

## Inhaltsverzeichnis

<b>Mechanischer Teil</b>	<b>Seite</b>
Allgemeines zum mechanischen Teil	2
1. Gehäuse abnehmen	2
2. Laufwerk und Chassis Druckplatte ausbauen	2
3. Riemenwechsel	3
4. Schwungrad wechseln	3
5. Motorwechsel	3 und 4
6. Wickelteller wechseln	4
7. Andruckrollenhalter wechseln	4
8. BandlaufEinstellung	5
9. Aufwickelmoment bei Start	5
10. Grundbremsung bei Start	5
11. Gleichlauf	5
12. Kopfwechsel	5
13. AW-Kopfhöhe	6
 <b>Elektrischer Teil</b>	
Allgemeines zum elektrischen Teil	6
Fehlerhinweise	7
1. Leistungsaufnahme	8
2. Spannungsprüfung	8
3. Umspülzeit	8
4. Bandgeschwindigkeit einstellen	8
5. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung	8
<b>Schaltbild</b>	9...20
<b>Lageplan</b>	21...24
<b>Druckplattenabbildungen</b>	25...27
6. ... 14 Elektrische Messungen und Anforderungen	28 und 29
Ersatzteilliste	32 und 33
Explosionszeichnung Laufwerk CL 200-8	34

## Contents

<b>Mechanical section</b>	<b>Page</b>
General information on the mechanical section	2
1. Opening cabinet	2
2. Removing drive mechanism and chassis-P.C.B.	2
3. Replacing drive belt	3
4. Replacing flywheel	3
5. Replacing motor	3 and 4
6. Replacing spool carrier	4
7. Replacing pinch roller arm	4
8. Adjusting tape transport	5
9. Winding moment at start	5
10. Basic brake at start	5
11. Synchronization	5
12. Replacing head	5
13. R/P head height	6
 <b>Electrical Section</b>	
General information on the electrical section	6
Notes on faults	7
1. Power consumption	8
2. Voltage check	8
3. Tape winding time	8
4. Adjusting tape speed	8
5. R/P head alignment, vertical adjustment	8
<b>Circuit diagram</b>	9...20
<b>Scheme</b>	21...24
<b>Illustration of printed plats</b>	25...27
6. ... 14 Measurement and requirement	30...31
List of spare part	32 and 33
Exploded view CL 200-8	34

# Mechanischer Teil: CF 35

## Allgemeines zum mechanischen Teil

Bei mechanischen Arbeiten ist darauf zu achten, daß der Netzstecker gezogen ist.

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern in der Ersatzteilliste CF 35 übereinstimmend. Ist den Positionsnummern ein LW vorgesetzt, sind die Teile in der Ersatzteilliste CL 200-8 aufgeführt.

Teile die nicht in den Ersatzteillisten vorkommen, sind mit Buchstaben gekennzeichnet.

Sperrscheiben sollten bei einem Wechsel von Bauteilen erneuert werden, da sonst der Sicherungseffekt nicht gewährleistet ist.

### 1. Gehäuse abnehmen (Abb. 1)

- 4 Schrauben **a** herausdrehen.
- Gehäuse **b** nach oben wegnehmen.

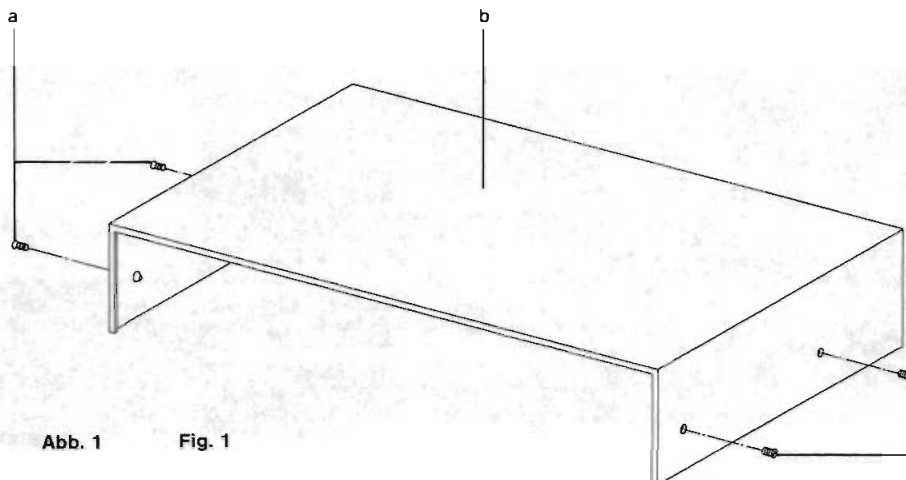


Abb. 1 Fig. 1

### 2. Laufwerk CL 200-8 und Chassis-Druckplatte ausbauen (Abb. 2 u. 3)

- Gerät in Funktion Stop bringen, der Kopfschlitten ist dabei zurückgefahren (Netzstecker ziehen).
- Gehäuse Pkt. 1 abnehmen.
- Schubstange **21** aushängen.
- Steckverbindung **18 A** zur Displayplatte abziehen.
- 4 Schrauben **c** herausdrehen (Abb. 2)
- 1 Schraube **d** (Befestigungsschraube für den Stützwinkel, Abb. 3) herausdrehen.
- 2 Schrauben aus der Blechhalterung für die LINE IN, LINE OUT und der DIN-Buchse herausdrehen.
- Frontblende **1**, Chassis-Druckplatte **A** und Laufwerk CL 200-8 nach vorne schieben und aus den Bodenlaschen heben.
- 3 Schrauben **d** herausdrehen.
- Laufwerk nach hinten wegnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

#### a. Steckverbindungen zum Laufwerk CL 200-8 abziehen.

- 16 A Bandkennung
- 8 A Aufnahme-Wiedergabekopf
- 15 A Servoplatte
- 14 A Optokopplerplatte
- 17 A Wickel-, Servo- und Tonwellenmotor
- 9 A Löschkopf  
und eventuell 18 A Displayplatte

# Mechanical Section CF 35

## General information on the mechanical section

Ensure that the mains supply is disconnected before beginning mechanical work on the recorder.

Numbers used in the text and in the illustrations are the same as those used in the CF 35 spare parts list. The prefix LW indicates that the part with this item number is to be found in the CL 200-8 spare parts list.

A letter indicates a part not included in the spare parts lists.

Always fit new locking washers on reassembly, as the security of a re-used washer cannot be guaranteed.

### 1. Opening cabinet (Fig. 1)

- Remove 4 screws **a**.
- Lift off cabinet **b**.

### 2. Removing drive mechanism CL 200-8 and Chassis-P.C.B. (Fig. 2 and 3)

- Retract head carrier by selecting STOP function. Disconnect mains supply.
- Open cabinet as in 1 above.
- Disconnect thrust bar **21**.
- Remove contact **18 A** to the display board.
- Remove 4 screws **c** (Fig. 2)
- Remove 1 screw **d** (angle support, Fig. 3)
- Remove 2 screws from the metal support for LINE IN, LINE OUT and the DIN-socket.
- Slide front screen **1**, chassis printed plate **A** and drive mechanism CL 200-8 to the front and lift same out of the button flaps.
- Remove 3 screws **d**.
- Withdraw drive mechanism toward rear.
- Reassembly is reverse of above sequence.

#### a. Remove connections to drive mechanism CL 200-8

- 16 A Tape recognition
- 8 A Record-playback head
- 15 A Servo board
- 14 A Optocoupler board
- 17 A Winding-servo- and capstan motor
- 9 A Erase head  
possible 18 A displayboard

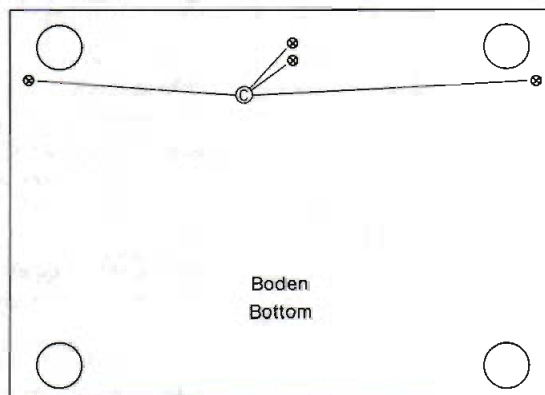


Abb. 2

Fig. 2

### 3. Riemenwechsel LW12, (Abb. 4)

- Gehäuse Pkt. 1 abnehmen.
- Laufwerk Pkt. 2 ausbauen.
  - a) Schrauben **e** ca. 2 Gewindegänge herausdrehen.
  - b) Lagerplatte **La** verschieben und abnehmen.
- Riemen **LW12** wechseln.
- In umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.
- Anschließend Gleichlauf Pkt. 11 überprüfen.

### 4. Schwungscheibe LW10 wechseln (Abb. 4)

- Gehäuse Pkt. 1 abnehmen.
- Laufwerk ausbauen Pkt. 2
- Lagerplatte **La** nach Pkt. 3a und 3b abnehmen.
- Schwungscheibe **LW10** mit der Tonwelle aus dem Schwungscheibenlager herausnehmen.
- Neue Schwungscheibe einsetzen, Tonwelle mit Spinitus reinigen und in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.  
Bei eingebauter Schwungscheibe darf der Tonwellenmotorstrom nicht über den angegebenen Wert von  $\leq 40$  mA steigen.  
Bei zu hoher Stromaufnahme Axialspiel der Schwungscheibe **LW10** überprüfen, bei Bedarf Zwischenlagen unter den Schraubstellen des Lagerbleches **La** (Abb. 4) legen.

### 5. Motorwechsel (Abb. 3)

- Gehäuse Pkt. 1 abnehmen.
- Laufwerk Pkt. 2 ausbauen.
- a. **Tonwellenmotor LW40** (Abb. 3 und Abb. 5)
  - Flachriemen von der Motorriemenscheibe abnehmen.
  - Tonwellenmotor in Pfeilrichtung, (Abb. 5) drehen und abziehen. Einbaulage **f** des Tonwellenmotors beachten.  
Beim Ab- und Anlöten der Motorleitungen auf die Polung achten.  
Nach dem Motorwechsel ist die Bandgeschwindigkeit Pkt. 4 elektrischer Teil zu kontrollieren und gegebenenfalls mit dem Regler **N** neu einzustellen.

### 3. Replacing drive belt LW12, (Fig. 4)

- Open cabinet as in 1 above.
- Remove drive mechanism as in 2 above
  - a) Loosen screws **e** approx. 2 turns.
  - b) Slide bear plate **La** to one side and remove.
- Remove drive belt **LW12** and fit replacement.
- Reassembly is reverse of above sequence.
- After reassembly check synchronism as in 11 below.

### 4. Replacing flywheel LW10 (Fig. 4)

- Open cabinet as in 1 above.
- Remove drive mechanism as in 2 above.
- Remove bearing plate **La** as in 3a and 3b above
- Remove flywheel **LW10** complete with capstan from flywheel bearing.
- Fit new flywheel, clean capstan in white spirit and reassemble in reverse order. With flywheel in place, capstan motor current must not exceed the maximum value of 40 mA.  
If power consumption is too high, check axial play of flywheel **LW10**. Place shims as required under bearing plate **La** at screw seating points, (Fig. 4).

### 5. Replacing motor (Fig. 3)

- Open cabinet as in 1 above.
- Remove drive mechanism as in 2 above.
- a. **Capstan motor LW40** (Figs. 3 and 5)
  - Remove drive belt from motor drive belt pulley
  - Turn capstan motor as indicated by arrow (Fig. 5) and pull motor off. Note installment position **f** of capstan motor.  
Note polarity when soldering and unsoldering motor leads.  
After replacing motor check tape speed as described in 4 of electrical section, and reset if necessary by adjusting controller **N**.

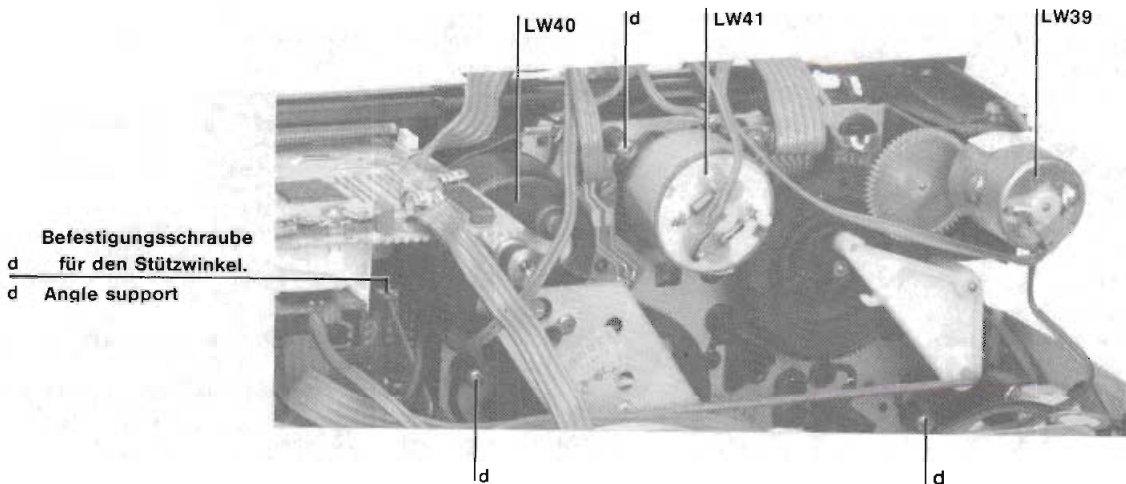


Abb. 3

Fig. 3

### b. Wickelmotor LW41 (Abb. 3 und Abb. 5)

- Stopfeder **LW38** abnehmen.
- Stopbremse **LW37** abheben.
- Die beiden Sperrscheiben **LW8** und die Wickelteller **LW20** Vor- und Rücklauf abziehen.  
Unter den Wickeltellern ist jeweils eine Federscheibe **LW19** (Wölbung nach oben).
- Sperscheibe **LW8** aus der Kerbe des Schwenkhebelzapfen abheben.
- Schwenkhebel **LW16** anheben nach links bewegen und herausnehmen.
- Motoranschlüsse und Spulen **L 1001** und **L 1002** auf neuen Motor umlöten, auf Polung achten.
- Spulen festkleben.
- Neuen Motor einbauen  
Die Aufwickelkupplung hat auf der Unterseite die Segmentscheibe **LW21**.  
Nach dem Einbau in umgekehrter Reihenfolge ist das Aufwickelmoment bei Start Pkt. 9 einzustellen.  
Die Stromaufnahme des Wickelmotors beträgt direkt am Motor gemessen 15–25 mA, in der Funktion Start ohne Cassette.

### b. Winding motor LW41, (Figs. 3 and 5)

- Remove stop spring **LW38**
- Lift off brake **LW37**
- Pull off both locking washers **LW8** and forward wind and rewind spool carriers **LW20**.  
There is a spring washer **LW19** under each spool carrier (convex face upward).
- Remove locking washer **LW8** from notch of pivoted lever locating pin.
- Raise pivoted lever **LW16** slightly, push to left and remove
- Resolder motor connections and coils **L 1001** and **L 1002** to replacement motor, ensure that polarity is correct, bond coils in position and insert motor.  
Segmental ring **LW21** is attached to underside of winding coupling. After reassembly in reverse sequence, adjust winding moment at start as in 9 below.  
In the start without cassette function, power consumption of the winding motor is 15–25 mA, measured directly at the motor.

c. **Servomotor LW39 (Kopfschlitten)** (Abb. 3 und Abb. 5)

- 2 Schrauben **g** herausdrehen.
- Motoranschlüsse ablöten. Beim Anlöten am neuen Motor auf die Polung achten.

c. **Servomotor LW39 (head carrier)** (Figs. 3 and 5)

- Remove 2 screws **g**.
- Unsolder motor connections. Check that polarity is correct when resoldering new motor.

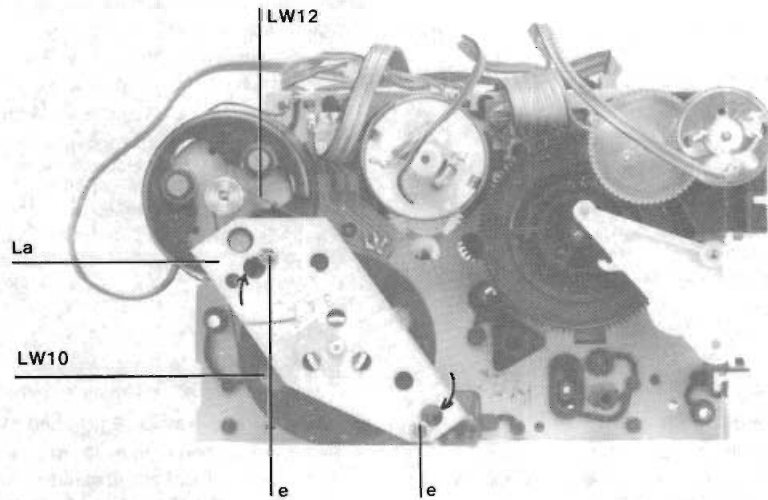


Abb. 4

Fig. 4

6. **Wickelteller LW20 wechseln** (Abb. 5)

- Gehäuse abnehmen Pkt. 1.
- Laufwerk ausbauen Pkt. 2.
- Sperrscheibe **LW8** abnehmen und entsprechenden Wickelteller **LW20** Vorlauf/Rücklauf wechseln. Beachte – unter dem Vorlaufwickelteller ist eine Segmentscheibe (Stroboskopscheibe) angebracht.

6. **Replacing spool carrier LW20**, (Fig. 5)

- Open cabinet as in 1 above.
- Remove drive mechanism as in 2 above.
- Remove locking ring **LW8** and remove forward wind/rewind spool carrier **LW20** as required. Note that a segmental ring (stroboscope ring) is fitted under the forward wind spool carrier.

7. **Andruckrollenhalter LW25 wechseln**, (Abb. 5 und 6)

- Gehäuse abnehmen Pkt. 1
- Laufwerk ausbauen Pkt. 2
- Sperrscheibe **LW8** abziehen.
- Drehfeder (Start) **LW26** spannen, halten und Rollenhalter abheben.
- Neuen Rollenhalter einsetzen und Drehfeder mit dem Schenkel in die Kerbe des Rollenhalters setzen.
- Bandlauf Pkt. 8 prüfen.

7. **Replacing pinch roller arm LW25**, (Figs. 5 and 6)

- Open cabinet as in 1 above.
- Remove drive mechanism as in 2 above.
- Remove locking washer **LW8**.
- Compress torsion spring (start) **LW26**, hold under tension and lift off roller arm.
- Fit new roller arm and refit torsion spring with leg located in notch of roller arm.
- Check tape transport as in 8 below.

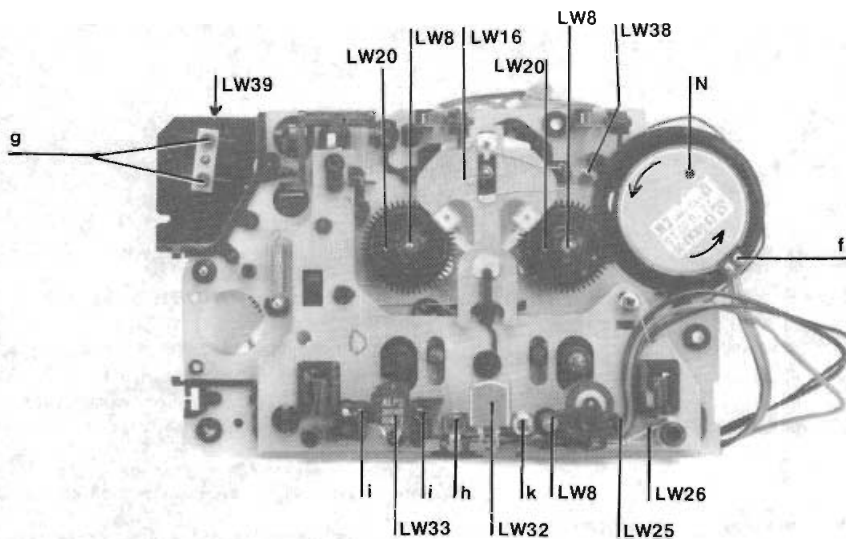


Abb. 5

Fig. 5

## 8. BandlaufEinstellung

- Gehäuse abnehmen Pkt. 1
- Laufwerk ausbauen Pkt. 2
- Vor dem Einlegen der Bandlaufcassette, (z. B. GRUNDIG-Bandlaufcassette: Sach-Nr. 35079-008.00), Andruckrolle **LW25** und Tonwelle (LW10) mit Spiritus reinigen.
- Durch Umspulen einen geräteeigenen Bandwickel erzeugen.
- Gerätefunktion: Wiedergabe, Start.  
Beim Durchlauf der Bandlaufcassette darf das Band an der oberen oder unteren Kante der Kopfgabel (AW-Kopf **LW32**) nicht umknicken. Eine Korrektur des Bandlaufes ist möglich mit der Mutter **k** (Abb. 5 und Abb. 6).  
Die Mutter **k** darf um  $\pm 120^\circ$  verdreht werden.

## 9. Aufwickelmoment bei Start

- Drehmoment-Meßcassette 456, (Sach-Nr. 35079-014.00) einlegen. Bei der Gerätefunktion Start soll das Drehmoment  $(35 \dots 45) \cdot 10^{-4} \text{ Nm} \approx (35 \dots 45) \text{ pcm}$  betragen.  
Ist der gemessene Wert zu klein, so ist der Widerstand **R43** am Pkt. U3 (Start-Drehmoment, Schaltbildseite 11) aufzuzwickeln. Abgelesen wird das Drehmoment auf der Drehmomentscala (Vorlaufwickelteller LW20).

## 10. Grundbremsung bei Start

- Drehmoment-Meßcassette 456, (Sach-Nr. 35079-014.00) einlegen. Bei Start beträgt die Grundbremsung  $(5 \dots 8) \cdot 10^{-4} \text{ Nm} \approx (5 \dots 8) \text{ pcm}$ , abzulesen auf dem Wickelteller **LW20** Rücklauf.  
Das Grundbremsmoment ist gegeben durch das Anlegen der Bremsfeder **LW35** am Wickelteller **LW20** Rücklauf. Sollte sich der Wert geändert haben, so ist durch Reinigen (Spiritus) des Rücklaufwickeltellers im Bereich der Angriffsfläche Grundbremsfeder und der Grundbremsfeder selbst eine Verbesserung zu erreichen.  
Bekommen Sie damit nicht den angegebenen Wert, kann die Grundbremsfeder **LW35** nachgebogen oder der Wickelteller **LW20** gewechselt werden.

## 11. Gleichlauf

Zur Bestimmung der Gleichlaufabweichung muß das Gerät in Gebrauchslage sein (Raumtemperatur ca.  $20 \dots 25^\circ \text{C}$ ).  
Meßgerät, zum Beispiel GRUNDIG-Gleichlaufanalysator GA 1000 oder Tonhörschwankungsmesser nach DIN 45507.

- Wiedergabemeßzeit  $\leq 30 \text{ sec}$ .
- Gleichlaufwert nach Eigenaufnahme mit einer C 90-Cassette, gehörig bewertet  $\leq \pm 0,15\%$   
linear  $\leq + 0,5\%$

## 12. Kopfwechsel (Abb. 5 und 6)

- Gehäuse abnehmen, Pkt. 1
- Laufwerk ausbauen, Pkt. 2

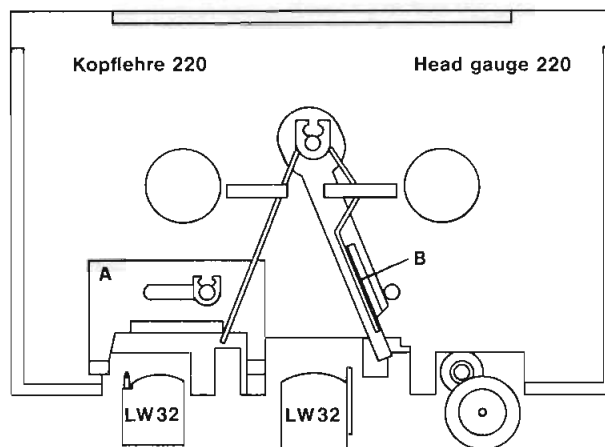


Abb. 6

Fig. 6

### 12.1 AW-Kopf, LW32

- Verwenden Sie zum Lösen der Kopfschraube **h** einen Schraubendreher TORX 06 (Sach-Nr. 72008-067.00) und zum Herausdrehen der Kopfmutter **k** einen Steckschlüssel 4 mm.
- Kopfanschlüsse ablöten (rote Anschlüsse oberes- und schwarze Anschlüsse unteres Kopfsystem).  
Achten Sie auf die Druckfedern **LW30** (Höhe) und **LW31** (Azimut).  
Achtung: Kopfmutter und Kopfschraube über größere Distanzen stets wechselweise ein oder herausdrehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## 8. Adjusting tape transport

- Open cabinet as in 1 above
- Remove drive mechanism as in 2 above
- Clean pinch roller **LW25** and capstan spindle (LW10) with white spirit before inserting test cassette (e.g. GRUNDIG tape transport test cassette, Part No. 35079-008.00)
- Wind tape to produce a recorder-specific winding pattern
- Select function: playback, start  
The upper and lower edges of the R/P head cradle **LW32** must not cause any folding of the test tape as it passes.  
Tape transport can be corrected by adjustment of nut **k** (Figs. 5 and 6)  
Nut **k** may be adjusted through  $120^\circ$  in either direction.

## 9. Winding moment at start

- Insert torque measuring cassette 456, (Part No. 35079-014.00)  
The rotary moment by functioning start should be  $(35 \dots 45) \cdot 10^{-4} \text{ Nm} \approx (35 \dots 45) \text{ pcm}$ .  
If the measured value is lower than  $35 \cdot 10^{-4} \text{ Nm}$ , the resistor **R 43** on point U3. (Start-rotary moment, schematic page 11) has to be wound.  
The rotary moment is indicated on the forward spool driver LW20.

## 10. Basic brake at start

- Insert torque measuring cassette 456, (Part No. 35079-014.00). Basic braking effect at start is  $(5 \dots 8) \cdot 10^{-4} \text{ Nm}$  approx. equal to  $(5 \dots 8) \text{ pcm}$ , measured at rewind spool carrier **LW20**. The basic braking moment is applied by brake spring **LW35** contacting rewind spool carrier **LW20**.  
If the braking effect has deteriorated, it can be improved by cleaning both the rewind spool carrier where the basic brake spring makes contact and the basic brake spring itself in white spirit.  
If cleaning does not improve the braking effect, the slightly bend basic brake spring **LW35** or replace spool carrier **LW20**.

## 11. Synchronization

Synchronism deviation can only be determined when the recorder is fully serviceable. (Room temperature approx.  $20 - 25^\circ \text{C}$ ). A gauge such as a GRUNDIG synchronism analyser GA 1000 or a pitch variation meter to DIN 45507 is required.

- Playback testing time at least 30 sec.
- Synchronism value using auto-recording on C 90 cassette, Level-adjusted evaluation  $\leq \pm 0,15\%$   
Linear evaluation  $\leq \pm 0,5\%$

## 12. Replacing head, (Figs. 5 and 6)

- Open cabinet as in 1 above
- Remove drive mechanism as in 2 above

### 12.1 R/P-head, LW32

- To loosen the head screw **h** a screw driver TORX 06 (Part No. 72008-067.00) has to be used.  
For the removal of the head nut **k** a box wrench is required (4 mm).
- Unsolder head connections (Red connections – upper head system, black connections lower head system). Note compression springs **LW30** (height) and **LW31** (azimuth).  
NB: When unscrewing or tightening head nuts and screws, proceed slowly and alternate from one element to the other.
- Installation is made in reverse sequence.

- Die Einstellung der Kopfhöhe des Bandlaufes und der AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung erfolgen nach den Punkten 8, 13 und im elektrischen Teil Pkt. 5.
- Nach dem AW-Kopfwechsel sind mit Cr-Band die elektrischen Punkte 5, 6.1, 6.2, 8.1 und 9.1 durchzuführen.

### 12.2 Löschkopf, LW 33

- 2 Schrauben i herausdrehen.
- Kopfanschlüsse auf den neuen Löschkopf umlöten.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.  
Achtung: Unter der linken Schraube i kann eine Ausgleichscheibe liegen.
- Nach einem Löschkopfwechsel ist die BandlaufEinstellung nach Pkt. 8 (Mechanischer Teil) zu prüfen und der Pkt. 8.1 im elektrischen Teil durchzuführen.

- Head height adjustment of tape run and the recording/reproduction head cap vertical setting have to be accomplished according to points 8, 13 and in the electrical section point 5.
- If a replacement R/P head has been fitted, a Cr tape must be inserted and 5, 6.1, 6.2, 8.1 and 9.1 of the electrical section carried out.

### 12.2 Erase head, LW 33

- Remove two screws i.
- Solder head connections from old to new erase head.
- Installation is reverse of above.  
Note: Be careful of the space washer which could be lying beneath the left screw i.
- After replacing the erase head adjust tape transport as in 8 of the mechanical section and carry out 8.1 of the electrical section.

Abb. 7

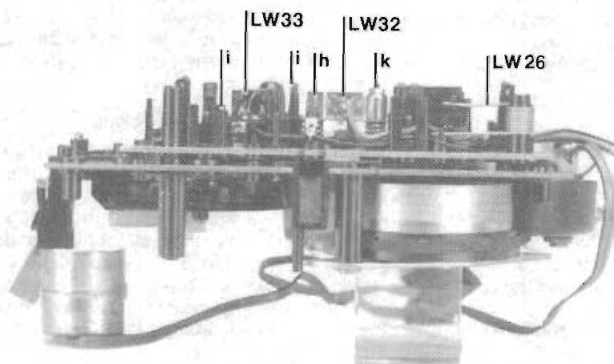


Fig. 7

### 13. AW-Kopfhöhe (Abb. 5, 6 und 7)

- Bei zurückgefahrenem Kopfschlitten, Kopflehre 220 (Sach-Nr. 34065-220.00) einsetzen.
- Schaltzwischenrad LW 9 drehen, bis der Kopfschlitten nach vorne gefahren ist.
- Fühlhebel B der Kopflehre zum AW-Kopf schieben.
- Der Fühlhebel B muß sich zwischen die Bandführungsgabel des AW-Kopfes LW32 führen lassen.
- Durch Verdrehen der Kopfmutter k läßt sich die Kopfhöhe einstellen.
- Ist der Schieber A vor den Aufnahmekopf geschoben worden, so läßt sich am Lichtspalt zwischen Aufnahmekopfspiegel und Schieber A die Senkrechtstellung des Kopfspiegels beurteilen.  
Die Senkrechtstellung läßt sich durch vorsichtiges Biegen am Kopfbolzen k korrigieren.
- Der Bandlauf ist nach Pkt. 8 einzustellen.

### 13. R/P head height (Fig. 5, 6 and 7)

- With head carrier retracted, insert head gauge 220, (Part No. 34065-220.00).
- Turn intermediate switch wheel LW9 until head carrier is at front.
- Press sensing lever B of head gauge against R/P head.
- It must be possible to insert sensing lever B between the forks of R/P head LW32 tape guide. Head height can be set by adjustment of head nut k.
- With slider A pushed over the R/P head and in front of the recording head, the vertical setting of the recording head reflector is revealed by the gap between reflector and slider A. Correct vertical setting by carefully bending head bolt k.
- Adjust tape transport as in 8 above.

## Elektrischer Teil: CF 35

### Allgemeines zum elektrischen Teil

Bei Eingriffen in die Schaltung sind die Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine zu beachten!

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Magnetköpfe, die Tonwelle und die Gummiandruckrolle frei von Bandabrieb sind, (siehe Abb. 8). Zum Reinigen dieser Teile verwenden Sie ein mit Spiritus- oder Reinigungsbenzin getränktes Wattestäbchen; dadurch verbessert sich der Aufnahme- und Wiedergabe-Pegel sowie der Bandlauf.

## Electrical Section: CF 35

### General information on the electrical section.

Always follows the guide lines for handling MOS components when working on the integrated circuits.

Before service work commences, check that sound heads, capstan spindle and rubber pinch roller are free of residual tape material (see Fig. 8). Tape transport can be improved, recording and playback enhanced, by cleaning these parts with cotton wool soaked in white spirit or cleaning fluid.

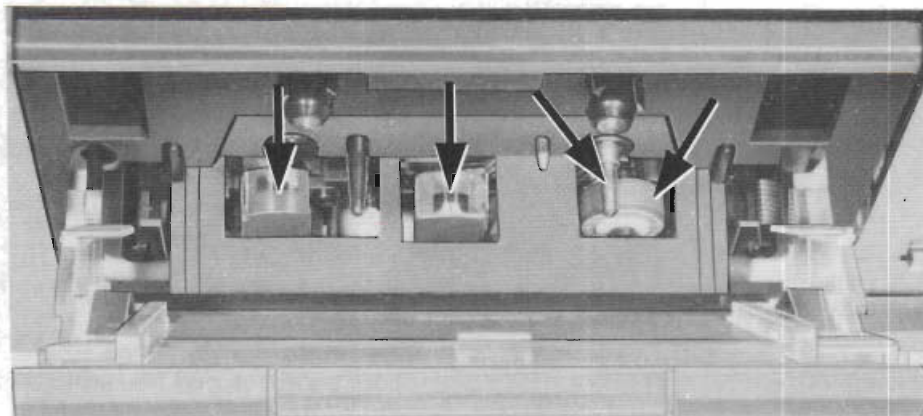


Abb. 8

Bandberührende Teile - Parts in contact with tape

Fig. 8

Nach dem Ersatz von Magnetköpfen oder sonstiger Bauteile müssen die technischen Daten des Gerätes anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.

Alle dazu erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten.

Buchstaben und Zahlen im  $\nabla$  Dreieck weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf den Druckplatten-Abbildungen hin.

Spannungsangaben im gestrichelten  $\square$  Rechteck gelten für Aufnahme- und die im vollausgezogenen  $\square$  Rechteck für Wiedergabebetrieb.

$\nabla$  Für die Gerätesicherheit ist es absolut notwendig, daß im Ersatzfall nach den Richtlinien des VDE bzw. ICE nur Bauteile mit gleicher Spezifikation verwendet werden.

Schwer entflammbare Widerstände und Sicherungen müssen den geforderten Bedingungen entsprechen.

**Fehlerhinweise:**

Bei Fehlfunktionen des Laufwerkes CL 200-8 kann die Kabelverbindung Servoplatte 1L – Chassisplatte 15A auf der Laufwerkseite abgerissen sein.

**Achtung:** Keinen Öl- bzw. Fettfilm auf die Segmentscheibe LW 21 (Tachoscheibe, Stroboskop) unter dem Wickelteller LW 20 (Vorlauf) bringen. Die Segmente können sonst vom Optokoppler LW 42 nicht mehr einwandfrei erkannt werden und der Optokoppler zählt falsch.

**Servo-Fehler**

Bei Servofehlern kann das Schalttrad LW 6, (Abb. 9) auf die gewünschte Funktion gebracht werden.

- Motoranschlüsse-Servomotor ablöten, Polung merken.
- Kopfschlitten in mechanische Nullstellung bringen, (Abb. 9 a)

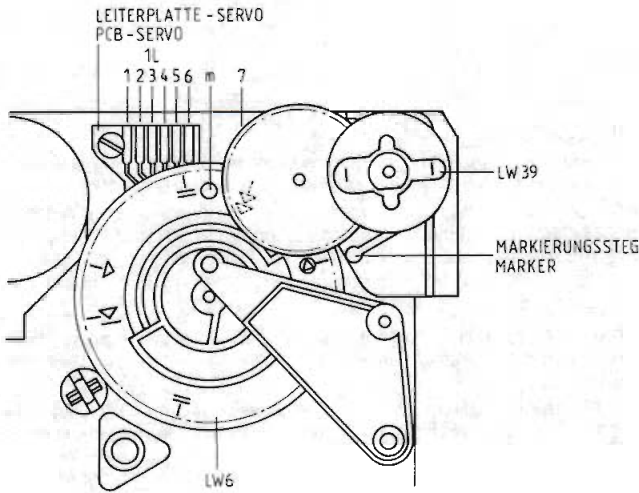


Abb. 9

Fig. 9

Durch das Loch m im Schalttrad LW 6 müssen Sie den Nippel n des Kopfschlittens LW 24 sehen.

Dem Markierungsgesteg gegenüber steht nun das Symbol Stop. Von dieser mechanischen Nullstellung nach rechts drehend erscheinen am Markierungsgesteg der Reihe nach die Symbole:

Stop, Vorlauf/Rücklauf, Pause, Wiedergabe Start.

Von der mechanischen Nullstellung nach links drehend erscheinen am Markierungsgesteg die Symbole: Pause, Aufnahme Pause und Aufnahme Start.

- An den Anschlußpunkten (Meßpunkten) der Servoplatte LW 44 stehen folgende Pegel an.

Meßpunkt Test point	Funktion Function	Stop	Vorlauf/Rücklauf Forward/rewind	Pause	Wiedergabe Start Playback start	Aufnahme Start Record start	Aufnahme Pause Record pause
		◀	▼	=	▼	▲	=
1 L 2 (B 1)		H	H	H	L	L	H
1 L 3 (B 0)		H	H	L	L	H	L
1 L 4 (B 2)		H	L	H	H	L	L
1 L 5 (B 3)		L	H	H	H	L	L

If the heads or other components have been replaced, the technical data of the recorder must be checked against the specified test values.

The GRUNDIG test equipment program includes all the requisite test and measuring equipment.

Letters and numbers in triangles refer to test points in the circuit diagram and in the illustrations of printed circuit boards.

Voltages in dotted-line  $\square$  rectangles are applicable to the recording mode, those in solid-line  $\square$  rectangles are applicable to the playback mode.

$\nabla$  For the safety of the set, it is absolutely necessary that only replacement components are being used which meet the safety requirements according to VDE and IEC respectively which have the same specifications.

Heavy inflammable resistors and fuses must comply with the safety requirements.

**Notes on faults:**

By non functioning of the running gear CL 200-8, the cable connection Servo-plate 1L-Chassis plate 15A could be torn on the side of the drive mechanism.

**Caution:** allow no oil or grease to reach the segmental disk LW 21 (stroboscope) beneath the spool carrier LW 20 (forward wind), otherwise the optocoupler LW 42 may be prevented from registering the segments properly.

**Servo defects**

If a servo defect occurs, the switch wheel LW 6 can be set to the desired position (Fig. 9).

- Unsolder motor - servo motor connections, note polarity.
- Set head carrier to mechanical zero (Fig. 9 a)

**Mechanische-Null-Stellung  
Mechanical zero**

**Schaltradausschnitt  
Detail of switch wheel**

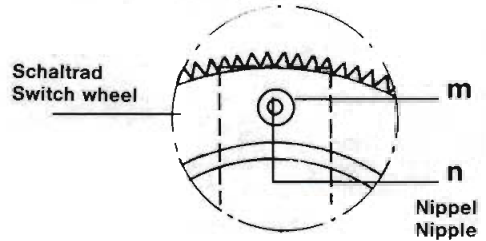


Abb. 9 a

Fig. 9 a

The nipple n of head carrier LW 6 must be visible through the hole m in switch wheel LW 24.

The stop symbol ▶ is now opposite the marker land. As the wheel is turned clockwise from the mechanical zero, the following sequence of symbols comes into view on the marker land: stop, forward/rewind, pause playback start. As the wheel is turned anti-clockwise from the mechanical zero the following sequence of symbols comes into view on the marker land: pause, record pause, record start

- The following signals can be measured at the test points of servo board LW 44.

Zur Bezugsbandabtastung und Eigenaufnahme stehen folgende Testbandcassetten zu Verfügung.

**Cr-Testbandcassette 448** Seite A – Zur Kontrolle und Einstellung des nach IEC-Standard. Der Bandfluß des Bezugspiegels ist 250 pWb/mm  
Sach-Nr. 35079-018.00

Seite B – Leerteil nach IEC II zum Messen über Band, Bandsorte: Cr.

**Fe-Testbandcassette 449** Seite A – Zur Kontrolle und Einstellung des nach IEC-Standard. Der Bandfluß des Bezugspiegels ist 250 pWb/mm.  
Sach-Nr. 35079-019.00

Seite B – Leerteil nach IEC I zum Messen über Band, Bandsorte: Fe.

### 1. Leistungsaufnahme

Bei einer Netzspannung von 220V  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz beträgt die Leistungsaufnahme max. 18 Watt.

Eingelegt ist dabei eine Me-Cassette und die Gerätefunktion ist Aufnahme, Start.

Die Stromaufnahme ist max. 90 mA.

### 2. Spannungsprüfung

Bei einer Netzspannung von 220V  $\pm 2\%$  müssen am Stecker 2 C der Netzteilplatte folgende Spannungen auf Masse bezogen, anstehen.

+A	24,0 V
+B	11,5 V
+C	18,7 V $\pm 5\%$
+D	5,0 V $\pm 5\%$
+E	4,9 V $\pm 5\%$
+F	12,0 V $\pm 5\%$

### 3. Umspülzeit

Die Umspülzeit einer C 60 Bandcassette beträgt ca. 60 sec.

### 4. Bandgeschwindigkeit einstellen (Abb. 5, N)

Erste Möglichkeit: Einstellen durch Vergleich der Netzfrequenz mit einer 50 Hz Aufzeichnung auf einer GRUNDIG-Testbandcassette, z. B. Testbandcassette 448

– NF-Ausgang an Y und 50 Hz an die X Ablenkung des Oszilloskops anschließen (z. B. GRUNDIG-MV 1000 Millivoltmeter mit Oszilloskop). Die Sollbandgeschwindigkeit 4,76 cms ist erreicht, wenn der Kreis (Lissajous'sche Figur) mit dem Einstellregler **N** (Abb. 5) im Tonwellenbaustein zum Stillstand gebracht wurde.

Zweite Möglichkeit: NF-Ausgangs-Meßschaltung 1 an einem Tonhöhen-schwankungsmesser (z. B. GRUNDIG Gleichlaufanalysator FA 1000) oder an einem Frequenzzähler anschließen.

– 3150 Hz Aufzeichnung der Testbandcassette 448 oder 449 abspielen und die Sollbandgeschwindigkeit 4,76 cms mit den Einstellregler **N** (Abb. 5) im Tonwellenbaustein einstellen.

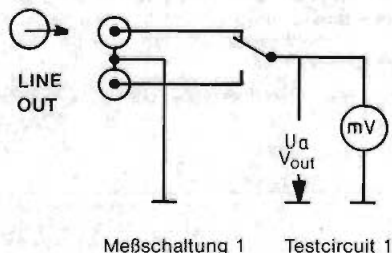
Die Bandgeschwindigkeitsabweichung gemessen bei Raumtemperatur, soll nicht mehr als  $\pm 1,5\%$  betragen.

### 5. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung (Abb. 5 und 7)

(Azimut-Einstellung)

Zur Senkrechtstellung des AW-Kopfspaltes muß das Laufwerk nicht unbedingt ausgebaut werden. Es genügt, den geöffneten Cassettendeckel **10** (äußere Abdeckung) nach oben abzuziehen (Abb. 8).

Verwenden Sie zum Einstellen der Kopfschraube **h** einen TORX-Schraubendreher (Sach-Nr. 72008-067.00).



Meßschaltung 1 Testcircuit 1

- Meßschaltung 1 oder 2:  
Linken oder rechten Kanal anschließen
- Testbandcassette 448, Bandsorte Cr. Seite A, 0 kHz abspielen.
- Mit der Kopfeinstellschraube **h** Pegelmaximum einstellen.
- Meßschaltung: Linken und rechten Kanal parallel schalten.
- Kopfeinstellschraube **h** auf Pegelmaximum nachstellen.

The following test cassette are available for autorecording and reference tape scanning.

**Cr-test cassette 448** Side A: for checking and setting the reference or Dolby 0 level, gap alignment and playback frequency response.  
Part No. 35079-018.00

Side B: Blank section to IEC II for testing by tape; Cr-tape.

**Fe test cassette 449** Side A: for checking and setting the reference or Dolby 0 level, gap alignment and playback frequency response.  
Part No. 35079-019.00

Side B: blank section to IEC I for testing by tape; Fe-tape.

### 1. Power consumption

The power consumption for 220V a.c.  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz mains voltage is 18W max.

Inserted is a Me-Cassette and the functioning of the set is recording, start.

The max. power admission is 90 mA.

### 2. Voltage check

With mains voltage 220V  $\pm 2\%$ , it should be possible to measure voltages from the mains supply p.c. board, socket 2 C to chassis.

+A	24.0 V
+B	11.5 V
+C	18.7 V $\pm 5\%$
+D	5.0 V $\pm 5\%$
+E	4.9 V $\pm 5\%$
+F	12.0 V $\pm 5\%$

### 3. Tape winding time

The time required to forward wind or rewind a C 60 cassette is approx. 60 seconds.

### 4. Adjusting tape speed (Fig. 5, N)

Method 1: adjustment by comparison of mains frequency with a 50 Hz recording on a GRUNDIG test cassette, e.g. test cassette 448.

– Connect MF output to Y deflector of oscilloscope (e.g. GRUNDIG MV 1000 millivoltmeter with oscilloscope) and 50 Hz to X deflector. The specified tape speed of 4.76 cms<sup>-1</sup> is attained when adjustment of the setting regulator **N** (Figs. 5) in the capstan module brings the circuit to rest (Lissajous'sche figur).

Method 2: connect MF output of test circuit 1 to a sound level variation meter (such as a GRUNDIG synchronism analyser FA 1000), or a frequency meter.

– Play back 3150 Hz recording on test cassette 448 or 449 and adjust setting regulator **N** (Figs. 5) in the capstan module until the specified tape speed of 4.76 cms<sup>-1</sup> is attained.

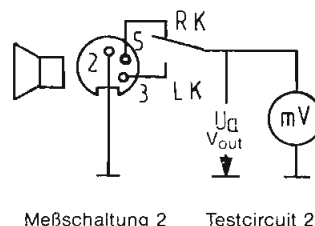
The tape speed deviation should not exceed  $\pm 1,5\%$  measured at room temperature.

### 5. R/P head alignment, vertical adjustment (Figs. 5 and 7)

(Azimuth setting)

When carrying out vertical adjustment of the head alignment, it is not necessary to remove the drive mechanism from the cabinet unless the head has been replaced. It is sufficient enough to pull upwards the outer cover of the cassette lid **10** (Fig. 8).

For the adjustment of the head screw **h** use a TORX-screwdriver (Part No. 72008-067.00).



Meßschaltung 2 Testcircuit 2

- Measurement Method 1 or 2:  
connect left or right channel
- adjustment tape cassette 448, tape brand CR page A, 10 kHz playing
- with the head adjustment screw **h** level maximum adjustment
- Measurement Method: switch left and right channel parallel
- Head adjustment screw **h** to level maximum re-adjustment.



ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN  
 SUBJECT TO ALTERATION  
 MODIFICAZIONI RISERVATE  
 CON RISERVA DI MODIFICA

- WIDERSTAND/RESISTOR  
 RESISTANCE/RESISTENZA
- KSW 0204 DIN
  - MSW 0204 DIN
  - KSW 0207 DIN
  - MSW 0207 DIN
  - KSW 0309 DIN
  - KSW 0411 DIN
  - KSW 0617 DIN
  - MSW 0509 DIN
  - NTC

- KONDENSATOR/CAPACITOR  
 CONDENSATEUR/CONDENSATORE
- ELKO  
ELECTROLYTIC  
ELECTROLYTIQUE  
ELETTRILITICO
  - TANTAL ELKO  
TANTALUM ELECTROLYTIC  
ELECTROLYTIQUE AU TANTALE  
ELETTRILITICO AL TANTALO
  - FOLIE  
FILM  
A SOUFFLE REDUIT  
A BASSO RUMORE
  - KERAMIK  
MICA  
AU mica  
A MICA
  - GLIMMER  
MICA  
MULTILAYER  
A COUCHES MULTIPLES  
A PIU' STRATI
  - VIELSCHICHT  
MULTILAYER  
A COUCHES MULTIPLES  
A PIU' STRATI
  - POLYPROPYLEN  
KAPAZITÄT  
POLYPROPYLENE  
CAPACITANCE

- GLEICHSPANNUNG  
DC-VOLTAGE  
TENSION CONTINUE  
TENSION CONTINUA
- WECHSELSPANNUNG  
AC-VOLTAGE  
TENSION ALTERNATIVE  
TENSIONE ALTERNATA
- REGELSPANNUNG  
CONTROL VOLTAGE  
TENSION DE REGAGE  
TENSIONE DI CONTROLLO
- ABSTIMMSpannung  
TUNING VOLTAGE  
TENSION DE SYNTONISATION  
TENSIONE DI SINTONIA
- SCHALTSPANNUNG  
SWITCHING VOLTAGE  
TENSION DE COMMUTATION  
TENSIONE DI COMMUTAZIONE

FÜR DIE GERÄTESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE 0171, IM ERSAZFAH, DÜRFEN 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 NORME DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE, IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.

DIE NF-SPANNUNGSANGABEN IM SCHALTBIKD BEZIEHEN SICH AUF f = 315 Hz und U ≈ 580 mV AM MESS-STECKER A 23.

THE INDICATED VOLTAGES IN THE CIRCUIT DIAGRAM REFER TO F = 315 Hz AND V ≈ 580 mV AT TEST POINT A 23

GLEICHSPANNUNGEN GEMESSEN BEI NENNSPANNUNG OHNE SIGNAL GEGEN MASSE. EINGANGSWIDERSTAND DES VOLTMETERS Ri ≈ 1 MEGOHM.

DC-VOLTAGES MEASURED AGAINST MINUS AT NOMINAL VOLTAGE AND NO SIGNAL. INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER Ri ≈ 1 MEGOHM.

TENSIONS CONTINUES MEASUREES PAR RAPPORT A UNE TENSION NOMINALE ET SANS SIGNAL. LA RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE DOIT ETRE Ri ≈ 1 MEGOHM.

TENSIONI CONTINUE A TENSIONE NOMINALE VERSO MASSA SENZA SEGNALE. RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO Ri ≈ 1 MEGOHM.

- R801 PEGLER  
LEVEL CONTROL  
REGLAGE DE NIVEAU  
REGOLATORE DI LIVELLO
- R802
- R255 AUFSPRECHSTROM  
RECORDING CURRENT  
COURANT D'ENREGISTREMENT  
CORRENTE DI REGISTRAZIONE
- R258

- SW-SCHWARZ  
BLACK  
NOIR  
NERO
- BN-BRAUN  
BROWN  
BRUN  
MARRONE
- RT-ROT  
RED  
ROUGE  
ROSSO
- GE-GELB  
YELLOW  
JAUNE  
GIALLO
- GN-GRÜN  
GREEN  
VER  
VERDE
- BL-BLAU  
BLUE  
BLEU  
BLU
- VI-VIOLETT  
VIOLET  
VIOLET  
VIOLETTIO
- GR-GRÜN  
GREEN  
GRIS  
GRIGIO
- MS-WEISS  
WHITE  
BLANC  
BIANCO
- RS-ROSA  
PINK  
ROSE  
ROSA
- OR-ORANGE  
ORANGE  
ARANCIONE
- TR-TRANSPARENT  
TRANSPARENT  
TRASPARENTE

- R117 PEGLER  
PLAYBACK LEVEL  
NIVEAU DE REPRODUCTION  
LIVELLO DI RIPRODUZIONE
- R118
- R146 VORMAGNETISIERUNG  
BIAS VOLTAGE  
PREMAGNETISATION  
PREMAGNETIZZAZIONE
- C46
- R177 VERST. ALLG.  
AMP. GENERAL  
AMP. ORD.  
AMP. COMUNE
- R255 TI EFPASSVERST.  
LOW-PASS-AMP.  
AMPLIF. PASSE-BAS  
AMPLIF. PASSA-BASSO
- R258 HOCHPASSVERST.  
HIGH-PASS-AMP.  
AMPLIF. PASSE-HAUT  
AMPL. PASSA-ALTO
- R446 GEREGLER VERST.  
CONTR. AMPLIFIER  
AMP. CONTR.
- R447 DIFFERENZ-VERST.  
DIFFERENCE AMPLIFIER  
AMPLIFICATEUR DIFFERENCIELEUR  
AMPLIFICATORE DIFFERENZIALE
- R448 STEUERBARER VERST.  
CONTROLABLE AMPLIFIER  
AMPLIFICATEUR REGLABLE  
AMPLIFICATORE PILOTABILE

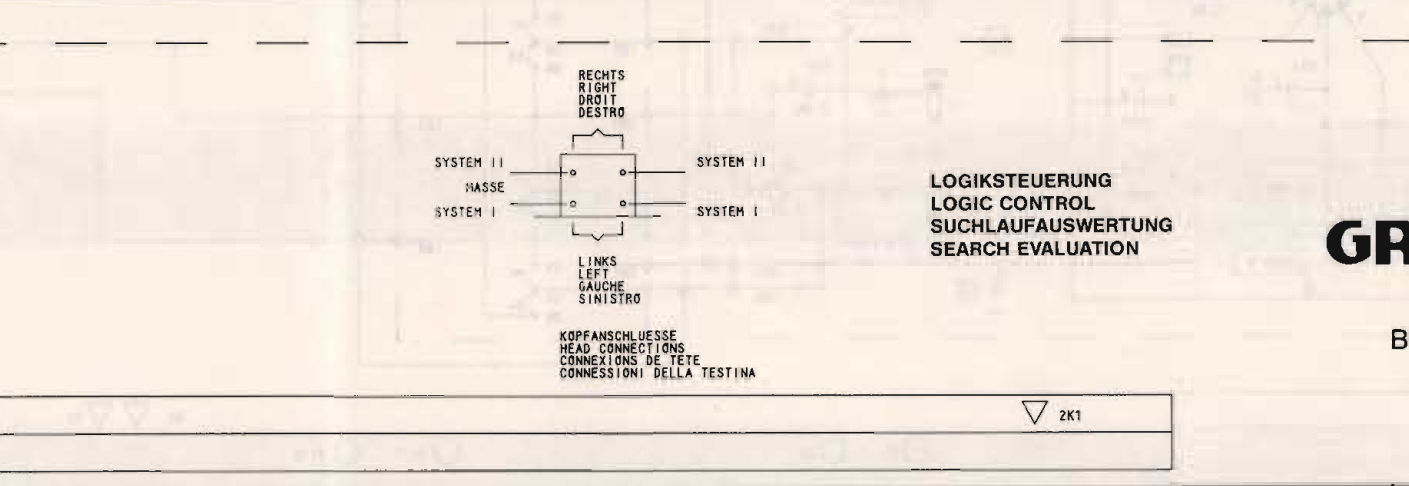
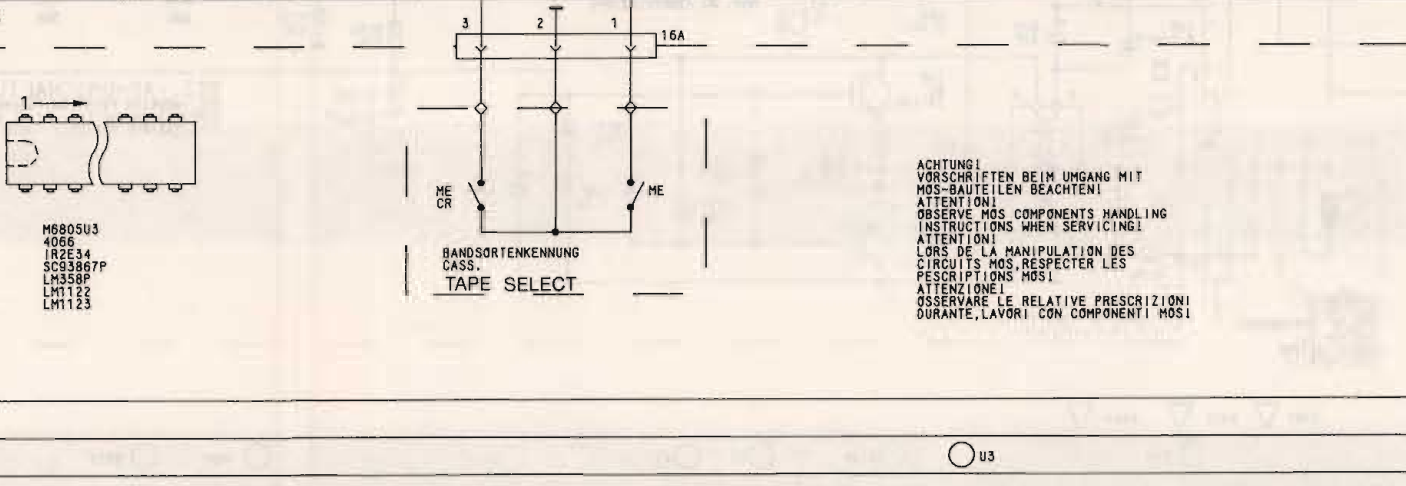
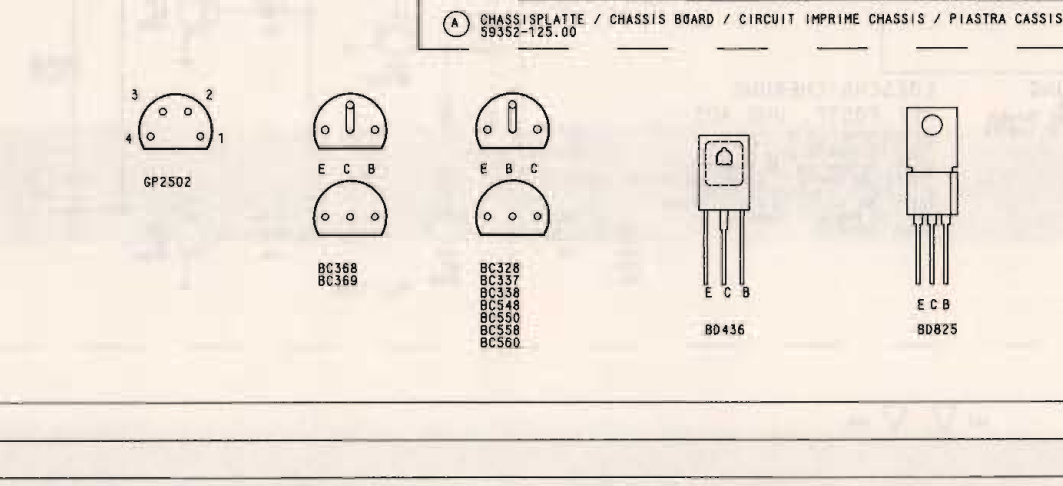
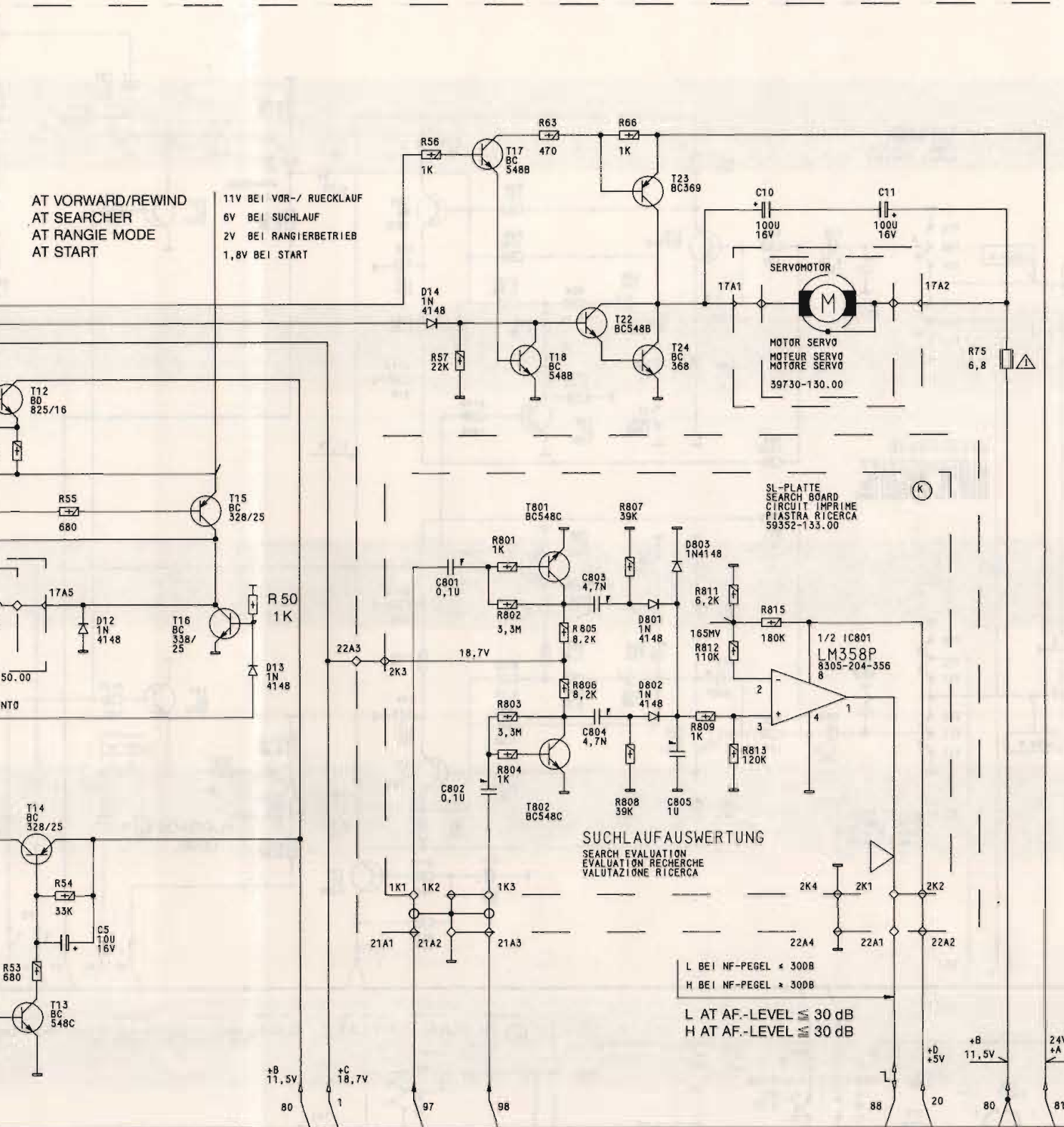
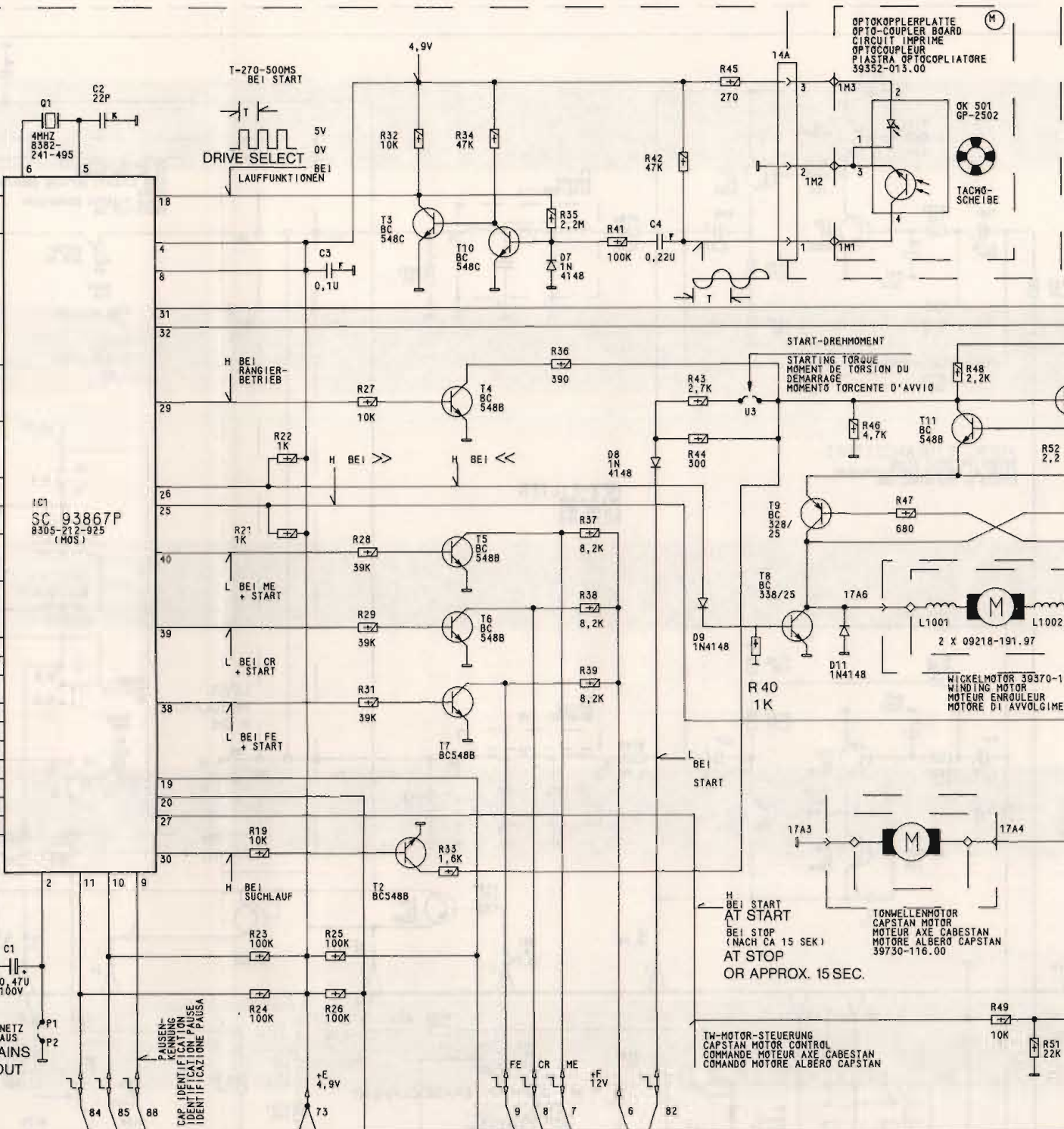
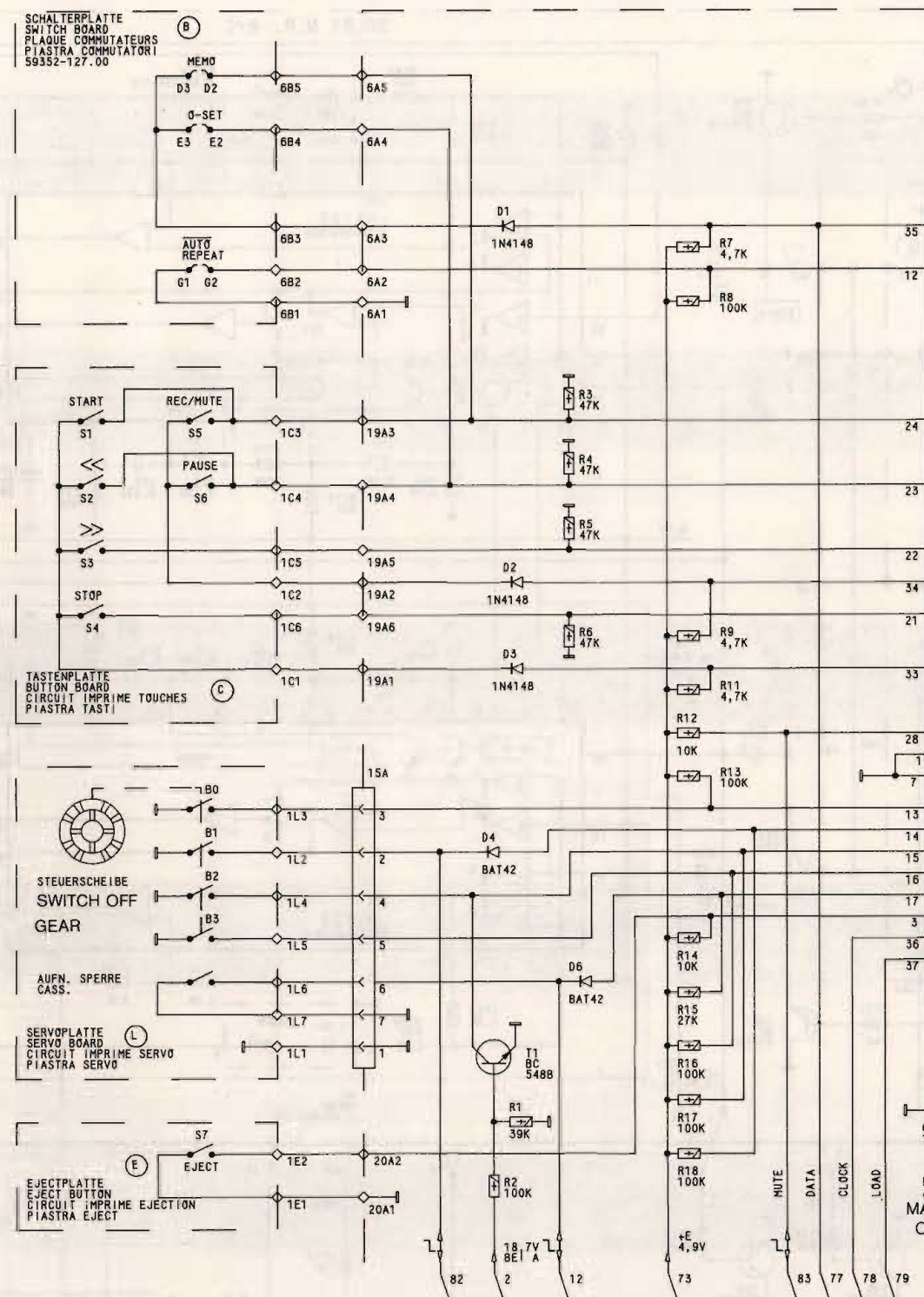
- FERRIT-PERLE  
FERRITE BEAD  
PERLE FERRITE  
PERLA FERRITE

MESSPUNKTE  
MEASURING POINTS

ABGLEICHPUNKTE  
ALIGNMENT POINTS

- A - AUFNAHME  
RECORD  
ENREGISTREMENT  
REGISTRAZIONE
- W - WIEDERGABE  
PLAYBACK  
REPRODUCTION  
RIPRODUZIONE
- R117 WIEDERGABEPEGEL  
PLAYBACK LEVEL  
NIVEAU DE REPRODUCTION  
LIVELLO DI RIPRODUZIONE
- R118
- R45 START-DREHMOMENT  
STARTING TORQUE  
MOMENT DE TORSTON  
MOMENTO TORCENTE D'AVVIO

- SCHMITTRIGGER  
SCHMITT TRIGGER  
TRIGGER DE SCHMITT  
CIRC. DI SGANCIO DI SCHMITT
- ELECTR. SCHALTER  
ELECTR. SWITCH  
COMMUTATEUR ELECTR.  
COMMUTAZIONE ELETR.
- MISCHER-VERST.  
MIXER-AMP.  
MELANGEUR AMP.  
MISCELATRICE AMP.
- DEMODULATOR  
DEMODULATOR  
DEMODULATEUR
- TEILER  
DIVIDER  
DIVISEUR  
PARTITORE
- MISCHER  
MIXER  
MELANGEUR  
MISCELATRICE

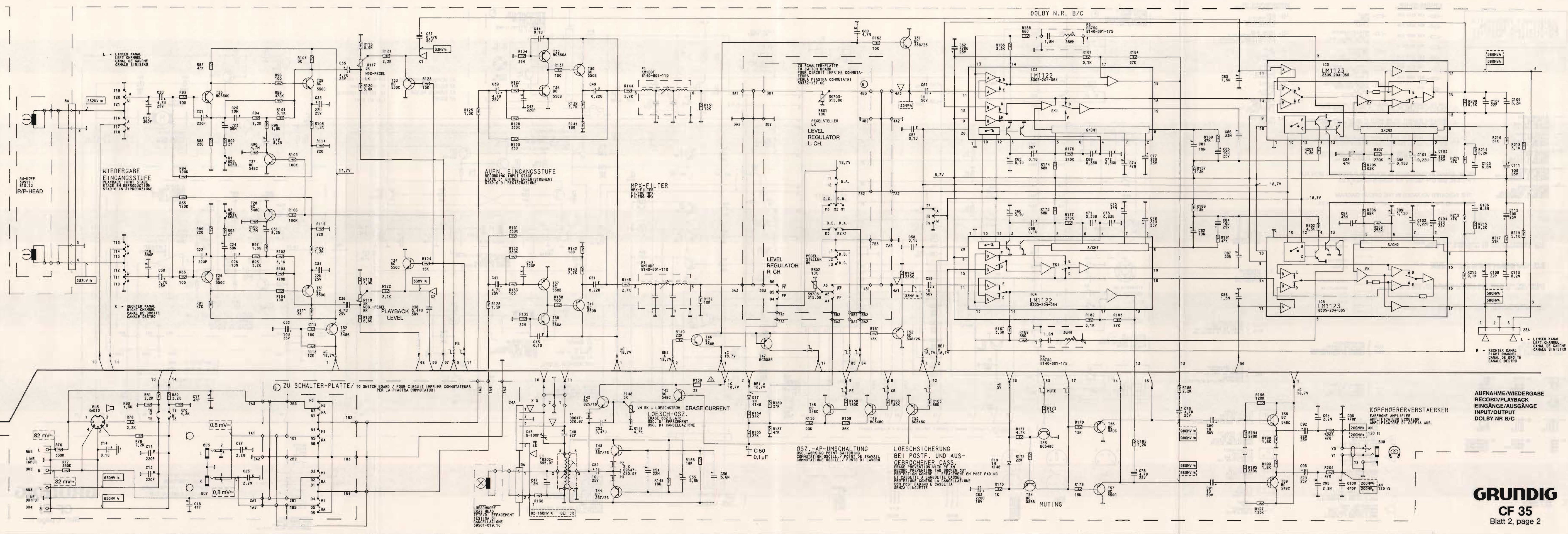


ACHTUNG!  
 VORSCHRIFTEN BEIM UMGANG MIT  
 MOS-BAUTEILEN BEACHTEN!  
 INSTRUCTIONS WHEN SERVICING!  
 ATTENTION!  
 OBSERVE MOS COMPONENTS HANDLING  
 PRESCRIPTIONS!  
 ATTENZIONE!  
 OSSERVARE LE RELATIVE PRESCRIZIONI  
 DURANTE I LAVORI CON COMPONENTI MOS!

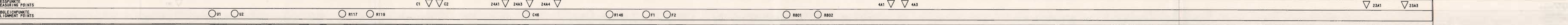
KOPFANSCHLUSSE  
 HEAD CONNECTIONS  
 CONNESSIONI DE TETE  
 CONNESSIONI DELLA TESTINA

LOGIKSTEUERUNG  
 LOGIC CONTROL  
 SUCHLAUF-AUSWERTUNG  
 SEARCH EVALUATION

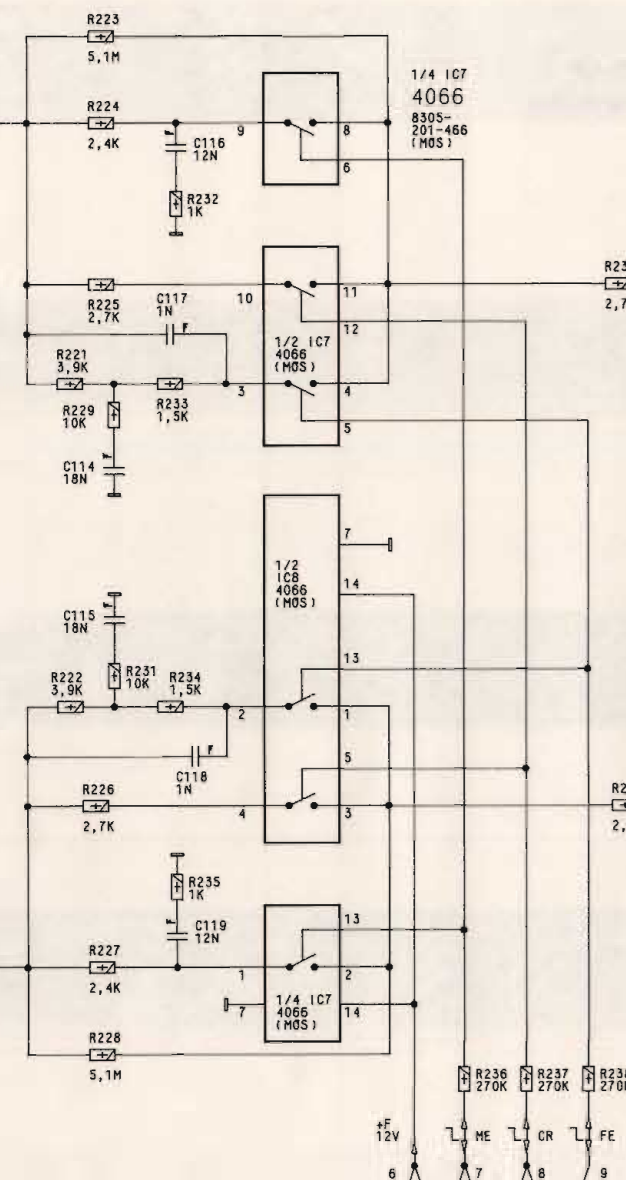
GRUNDIG  
 CF 35  
 Blatt 1, page 1



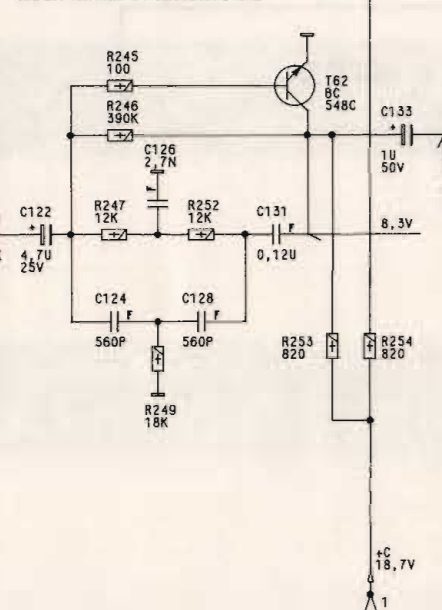
**GRUNDIG**  
CF 35  
Blatt 2, page 2



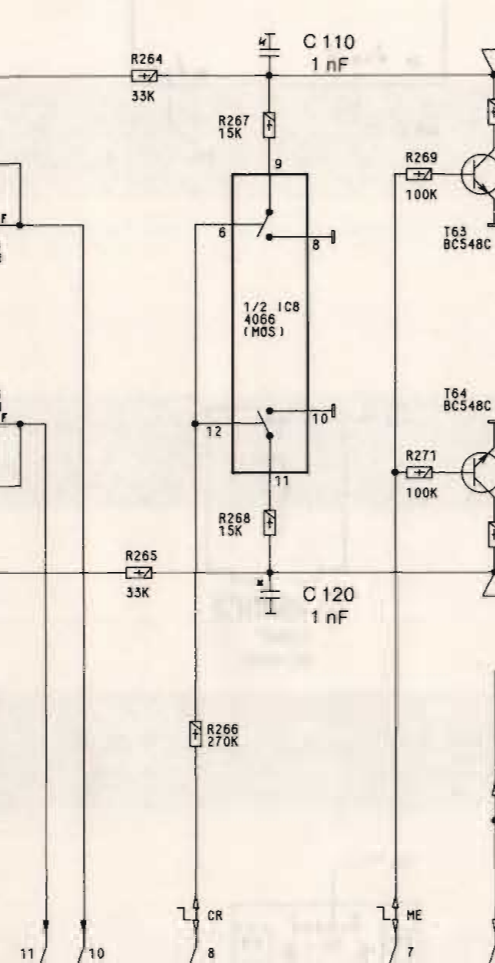
**BANDSORTENSCHALTER**  
TAPE TYPE SWITCH  
COMBINAISON TYPE DE BANDE  
INTERROTTORE TIPO DI NASTRA



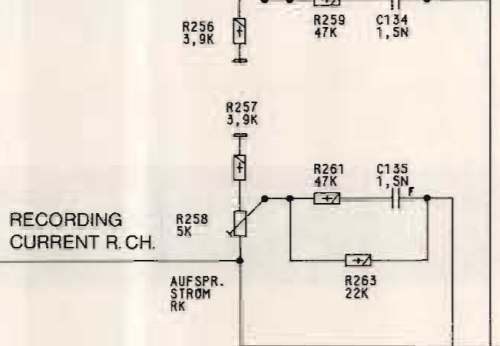
**AUFSPRECHVERSTAERKER**  
RECORDING AMPLIFIER  
AMPLIFICATEUR D'ENREGISTREMENT  
AMPLIFICATORE DI REGISTRAZIONE



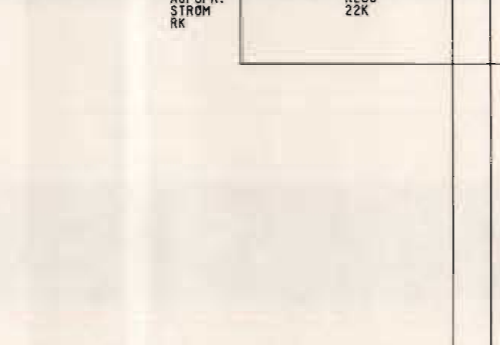
**NF-PEGELUMSCHALTUNG**  
AF LEVEL SWITCHING  
COMBINAISON NIVEAU BF  
COMUTAZIONE LIVELLO BF



**RECORDING CURRENT L. CH.**



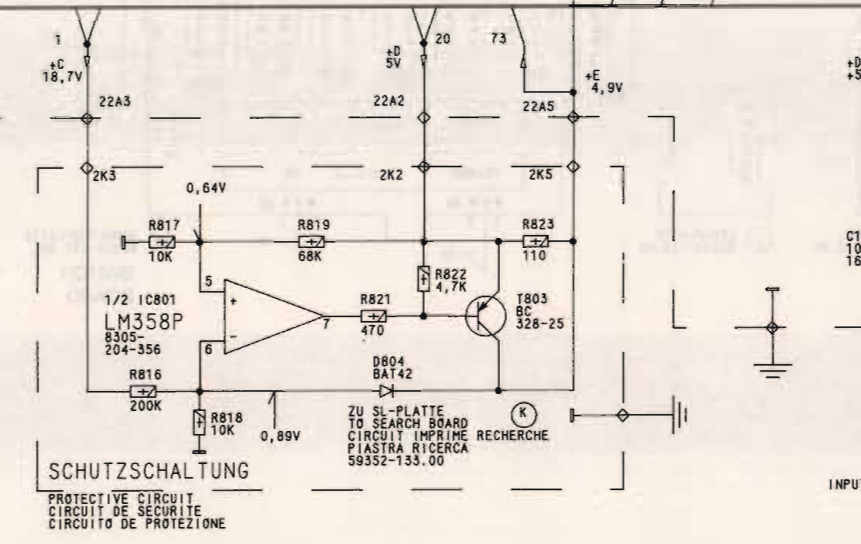
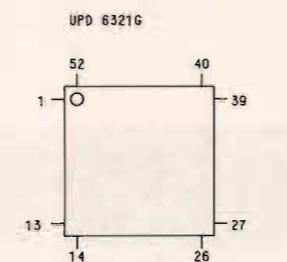
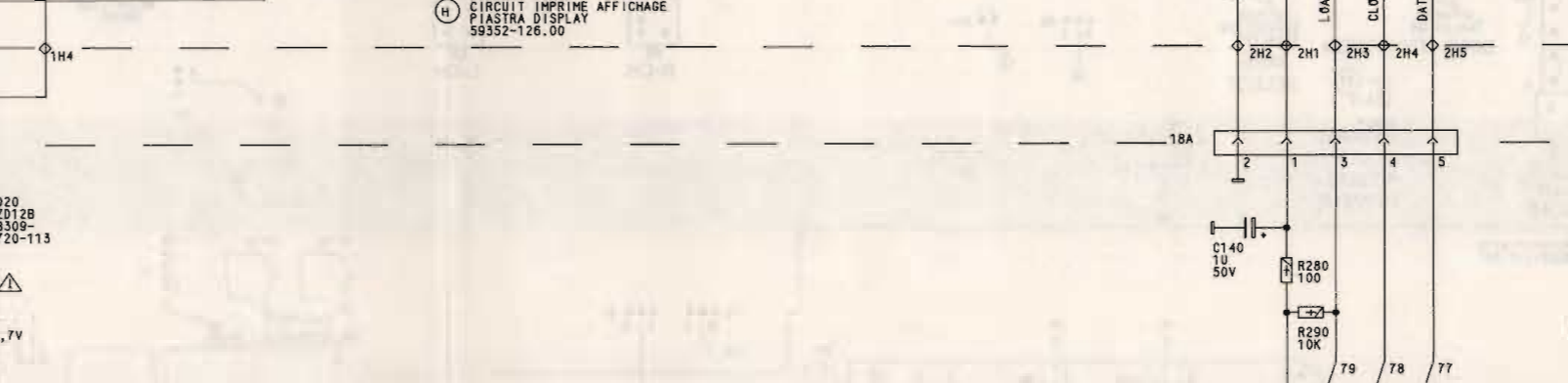
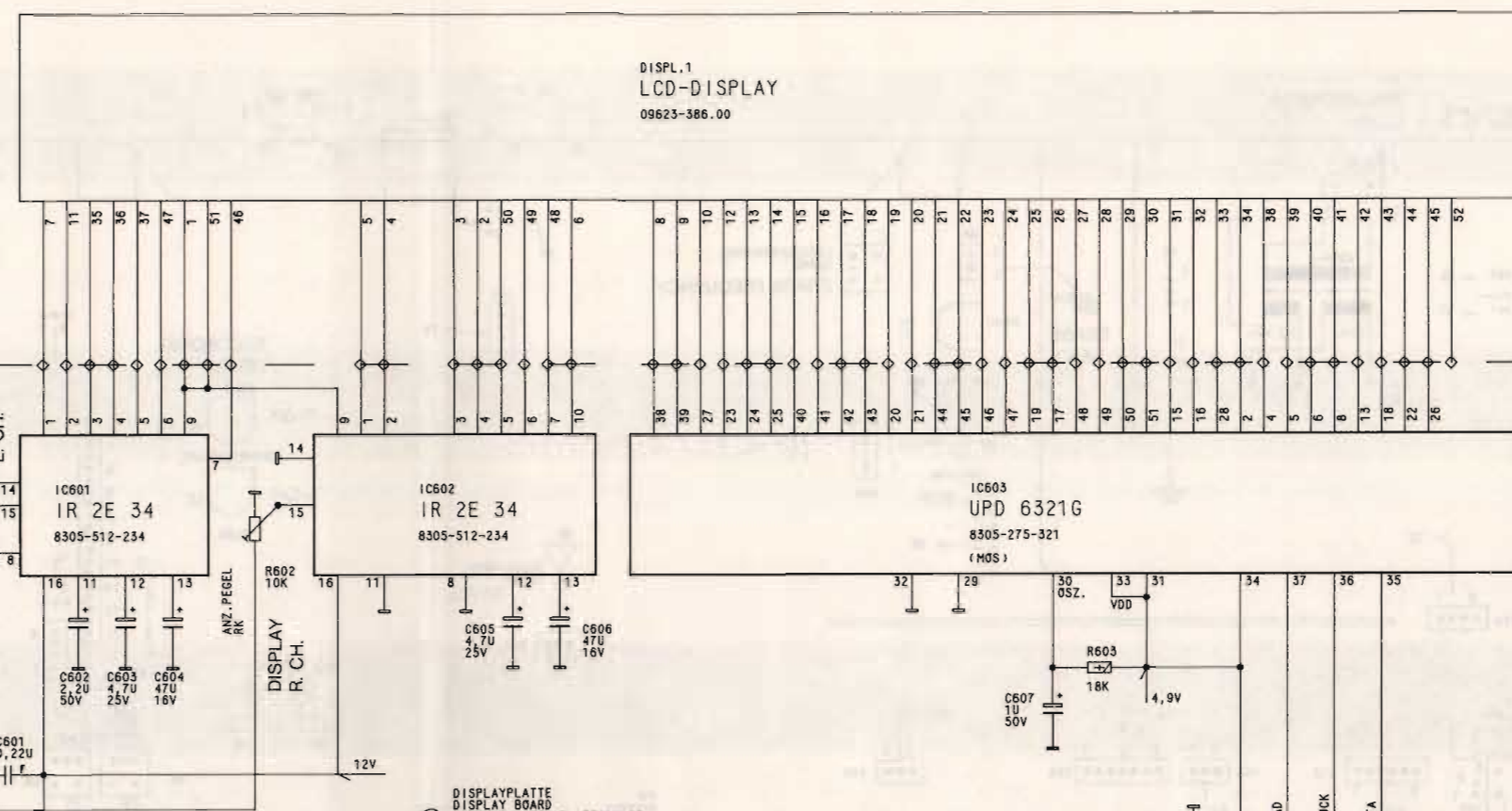
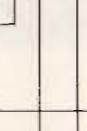
**RECORDING CURRENT R. CH.**



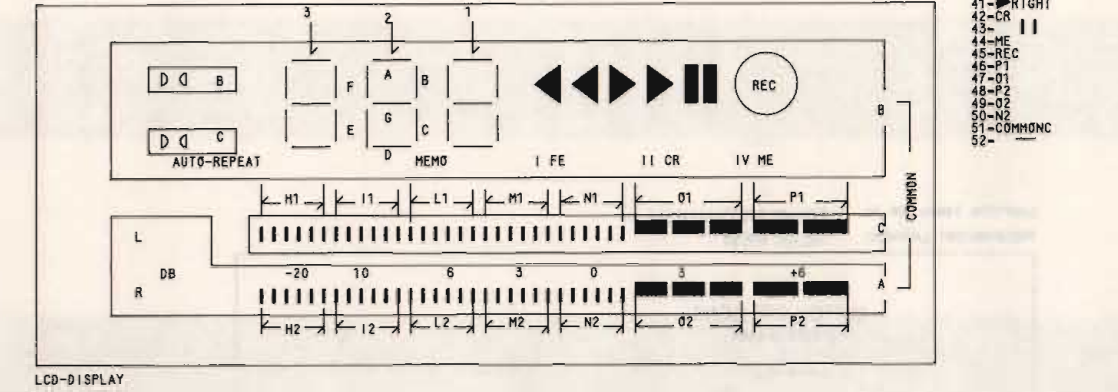
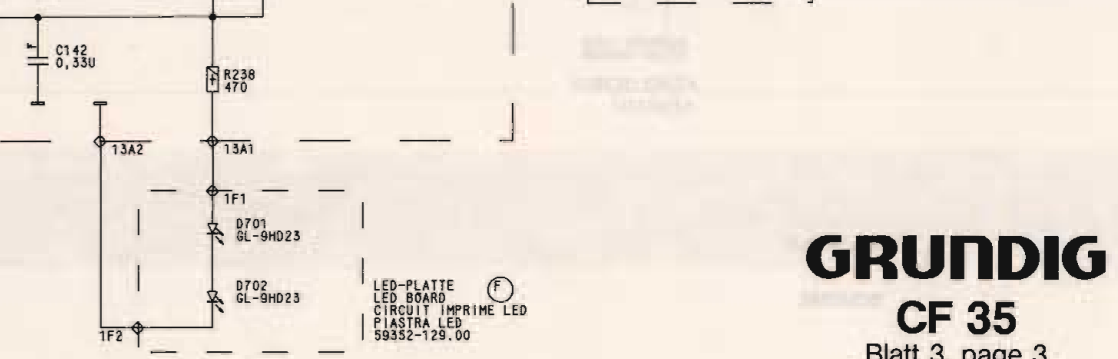
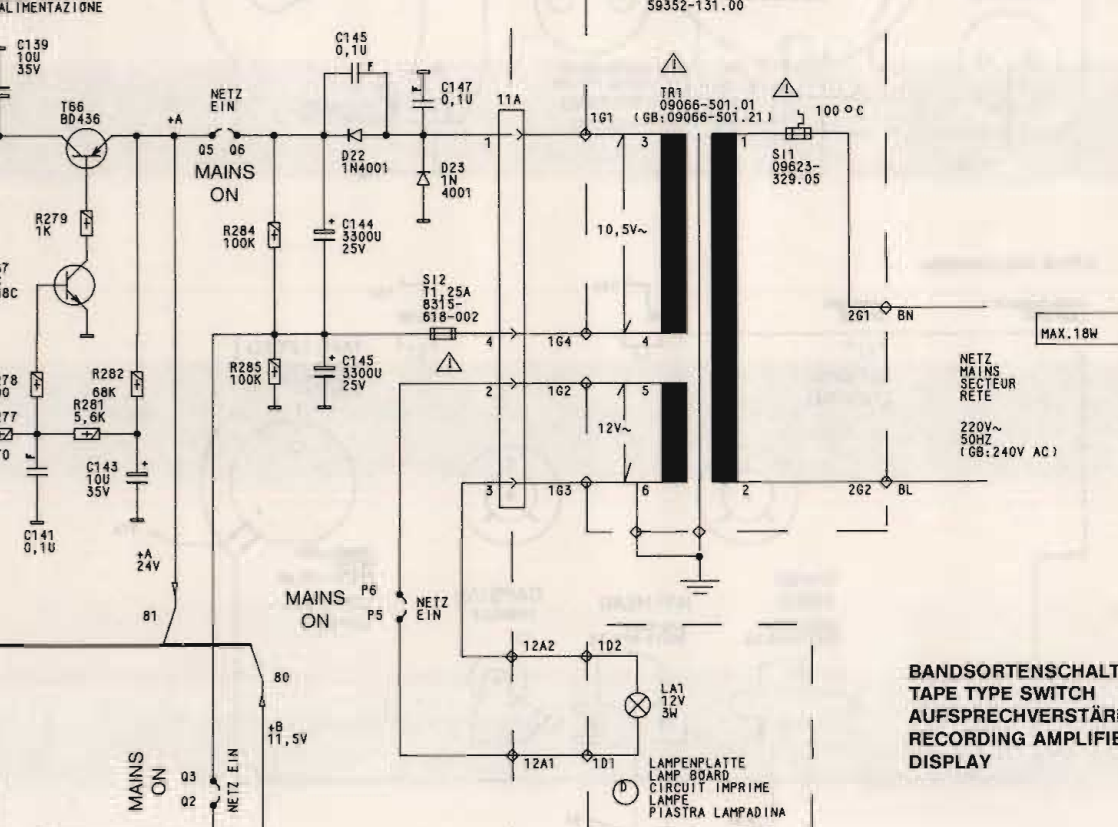
**AUFSPR. STROM LK**



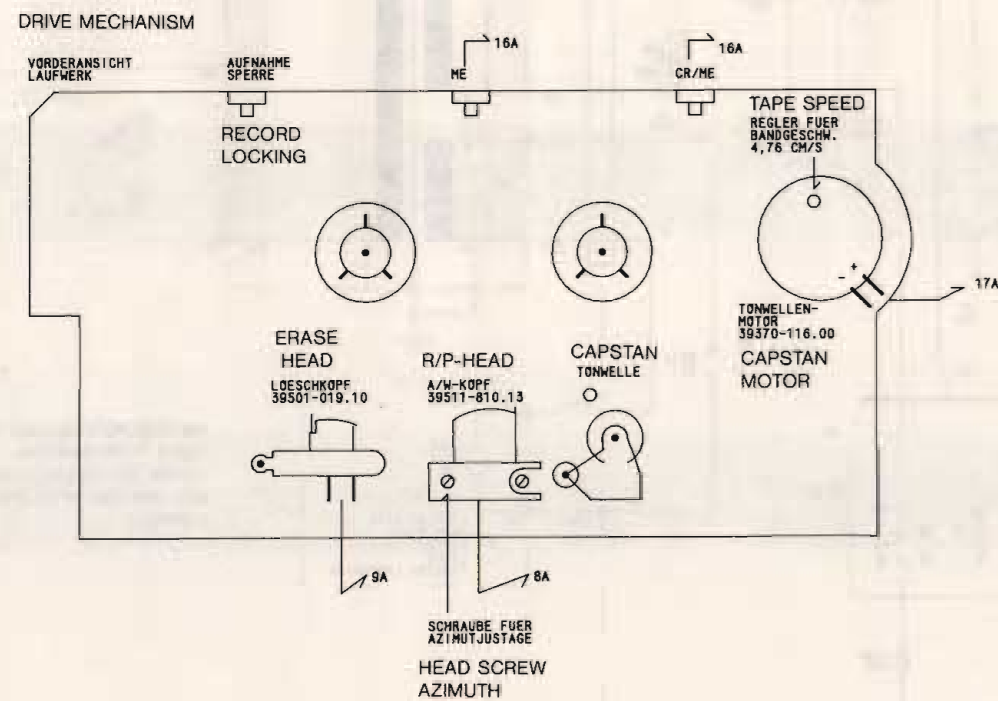
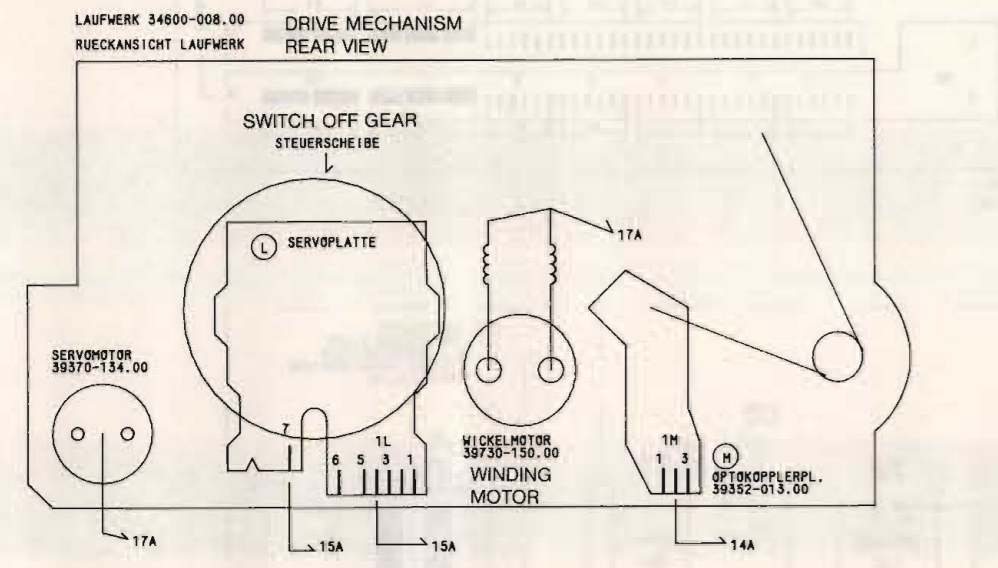
**AUFSPR. STROM RK**



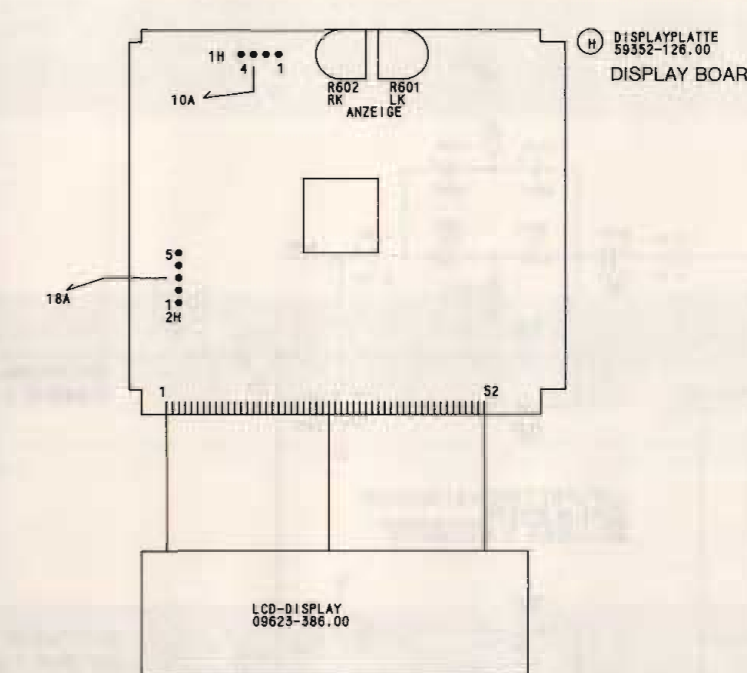
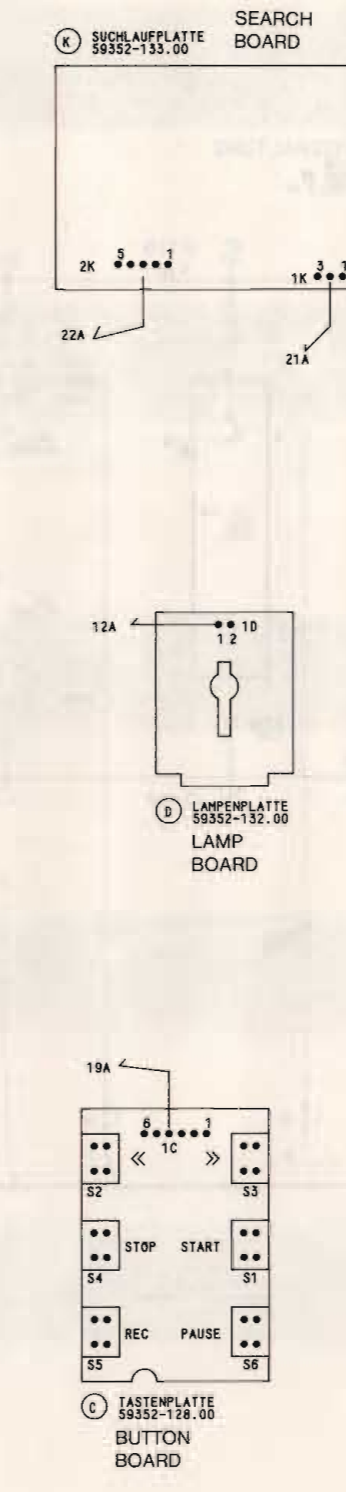
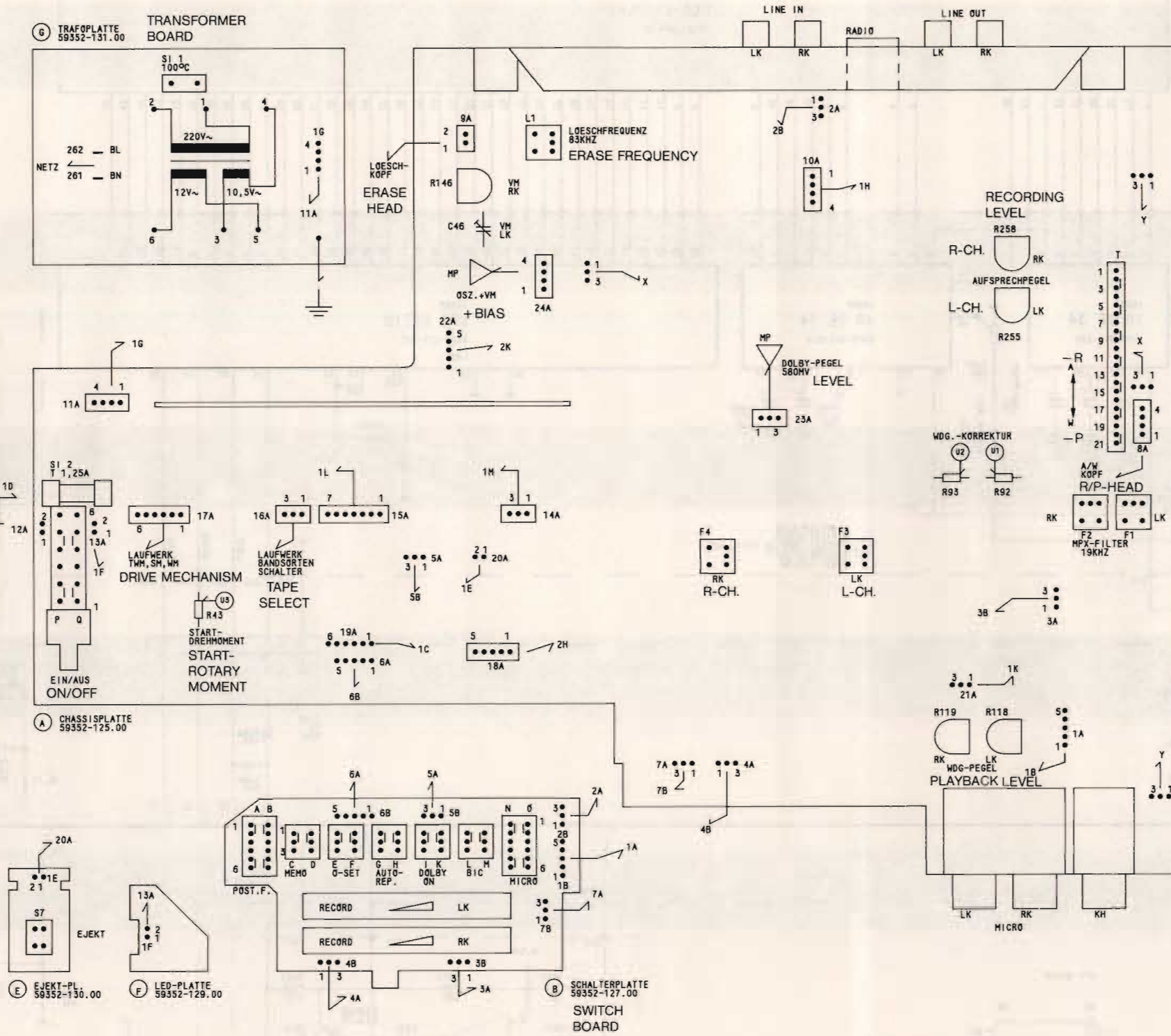
**NETZTEIL**  
MAINS UNIT  
BLOC-SECTEUR  
ALIMENTAZIONE



**GRUNDIG**  
CF 35  
Blatt 3, page 3



LAGEPLAN SCHEME

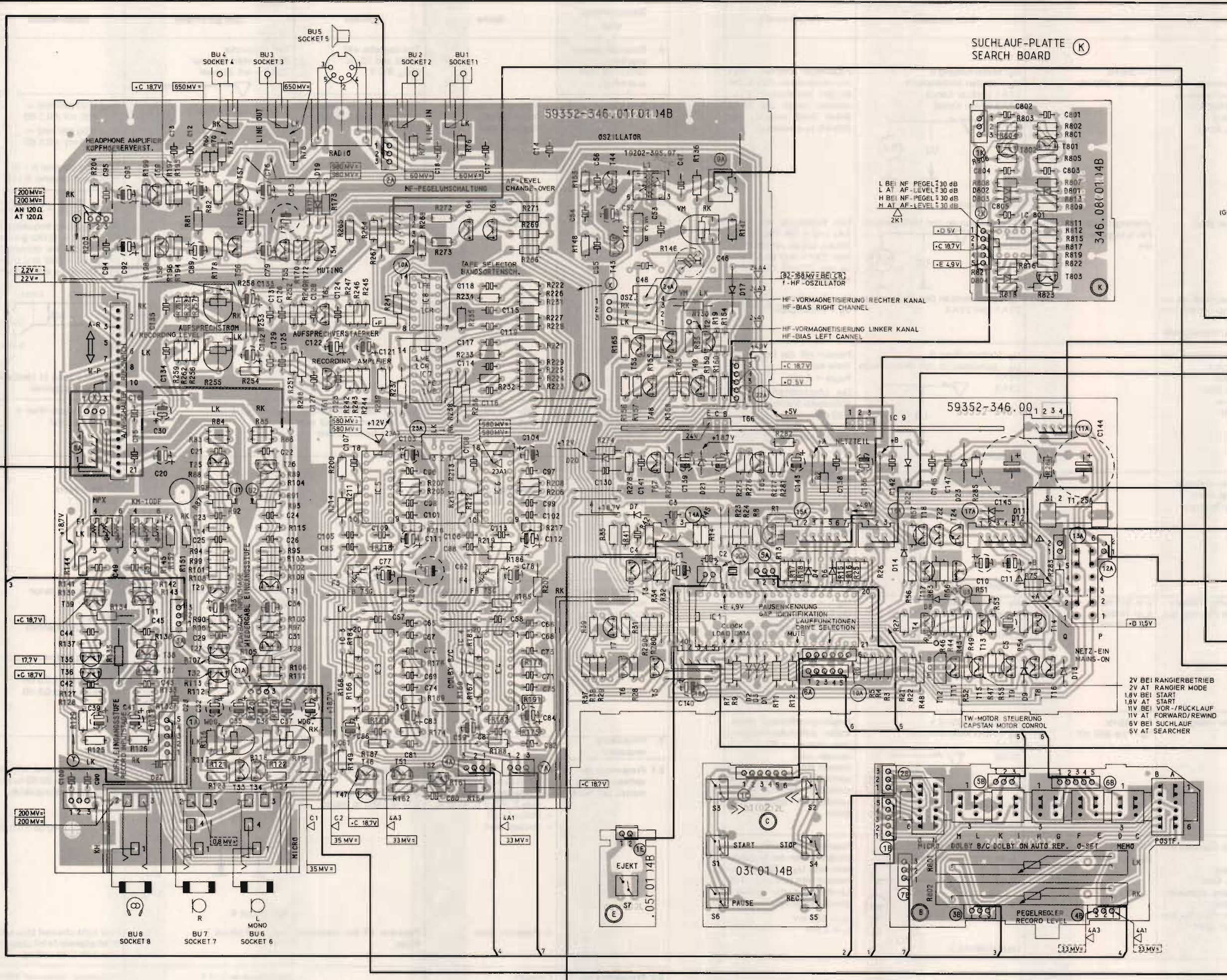


**GRUNDIG**  
CF 35  
Blatt 4, page 4  
(85060)

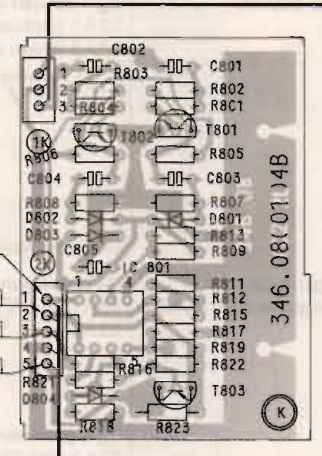
72 008-315.26

Service Manual CF 35 Sach-Nr. 72 008-315.27  
Service manual CF 35 Order-No. 72 008-315.27

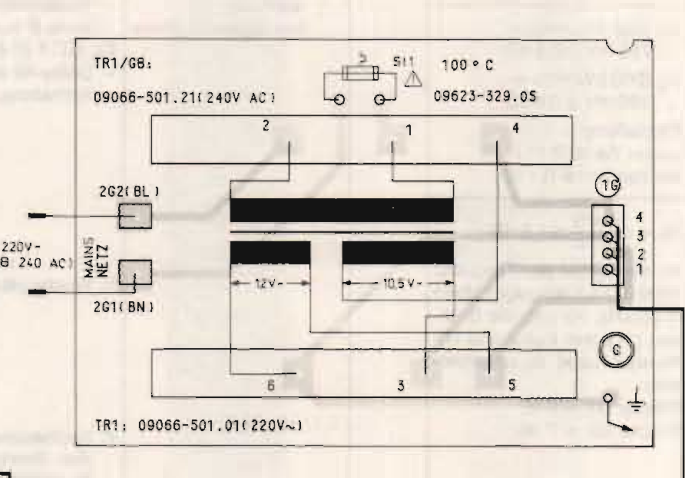
MESSPUNKTE MEASURING POINTS  
ABGLEICHSPUNKTE ALIGNMENT POINTS



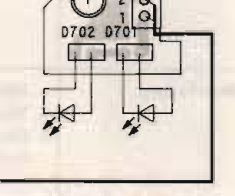
**SUCHLAUF-PLATTE (K)**  
SEARCH BOARD



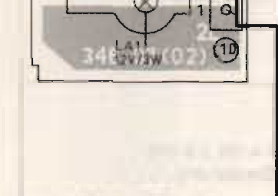
**TRAFOPLATTE (G)**  
TRANSFORMER BOARD



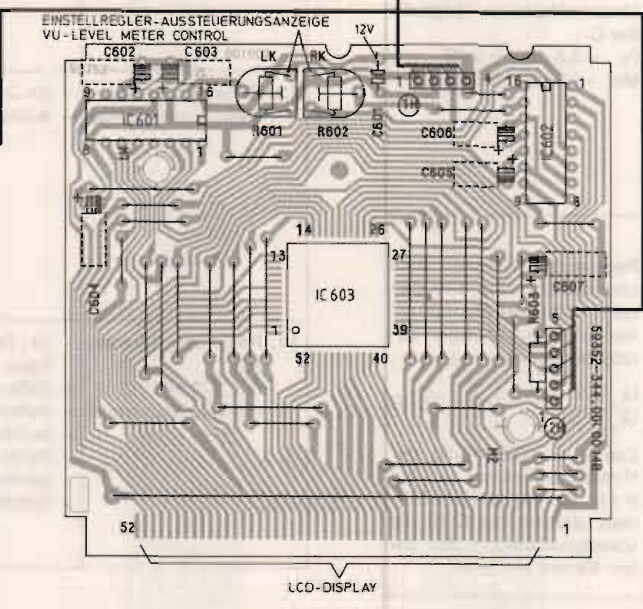
**LED-PLATTE (F)**  
LED BOARD



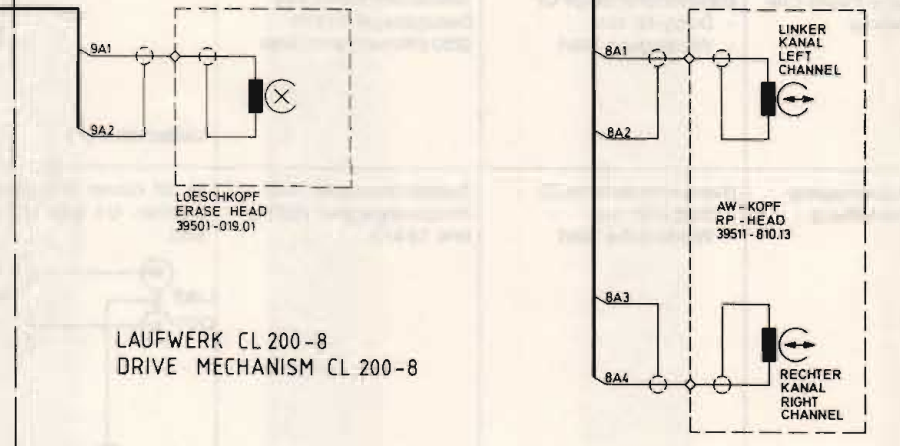
**LAMPENPLATTE (D)**  
LAMP BOARD



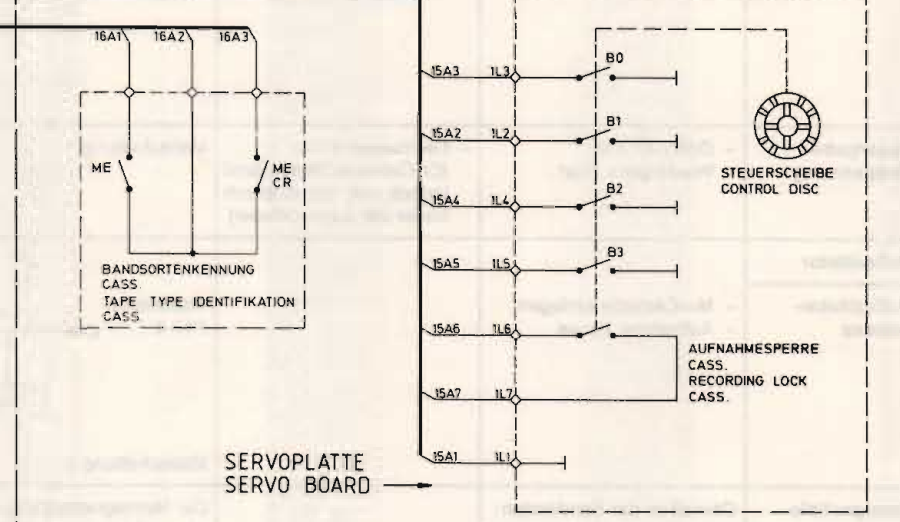
**DISPLAYPLATTE (H)**  
DISPLAY BOARD



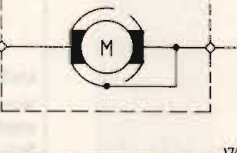
**LAUFWERK (I)**  
DRIVE MECHANISM



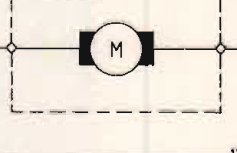
**SERVOPLATTE (J)**  
SERVO BOARD



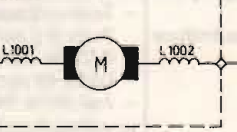
**SERVO MOTOR (M)**  
SERVO MOTOR



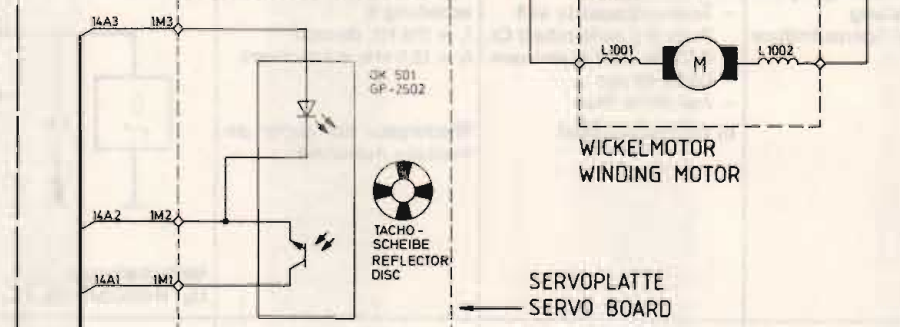
**TONWELLENMOTOR (N)**  
CAPSTAN MOTOR



**WICKELMOTOR (O)**  
WINDING MOTOR



**SERVOPLATTE (L)**  
SERVO BOARD



Messung Prüffart	Betriebsart	Einspeisung	Meßbedingung	Anforderung
6. Fremdwiedergabe Bezugsbandabta- stung		Testbandcassette 448 (3180 und 70µs) CrO <sub>2</sub> , IEC II	Meßstecker 23A1 - RK 23A3 - LK	
6.1 Dolby-Pegel-Ein- stellung	Bandsortenanzeige Cr - Dolby-Nr aus - Wiedergabe Start	Testbandcassette 448 Bezugspegel 315 Hz (250 pW/mm) abspielen	Meßschaltung 3	U <sub>a</sub> (250 pW/mm) = 725 mV ± 0,5 dB U <sub>a</sub> (200 pW/mm) = 580 mV ± 0,5 dB Einstellung: Linker Kanal R 117 rechter Kanal R 119
6.2 Frequenzgang- Einstellung	Bandsortenanzeige Cr - Dolby-Nr aus - Wiedergabe Start	Testbandcassette: 448 Frequenzgangteil 250 Hz und 16 kHz	Es ist davon auszugehen, daß die Brücken U1 und U2 geschlossen sind.	U <sub>a</sub> = 16 kHz / 250 Hz ≤ 1,5 dB Ist die U <sub>a</sub> bei der Frequenz 16 kHz > 1,5 dB gegenüber f = 250 Hz, so sind die Brük- ken U1 linker Kanal und U2 rechter Kanal zu unterbre- chen. Brücke U1 = R 92 Brücke U2 = R 93 
6.3 Wiedergabe- Störspannung	- Dolby-Nr aus - Wiedergabe Start	- Leercassette - Cr (Cr-Cassette ohne Band jedoch mit Schirmblech hinter der Andruckfeder)	Meßschaltung 1	U <sub>a</sub> eff ≤ 2,3 mV
7. HF-Oszillator				
7.1 HF-Oszillator- frequenz	- Me-Cassette einlegen - Aufnahme, Pause		Meßstecker 24A4	f = 88 ± 8 kHz Einstellung: L 1
7.2 Vormagnetisie- rungsspannung Einstellbereich und Umschaltfaktoren.	Cassetten der Bandsorten: - Cr, Fe und Me einlegen und jeweils auf Aufnahme Start schalten. Mit einer Cr-Cassette be- ginnen.		Die Vormagnetisierung wird gemessen mit einem Kapazitiven Span- nungsteiler 1:1000. 24A1 24A3	Einstellbereich Cr 14...27 V Einstellung: R 146 (rechter Kanal) Umschaltfaktoren gegenü- ber Cr: Fe: -3,5 dB ± 0,5 dB Me: +2,5 dB ± 0,5 dB
8. Frequenzgang				
8.1 Frequenzgangein- stellung bei Eigenaufnahme	a) Aufnahme: - Testbandcassette 448 Seite B (Leerbandteil) Cr, IEC II (S 4592 A) einlegen. - Dolby-Nr aus - Aufnahme Start b) Wiedergabe Start	U <sub>e</sub> = ca. 50 mV nach Meß- schaltung 6 f <sub>1</sub> = 315 Hz, danach f <sub>2</sub> = 12,5 kHz aufzeichnen. Wiedergabe der vorher ge- machten Aufnahme	U <sub>e</sub> : Meßschaltung 6	Pegelregler (Record) links und rechts so einstellen, daß bei f <sub>1</sub> = 315 kHz die -20 dB Aussteuerungsanzeigen gerade erlöschen. U <sub>f1</sub> 315 Hz = 0 dB ± 0,5 dB U <sub>f2</sub> 12,5 kHz Zuerst die Einstellung der Vormagnetisierung mit R 146, rechter Kanal vorneh- men, danach mit C 46 die Vormagnetisierung des lin- ken Kanals einstellen.
8.2 Frequenzgang- Überprüfung.	Bandcassetten Cr, IEC II (S 4592 A) Me, IEC IV (E 912 BH) Fe, IEC I (R 732 DC) - Dolby-Nr aus		Messungen U <sub>e</sub> /U <sub>a</sub> wie Pkt. 8.1	Frequenzgang-Toleranzfeld wie Pkt. 6.2

Measurement/ test	Mode	Infeed	Test parameter	Requirement
9. NF-Kopfstrom				
9.1 NF-Kopfstrom- ein- stellung bei Eigenaufnahme	a. Aufnahme: - Testbandcassette 448, Seite B (Leerbandteil) Cr, IEC II (S 4592 A) - Dolby-Nr aus - Aufnahme, Start b. Wiedergabe, Start c. Kopfstrom- ein- stellung mit den Bandsorten Me und Fe prüfen (Aufnahme/Wiedergabe)	f = 315 Hz U <sub>e</sub> = ca. 500 mV Wiedergabe der unter Pkt. 9.1a gemachten Aufnah- me	U <sub>e</sub> : Meßschaltung 6 U <sub>a</sub> - an den Meßsteckern 23A1 (rechter Kanal) 23A3 (linker Kanal) Meßschaltung 3 U <sub>a</sub> gemessen an den Meßsteckern 23A1 und 23A3 U <sub>a</sub> - gemessen an den Meßsteckern 23A1 und 23A3	Pegelregler (Record) links und rechts so einstellen, daß an den Meßsteckern 23A1 (rechter Kanal) und 23A3 (linker Kanal) eine U <sub>a</sub> von 290 mV zu messen ist. Den Kopfstrom mit R 255 (LK) und R 258 (RK) so ein- stellen, daß an den Meßsteck- kern 23A1 und 23A3 eine U <sub>a</sub> von 290 mV ± 0,5 dB zu messen ist. U <sub>a</sub> - Aufnahme ≤ ± 2 dB U <sub>a</sub> - Wiedergabe
10. Record-Mute und Suchlauf	- Cr-Cassette an den Band- anfang spulen - Dolby-Nr aus - Aufnahme, Start - Record/Mute - Wiedergabe		U <sub>a</sub> : Meßschaltung 6 U <sub>a</sub> - gemessen an den Meßsteckern 23A1 23A3 Meßschaltung 3	Pausen mit der Rec./Mute- Taste setzen tMute = 4 sec. Die Löschdämpfung einer Vollpegelaufnahme (0 dB) ≥ -40 dB Suchlauf: Der Musikpegel auf dem Band muß ≥ -20 dB sein. tMusik ≥ 5 sec.
11. Postfading	- Me-Cassette einlegen. - Wiedergabe, Start. - Postfading-Taste ge- drückt.		U <sub>L</sub> - gemessen an dem Meß- stecker 24A4 Meßschaltung 4	Pegelregler (Record) voll auf: U <sub>L</sub> = 127...265 mV Achtung: Es ist nur der untere Pegelregler in Funktion. Der Löschein- satz liegt in der zweiten Hälfte des Regler- weges.
12. MPX-Filter F1/F2 prüfen	- Bandcassette einlegen. - Pegelregler (Record) auf.	f <sub>1</sub> = 315 Hz f <sub>2</sub> = 19 kHz U <sub>e</sub> = 60 mV	U <sub>e</sub> : Meßschaltung 6 U <sub>a</sub> an den Meßsteckern 23A1 23A3 Meßschaltung 3	U <sub>a</sub> , f <sub>1</sub> = 0 dB U <sub>a</sub> , f <sub>2</sub> ≥ -30 dB Ist die U <sub>a</sub> , f <sub>2</sub> größer, so sind die MPX-Filter F1 und F2 einzustellen.
13. Eichung der Aus- steuerungsanzeige	- Cr-Cassette einlegen. - Aufnahme	f = 315 Hz U <sub>e</sub> = ca. 500 mV	U <sub>e</sub> : Meßschaltung 6 U <sub>a</sub> an den Meßsteckern 23A1 23A3 Meßschaltung 3	Pegelregler (Record) so ein- stellen, daß an den Meßstek- kern eine U <sub>a</sub> = 580 mV ge- messen wird. Danach R 601 (linker Kanal) und R 602 (rechter Kanal) so einstellen, daß die +3 dB- Leuchtfelder gerade erlöschen.
14. Pegel und Klirrfak- tor bei 200 nWb/m (Vollaussteuerung)	- Cr-, Fe-, Me-Cassette ein- legen. - Dolby-Nr aus - Aufnahme, Start - Aufzeichnung abspielen: - Dolby-Nr aus - Bandsorten: Cr-, Fe-, Me - Wiedergabe, Start.	f = 315 Hz U <sub>e</sub> = ca. 500 mV	U <sub>e</sub> : Meßschaltung 6 U <sub>a</sub> an den Meßsteckern 23A1 23A3 Meßschaltung 3	Pegelregler (Record) so ein- stellen, daß an den Meßstek- kern eine U <sub>a</sub> = 580 mV ge- messen wird bzw. die +3 dB Leuchtfelder der Anzeige gerade erlöschen. U <sub>a</sub> = 580 mV k <sub>3</sub> ≤ 2,5%

Measurement/ test	Mode	Infeed	Test parameter	Requirement
6. External-source playback, reference tape scanning		Test cassette 448 (3180 and 70µs) CrO <sub>2</sub> , IEC II	Test connector 23A1 - right channel 23A3 - left channel	
6.1 Dolby lever setting	- Tape select display Cr - Dolby-NR off - Playback start	Test cassette: 448 playback reference level 315 Hz (250 pW/mm)	Test circuit 3	V <sub>out</sub> (250 pW/mm) = 725 mV ± 0,5 dB V <sub>out</sub> (200 pW/mm) = 580 mV ± 0,5 dB Setting: left-hand channel R 117 right-hand channel R 119
6.2 Frequency response setting	- Tape select display Cr - Dolby off - Playback start	Test cassette 448: frequency response section, 250 Hz and 16 kHz	Assume that U1 and U2 are bridge in position closed.	V <sub>out</sub> = 16 kHz / 250 Hz ≤ 1,5 dB If the V <sub>out</sub> prep frequency at f = 250 Hz is 16 kHz greater than 1,5 dB the connector bridge U1 = R92 and U2 = R93 should be cut through. 
6.3 Playback - interference voltage	- Dolby-NR off - Playback start	Blank-Cr cassette (Cr-cas- sette without tape but with shielding behind pinch spring)	Test circuit 1	V <sub>out</sub> act greater than or equal to 2,3 mV.
7. HF oscillator				
7.1 HF oscillator fre- quency	- Insert Me cassette - Record, pause		Test connector 24A4	f = 88 ± 8 kHz Setting: L 1
7.2 Biasing voltage: adjustment range and switching factors.	Insert Cr, Fe and Me tapes, switch to record for each tape. Beginning or Cr-cassette.		Use 1:1000 capacitive voltage divid- er to test (CK5) 24A1 24A3	Cr adjustment range 14...27 V Setting: R 146 (right channel) Switching factors compared to Cr: Fe: -3,5 dB ± 0,5 dB Me: +2,5 dB ± 0,5 dB
8. Frequency response				
8.1 Frequency re- sponse setting record/playback	a. Record: - Insert Cr test cassette 448 (blank tape section) side B, IEC II (S 4592 A) - Dolby-Nr off - Record, start.	V <sub>IN</sub> = approx. 50 mV Test circuit 6 f <sub>1</sub> = 315 Hz, afterwards f <sub>2</sub> = 12,5 kHz to record.	V <sub>IN</sub> : test circuit 6	Adjust level control, left and right until the -20 dB output display just extinguishes at 315 Hz. V <sub>f1</sub> -315 Hz V <sub>f2</sub> -12,5 kHz = 0 dB ± 0,5 dB
8.2 Frequency re- sponse check	b. Playback, Start.	Playback off the recording made	Measuring as in 8.1	First right channel bias with R146 afterwards left channel bias with C46 setting.
8.2 Frequency re- sponse check	Cassette Cr IEC II (S 4592 A) Me IEC IV (E 9120 BH) Fe IEC I (R 723 DC) - Dolby NR off			Frequency response toler- ance zone as in 6.2



Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni	Benennung	Description
1		34115-020.00	Chassis kpl.	Chassis cpl.
4		34115-610.00	2x Abtaster	Sensing lever
5		34115-612.00	2x Kontaktdruckfeder	Pressure spring
6		34115-051.00	Schaltrad	Control gear
7		34115-052.00	Kontaktfeder	Contact spring
8		05100-077.00	Sperrscheibe	Locking plate
9		34115-057.00	Schaltwischenrad	Switching lever
10		34115-272.02	Schwingscheibe	Flywheel
11		34115-403.00	Stirnlager	Journal bearing
12		39721-553.00	Flachriemen	Flat belt
15		34115-310.00	Kurvenhebel(Reverse)	Carn lever(reverse)
16		34115-560.00	Schwenkhebel mont.	Swivel lever
19		34115-412.00	2x Federscheibe	Washer
20		34115-680.00	Wickelteller	Spool washer
21		34115-684.00	Segmentscheibe	Sectional wheel
22		34115-191.00	Aufnahmesperre	Record locking mech.
23		34115-195.00	Schaltfeder	Switching spring
24		34115-131.00	Schlitten kpl.	Carriage cpl.
25		34115-150.00	Rollenhalter kpl.	Pinch roller cpl.
26		34115-158.00	Drehfeder (Start)	Spiral spring(start)
27		34115-122.00	Wickelteller	Spool washer
30		34115-147.00	Druckfeder (Höhe)	Compression spring
31		34115-148.00	Druckfeder (Azimuth)	Compression spring
32		39511-810.13	Magnetkopf AW	R/P head
33		39501-019.10	Magnetkopf mont. kpl.	Head cpl.
34		34115-679.00	Drehfeder	Spiral spring
35		34115-170.00	Grundbremsfeder	Brake spring
36		34115-176.00	Zugfeder	Tension spring
37		34115-179.00	Stopbremse(outsert)	Stopbracket
38		34115-185.00	Stopbremsfeder	Stopbracket spring
39		39730-133.00	Motorbaustein (Servomotor)	Servo motor unit
40		39730-116.00	Motorbaustein (Tonwelle)	Capstan motor unit
40.1		34120-081.00	3x Dämpfung	Mounting bush
40.2		09604-045.00	3x Scheibe	Washer
40.3		34120-082.00	3x Ansatzschraube	Screw
41		39730-150.00	Motorbaustein (Wickelmotor)	Winding motor unit
42		8306-000-503	Optokoppler GP-2 S 02	Optocoupler
44		39352-013.00	Leiterplatte 0 kpl.	PCB 0
45		39351-026.00	Leiterplatte S kpl.	PCB S
47		34113-118.00	Buchse	Bushing
48		8126-025-060	2x Stahlkugel	Steel ball
49		09605-210.00	Scheibe	Washer

Ersatzteilliste · List of Spare-Parts · CF 35

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni	Benennung	Description	Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni	Benennung	Description
			<u>Gehäuse, schwarz</u>	<u>Cabinet, black</u>				<u>Chassisplatte (59352-125.00)</u>	<u>Chassis</u>
1		52003-500.03	Frontblende kpl.	Front cover cpl.	30		09623-376.00	Chinchkombinationsl	Cinch contact strip
2		32088-205.00	Tastenschieber	Slider	31		59500-108.00	Schiebeschalter AW	Slide switch R/P
3		55069-230.03	Tastenkappe 1	Key head	32		59400-339.00	Netzschalter	Mains switch
4		52003-202.00	Rastriegel	Safety latch	33		09621-157.00	Doppel-Koaxialbuchse	Double coax socket
5		09619-880.00	Zugfeder	Tension spring	34		32088-801.01	Stereo-Kopfhörerbuchse	Stereo headphone socket
7		52003-201.00	Sperrhebel	Catch lever	35		09621-113.02	2x Sicherungshalter	Fuse holder
8		34224-402.00	Zugfeder	Tension spring	36		52000-100.00	Buchsenhalter	Socket holder
9		52003-505.01	Cassettenschwenker kpl.	Slewing mec., Cass.	37		59400-338.00	Schalterleiste 7-fach	Switch contact strip
9.1		34220-095.00	2x Blattfeder	Leaf spring	39		59400-305.00	6x Tipptaste	Pushbutton
10		52003-520.03	Cassettendeckel kpl.	Cass.comp. lid cpl.	41		59400-305.00	Tipptaste (Eject)	Pushbutton (eject)
11		09619-880.00	2x Zugfeder	Tension spring	42		09619-880.00	Zugfeder	Tension spring
12		52003-510.03	Schieberleiste	Slider guide	43		59352-131.00	Netztrafo kpl.	Mains transformer cpl.
14		32082-225.00	2x Knopf Führung	Button guide	45		52003-820.01	Display-Baustein kpl.	Display module cpl.
15		32082-226.01	2x Kappe	Cap					
16		34220-095.00	Dämpfungsrad	Damper					
17		52003-515.03	Tastenfeld kpl.	Key assembly cpl.					
18		52003-213.00	7x Taste	Key					
19		52003-210.00	Umienkhebel	Reversing lever					
20		09619-881.00	Druckfeder	Pressure spring					
21		52003-109.00	Schubstange	Push bar					
22		34115-678.00	Haltefeder	Retaining spring					
23		52003-212.00	Tastenschieber	Slider					
24		55071-230.03	Tastenkappe	Key head					
25		09666-449.00	Netzkabel-Zugentlast	Mains cable strain rel.					
26		8290-991-003	Netzkabel mit Flachstecker	Mains cable with tab					

