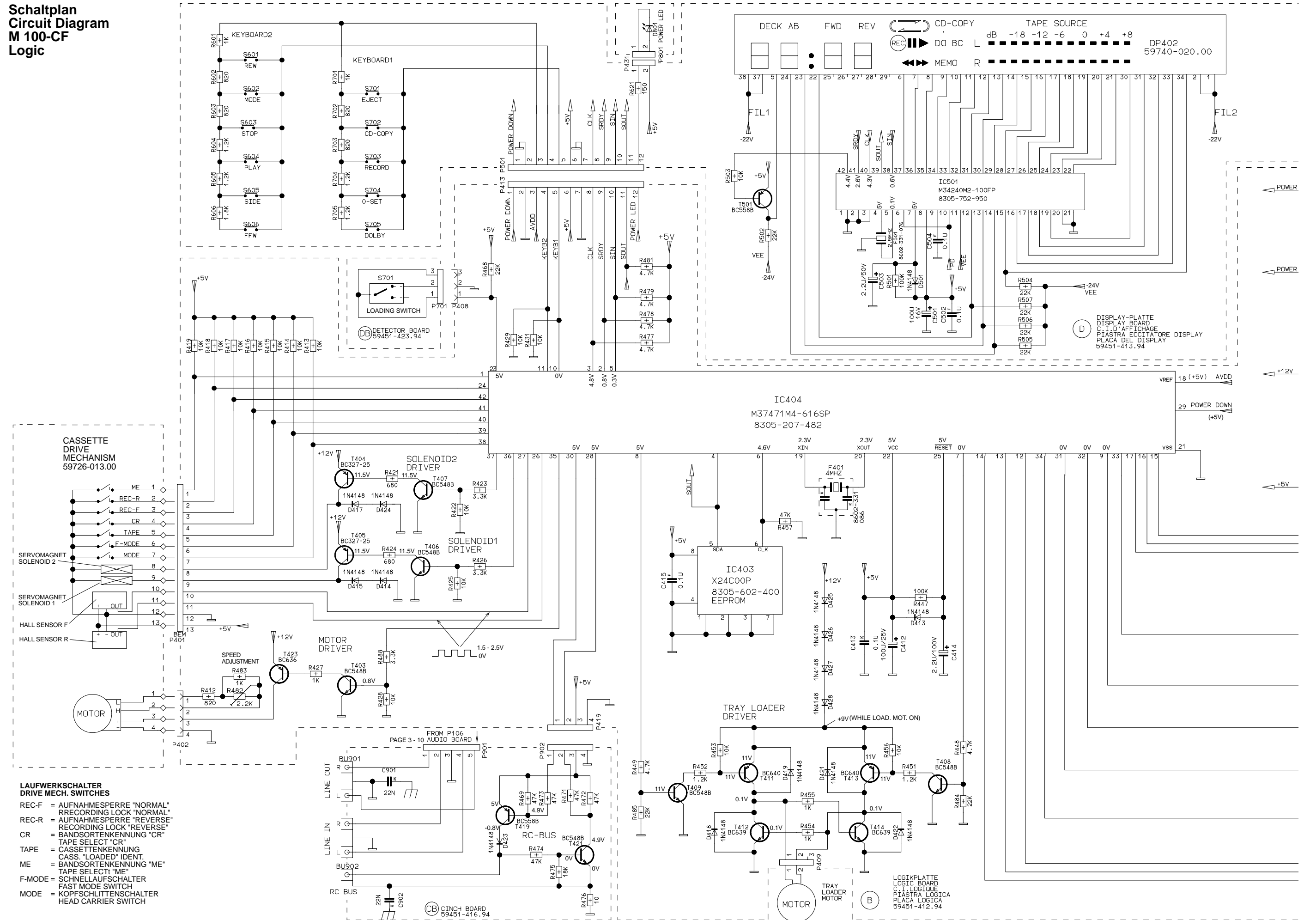
Adjustment	Preparations	Adjustment Procedure
<b>11. Frequency response on Playback</b>	<b>AF-voltmeter</b> to test point $\bigcirc$ <b>D1</b> (left channel) or test point $\bigcirc$ <b>D2</b> (right channel). Insert test cassette 448 A. Play back the <b>250Hz / 12.5kHz</b> frequency recording on the tape.  Dolby off	If the levels between $V_{of_1}$ (250Hz) and $V_{of_2}$ (12.5kHz) at $\bigcirc$ <b>D1</b> and $\bigcirc$ <b>D2</b> differ by more than + 1.5dB cut the bridges <b>B1</b> (C101), <b>B2</b> (C103) left channel, or the bridges <b>B3</b> (C102), <b>B4</b> (C104) right channel.  $\frac{V_{of_2} (12.5kHz)}{V_{of_1} (250Hz)} = 0 \pm 0.5dB$
<b>12. AF head current adjustment during recording</b>	<b>AF-voltmeter</b> to test point $\bigcirc$ <b>D1</b> (left channel) or test point $\bigcirc$ <b>D2</b> (right channel). Insert test cassette 448 A, side B (blank part), Cr IEC II or similar tape.  <b>AF-generator</b> to LINE IN sockets. $V_i = 500mV$ , $f = 400Hz$ .  Function: Record-Pause Dolby off - Record-Start - Playback-Start	 With the level control (RECORD LEVEL) set the level at the test points $\bigcirc$ <b>D1</b> and $\bigcirc$ <b>D2</b> during <b>recording to 120mV</b> .  On <b>playing back</b> the recording made on the cassette recorder, a voltage level of <b>120mV <math>\pm</math> 0.5dB</b> must be present at the test points $\bigcirc$ <b>D1</b> and $\bigcirc$ <b>D2</b> .  If the level differs from the value above re-adjust the head current control <b>R169</b> (left channel) or <b>R182</b> (right channel) during recording.  When recording on Fe IEC I and Me IEC IV cassettes the voltage must be <b>120mV <math>\pm</math> 1dB</b> .
<b>13. Frequency adjustment during recording</b>	<b>AF-voltmeter</b> to test point $\bigcirc$ <b>D1</b> (left channel) or test point $\bigcirc$ <b>D2</b> (right channel). Insert test cassette 448 A, side B (blank part) Cr IEC II or similar tape.  <b>AF-generator</b> to LINE IN sockets. $f_1 = 1kHz$ , $f_2 = 12.5kHz$ , $V_i = 500mV$ .  Function: Record-Pause Dolby off - Record-Start - Playback-Start	 With the level control (RECORD LEVEL) set the level at the test points $\bigcirc$ <b>D1</b> and $\bigcirc$ <b>D2</b> during <b>recording to <math>V_o = 20mV</math></b> .  When playing back the recording the levels at the test points $\bigcirc$ <b>D1</b> and $\bigcirc$ <b>D2</b> must not differ by more than 0.5dB. If $V_{of_2}$ to $V_{of_1}$ is higher than 0.5dB correct the bias.  Re-adjust with <b>R245</b> left channel, or <b>R246</b> right channel.  $\frac{V_{of_2} (12.5kHz)}{V_{of_1} (1kHz)} = 0dB \pm 0.5dB$
<b>14. Bias voltage</b>	<b>AF-voltmeter</b> with a 1:1000 capacitive voltage divider to test point $\bigcirc$ <b>TP5</b> (left channel, head connector P101/5) or $\bigcirc$ <b>TP6</b> (right channel, head connector P101/2). Insert a recordable cassette, Fe, Cr or Me tape.  Function: Record-Start	The bias voltage depends on the type of tape and the <b>frequency response setting</b> .  Adjustment range: Fe = 8 - 12V CrO <sub>2</sub> = 13 - 19V Me = 25 - 32V
<b>15. Distortion factor</b>	<b>AF-voltmeter</b> to test point $\bigcirc$ <b>D1</b> (left channel) or test point $\bigcirc$ <b>D2</b> (right channel). Insert a recordable cassette, Fe, Cr or Me tape.  <b>AF-generator</b> to LINE IN sockets. $f = 333Hz$ , $V_i = 500mV$ .  Function: Record-Pause Dolby off - Record-Start	 With the level control (RECORD LEVEL) set the level at the test points $\bigcirc$ <b>D1</b> and $\bigcirc$ <b>D2</b> during recording to $V_o = 388mV$ .  <b>Distortion analyzer</b> to LINE OUT L or LINE OUT R sockets (47k $\Omega$ termination). Function: Playback Dolby off  Distortion factor measured on playing back the recording made: Fe IEC I $K_3 \leq 1.5\%$ CrO <sub>2</sub> IEC II $K_3 \leq 2.0\%$ Me IEC IV $K_3 \leq 2.0\%$

# Schaltpläne und Platinenabbildungen / Circuit Diagrams and Layout of PCBs

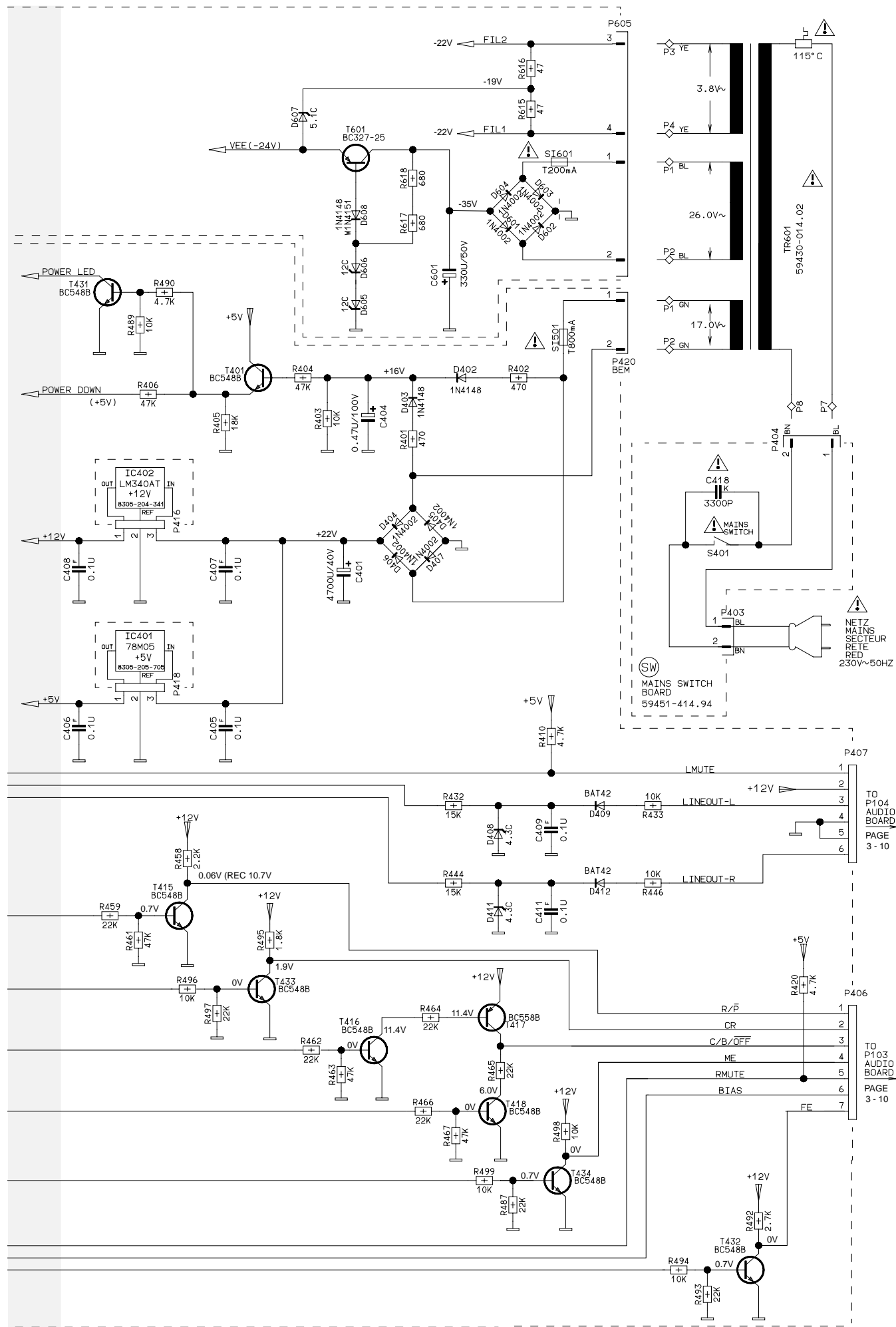
## Verdrahtungsplan / Wiring Diagram



Schaltplan  
Circuit Diagram  
M 100-CF  
Logic







AENDERUNGEN VORBEHALTEN  
 SUBJECT TO ALTERATION  
 SOUS RESERVE DE MODIFIC.  
 CON RISERVA DI MODIFICA  
 RES. EL DERECHO DE MODIFIC.

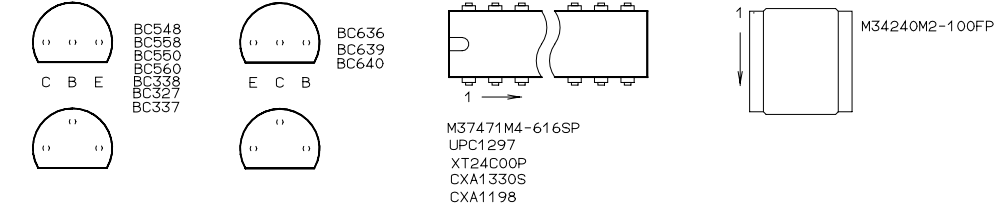
WIDERSTAND/RESISTOR RESISTANCE/RESISTENZA/RESISTENCIA		DRAHT WIRE BOBINEE A FILO BOBINADA		METALLOXYDSCHICHT METAL OXIDE A OXYDE METALLIQUE AD OSSIDO METALLICO DE CAPA DE OXIDO METALICO	
KSW 0204 DIN	MSW 0204 DIN	KSW 0207 DIN	MSW 0207 DIN	KSW 0309 DIN	KSW 0411 DIN
MSW 0309 DIN	MSW 0414 DIN	LAUSCHARM LOW NOISE A SOUFFLE REDUIT A BASSO RUMORE DE BAJO RUIDO	SCHWER ENTFLAMMBAR LOW FLAMMABILITY PEU INFLAMMABLE A BASSA INFLAMMABILITA DIFICILMENTE INFLAMMABLE	SICHERUNGSWIDERSTAND SAFETY RESISTOR FUSIBLE DI SICUREZZA RESISTENZA FUSIBILE	

KONDENSATOR/CAPACITOR CONDENSATEUR/CONDENSATORE/CONDENSADOR	ELKO ELECTROLYTIC ELECTROLYTIQUE ELETTRIICO ELECTROLITICO	TANTAL ELKO TANTALUM ELECTROLYTIC ELECTROLYTIQUE AU TANTALE ELETTRIICO AL TANTALO ELECTROLITICO DE TANTALO	FOLIE FOIL A FEUILLE A FOGLIA DELAMINA	KERAMIK CERAMIC CERAMICA A CERAMICA CERAMICO	GLIMMER MICA AU MICA A MICA DE MICA	VIELSCHICHT MULTILAYER A COUCHES MULTIPLES A PIU' STRATI MULTICAPA	POLYPROPYLEN DE POLIPROPILENO (KS-KP)
--	---	--	--	--	---	--	---

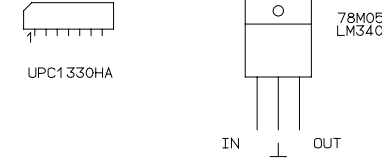
ACHTUNG!  
 VORSCHRIFTEN BEIM UMGANG MIT  
 MOS-BAUTEILEN BEACHTEN!  
 ATTENTION!  
 OBSERVE MOS COMPONENTS HANDLING  
 INSTRUCTIONS WHEN SERVICING!  
 ATTENTION!  
 LORS DE LA MANIPULATION DES  
 CIRCUITS MOS, RESPECTER LES  
 PRESCRIPTIONS MOS!  
 ATTENZIONE!  
 OSSERVARE LE RELATIVE PRESCRIZIONI  
 DURANTE I LAVORI CON COMPONENTI MOS!  
 ATENCION!  
 RESPETAR EL TRATAMIENTO DE  
 COMPONENTS MOS

BK= SCHWARZ BLACK NOIR NERO NEGRO	BN= BRAUN BROWN BRUN MARRONE MARRON	RD= ROT RED ROSSO ROSSO ROJO	YE= GELB YELLOW JAUNE GIALLO AMARILLO	GN= GRUEN GREEN VERT VERDE	BU= BLAU BLUE BLEU BLU AZUL	VT= VIOLETT VIOLET VIOLETT VIOLETTA	GY= GRAU GREY GRIS GRIGIO	WH= WEISS WHITE BLANC BIANCO BLANCO	RS= ROSA PINK ROSE	OR= ORANGE ARANCIONE NARANJA
---	---	--	---	-------------------------------------	---	--	------------------------------------	---	--------------------------	------------------------------------

VON OBEN GESEHEN  
 TOP VIEW  
 VUE DE HAUT  
 VISTA DA SOPRA  
 VISTO DESDE ARRIBA



SEITENANSICHT  
 FRONT VIEW  
 VUE DE FACE  
 VISTA DI FRONTE  
 VISTO DEL FRENTE



- FUER DIE GERAETESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC. IM ERSATZFALL DUERFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.
- ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET, THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC. RESP. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.
- ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL ET CONFORME AUX REGULATIONS VDE ET IEC. EN CAS DE REMPLACEMENT, N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.
- NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI ALLE NORMI DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASO DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.
- ABSOLUTAMENTE NECESARIO PARA LA SEGURIDAD DEL APARATO Y DE ACUERDO CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD VDE O IEC. EN CASO DE SUSTITUCION SUSTITUCION SOLO DEBEN EMPLEARSE COMPONENTES CON LA MISMA ESPECIFICACION.

- SPANNUNGEN MIT VOLTMETER (RI=10MΩ), FALLS NICHT ANDERS ANGEGEBEN, GEGEN MASSE GEMESSEN. MESSWERTE GELTEN BEI 230V NETZSPANNUNG.
- IF NOT OTHERWISE INDICATED ALL VOLTAGES ARE MEASURED AGAINST CHASSIS WITH A VOLTMETER (RI=10MΩ). THE VALUES ARE VALID FOR 230V AC MAINS VOLTAGES.
- SAUF INDICATION CONTRAIRE, LES TENSIONS SONT MEASUREES PAR RAPPORT AU CHASSIS AVEC UN VOLTMETRE (RI=10MΩ). LES VALEURS SONT VALABLES POUR UNE TENSION SECTEUR DE 230V CA.
- TENSIONI MISURATE CON VOLTMETRO (RI=10MΩ), SALVE ALTRE IDICAZIONI RIFERITE A MASSA. I VALORI DI MISURA VALGONO CON TENSIONE DI RETE DI 230V.
- LAS TENSIONES, SIEMPRE QUE NO SE INDIQUE OTRA COSA, SE MIDEN CON RESPECTO A MASA CON VOLTMETRO (RI=10MΩ). LOS VALORES DE MEDIDA SON VALIDOS CON 230V DE TENSION DE RED.

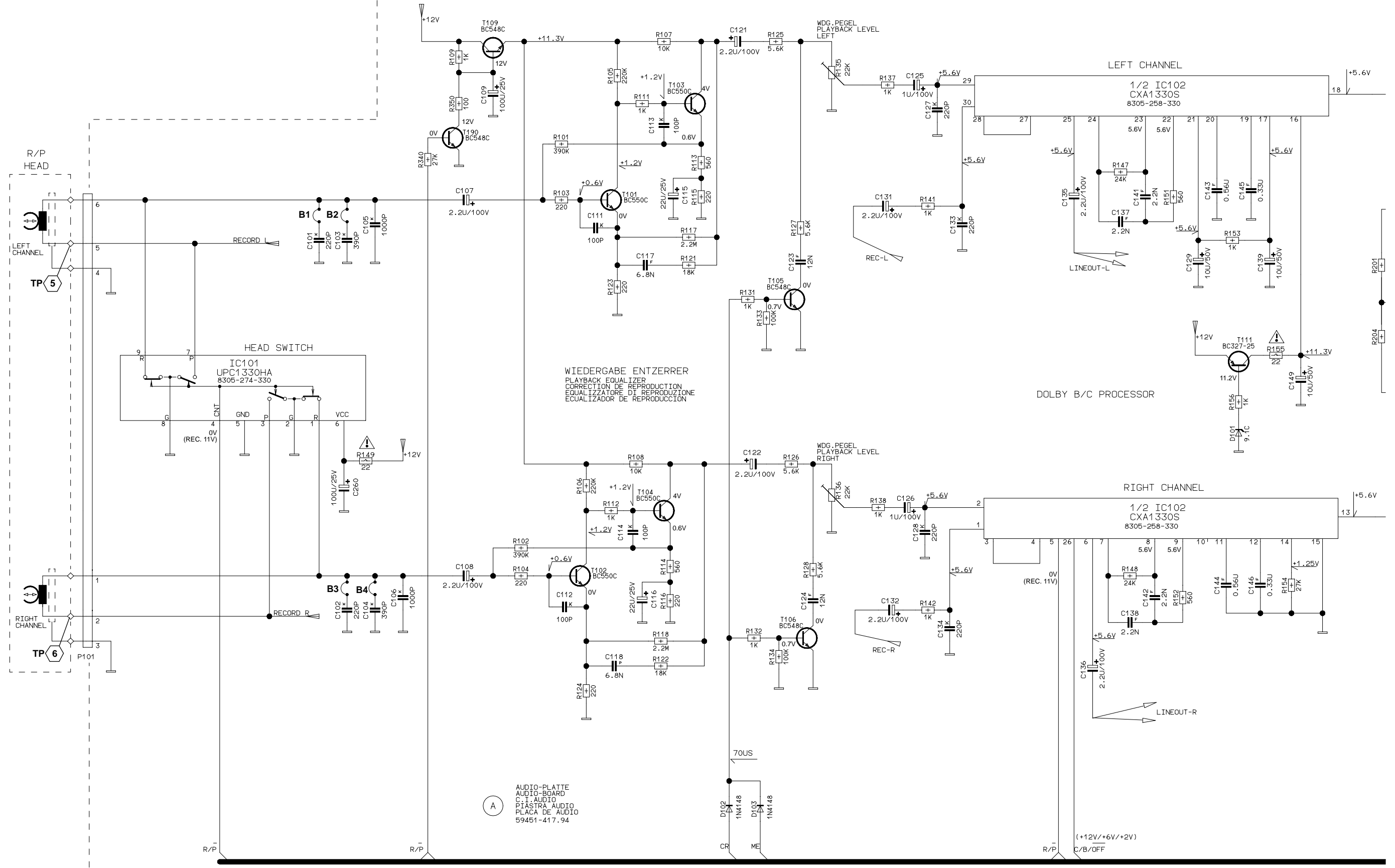
**(D)** ABKÜRZUNGEN DER LEITUNGSBEZEICHNUNGEN IN DEN SCHALTPLÄNEN

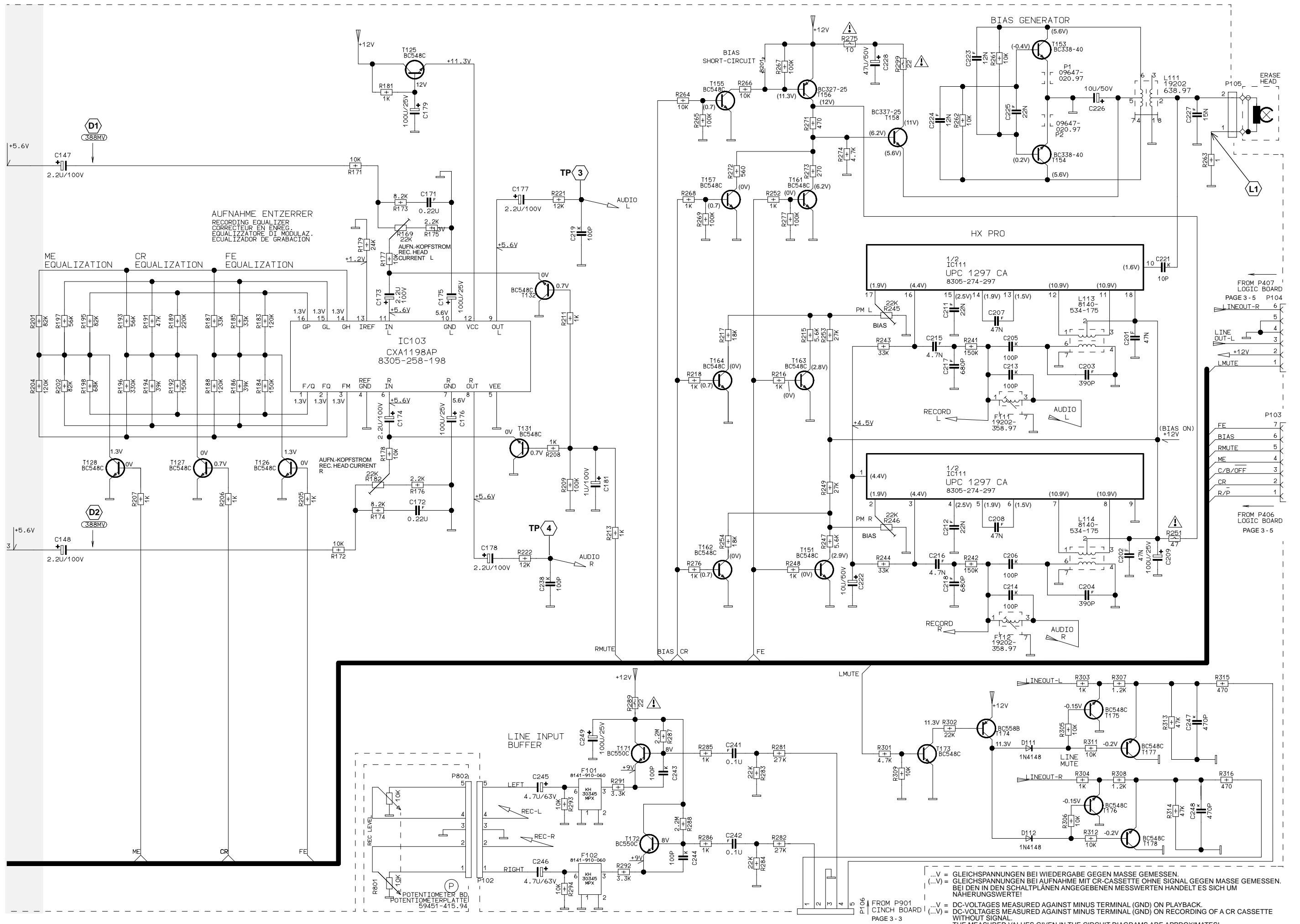
AUDIO L	= AUFNAHME LINKER KANAL (NF)
AUDIO R	= AUFNAHME RECHTER KANAL (NF)
AVDD	= SPANNUNGSVERSORGUNG +5V
BIAS	= HF-GENERATOR 'EIN'
C/B/OFF	= DOLBY-UMSCHALTUNG
CLK	= DATENLEITUNG
CR	= CR-UMSCHALTUNG
FE	= FE-UMSCHALTUNG
FIL1	= DISPLAY-SPANNUNG
FIL2	= DISPLAY-SPANNUNG
KEYB1	= KEYBOARD 1
KEYB2	= KEYBOARD 2
LINEOUT-L	= AUSGANG LINKER KANAL
LINEOUT-R	= AUSGANG RECHTER KANAL
LMUTE	= STUMMSCHALTUNG (WIEDERGABE)
ME	= ME-UMSCHALTUNG
PD	= SPANNUNGSVERSORGUNG +5V
R/P	= AUFN./WDG.-UMSCHALTUNG
REC-L	= AUFNAHME LINKER KANAL
REC-R	= AUFNAHME RECHTER KANAL
RECORD L	= AUFNAHME LINKER KANAL (NF + BIAS)
RECORD R	= AUFNAHME RECHTER KANAL (NF + BIAS)
RMUTE	= STUMMSCHALTUNG (AUFNAHME)
SIN	= DATENLEITUNG
SOUT	= DATENLEITUNG
SRDY	= DATENLEITUNG
VEE	= SPANNUNGSVERSORGUNG - 24V

**(GB)** ABBREVIATIONS OF THE LINES IN THE CIRCUIT DIAGRAMS

AUDIO L	= RECORD LEFT CHANNEL (AF)
AUDIO R	= RECORD RIGHT CHANNEL (AF)
AVDD	= VOLTAGE SUPPLY +5V
BIAS	= BIAS GENERATOR 'ON'
C/B/OFF	= DOLBY SWITCH-OVER
CLK	= DATA LINE
CR	= CR SWITCH-OVER
FE	= FE SWITCH-OVER
FIL1	= DISPLAY VOLTAGE
FIL2	= DISPLAY VOLTAGE
KEYB1	= KEYBOARD 1
KEYB2	= KEYBOARD 2
LINEOUT-L	= OUTPUT LEFT CHANNEL
LINEOUT-R	= OUTPUT RIGHT CHANNEL
LMUTE	= PLAYBACK MUTE
ME	= ME SWITCH-OVER
PD	= VOLTAGE SUPPLY +5V
R/P	= RECORD/PLAYBACK SWITCH-OVER
REC-L	= RECORD LEFT CHANNEL
REC-R	= RECORD RIGHT CHANNEL
RECORD L	= RECORD LEFT CHANNEL (AF + BIAS)
RECORD R	= RECORD RIGHT CHANNEL (AF + BIAS)
RMUTE	= RECORD MUTE
SIN	= DATA LINE
SOUT	= DATA LINE
SRDY	= DATA LINE
VEE	= VOLTAGE SUPPLY - 24V

**Schaltplan  
Circuit Diagram  
M 100-CF  
Audio**



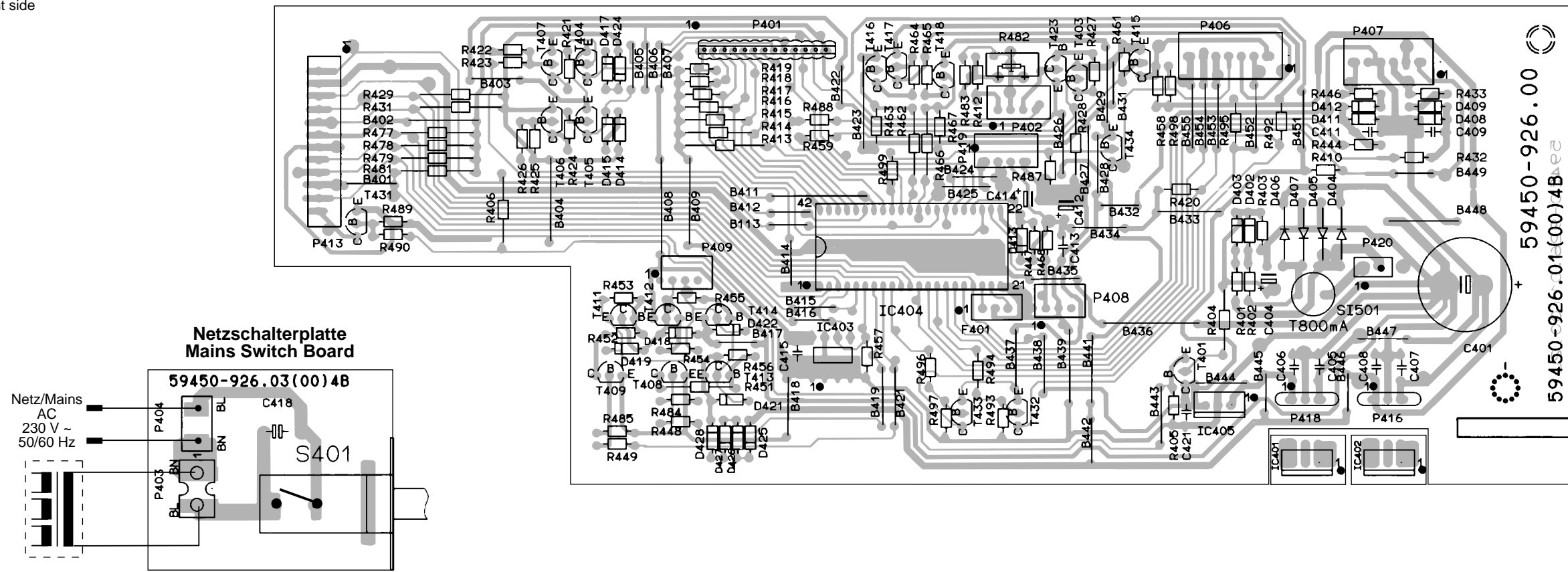


### Leiterplatten / PCBs

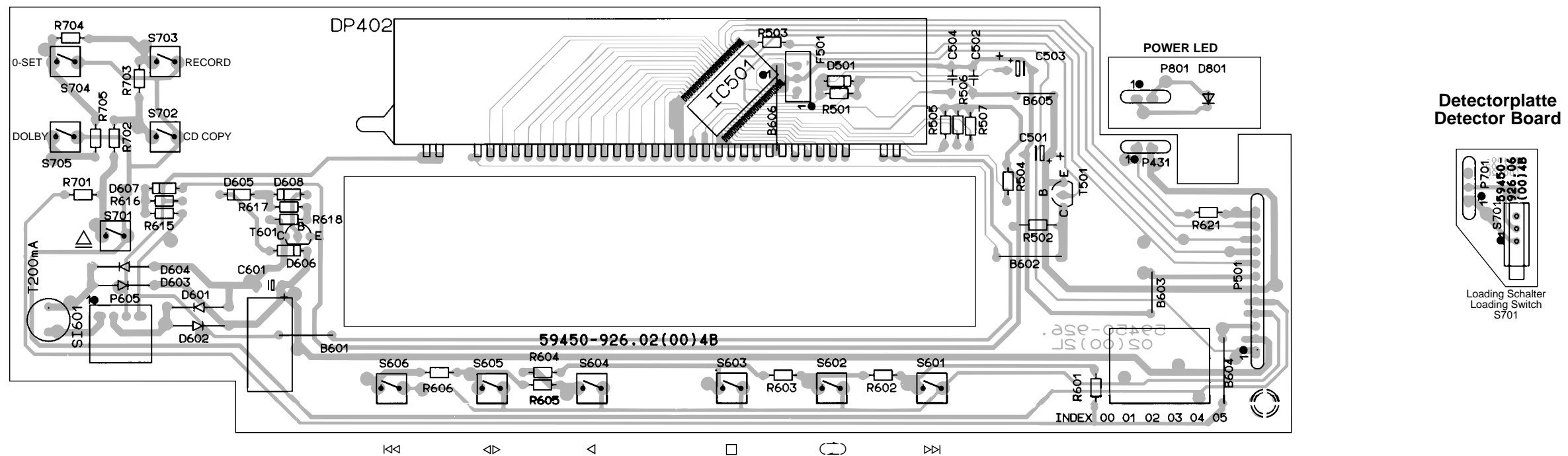
#### M 100-CF

Bestückungsseite  
Component side

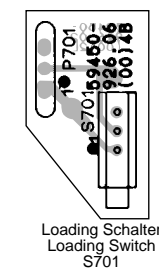
### Logikplatte / Logic Board



### Displayplatte Display Board



### Detectorplatte Detector Board

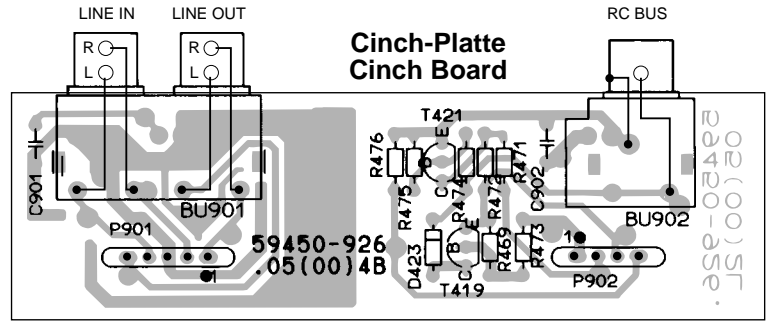
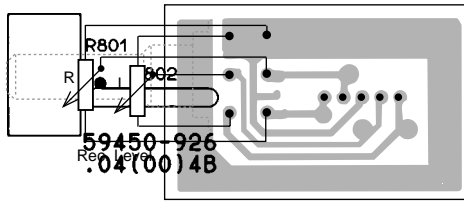


**Leiterplatten / PCBs**

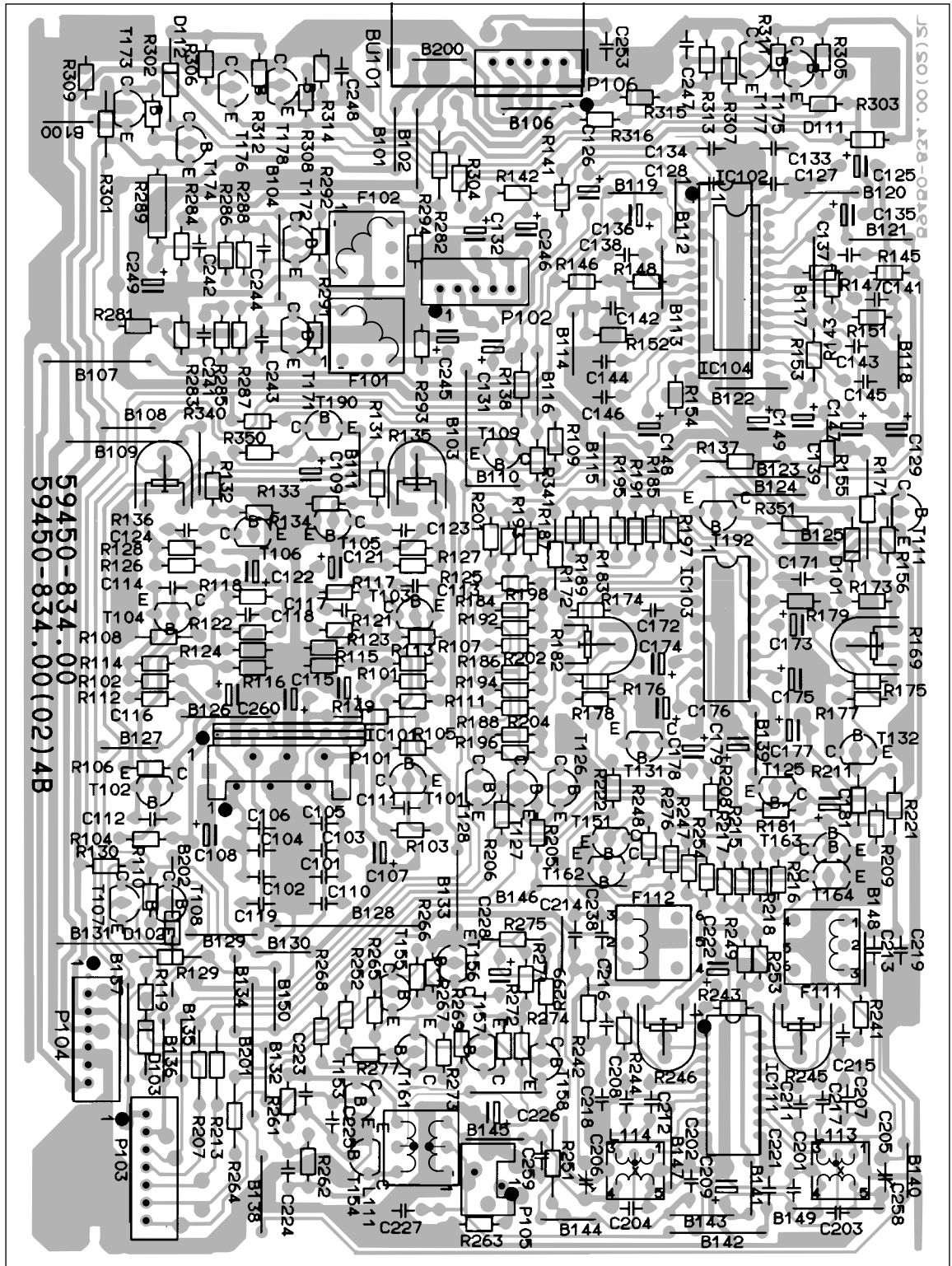
**M 100-CF**

Bestückungsseite  
Component side

**Potentiometerplatte  
Potentiometer Board**

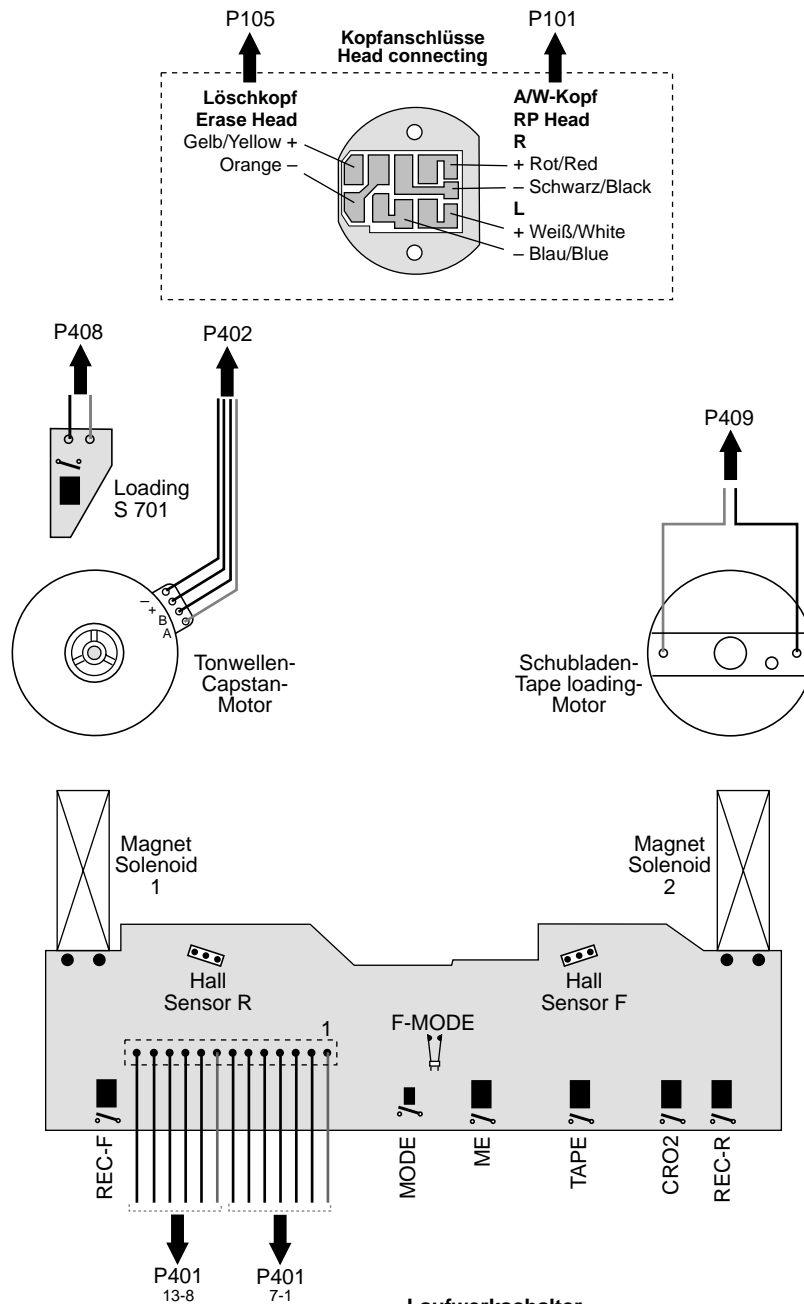


**Audio-Platte / Audio Board**



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

## Laufwerk-Verdrahtung Drive Mechanism Wiring

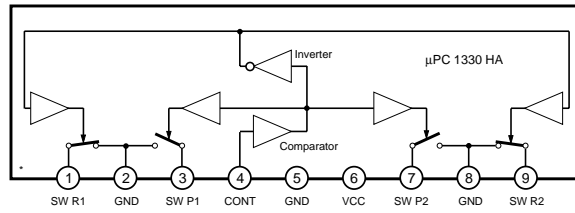


### Laufwerkschalter Drive mech. switches

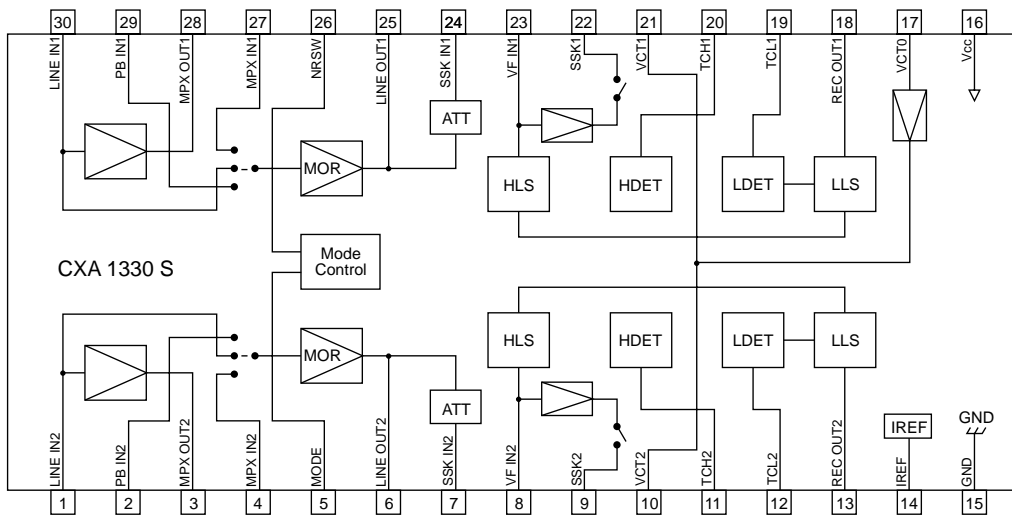
- REC-F = Aufnahmesperre "Normal"  
Recording lock "Normal"
- REC-R = Aufnahmesperre "Reverse"  
Recording lock "Reverse"
- CRO2 = Bandsortenkennung "CR"  
Tape select "CR"
- TAPE = Kassettenerkennung  
Cass. "loaded" ident.
- ME = Bandsortenkennung "ME"  
Tape select "ME"
- F-MODE = Schnellaufschalter  
Fast mode switch
- MODE = Kopfschlittenschalter  
Head carrier switch

# IC Blockdiagramme IC Block Diagrams

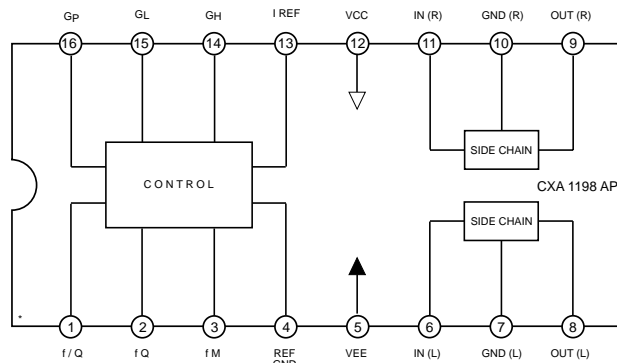
**IC 101**  $\mu$ PC 1330 HA (REC/PB AUDIO HEAD SWITCH)



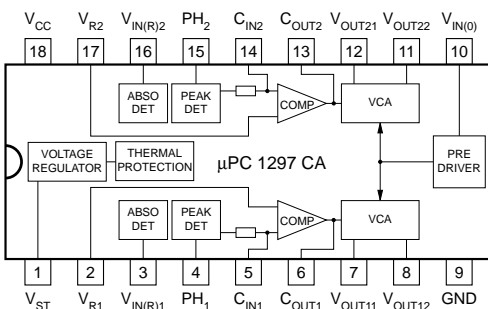
**IC 102** CXA 1330 S (DOLBY B/C)



**IC 103** CXA 1198 AP (STEREO CASS. DECK RECORDING EQUALIZER)

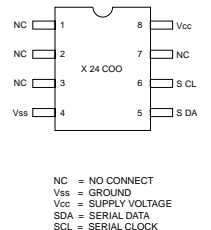
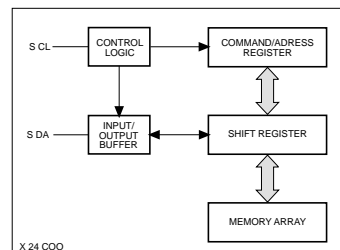


**IC 111**  $\mu$ PC 1297 CA (DOLBY HX-PRO)

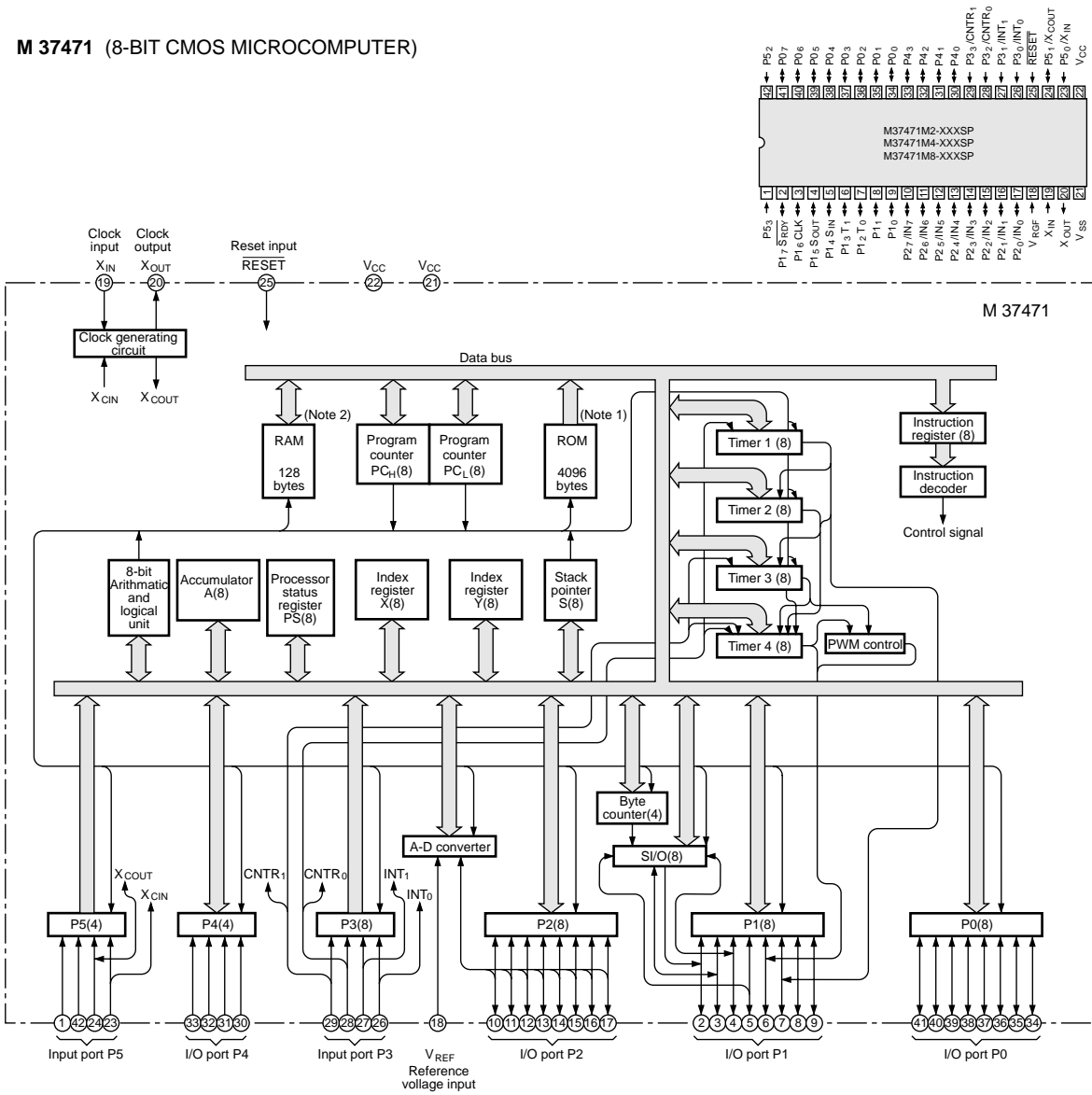


NO.	CONNECTION
1	VOLTAGE REGULATOR
2	COMP REF <sub>1</sub>
3	SIGNAL INPUT <sub>1</sub>
4	PEAK HOLD <sub>1</sub>
5	COMP INPUT <sub>1</sub>
6	COMP OUTPUT <sub>1</sub>
7	VCA OUTPUT <sub>11</sub>
8	VCA OUTPUT <sub>12</sub>
9	GND
10	BIAS OSC INPUT
11	VCA OUTPUT <sub>21</sub>
12	VCA OUTPUT <sub>22</sub>
13	COMP OUTPUT <sub>2</sub>
14	COMP INPUT <sub>2</sub>
15	PEAK HOLD <sub>2</sub>
16	SIGNAL INPUT <sub>2</sub>
17	COMP REF <sub>1</sub>
18	VCC

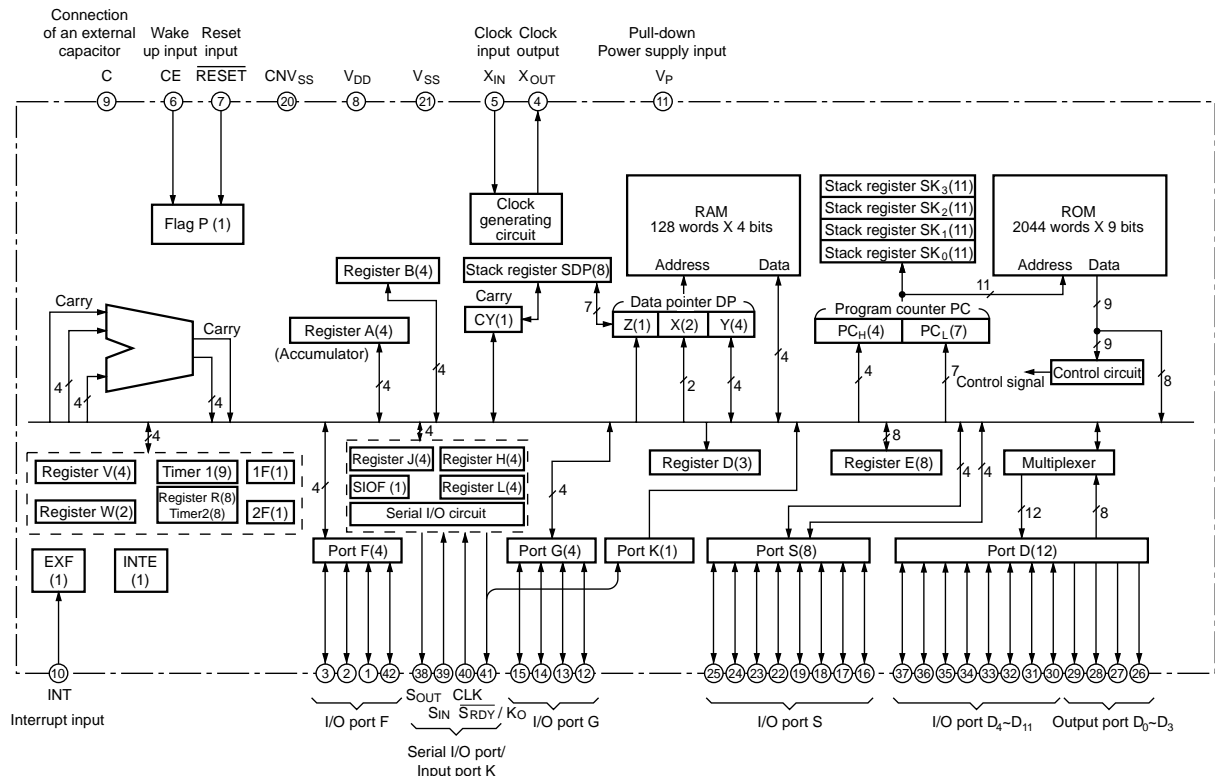
**IC 403** X 24 COOP (EPROM)



IC 404 M 37471 (8-BIT CMOS MICROCOMPUTER)



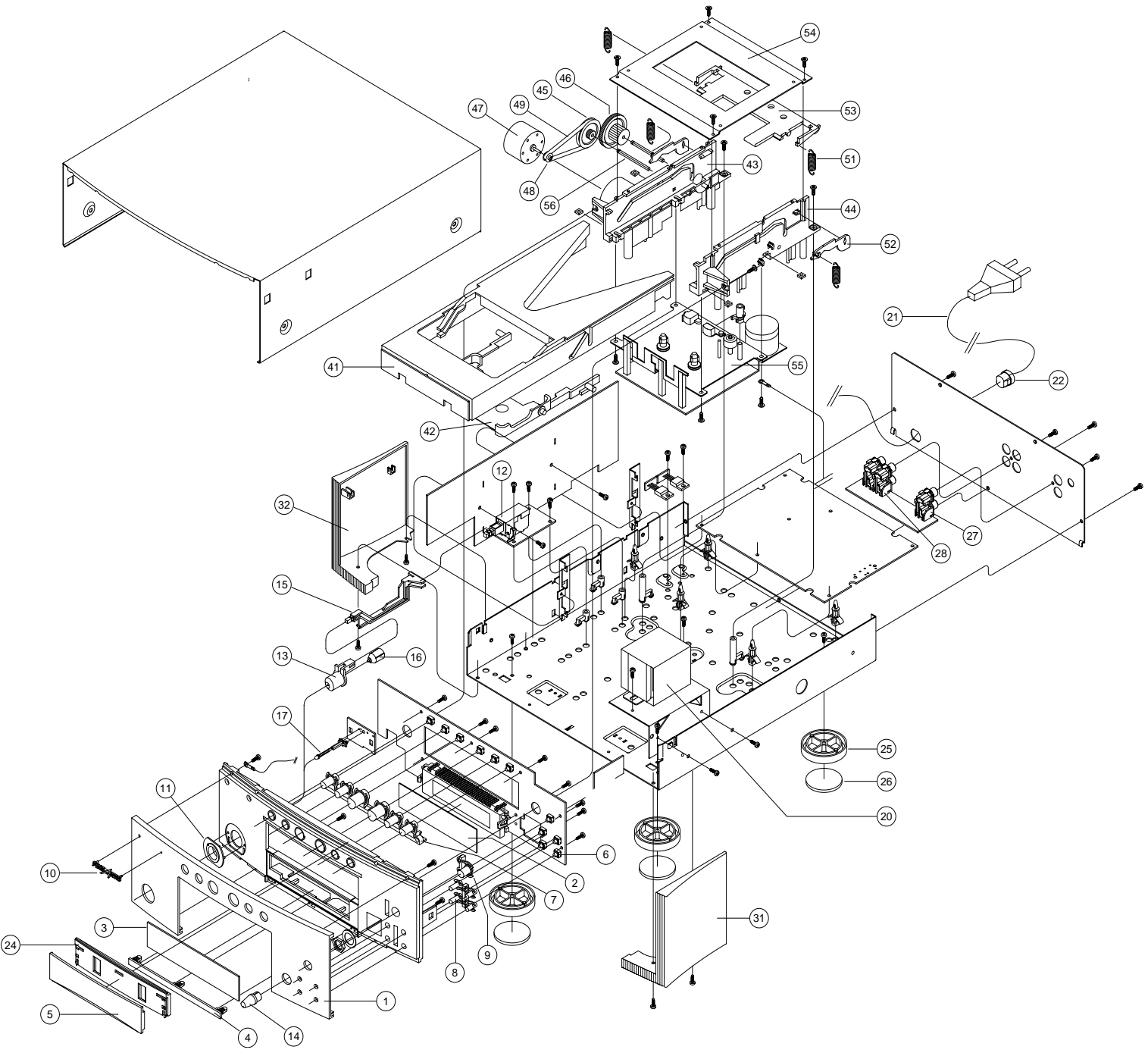
IC 501 M 34240 (4-BIT CMOS MICROCOMPUTER)





# Explosionszeichnungen und Ersatzteillisten Exploded Views and Spare Parts Lists Explosionszeichnung / Exploded View M 100-CF

1



**GRUNDIG**Ersatzteilliste  
Spare Parts List

HIFI

Btx \* 32700 #

4 / 96

M 100-CF

SACH-NR. / PART NO.: 9.52324-8150  
BESTELL-NR. / ORDER NO.: G.LG 0450 SILBER/SILVER

POS. NR. POS. NO.	ABB. FIG.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
0001.000	1	52324-300.50		FRONTPLATTE ALU	FRONT PANEL ALU
0002.000	1	55317-400.01		FILTERFOLIE	FILTER FOIL
0003.000	1	55360-254.01		LINSE DISPLAY	LENS DISPLAY
0004.000	1	55360-280.50		ZIERTEIL FRONT	DECORATIVE PART FRONT
0005.000	1	52324-301.50		ABDECKUNG CF ALU	COVER CF ALU
0006.000	1	8134-020-181	11	TASTSCHALTER	TACT SWITCH
0007.000	1	54723-211.50		TASTENSTREIFEN MITTE	KEY STRIP MIDDLE
0008.000	1	55360-212.50		TASTENSTREIFEN RECHTS	KEY STRIP RHS
0009.000	1	54723-215.50		TASTE	KEY
0010.000	1	59852-019.01		LOGO FINE ARTS	LOGO FINE ARTS
0011.000	1	55360-283.50		ZIERTEIL NETZRING	ORNAMENTAL RING POWER
0012.000	1	59401-027.00		NETZSCHALTER	POWER SWITCH
0013.000	1	55360-210.50		KNOPF NETZ	KNOB POWER
0014.000	1	52324-221.50		KNOPF	KNOB
0015.000	1	52316-212.00		STOESSEL	SURGE
0016.000	1	52302-250.00		LED-LINSE	LED LENS
0017.000	1	55301-262.00		LED-HALTER	LED HOLDER
0019.000		59401-031.00		DETEKTORSCHALTER	DETECTOR SWITCH
0020.000	1	59430-014.02		TRAF0	TRANSFORMER
0021.000	1	8290-991-282		NETZKABEL KPL	POWER CABLE CPL
0022.000	1	09666-451.00		NETZKABEL-ZUGENTLASTUNG	STRESS RELIEF
0023.000	1	29303-452.02		NETZSTECKER-UNTERTEIL KPL	MAINS PLUG LOWER PART
0024.000	1	52324-240.00		ABDECKUNG (SCHUBLADE)	COVER (DRAWER)
0025.000	1	59752-068.00	4	FUSS	FOOT
0026.000	1	59752-069.00	4	ANTI-RUTSCH FILZ	ANTI SLIP FELT
0027.000	1	09623-448.02		CINCHBUCHSE 2-POL JALCO	CINCH SOCKET 2-PLS JALCO
0028.000	1	09623-449.00		CINCHBUCHSE 4-FACH	CINCH SOCKET 4 FOLD
0031.000	1	55360-282.50		ZIERTEIL SEITENTEIL RECHTS	DECORATIVE PART SIDE PANE
0032.000	1	55360-281.50		ZIERTEIL SEITENTEIL LINKS	DECORATIVE PART SIDE PANE
0035.000		09641-146.01		HIFI STEREO-TONKABEL	HIFI STEREO AUDIO CABLE
0037.000		59709-060.00		CINCHVERBINDUNGSKABEL	CINCH CONNECTION CABLE
0041.000	1	52319-240.01		KASSETTENSCHUBLADE	CASSETTE DRAWER
0042.000	1	52304-246.00		CASSETTENSCHLEIBE	CASSETTE PLATE
0043.000	1	52304-243.00		SCHUBLADENFUEHRUNG LINKS	CASSETTE DOOR SUPPORT LHS
0044.000	1	52304-244.00		SCHUBLADENRUEHRUNG RECHTS	CASSETTE DOOR SUPPORT RHS
0045.000	1	52304-241.00		RAD 2	WHEEL 2
0046.000	1	52304-242.00		RAD 3	WHEEL 3
0047.000	1	59852-002.00		DC MINI-MOTOR	DC MINI MOTOR
0048.000	1	52304-245.00		RAD 1	WHEEL 1
0049.000	1	52304-390.00		TREIBRIEMEN	DRIVING BELT
0050.000	1	52304-247.00		RIEGEL LINKS	LOCK LEFT
0051.000	1	09619-071.00		ZUGFEDER	TENSION SPRING
0052.000	1	52304-249.00		RIEGEL RECHTS	LOCK RIGHT
0053.000	1	52304-248.00		KASSETTENHEBEL	CASSETTE LEVER
0054.000	1	52304-130.00		CASSETTENSCHACHT-HALTER	CASSETTENCOMPARTMENT-HOLD
0055.000	1	59726-010.00	X	LW TN 1800 D 303	TAPE DRIVE TN 1800 D 303
0056.000	1	8126-029-677		NADELROLLE GWN7.02	NEEDLE ROLLER GWN 7.02
		52324-941.01		BEDIENUNGSANLEITUNG	INSTRUCTION MANUAL
		72010-749.85		SERVICE MANUAL	SERVICE MANUAL
				X = SIEHE GESONDERTE E-LISTE	X = SEE SEPARATE PARTS LIST

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
C 401	8452-996-195	ELKO 4700UF 20% 40V MAX 1
C 418	8660-197-042	SI-KERKO.A 3300PF 20%
D 101	8309-720-091	Z DIODE 9.1 C 0.5W
D 102	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 103	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 111	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 112	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 402	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 403	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 404	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 405	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 406	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 407	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 408	8309-720-043	Z DIODE 4,3 C 0,5W
D 409	8309-198-042	DIODE TYP5 BAT42
D 411	8309-720-043	Z DIODE 4,3 C 0,5W
D 412	8309-198-042	DIODE TYP5 BAT42
D 413	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 414	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 415	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 417	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 418	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 419	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 421	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 422	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 423	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 424	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 425	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 426	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 427	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 428	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 501	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 601	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 602	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 603	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 604	8309-215-104	DIODE 1 N 4002 -GA
D 605	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W
D 606	8309-720-112	Z DIODE 12 C 0,5W
D 607	8309-720-052	Z DIODE 5,1 C 0,5W
D 608	8309-215-045	DIODE 1N4148
D 801	8309-944-400	LE DIODE TLHR 4400 TFK
DP 402	59740-020.00	FLUORESZENZANZEIGE
F 101	8141-910-060	FILTER 10X10 #60 SIGN9100
F 102	8141-910-060	FILTER 10X10 #60 SIGN9100
F 111	19202-358.97	SPULE 10X10 *
F 112	19202-358.97	SPULE 10X10 *
F 401	8602-331-086	CER.RES.86/13 CST 4.0 MGW
F 501	8602-331-076	CER.RES.76 CST 2.5 MG
IC 101	8305-274-330	IC UPC1330HA NEC
IC 102	8305-258-330	IC CXA 1330 S SONY
IC 103	8305-258-198	IC CXA1198AP SONY
IC 111	8305-274-297	IC UPC 1297 CA NEC
IC 401	8305-205-705	IC MC 78 M 05 CT MOT
IC 402	8305-204-341	IC LM 340 AT-12 NSC
IC 403	8305-602-400	IC X 24 C 00P XICOR
IC 501	8305-752-950	SMD IC M34240M2-100FP MI
IC 404	59798-401.00	IC M37471E45P PROG.KPL
L 111	19202-638.97	OSZILLATOR-SPULE
L 113	8140-534-175	SPULE 7X7 175 FARBE 685
L 114	8140-534-175	SPULE 7X7 175 FARBE 685
R 135	8792-002-154	ESTR.S6 22 KOHM LIN
R 136	8792-002-154	ESTR.S6 22 KOHM LIN
R 149	8701-118-033	KSW SI B 22 OHM 5%
R 155	8701-118-033	KSW SI B 22 OHM 5%
R 169	8792-002-154	ESTR.S6 22 KOHM LIN

POS. NR. POS. NO.	SACHNUMMER PART NUMBER	BEZEICHNUNG DESCRIPTION
R 182	8792-002-154	ESTR.S6 22 KOHM LIN
R 245	8792-002-154	ESTR.S6 22 KOHM LIN
R 246	8792-002-154	ESTR.S6 22 KOHM LIN
R 251	8766-701-041	KSW SI A 47 OHM 5%
R 275	8701-118-025	KSW SI B 10 OHM 5%
R 289	8701-118-033	KSW SI B 22 OHM 5%
R 299	8766-701-033	KSW SI A 22 OHM 5%
R 482	8792-002-140	ESTR.S6 2,2 KOHM LIN
R 802	59713-026.00	POTENTIOMETER REC./LEVEL
SI 501	8315-616-205	LOET-SI.-GR 800 MA/T
SI 601	8315-610-026	LOET-SI.-GR 200 MA/T
T 101	8303-259-550	TRANS.BC 550 C SIE/PHI
T 102	8303-259-550	TRANS.BC 550 C SIE/PHI
T 103	8303-259-550	TRANS.BC 550 C SIE/PHI
T 104	8303-259-550	TRANS.BC 550 C SIE/PHI
T 105	8303-207-548	TRANS BC548C
T 106	8303-207-548	TRANS BC548C
T 109	8303-207-548	TRANS BC548C
T 111	8303-273-327	TRANS.BC 327-25
T 125	8303-207-548	TRANS BC548C
T 126	8303-207-548	TRANS BC548C
T 127	8303-207-548	TRANS BC548C
T 128	8303-207-548	TRANS BC548C
T 131	8303-207-548	TRANS BC548C
T 132	8303-207-548	TRANS BC548C
T 151	8303-207-548	TRANS BC548C
T 153	8302-200-256	TRANS.BC 338-40
T 154	8302-200-256	TRANS.BC 338-40
T 155	8303-207-548	TRANS BC548C
T 156	8303-273-327	TRANS.BC 327-25
T 157	8303-207-548	TRANS BC548C
T 158	8303-273-337	TRANS.BC 337-25
T 161	8303-207-548	TRANS BC548C
T 162	8303-207-548	TRANS BC548C
T 163	8303-207-548	TRANS BC548C
T 164	8303-207-548	TRANS BC548C
T 171	8303-267-550	TRANS.BC 550 C
T 172	8303-267-550	TRANS.BC 550 C
T 173	8303-207-548	TRANS BC548C
T 174	8303-205-558	TRANS BC558B
T 175	8303-207-548	TRANS BC548C
T 176	8303-207-548	TRANS BC548C
T 177	8303-207-548	TRANS BC548C
T 178	8303-207-548	TRANS BC548C
T 190	8303-207-548	TRANS BC548C
T 401	8303-205-548	TRANS BC548B
T 403	8303-205-548	TRANS BC548B
T 404	8303-273-327	TRANS.BC 327-25
T 405	8303-273-327	TRANS.BC 327-25
T 406	8303-205-548	TRANS BC548B
T 407	8303-205-548	TRANS BC548B
T 408	8303-205-548	TRANS BC548B
T 409	8303-205-548	TRANS BC548B
T 411	8303-287-640	TRANS.BC 640
T 412	8303-287-639	TRANS.BC 639
T 413	8303-287-640	TRANS.BC 640
T 414	8303-287-639	TRANS.BC 639
T 415	8303-205-548	TRANS BC548B
T 416	8303-205-548	TRANS BC548B
T 417	8303-205-558	TRANS BC558B
T 418	8303-205-548	TRANS BC548B
T 419	8303-205-558	TRANS BC558B
T 421	8303-205-548	TRANS BC548B
T 423	8303-285-636	TRANS.BC 636
T 431	8303-205-548	TRANS BC548B
T 432	8303-205-548	TRANS BC548B
T 433	8303-205-548	TRANS BC548B
T 434	8303-205-548	TRANS BC548B
T 501	8303-205-558	TRANS BC558B
T 601	8303-273-327	TRANS.BC 327-25

**GRUNDIG**Ersatzteilliste  
Spare Parts ListHIFI 

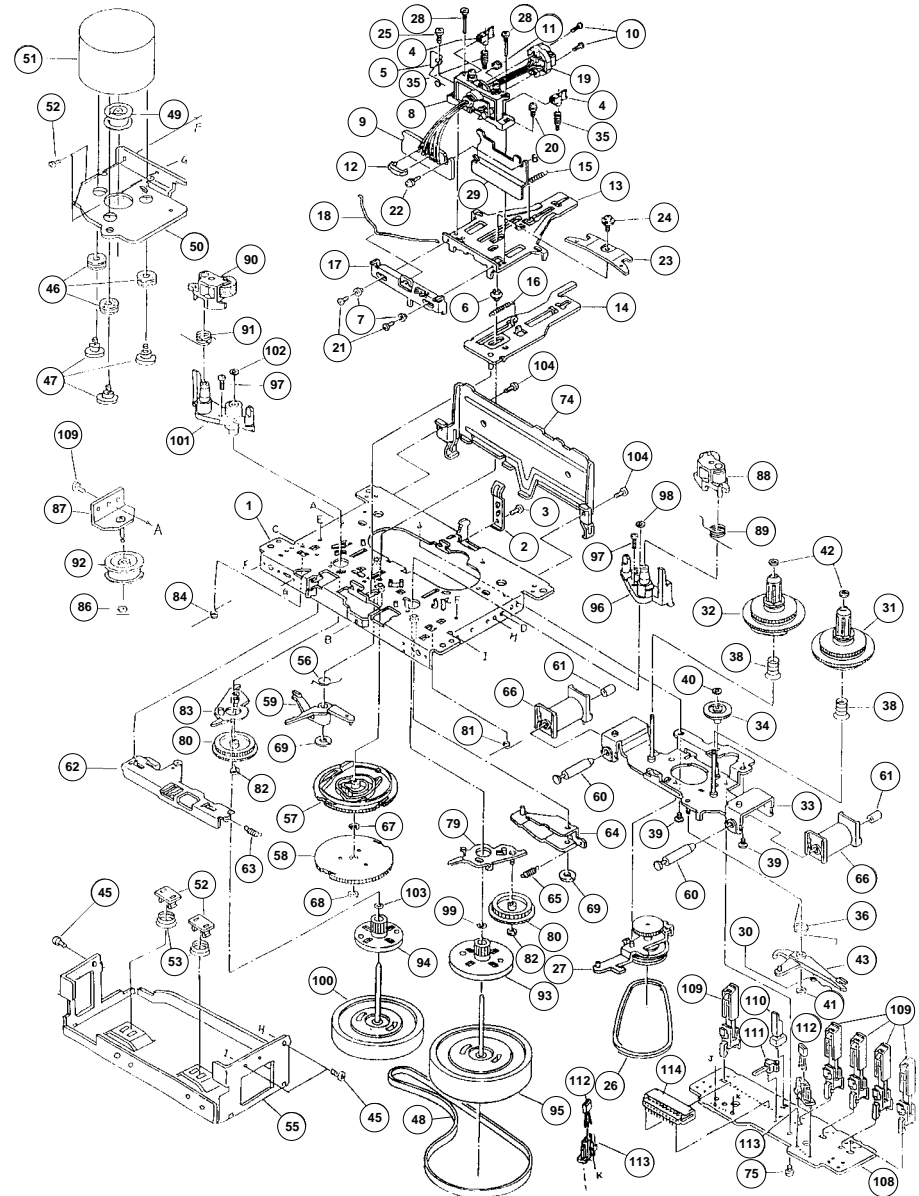
D Btx \* 32700 #

3 / 96

LAUFWERK TN 1800 D 303

SACH-NR. / PART NO.: 59726-013.00

POS. NR. POS. NO.	ABB. FIG.	SACHNUMMER PART NUMBER	ANZ. QUA.	BEZEICHNUNG D	DESCRIPTION GB
0005.000		72008-632.11		FEDER	SPRING
0015.000		72008-632.12		FEDER	SPRING
0016.000		72008-632.13		FEDER	SPRING
0018.000		72008-632.14		FEDER ANDRUCKROLLE	SPRING
0019.000		72008-632.56		KOMBIKOPF	COMBINATION HEAD
0026.000		72008-632.16		RIEMEN	BELT
0027.000		72008-632.15		KUPPLUNG KPL.	CLUTCH CPL.
0031.000		72008-632.17		WICKELKUPPLUNG (F)	WINDING CLUTCH (F)
0032.000		72008-632.18		WICKELKUPPLUNG (R)	WINDING CLUTCH (R)
0034.000		72008-632.19		ZAHNRAD	GEAR WHEEL
0035.000	2	72008-632.20		FEDER	SPRING
0036.000		72008-632.21		DREHFEDER	TORSION SPRING
0038.000	2	72008-632.22		FEDER (R)	SPRING
0040.000		72008-632.23		SICHERUNGSRING	RETAINING RING
0042.000	2	72008-632.24		SICHERUNGSRING	RETAINING RING
0043.000		72008-632.25		HEBEL	LEVER
0048.000		72008-632.26		HAUPTRIEMEN	MAIN DRIVE BELT
0049.000		72008-632.27		MOTOR-RIEMENSCHLEIBE	MOTOR PULLEY
0051.000		72008-632.28		MOTOR	MOTOR
0056.000		72008-632.29		DREHFEDER	TORSION SPRING
0057.000		72008-632.30		RAD	WHEEL
0058.000		72008-632.31		NOCKENRAD	CAM WHEEL
0059.000		72008-632.32		HEBEL	LEVER
0060.000	2	72008-632.33		MAGNETANKER	MAGNET ARMATURE
0061.000		72008-632.34		ANSCHLAG	STOPPER
0063.000		72008-632.35		FEDER	SPRING
0066.000	2	72008-632.36		MAGNET	MAGNET
0068.000	2	72008-632.37		SICHERUNGSRING	RETAINING RING
0069.000	2	72008-632.38		SICHERUNGSRING	RETAINING RING
0080.000	2	72008-632.39		RAD	WHEEL
0082.000		72008-632.23		SICHERUNGSRING	RETAINING RING
0083.000		72008-632.41		LAGERHEBEL	BEARING LEVER
0084.000		72008-632.42		FEDER	SPRING
0088.000		72008-632.43		ANDRUCKROLLE ARM KPL.(F)	PINCH ROLLER CPL. (F)
0089.000		72008-632.44		FEDER	SPRING
0090.000		72008-632.45		ANDRUCKROLLE ARM KPL.(R)	PINCH ROLLER CPL. (R)
0091.000		72008-632.46		FEDER	SPRING
0092.000		72008-632.47		RIEMENSCHLEIBE	PULLEY
0093.000		72008-632.48		RAD (F)	WHEEL
0094.000		72008-632.49		RAD (R)	WHEEL
0095.000		72008-632.57		SCHWUNGRAD (F) KPL.	FLYWHEEL (F) CPL.
0100.000		72008-632.58		SCHWUNGRAD (R) KPL.	FLYWHEEL (R) CPL.
0109.000	5	72008-632.52		SCHALTER MTS-10250MVJO	SWITCH MTS-10250MVJO
0110.000		72008-632.53		SCHALTER MSW-1699CF	SWITCH MSW-1699CF
0111.000		72008-632.54		SCHALTER MSW-17944MVDO	SWITCH MSW-17944MVDO
0112.000	2	72008-632.55		IC LB 905 IA	IC LB 905 IA

Cassettenlaufwerk  
Cassette Drive Mechanism  
TN 1800 D 303

TN-1800D-303

# GRUNDIG

Marketing und Vertrieb Europa GmbH  
Kundendienst  
Deutschland

50858 GRUNDIG Vertriebs-GmbH Kundendienst West Horbeller Str. 19 Köln 0 22 34/95 81-251

68167 GRUNDIG Vertriebs-GmbH Kundendienst Mitte Dudenstr. 45-53 Mannheim 06 21/33 76-70

22113 GRUNDIG Vertriebs-GmbH Kundendienst Nord Kolumbusstr. 14 Hamburg 0 40/7 33 31-0

13509 GRUNDIG Vertriebs-GmbH Kundendienst Berlin Wittestr. 30e Berlin 0 30/4 38 03-21

90471 GRUNDIG Vertriebs-GmbH Kundendienst Süd Beuthener Str. 65 Nürnberg 09 11/7 03-0

# GRUNDIG

Marketing und Vertrieb Europa GmbH  
Kundendienst  
Europa

B-1930 GRUNDIG BELUX N.V. Deltapark Unit 3, Weihoek 3 Zaventem 00 32-2-7 16 04 00

GB GRUNDIG INTERNATIONAL LTD. Millroad, Rugby Warwickshire, CV21 1PR Großbritannien/Great Britain 00 44-1-7 88-57 71 55

EIR GRUNDIG IRELAND LTD. Unit 9, Western Industrial Estate, Naas Road Dublin 12 0 03 53-1-4 50 93 66

F-78104 GRUNDIG FRANCE S.A. 5 Boulevard Marcel Pourtout Rueil Malmaison Cedex 00 33-1-41 39 26 26

CH-8302 GRUNDIG SCHWEIZ AG Steinacker Str. 28 Klotten 00 41-1-8 15 81 11

P-1495 GRUNDIG Ibérica Centro de Servicios Lda. Rua Bento de Jesus Caraca 17 Lisboa, Cruz Quebrada 0 03 51-1-4 19 75 70

E-08820 GRUNDIG ESPAÑA S.A. Solsonés, 2 Edificio Muntadas (Mas Blau 1) El Prat De Llobregat (Barcelona) 00 34-3-4 79 92 00

N-1401 GRUNDIG NORGE A. S. Glynitveien 25, Postboks 234 Ski 00 47-64 87 82 00

SF-02271 GRUNDIG OY Luoteisrinne 5 Espoo 0 03 58-0-8 04 39 00

DK-3500 GRUNDIG DANMARK A/S Lejrvej 19 Værløse 00 45-42 48 68 22

S-17104 GRUNDIG SVENSKA AB Albygatan 109 d, Box 4050 Solna 00 46-8-6 29 85 30

A-1120 GRUNDIG AUSTRIA Ges.m.b.H. Breitenfurter Straße 43-45 Wien 00 43-1-8 11 17 0

NL-1096 GRUNDIG NEDERLAND B. V. Gebouw Amstelveste Joan Muyskenweg 22 CJ Amsterdam 00 31-20-5 68 15 68

I-38100 GRUNDIG ITALIANA S.P.A. Via G.B. Trener, 8 Trento 00 39-461 89 31 11