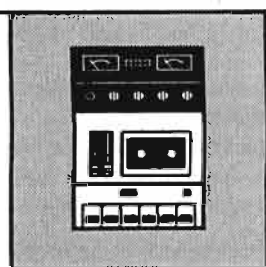


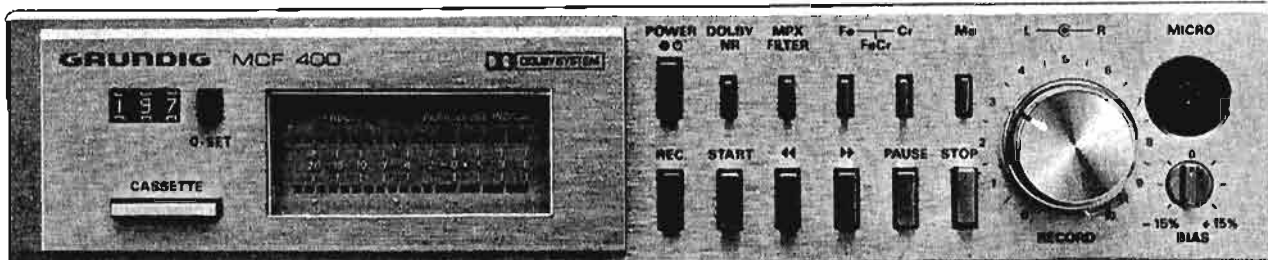
# GRUNDIG

## Service Anleitung



6/82

MCF 400



### Inhaltsverzeichnis

#### Mechanischer Teil

	Seite		Seite
Allgemeines zum Mechanischen Teil		16. Wickelmotor wechseln	5
2. Einbauschublende abnehmen	2	17. Aufwickelmoment bei Start einstellen	6
3. Gehäuseprofil abnehmen	2	18. Grundbremsung bei Start einstellen	6
4. Abdeckung der Schublade abnehmen	2	19. Kopfschlittenmotor wechseln	6
5. Bodenplatte abnehmen	2	20. Schubladenmotor wechseln	8
6. Leiterplatte-Verstärker (obere Leiterplatte)	2	21. Schubladenantriebskupplung wechseln	6
7. Leiterplatte-Logik (untere Leiterplatte)	2	22. Wickelteiler wechseln	6
8. Cassettenschublade ausbauen	3	23. Rücklauf/Vorlauf Schwenkhebel wechseln	6
9. Laufwerk aus Schublade herausnehmen	4	24. Grundbremsmoment bei Rücklauf/Vorlauf	8
10. Schubladen-Verdrahtungsplatine ausbauen	4	25. Andruckrolle wechseln	8
11. Schwungschelbe wechseln	4	26. Kopfwechsel	8
12. Motorriemen erneuern	5	27. Kopf-Justage	9
13. Zählwerkriemen erneuern	5	28. Bandlauf	9
14. Tonwellenmotor wechseln	5	29. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimut)	9
15. Bandgeschwindigkeit einstellen	5	30. Ölen und Schmieren	9

#### Elektrischer Teil

	Seite		Seite
Allgemeines zum Elektrischen Teil	10	8. Anzeige Baustein	32
Meßschaltungen	10	Blockschaltbild-Gesamtgerät	21
Leistungsaufnahme / Betriebsspannungen	11	Blockschaltbild-Laufwerksteuerung	8
2. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabstufung	13	Schaltplan-Verstärker (obere Leiterplatte)	11, 12, 15 - 18
3. Eigenaufnahme-Wiedergabe	13	Druckplatten-Abbildung	22
4. HF-Oszillator	28	Schaltplan-Logik (untere Leiterplatte)	23 - 26
5. Aufnahme-Verstärker	29	Druckplatten-Abbildung	7
6. Wiedergabe-Verstärker	30	Druckplatten-Abbildung (Verdrahtungsplatine)	19
7. Dolby NR-Einheit	31	Druckplatten-Abbildung (Anzeigebaustein)	27

#### Allgemeines zum mechanischen Teil

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste identisch. Teile – die in der Ersatzteilliste nicht vorkommen – sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in der Ersatzteilliste.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummlaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei und sind mit Reinigungsmitteln (Testbenzin) zu reinigen. Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylenchlorid

oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (A 208 Fa. Akemil) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontaktoren benötigt, welche wie der Schmiermittelsatz, die evtl. angegebenen Justierwerkzeuge und Lehren, von den GRUNDIG-Niederlassungen bezogen werden können.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle die Gummlandruckrolle, sowie die Magnatköpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzinge-tränktes Wattestäbchen.

# Mechanischer Teil

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

Alle Sperrscheiben müssen bei einem Wechsel unbedingt erneuert werden, da sonst ein Sicherungseffekt nicht in jedem Fall gewährleistet ist.

Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine beachten  
Seite 32

## 2. Einbauschublade abnehmen (Abb. 1)

Cassetenschublade halb herausziehen

- 3 Schrauben a herausdrehen (1 x Oberseite, 2 x Unterseite)
- Einschublade 10 nach vorne abziehen.

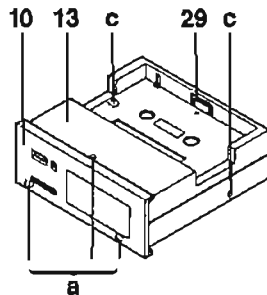


Abb. 1 Cassetenschublade

## 3. Gehäuseprofil abnehmen (Abb. 2)

Einschublade Pkt. 2 abnehmen

- Drehknopf-Record abziehen (Drehknopf groß 6, Drehknopf klein 7 und Anschlagring 20)
- 2 Schrauben h herausdrehen (Unterseite)
- Gehäuseprofil 1 nach vorne abziehen.

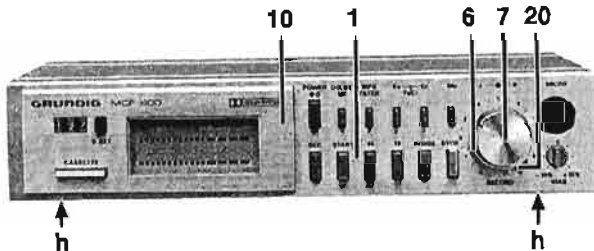


Abb. 2

## 4. Abdeckung der Schublade abnehmen (Abb. 1)

Einschublade Pkt. 2 und Gehäuseprofil Pkt. 3 abnehmen.

- 2 Schrauben c an der linken und rechten Seite der Abdeckung 13 herausdrehen.
- Abdeckung 13 vorne anheben (ca. 45°) und nach vorne abziehen.

Beim Einbau:

darauf achten, daß die Cassetten-Andruckfeder 29 sich innerhalb der Abdeckung 13 befindet.

## 5. Bodenplatte ausbauen (Abb. 3)

Einschublade Pkt. 2 und Gehäuseprofil Pkt. 3 abnehmen.

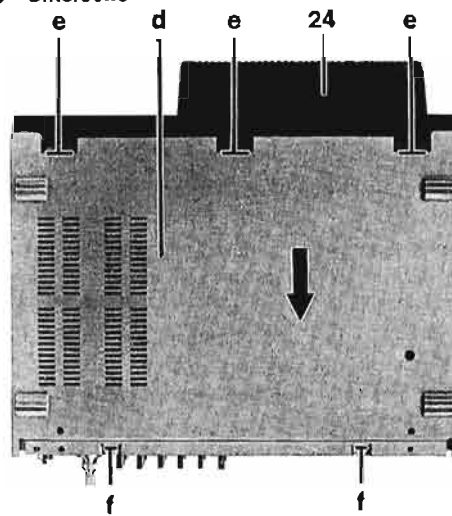
- Gerät auf Oberseite legen und Bodenplatte d nach vorne abziehen.

Beim Einbau:

darauf achten, daß die hinteren Klemmaschen e sich unter die Rückwand 24 schieben.

Die 2 vorderen Hacken f der Bodenplatte müssen sich in der Chassisfront einhaken.

Abb. 3 Untersseite

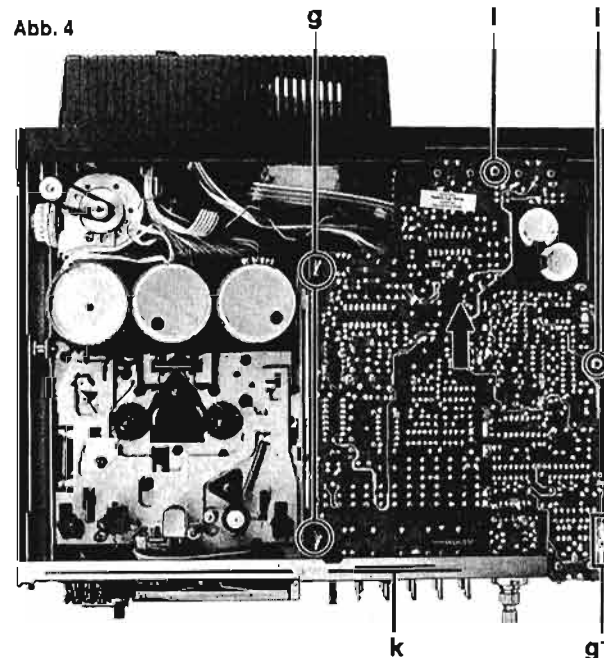


## 6. Leiterplatte-Verstärker (obere Leiterplatte) (Abb. 4)

Einschublade Pkt. 2 und Gehäuseprofil Pkt. 3 abnehmen.

- 2 Schränkklappen g aufbiegen
- verlöteten Schränkklappen g1 auflöten und wegbiegen (wieder verlöten! Sichere Masseverbindung aus elektrischen und mechanischen Gründen notwendig).
- 2 Schrauben l herausdrehen.
- Leiterplatte nach hinten herausziehen und senkrecht in den Schlitz k des Chassisrahmen einstecken (Service-Stellung). (Abb. 5).

Abb. 4



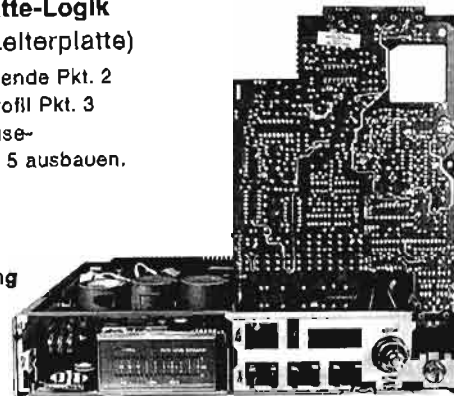
## 7. Leiterplatte-Logik (untere Leiterplatte)

Einschublade Pkt. 2

Gehäuseprofil Pkt. 3 und Gehäuseboden Pkt. 5 ausbauen.

Abb. 5

Service-Stellung



### 8. Cassettenschublade ausbauen (Abb. 6, 7, 8)

Einschubblende Pkt. 2, Gehäuseprofil Pkt. 3 und die Abdeckung der Schublade Pkt. 4 abnehmen.

- Cassettenschubladen 174 bis zum Anschlag herausziehen.
- Kabelbaumverschränkung I1 und I2 entfernen (Abb. 6).
- Kabelbaum aus Kabelbaumführung m1 und m2 herausnehmen.
- Schraubenzieher schräg durch die Aussparung n des Chassis führen (Abb. 7a) und die Nase des Schlebers 17 andrücken (Abb. 7c).
- Schublade 174 von Hand herausziehen, dabei die Nase solange andrücken, bis die rechte Führung 27 der Schublade 174 sich außerhalb der Einrastung des Schlebers 17 befindet (Abb. 7b).

Außerhalb des Chassis bleibt das Laufwerk weiterhin funktionsfähig.

Einbau:

Schublade 174 soweit in den Schubladenschacht eingeschoben, bis die Arretierung der Auslaufsperr erfolgt (Nase des Schlebers 17 rastet hinter der Führung 27 ein) (Abb. 7).

Dabei darauf achten, daß die rechte Führungsschleife (Chassswinkel) in der Nut q der Führung 27 läuft (Abb. 8).

Es ist auf eine exakte Leitungsverlegung des Kabelbaumes zu achten.

Abb. 8

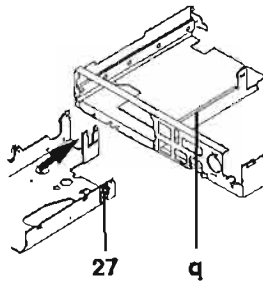


Abb. 6

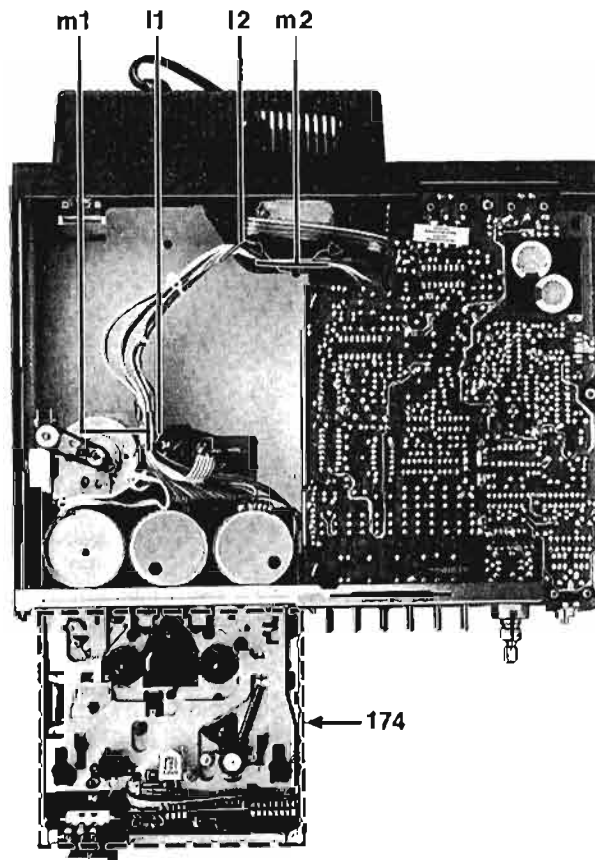
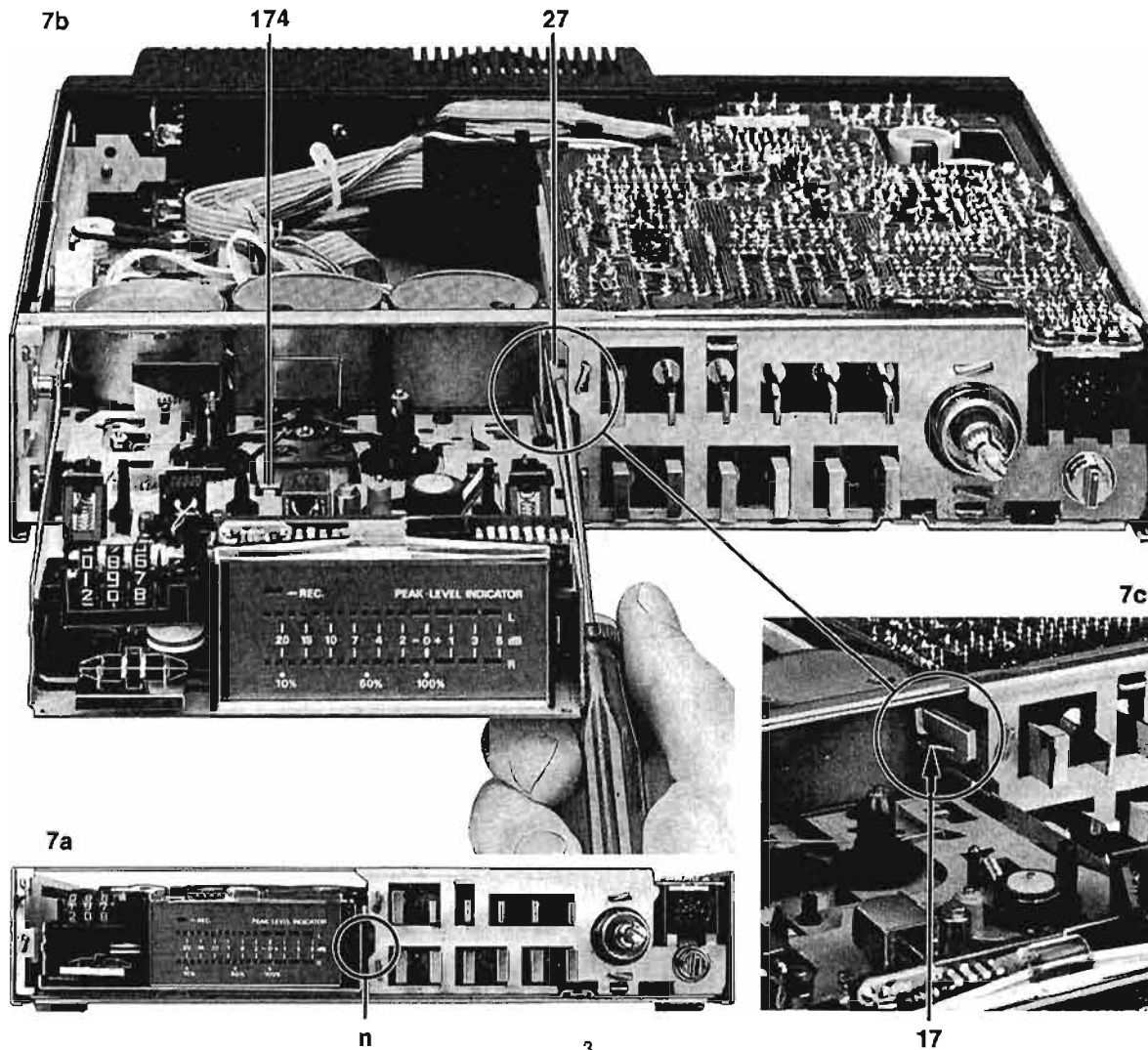


Abb. 7 Cassettenschublade ausbauen



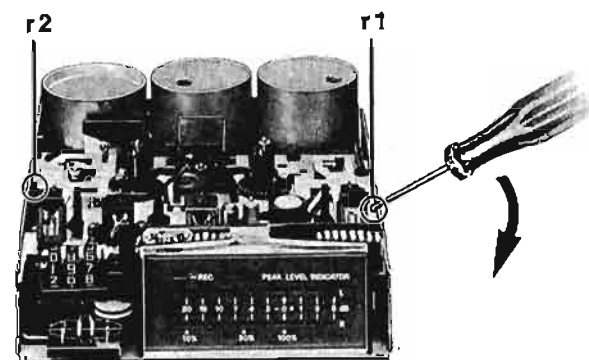
## 9. Laufwerk aus Schublade herausnehmen

(Abb. 9, 10, 11, 12, 17)

Einschubblende Pkt. 2, Gehäuseprofil Pkt. 3, Abdeckung der Schublade Pkt. 4 und Cassettenschublade Pkt. 8 ausbauen.

- Anschluß w des Schubladenmotors 35 und Masseverbindung x abziehen (Abb. 17).

Abb. 9 Laufwerk ausbauen



- Schraubenzieher in rechte Ausparung r1 (r2) (Siehe Abb. 9) der Chassisplatte s stecken - rechte Schubladenseite nach außen drücken bis beide Chassisnasen u1 (u2) aus den Schlitzen t1 (t2) herauschnappen. Chassisnasen in die Ausparung (Vorfikleren des Chassis) v1 (v2) bringen (Abb. 10, 12).

Abb. 10

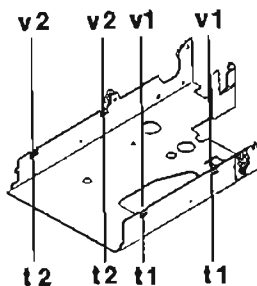
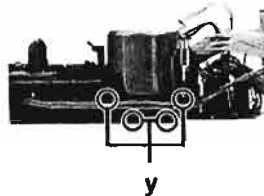


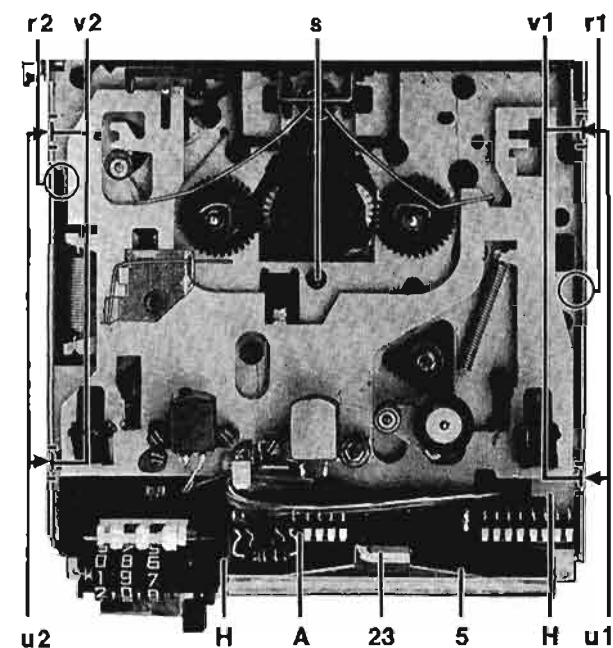
Abb. 11 Kabelführung



- Ebenso auf der linken Seite. (In Klammern stehende Buchstaben gelten für die linke Chassisseite).
- kpl. Laufwerk nach oben wegnehmen.

Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten, daß die Kopfleitungen sich innerhalb der Begrenzungszapfen y befinden (Abb. 11).

Abb. 12



## 10. Schubladen-Verdrahtungsplatine ausbauen

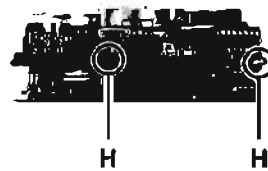
(Abb. 12, 13, 14)

Einschubblende Pkt. 2, Gehäuseprofil Pkt. 3, Abdeckung der Schublade Pkt. 4, Chassischublade Pkt. 8 und Laufwerk aus Schublade Pkt. 9 ausbauen.

- Lichtkeil 23 mit Skala 5 herausnehmen (Abb. 12).
- 2 Schrauben z herausdrehen (Abb. 14).
- Verdrahtungsplatine V hinten anheben und nach vorne (Pfeilrichtung) abziehen. (Abb. 13).

Einbau in umgekehrter Reihenfolge. Anzeigeplatte A zuerst in der vorderen Halterung H (Abb. 13) einhängen. Aufnahmesperre Q während der Montage in Richtung Kopfschlittenmotor 26 schieben (Abb. 14a).

Abb. 13



Anschließend hinteren Teil niederdrücken und mit den Schrauben z befestigen.

Kontrollieren Sie durch Verdrehen des Kupplungsrades 10 (gegen den Uhrzeigersinn - bis zum Anschlag; im Uhrzeiger - bis zur Anfangsstellung) ob die Nocken des Schaltrades 5 in das Schalterstück 39 des Kopfschlittenschalters 60 greifen und diesen umschalten (Abb. 14a).

Leichtgängigkeit der Aufnahmesperre Q überprüfen (Abb. 14a).

Abb. 14a

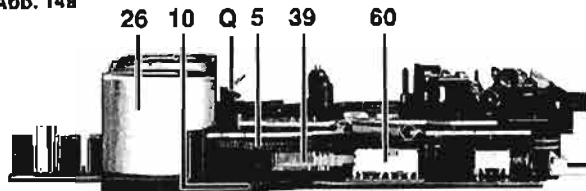
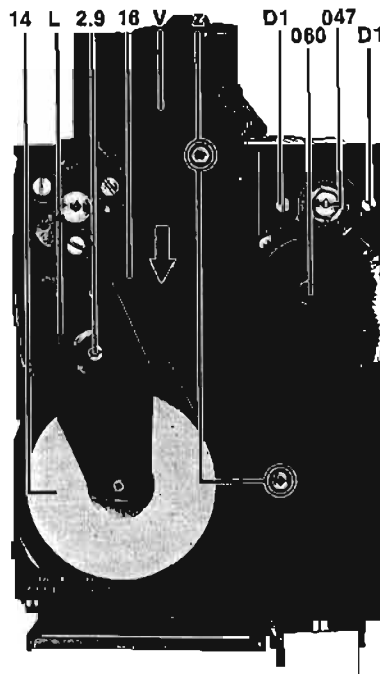


Abb. 14 Verdrahtungsplatine



## 11. Schwingscheibe wechseln (Abb. 15)

Einschubblende Pkt. 2, Gehäuseprofil Pkt. 3, Abdeckung Schublade Pkt. 4, Cassettenschublade Pkt. 8 und Laufwerk aus Schublade Pkt. 9 ausbauen.

- Flachriemen 16 abnehmen.
- Schraube 2,9 herausdrehen und mit Lagerplatte L abnehmen.
- Schwingscheibe 14 herausnehmen.

Nach dem Einbau der Schwingscheibe Tonwelle mit Spiritus reinigen.

## 12. Motorriemen erneuern (Abb. 15)

Siehe Pkt. 11.

Neuen Flachriemen 16 einsetzen.

## 13. Zählwerkriemen erneuern (Abb. 15)

Einschubblende Pkt. 2, Gehäuseprofil Pkt. 3, Abdeckung der Schublade Pkt. 4, Cassettenschublade Pkt. 8, Laufwerk Pkt. 9 und Verdrahtungsplatte Pkt. 10 ausbauen.

Neuen Profilriemen 38 einsetzen.

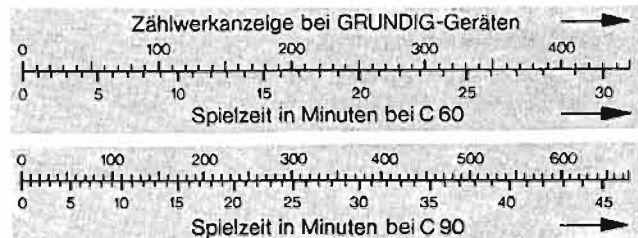
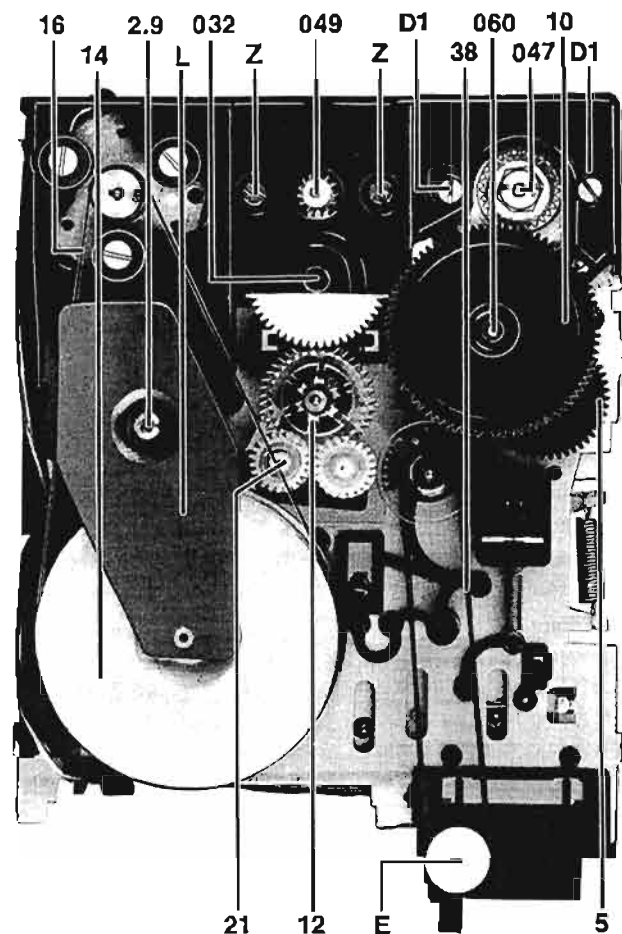


Abb. 15 Schwungscheibe und Riemen wechseln



## 14. Tonwellenmotor wechseln (Abb. 16, 17)

Einschubblende Pkt. 2, Gehäuseprofil Pkt. 3, Abdeckung Schublade Pkt. 4 und Cassettenschublade Pkt. 8 ausbauen.

- Anschlußstecker Q abziehen (Motoranschluß) Abb. 17.
- Schublade auf linke Seite stellen
- Mit einer aufgebogenen Büroklammer oder Schraubenzieher Flachriemen 16 von Motorriemenscheibe M etwas abheben und halten (Abb. 16).
- Tonwellenmotor 22 in Pfeilrichtung drehen und abziehen (Abb. 17).

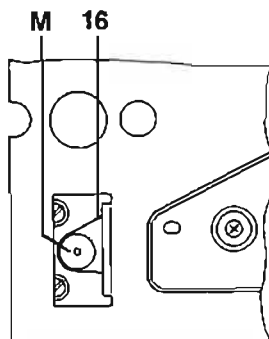
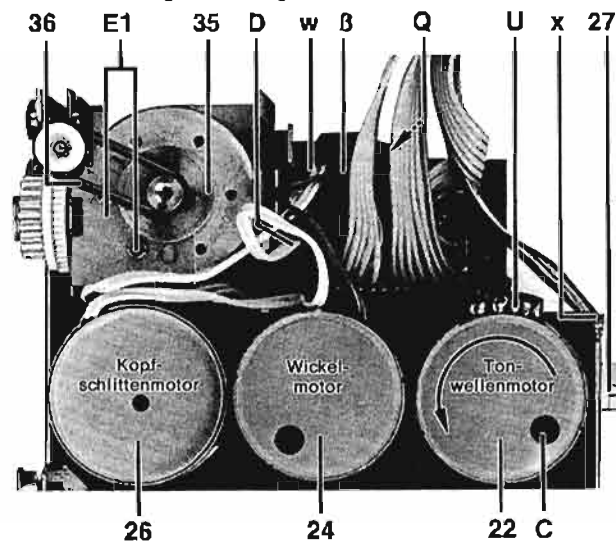


Abb. 16 Tonwellenmotor

## Abb. 17 Bandgeschwindigkeit einstellen



### Einbau

Neuen Tonwellenmotor 22 einsetzen, dabei auf Motorlage U (Abb. 17) achten. Flachriemen 16 aufsetzen. Bandgeschwindigkeit Pkt. 15 einstellen, bevor das Gehäuseprofil und die Einschubblende montiert werden.

### 15. Bandgeschwindigkeit einstellen

- Testbandcassette 458 B (Teil 1, 50 Hz-Aufzeichnung verwenden).
- NF-Ausgang siehe MS 7 (Geräteanschluß TB) Seite 10.
- Wiedergabe „Start“.
- X-Ablenkung auf Extern 50 Hz-Triggerung schalten, bei verwendetem GRUNDIG MV 1000 oder vergleichbarem Meßgerät.
- Die Soll-Bandgeschwindigkeit ist bei Stillstand des Kreises erreicht (Lissajou'sche Figur).

Oder:

Die 3150 Hz-Aufzeichnung (Teil 1, Testbandcassette 458 B) dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit einem Tonhöhen schwankungsmesser (Gleichlaufanalysator GA 1000 Fa. GRUNDIG) oder einem GRUNDIG Frequenzzähler (RC-Tongenerator TG 5).

Einstellung:

Einschubblende Pkt. 2 und Gehäuseprofil Pkt. 3 abnehmen. Die Soll-Bandgeschwindigkeit (4,76 cm/s) mit Regler C im Tonwellen-Motorbaustein einstellen (Abb. 17).

### 16. Wickelmotor wechseln (Abb. 15, 17)

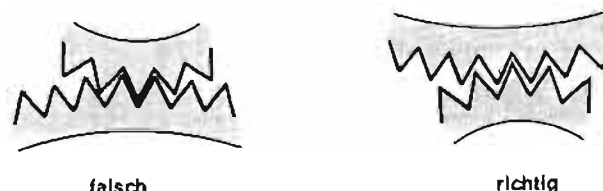
Einschubblende Pkt. 2 Gehäuseprofil Pkt. 3, Abdeckung der Schublade Pkt. 4, Cassettenschublade Pkt. 8, Laufwerk Pkt. 9 und Verdrahtungsbauteile Pkt. 10 ausbauen.

- Motoranschluß B abziehen
- 2 Schrauben Z herausdrehen (Abb. 15)
- Wickelmotor 24 herausnehmen

Einbau:

Der Abstand zwischen Motorritzel 049 und Kupplungsrad 032 (Abb. 15) ist durch Verschieben des Motors so einzustellen, daß die Teilkreise aufeinander abrollen. (Fühbares Spiel zwischen den Zahnrädern) siehe Abb. 18. Aufwickelmoment bei Start Pkt. 17 einstellen.

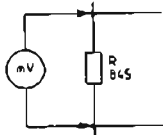
### Abb. 18 Wickelmotor- und Schlittenmotorjustage



**17. Aufwickelmoment bei Start einstellen**  
 Bei Start wird der Strom des Wickelmotors gemessen. Einschubblende Pkt. 2, Gehäuseprofil Pkt. 3 und Gehäuseboden Pkt. 5 abnehmen.

- Einlegen einer Cassette C 60 (Messung erfolgt in Bandmitte).
- Wiedergabe „Start“

Abb. 19



Messung:  
 $U = 526 \text{ mV} \approx 135 \text{ mA}$  an R 845 in der Motorelektronik.

Einzustellen mit R 849.

Siehe Druckplattenabbildung Seite 7 und Schaltplan Seite 25.

**Hinweis:** In Stellung „Start“ ohne Cassette darf am R 845 eine Spannung von 110 mV nicht überschritten werden.

Ursache: Wickelmotor (Pkt. 16) falsch eingestellt; Schwenkhebel 21 (Pkt. 23) wechseln.

## 18. Grundbremsung bei Start einstellen

- Gerät in Stellung „Start“.
- Meßpulley auf Rücklaufwickelteller 9 setzen und Kontaktor einhängen.

Grundbremsung beim Abziehen der Schnur auf Kontaktor ablesen.

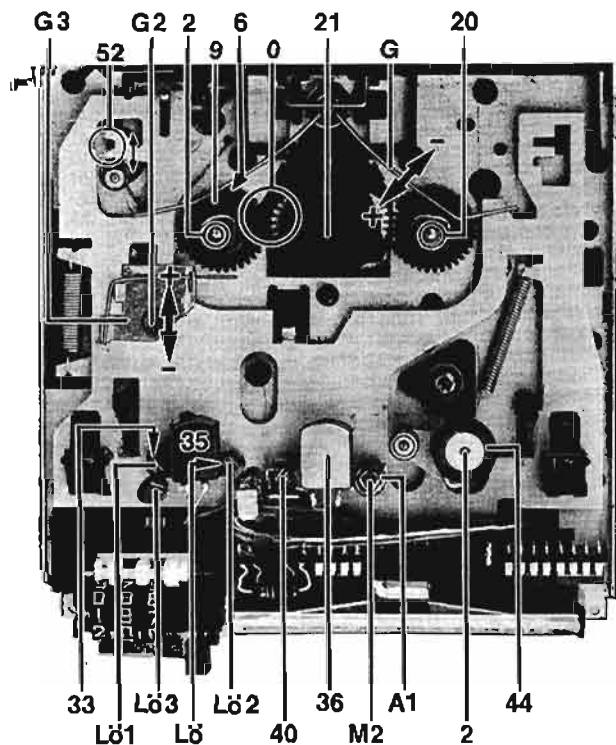
$(4 - 7) 10^{-4} \text{ Nm} (\approx 4 - 7 \text{ p cm})$

Korrekturmöglichkeit: Abb. 20

Einschubblende Pkt. 2 und Abdeckungs-Schublade Pkt. 4 abnehmen.

Schraube G2 lösen, Halteblech G3 nach vorne (+) oder nach hinten (-) verschieben siehe Pfeil.

Abb. 20



## 19. Kopfschlittenmotor wechseln

Einschubblende Pkt. 2, Gehäuseprofil Pkt. 3, Abdeckung der Schublade Pkt. 4, Cassettenschublade Pkt. 8, Laufwerk Pkt. 9 und Verdrahtungsbaustein Pkt. 10 ausbauen.

- Motoranschluß D abziehen (Abb. 17)
- 2 Schrauben D1 herausdrehen (Abb. 15)
- Kopfschlittenmotor 26 herausnehmen (Abb. 17)

Einbau (Abb. 15):

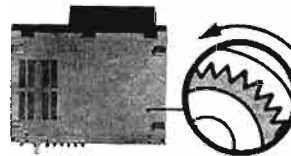
Der Abstand zwischen Motorritzel 047 und Kupplungsrad 060 (Abb. 15) ist durch Verschieben des Motors so einzustellen, daß die Teilkreise aufeinander abrollen. (Fühligbares Spiel zwischen den Zahnrädern) siehe Abb. 18.

Hinweis:

In Stellung „Stop“ muß der Kopfschlitten eingefahren sein.

Sollte dies nicht der Fall sein ist durch eine Öffnung im Gehäuseboden (bei teilweise ausgefahrener Schublade) das Zahnrad (Abb. 21) in Pfeilrichtung zu drehen, bis der Kopfschlitten eingefahren ist.

Abb. 21



## 20. Schubladenmotor wechseln (Abb. 22)

Einschubblende Pkt. 2 und Gehäuseprofil Pkt. 3 ausbauen.

- Schublade bis zum äußeren Anschlag herausziehen.
- Vierkantriemen 36 abnehmen.
- Motoranschluß E abzulehen.
- 2 Schrauben E1 herausdrehen und Schubladenmotor 35 nach hinten abzulehen.

Einbau:

Motoranschlußlage P beachten.

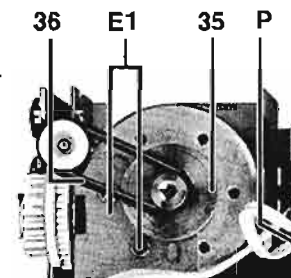


Abb. 22 Schubladenmotor

## 21. Schubladenantriebskupplung wechseln

(Abb. 23)

Einschubblende Pkt. 2, Gehäuseprofil Pkt. 3, Abdeckung der Schublade Pkt. 4 und Cassettenschublade Pkt. 8 ausbauen.

- Sperrscheibe 33 abnehmen.
- Antriebskupplung 32 abziehen und durch neue ersetzen.

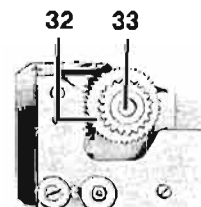


Abb. 23

## 22. Wickelteller wechseln (Abb. 20)

Einschubblende Pkt. 2 und Abdeckung Schublade Pkt. 4 abnehmen.

- Vorlaufwickelteller
  - Sperrscheibe 2 des Vorlaufwickeltellers abnehmen.
  - Wickelteller 20 wechseln.
- Rücklaufwickelteller
  - Sperrscheibe 2 des Rücklaufwickeltellers abnehmen.
  - Wickelteller 9 herausnehmen.

Einbau (zu b):

Schraubenzieher durch Öffnung 0 führen und Riemenscheibe 6 mit Achse nach oben drücken, (Abb. 20).

Neuen Wickelteller 9 aufsetzen und sichern.

## 23. Rücklauf/Vorlauf Schwenkhebel wechseln (Abb. 20)

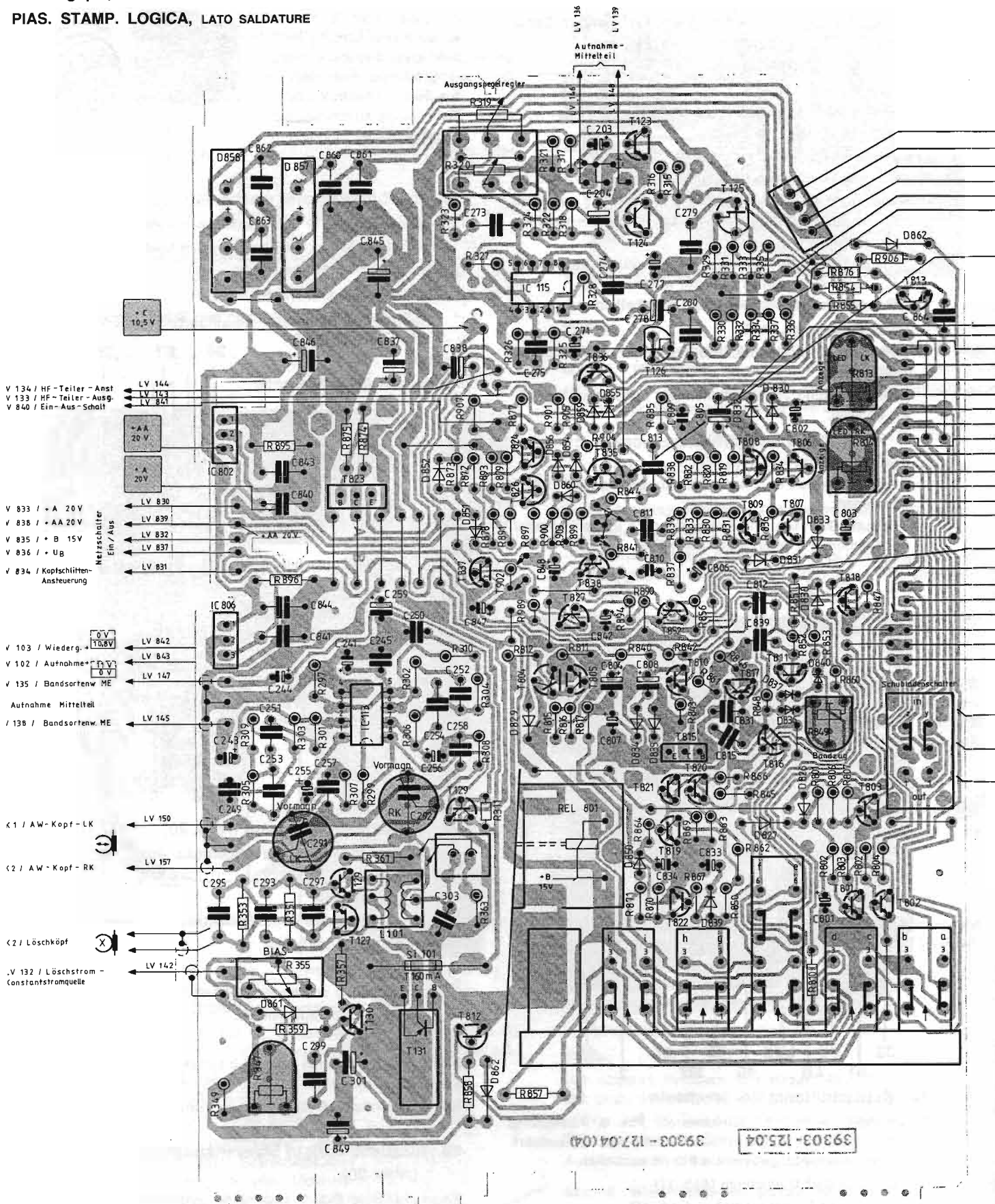
Einschubblende Pkt. 2 und Abdeckung Schublade Pkt. 4 abnehmen.

- Sperrscheibe des Schwenkhebels abnehmen
- Schwenkhebel 21 herausnehmen

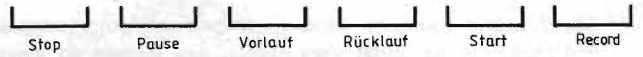
Einbau:

Die Ritzel des Schwenkhebels 21 müssen beim Aufsetzen in die Ritzel des Stufenrades 12 greifen (Abb. 15).

**Logik-Leiterplatte, Lötseite**  
**LOGIC PCB, SOLDER SIDE**  
**C. I. logique, COTE SOUDURES**  
**PIAS. STAMP. LOGICA, LATO SALDATURE**



**Untere Leiterplatte**



## 24. Grundbremsmoment bei Rücklauf/Vorlauf

(Abb. 20)

- a) Bremsung des Rücklaufwickeltellers bei Vorlauf.
- Schwenkhebel 21 darf nicht am Rücklaufwickelteller 9 anliegen.
  - Gerät in Stellung „Stop“.
  - Meßpully aufsetzen und Kontaktor einhängen.

Grundbremsmoment beim Abziehen der aufgewickelten Schnur auf Kontaktorskala ablesen:  $(2 - 4) \cdot 10^{-4} \text{ Nm}$   
 $(\approx 2 - 4 \text{ p cm})$

Korrekturmöglichkeit:

z. B. Erneuern des Zählwerkriemens oder Reinigen der Zählwerkriemenschelbe E. (Abb. 15).

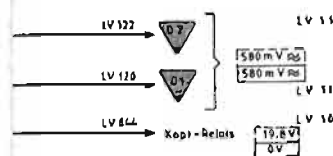
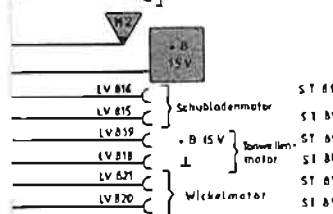
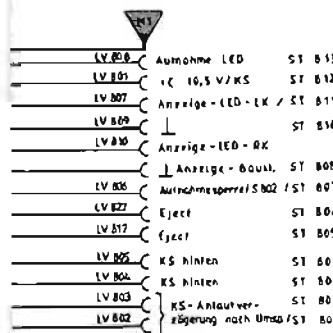
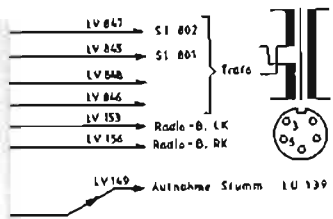
- b) Bremsung des Vorlaufwickeltellers bei Rücklauf

- Schwenkhebel 21 darf nicht am Vorlaufwickelteller 20 anliegen.
- Gerät in Stellung „Stop“.
- Meßpully aufsetzen und Kontaktor einhängen.

Grundbremsmoment beim Abziehen der aufgewickelten Schnur auf Kontaktorskala ablesen  $(2 - 4) \cdot 10^{-4} \text{ Nm}$   
 $(\approx 2 - 4 \text{ p cm})$

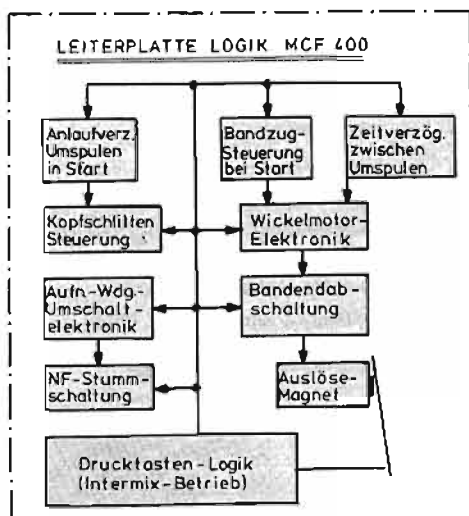
Korrekturmöglichkeit:

Durch Biegen der Schenkelfeder G wird die Andruckkraft verändert (siehe Pfeil Abb. 20).



## Blockschaltbild

### Laufwerksteuerung



## 25. Andruckrolle wechseln (Abb. 24)

Einschublade Pkt. 2 und Abdeckung der Schublade Pkt. 4 ausbauen.

- Sperrschelbe 2 abnehmen
  - Andruckrolle 44 wechseln
- Nach Einsetzen mit Spiritus reinigen.

## 26. Kopfwechsel (Abb. 24)

Einschublade Pkt. 2 und Abdeckung der Schublade Pkt. 4 ausbauen.

Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen.

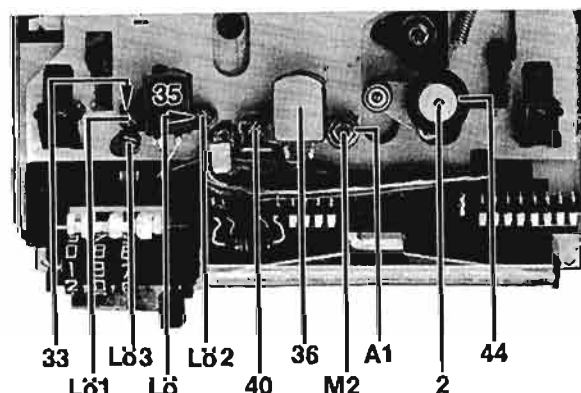
### Löschkopf

- Kopfanschlüsse ablöten
- 2 Schrauben L81, L82 herausdrehen, dabei auf Druckfeder 33 und Abstandstück L6 achten.
- Löschkopf 35 nach oben abziehen.

### AW-Kopf

- Kopfanschlüsse ablöten
- Mutter M2 lösen und mit Abstandstück A1 abnehmen.
- Schraube 40 herausdrehen.
- AW-Kopf 36 nach oben abziehen.

Abb. 24



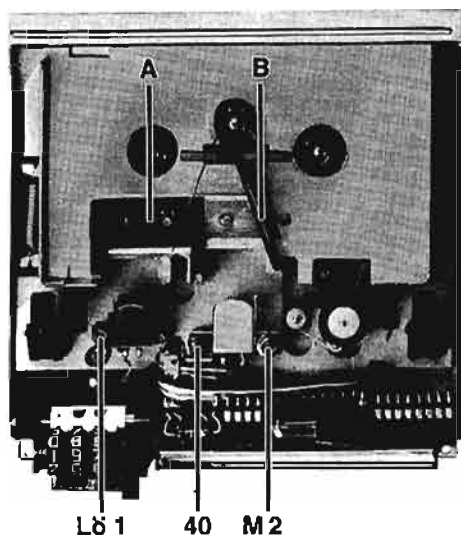


## 27. Kopf-Justage

Einschubblende Pkt. 2 und Abdeckung-Schublade Pkt. 4 ausbauen.

Einlegen der Kopflehre 34074-220.00 Starttaste drücken. (Abb. 25).

Abb. 25 Kopflehre



### AW-Kopf

#### a. Eintauchtiefe

- Schieber A der Kopflehre zum AW-Kopf schieben, dabei muß der Kopfspiegel am Schieber A leicht anliegen.

Nachstellen: (Abb. 26)

Stellung „Stop“, Kopflehre entfernen

- Mit Schraubenzieher Schlittenlappen 52 in entsprechende Richtung biegen.

#### b. Kopfhöhe

- Fühlhebel B der Kopflehre zum AW-Kopf schieben, dabei muß der Fühlhebel B sich zwischen der Bandführungsgabel des AW-Kopfes 36 führen lassen.

Nachstellen:

Durch Verdrehen der Sechskantmutter M2.

### Löschkopf

#### a. Eintauchtiefe

- Schieber A der Kopflehre zum Löschkopf 35 schieben.
- Kopfspiegel muß am Schieber A leicht anliegen.

Nachstellen:

erfolgt nach Lösen der Schraube L63 (Abb. 28) und Verschieben des Kopfes.

Abb. 26 Eintauchtiefe

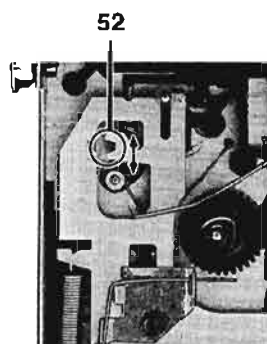
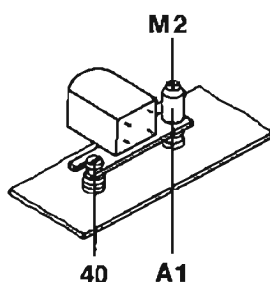


Abb. 27 AW-Kopf



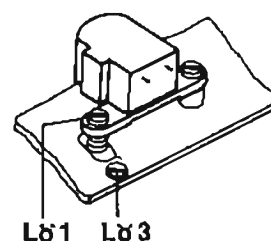
### b. Kopfhöhe

- Schieber A der Kopflehre zum Löschkopf 35 schieben, dabei muß die Unterkante des Fühlhebels gerade noch an die untere Bandführung vorbeizuführen sein.

Einstellen:

mit Schraube L61

Abb. 28 Löschkopf



## 28. Bandlauf

Vor Einlegen der Bandlaufcassette 457 Andruckrolle und Tonwelle mit Spiritus reinigen.

- Wiedergabe „Start“

Beim Durchlauf der Bandlaufcassette darf das Band an der oberen oder unteren Kante der Bandführung am AW-Kopf 36 nicht umknicken.

Nachstellen:

Einschubblende Pkt. 2 und Abdeckung-Schublade Pkt. 4 ausbauen.

Nachjustage der AW-Kopf-Höheneinstellung um  $\pm 2$  Segmente mit Justermutter M2 (Abb. 25).

## 29. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimut)

- Testbandcassette 458 B (Teil 3, 10 kHz-Aufzeichnung) verwenden.

- NF-Ausgang siehe MS 7 (Seite 9)

- Durch Verdrehen der Justage-Schraube 40 linken Kanal auf Justagemaximum stellen (Wert notieren).
- Auf rechten Kanal umschalten
- Durch Verdrehen der Schraube 40 darf sich der Ausgangswert um nicht mehr als 0,5 dB erhöhen (Wert notieren).
- Ausgang des linken und rechten Kanals zusammenschalten, Radio-Buchse PIN 3 und 5 verbinden.
- Durch geringes Nachstellen der Schraube 40 (Abb. 27) den Ausgangspegel auf Maximum abgleichen. Der sich ergebende Pegel darf den unter a) und c) gemessenen Wert nicht mehr als 2 dB unterschreiten.

## 30. Ölen und Schmieren

Alle Lager und Gleitstellen sind vom Werk her ausreichend geölt bzw. geschmiert.

Im Bedarfsfall sind die Lagernadeln und Zahnräder aus Desmopan oder ähnlichen Werkstoffen leicht mit WIK 700 zu ölen.

Die Kugeln zwischen Chassis und Kopfschlitten sind mit Beacon 2 zu fetten.

Die Anlagefläche am Schlitten, an der die Lagernadeln des Andruckrollenhebels anliegen, ist mit Molidival 5 zu schmieren.

- WIK 700 ○
- Beacon 2 ■
- Molidival 5 ▲

# Elektrischer Teil

## Allgemeines zum elektrischen Teil

Einen ausführlichen Bericht der Cassette-Recorder-Technik, speziell des MCF 400, finden Sie in der GRUNDIG „Technischen Information“ 1/2-'82.

Nach Ersatz von Magnetköpfen oder sonstiger frequenzbeeinflussender Bauteile müssen die elektrischen Eigenschaften des Gerätes anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.

Alle erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten.

Angaben über die einzelnen Messungen und Meß-Schaltungen finden Sie bei den elektrischen Messungen. Buchstaben im  $\nabla$  weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf den Druckplattenabbildungen hin.

Für Service-Arbeiten empfiehlt sich die Verwendung des eingebauten Netztesles.

Betriebsspannung 220 V  $\pm$  2%, 50 ... 60 Hz.

Vor Über-Band-Messungen ist die Bandlaufzone zu entmagnetisieren.

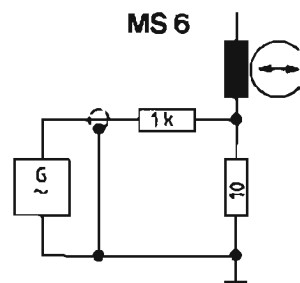
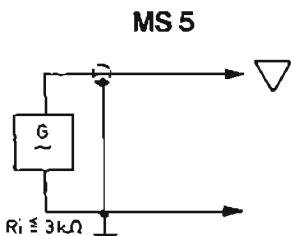
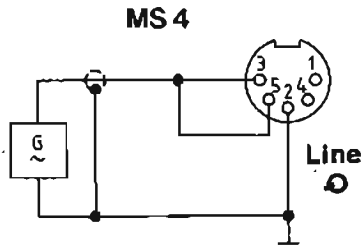
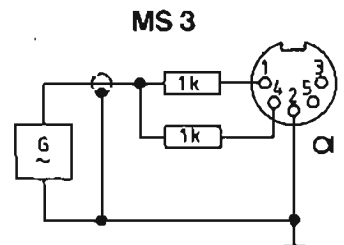
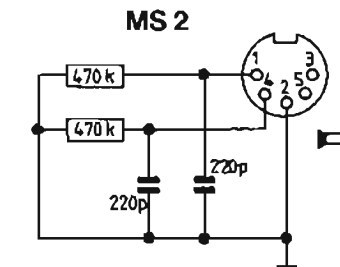
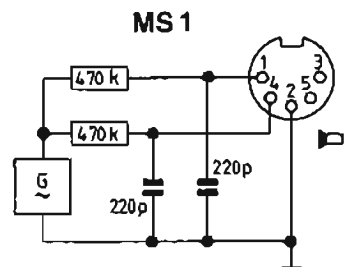
Zur Bezugsbandabtastung und Eigenaufnahme sind folgende Meßbänder zu verwenden:

- Cr-Band – Leerbandteil Testbandcassette 458 B (oder gleichwertiges Band)
- Fe-Band – Leerbandteil Testbandcassette 466 B (oder gleichwertiges Band)
- FeCr-Band – Bezugsbandcassette 454 (oder gleichwertiges Band)
- Me-Band – Für die Bandsorte ME gibt es noch keine festgelegte DIN-Bezugscharge. Werksseitig werden die Geräte mit der Charge MT 81841 der Fa. Scotch/3 M überprüft. Da diese Bandsorte nur bedingt im freien Handel erhältlich ist, schlagen wir vor, das vom Kunden verwendete ME-Band zur Nachprüfung heranzuziehen.

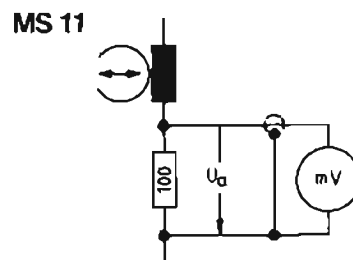
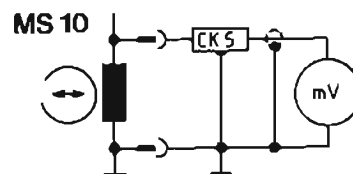
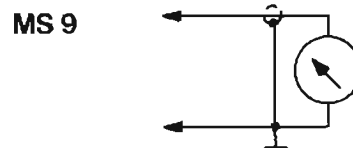
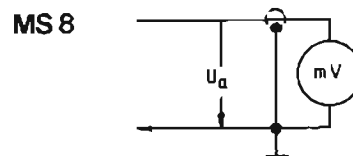
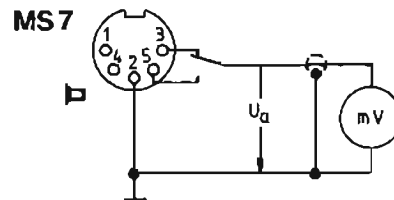
Bandsortenschalter auf verwendete Bandsorte schalten!

## Meßschaltungen

### Eingangsschaltung



### Ausgangsschaltung



Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine beachten  
Seite 32

### Leistungsaufnahme:

Bei eingelegerter Cassette C 90 (unbespielt) und Dolby NR aus

Wiedergabe „START“  $P \leq 14 \text{ W}$   
 $I = 80 \text{ mA} \pm 10\%$

Aufnahme „START“  $P \leq 20 \text{ W}$   
 $I = 100 \text{ mA} \pm 10\%$

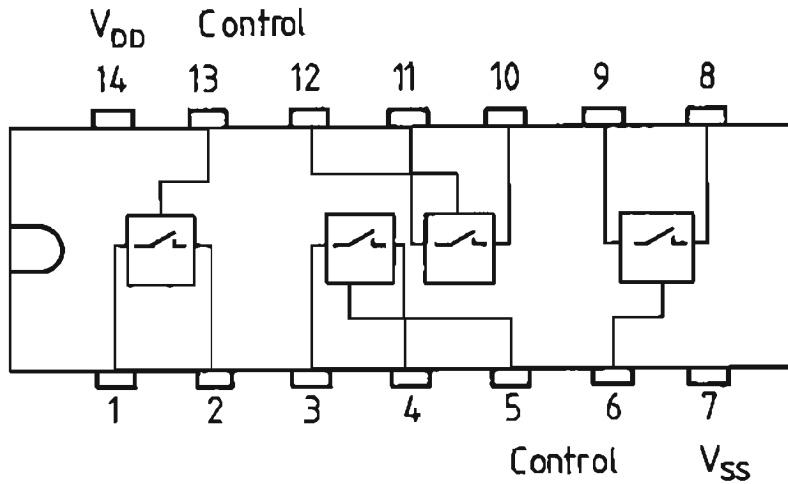
### Betriebsspannungen:

Bei Netzbetrieb  $U = 220 \text{ V} \pm 2\%$   
 $f = 50/60 \text{ Hz}$

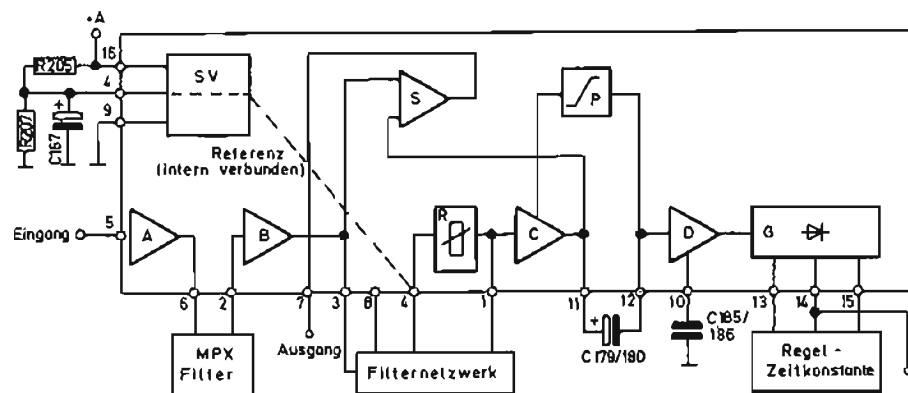
+A = 19,0 ... 21,0 V  
 +B = 14,2 ... 15,8 V  
 +C = 9,2 ... 10,7 V  
 +D = 15,3 ... 17,0 V

### IC-Innenbeschaltung

MC 14066

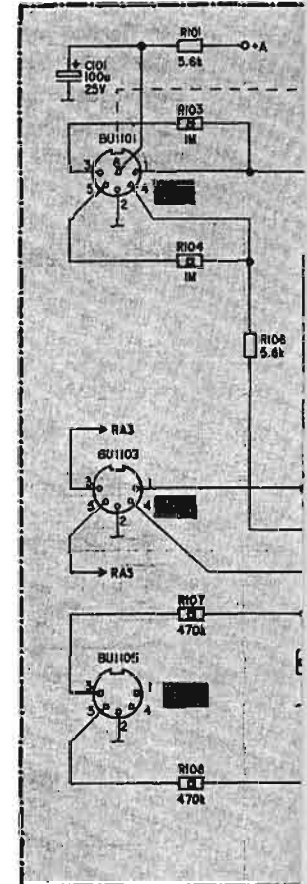


NE 645 B



- SV = Spannungsversorgung
- A = Eingangverstärker
- B = Nachverstärker
- C = Verstärker des Nebenchans
- D = Impedanzwandler für Gleichrichter
- G = Gleichrichterblock
- R = variabler Widerstand (Stellglied)
- P = Pegelbegrenzerstufe
- S = Summenverstärker

externe DC-Offsetspannung  
für Dolby Ein-Aus



GLEICHSPANNUNG GEMESSEN BEI NENNSPANNUNG OHNE SIGNAL GEGEN MASSE. EINGANGSWIDERSTAND DES VOLTMETERS  $R_i \geq 1 \text{ MEGOHM}$ .

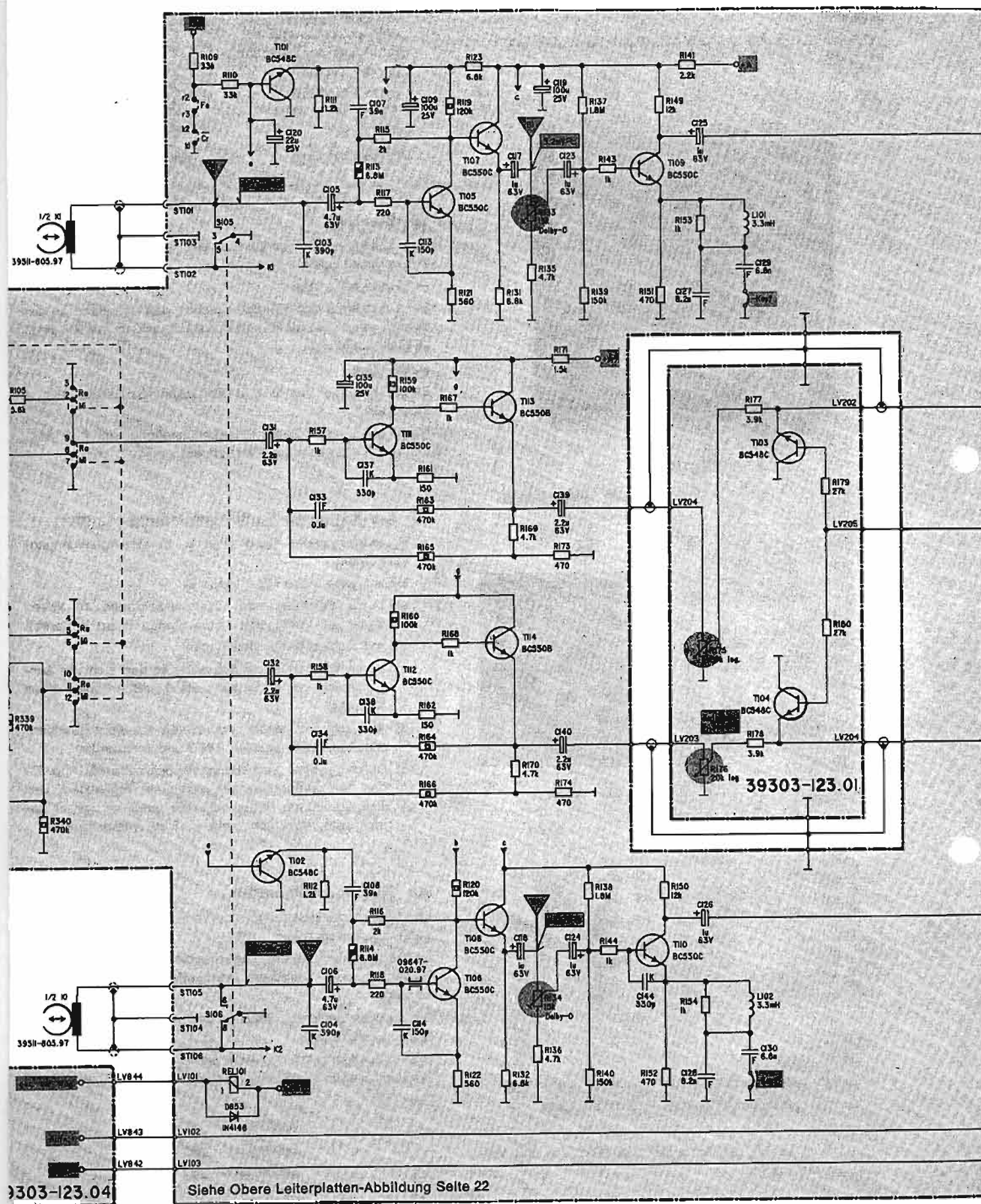
DC-VOLTAGES MEASURED AGAINST MINUS AT NOMINAL VOLTAGE AND NO SIGNAL. INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER  $R_i \geq 1 \text{ MEGOHM}$ .

TENSIONS CONTINUES MESUREES PAR RAPPORT A NEGATIF A UNE TENSION NOMINALE ET SANS SIGNAL. LA RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE DOIT ETRE  $R_i \geq 1 \text{ MEGOHM}$ .

TENSIONE MISURATO CON FUNZIONAMENTO A TENSIONE NOMINALE VERSO MASSA SENZA SEGNALE. RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO  $R_i \geq 1 \text{ MEGOHM}$ .




- AUFNAHME, WE START  
WIEDERGABE, WE START
- RECORDING, WE START  
PLAYBACK, WE START
- ENREGISTREMENT, WE MARCHÉ  
REPRODUCTION, WE MARCHÉ
- REGISTRAZIONE, WE START  
RIPRODUZIONE, WE START





C	10 <sup>1</sup>			
R	10 <sup>1</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>6</sup>



Siehe Obere Leiterplatten-Abbildung Seite 22

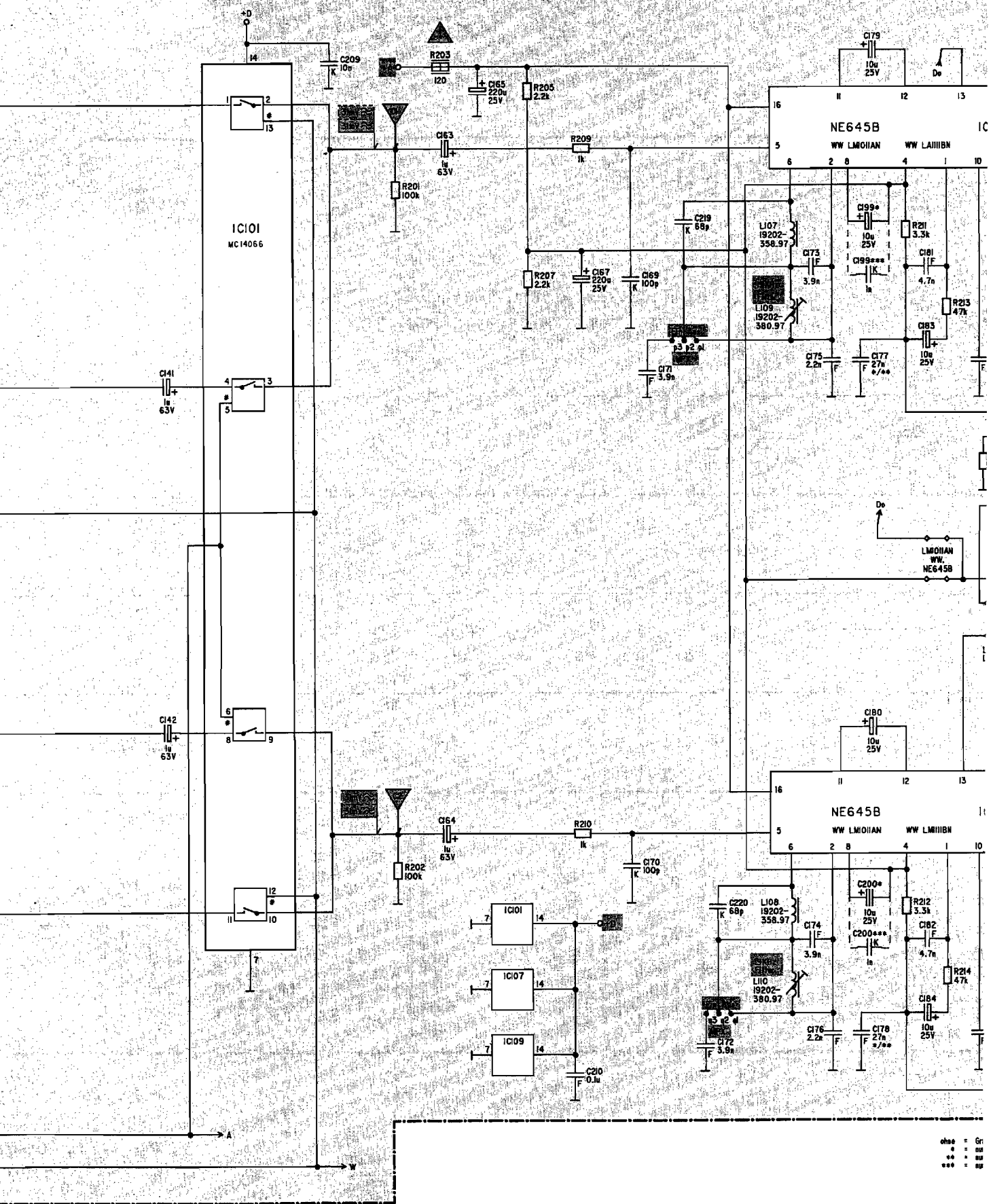
120	103	133	105	135	107	137	109	113	117	139	123	144	125	127	129
132	104	134	106	136	108	138	110	114	118	140	124	145	126	128	130
109	110	137	111	113	115	117	139	141	143	145	147	149	151	153	155
139	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160	162	164	166	168
170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185

Messung	Betriebsart	Einspeisung		Anforderung		Hinweise
		Eingang	Frequenz	Ausgang	U <sub>e</sub>	
<b>2. Fremdwiedergabe-Bezugsbandablastung</b>						
a. Dolby-O-Pegel (Einstellung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bandartenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>Testbandcassette 458 B</li> <li>Dolby NR aus</li> </ul> Wiedergabe Start	Seite A Teil 2	315 Hz	MS 8 an MP LK:  RK:	U <sub>e</sub> = 725 mV ± 0,5 dB (Bei Verwendung eines Testbandes mit 200 pWb je mm Spurbreite: U <sub>e</sub> = 560 mV ± 0,5 dB)	Einstellung LK: R 133 RK: R 134 (Dolby-O)
b. Vollpegel			315 Hz	MS 7	U <sub>e</sub> = 0,4 ... 1,8 V	Einstellbar mit Ausgangspegelregler LK: R 319 RK: R 320
c. Frequenzgang-Linearisierung	* Der 315 Hz-Wiedergabe-Pegel entspricht einer Vollpegelaufzeichnung. Zur Berechnung des Frequenzganges ist daher nur 1/10 (-20 dB) des 315 Hz-Wiedergabe-Pegels zu verwenden.	Seite A Teil 2, 3	315 Hz 12,5 kHz	MS 7	U <sub>e</sub> , 315 Hz = 0 dB U <sub>e</sub> , 12,5 kHz ≥ U <sub>e</sub> , 315 Hz - 2 dB	Wenn U <sub>e</sub> , 12,5 kHz / U <sub>e</sub> , 315 Hz mehr als 2 dB abfällt: Korrektur durch Hinzulösen von C 128 und C 130
d. Frequenzgang			40 Hz 315 Hz 12,5 kHz	MS 7	Frequenzgangtoleranzfeld siehe Seite 27	Grenzfrequenz f <sub>u</sub> = 31,5 Hz f <sub>o</sub> = 18 kHz
<b>3. Eigenaufnahme-Wiedergabe</b>						
a. Frequenzgang-Linearisierung (Einstellung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bandartenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>Testbandcassette 458 B (Leerbandteil, Seite B)</li> </ul> a. Aufnahme Start b. Wiedergabe Start	MS 1	333 Hz 18 kHz	MS 8 an MP LK:  RK:	25 mV U <sub>e</sub> einstellen mit Pegelregler „Record“ U <sub>e</sub> konst.	Einstellung LK: C 291 RK: C 292 (Vormagnetisierung)
b. Frequenzgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bandartenwahlschalter in Stellung Cr-, Fe-, FeCr-, Me-Band</li> <li>Testbandcassette entsprechend des Bandartenwahlschalters einlegen</li> <li>Dolby NR aus - Dolby NR ein</li> <li>Pegelregler „Record“ - 26 dB (Einstellung des Pegelreglers /Record“ wie Pkt. 3a)</li> </ul> a. Aufnahme Start b. Wiedergabe Start Bandartenwahlschalter, Testbandcassette und Dolby NR-Schalter entsprechend der Aufnahme	MS 1	30 Hz ↓ 18 kHz	MS 7	25 mV	Frequenzgang-Linearisierung Pkt. 2c. Bezugsbandablastung muß erfüllt sein.
c. Empfindlichkeit (Einstellung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bandartenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>Testbandcassette 458 B (Leerbandteil)</li> <li>Dolby NR aus</li> <li>Pegelregler „Record“ - 26 dB (Einstellung Pegelregler „Record“ wie Pkt. 3a)</li> </ul> a. Aufnahme Start	MS 1	333 Hz	MS 8 an MP LK:  RK:	250 mV	Einstellung LK: R 265 RK: R 268 (Aufsprechstrom)

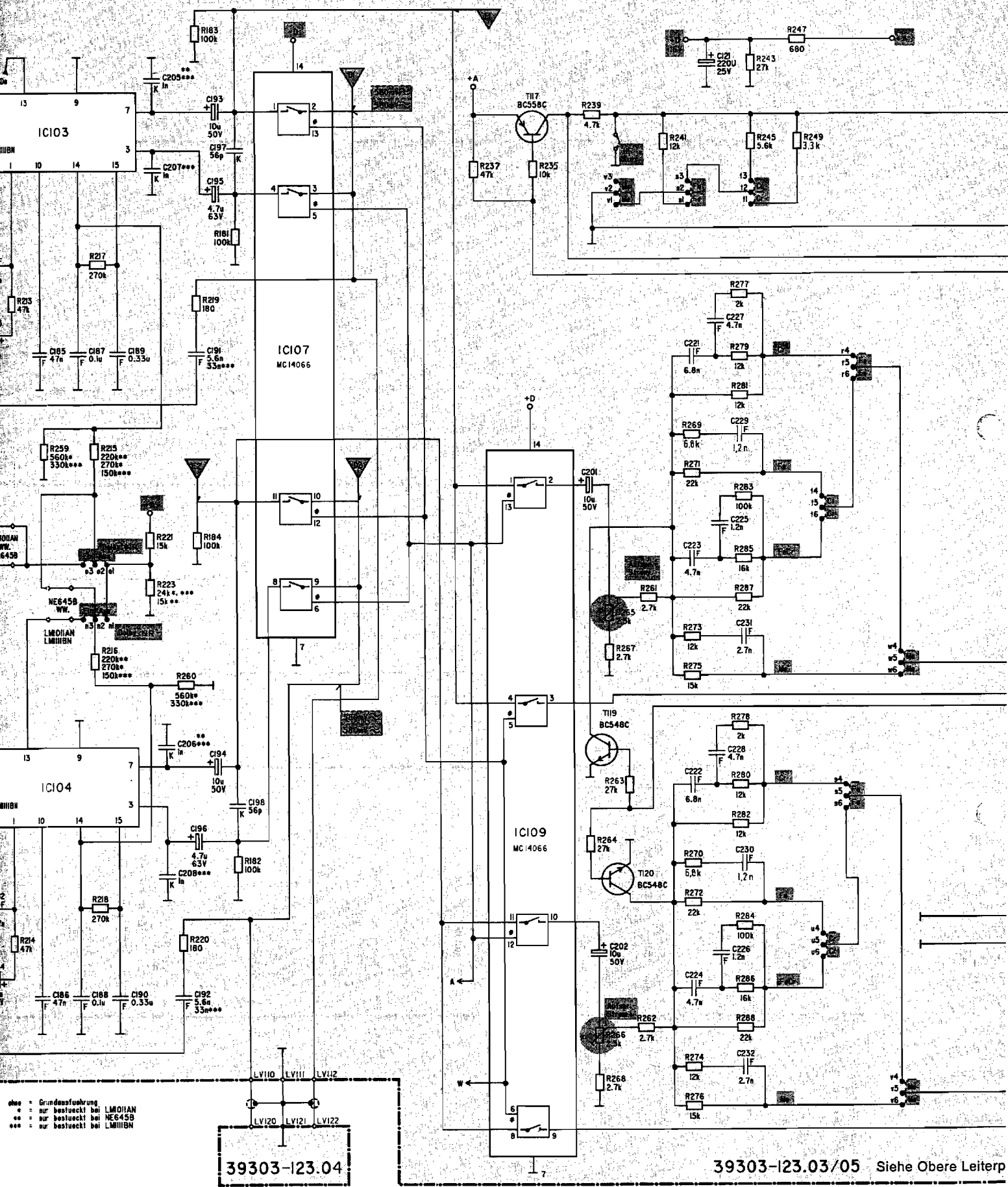
d. Wiedergabe $U_0 = 290 \text{ mV} \pm 5 \text{ mV}$											
<p>d. Wiedergabe <math>U_0 = 290 \text{ mV} \pm 5 \text{ mV}</math></p> <p>a. Aufnahme <math>U_0 = 290 \text{ mV}</math></p> <p>b. Wiedergabe <math>U_0 = 290 \text{ mV} \pm 1 \text{ dB}</math></p>		<p>MS 8 an MP LK:  RK: </p>	250 mV	333 Hz	MS 1						
		<p>MS 8 an MP LK:  RK: </p>	500 mV	333 Hz	MS 1						
		<p>MS 7</p>									
		<p>MS 7</p>	<p><math>U_0</math> bei Aufnahme einstellen für <math>K_3 = 3\%</math> bei Wiedergabe</p>	333 Hz	MS 1						
<p>d. Klirrfaktor</p>											
<p>e. Vollpegel</p>											
<p>f. Störspannung über Band Fremdspannung eff. DIN Geräuschspannung Kurve A eff.</p>		<p>MS 7</p>	<p><math>U_0</math> bei Aufnahme einstellen für <math>K_3 = 3\%</math> bei Wiedergabe</p>	333 Hz	MS 1						
		<p>MS 7</p>									

Cassetenschublade eingefahren  
**K<sub>3</sub>-Messung:**  
 z. B. mit dem Millivoltmeter MV 60  
 in Verbindung mit dem Klirranalysator KM 5 A

**Messung:**  
 z. B. mit Millivoltmeter MV 60  
 in Verbindung mit dem Klirranalysator KM 5 A oder Millivoltmeter MV 1000 aus dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm



141	209	163	165	167	169	171	219	173	175	179	199	199	177	181	183	181
142		201	164	210	170		172	174	176	180	200	200	178	182	184	186
		202	203	205	207	209							211	213	213	21
				210									212	214		



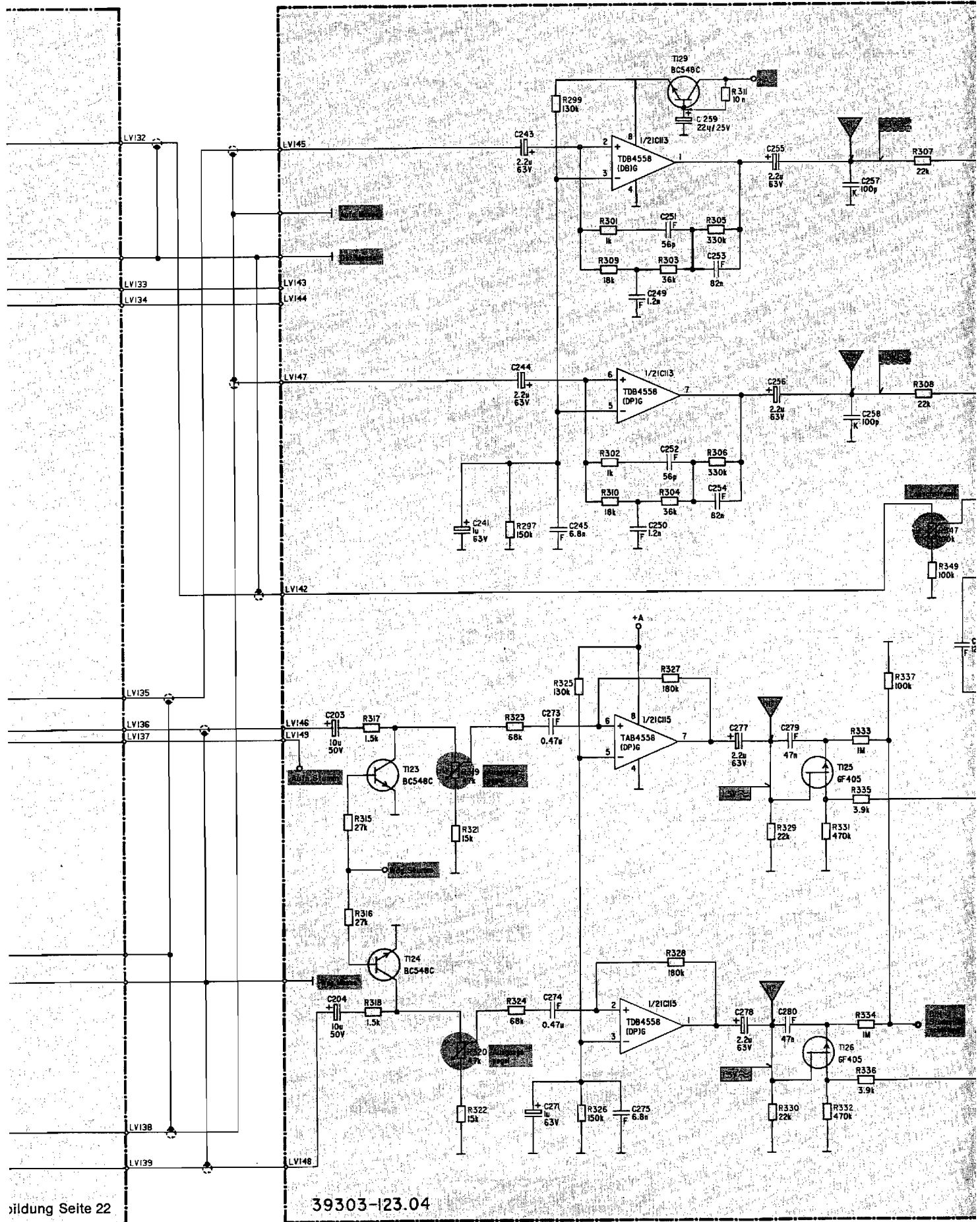
o = Grundausführung  
 \* = nur bestückt bei NE645B  
 \*\* = nur bestückt bei NE645B  
 \*\*\* = nur bestückt bei LM1118B

39303-123.04

39303-123.03/05 Siehe Obere Leiterp

181	183	185	187	189	205	207	191	193	195	197	201	221	223	121	227	225	229	231														
182	184	186	188	190	206	208	192	194	196	198	202	222	224	122	228	226	230	232														
215	219	213	217	221	219	183	181				235	237	239	264	265	261	241	269	271	273	275	243	277	279	281	283	285	287	247			
214	216	218	220	223	220	184	260	182			266	268	267	263	262	266	268	267	263	262	270	272	274	276	245	278	280	282	284	286	288	249

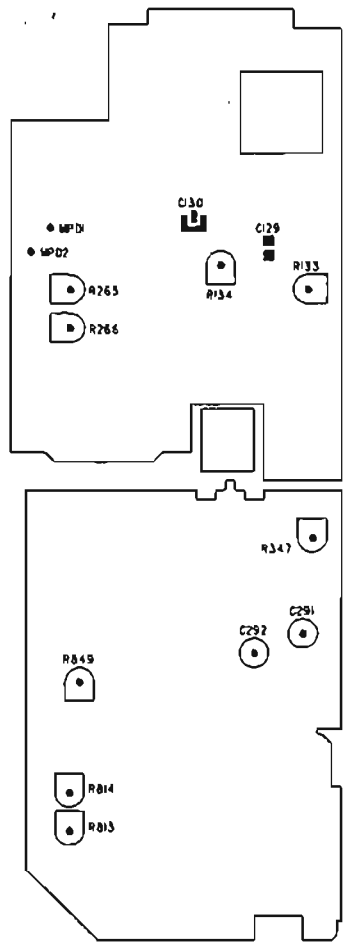
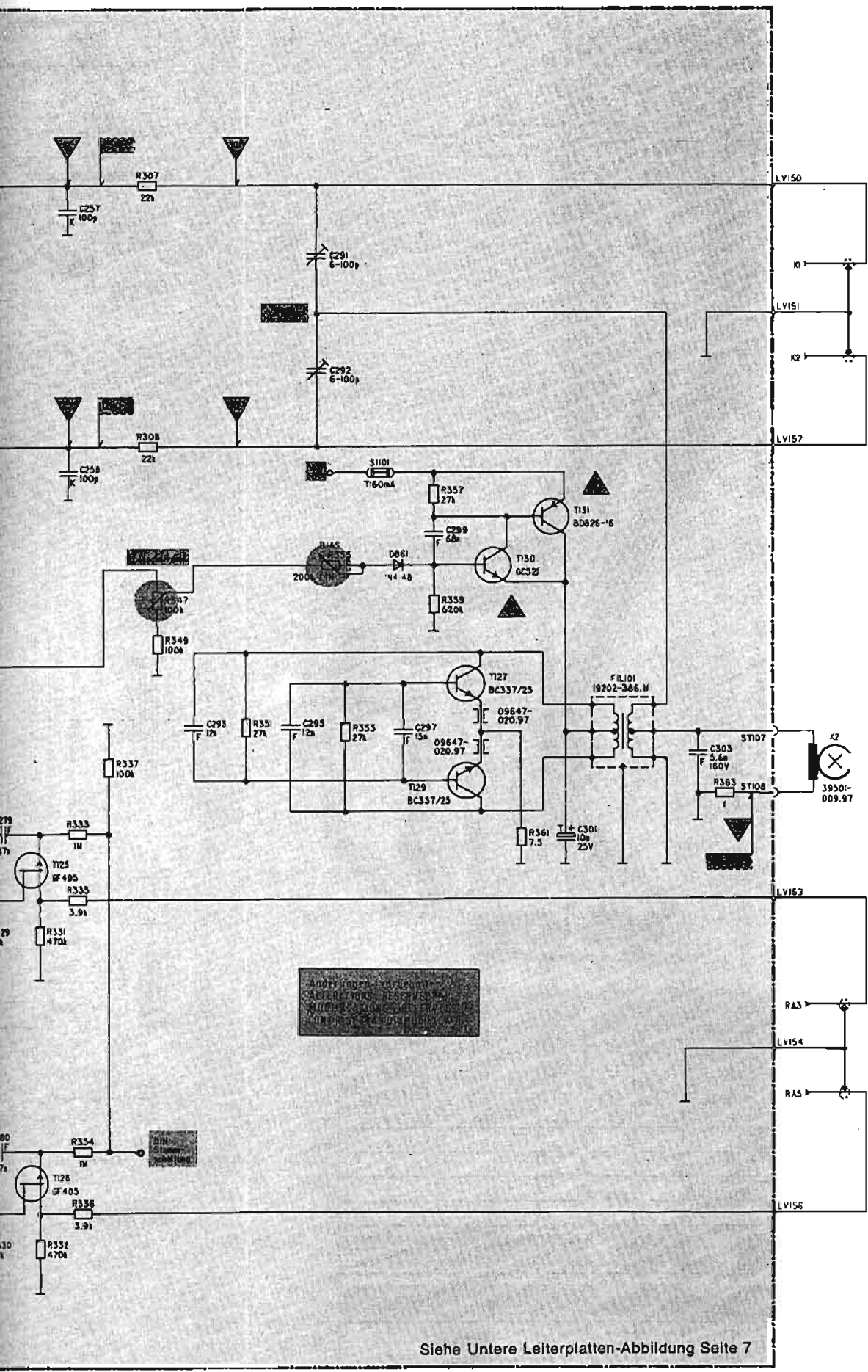




39303-123.04

Bildung Seite 22

203	241	243	273	245	249	251	259	253	255	277	279	257	293
204	244	244	271	274	275	250	252	254	256	278	280	258	
315	317	319	321	297	323	301	303	305	311	329	331	333	307
316	318	320	322	324	299	325	302	304	306	330	332	335	347
					326	302	310	328				334	308
												336	349
												337	



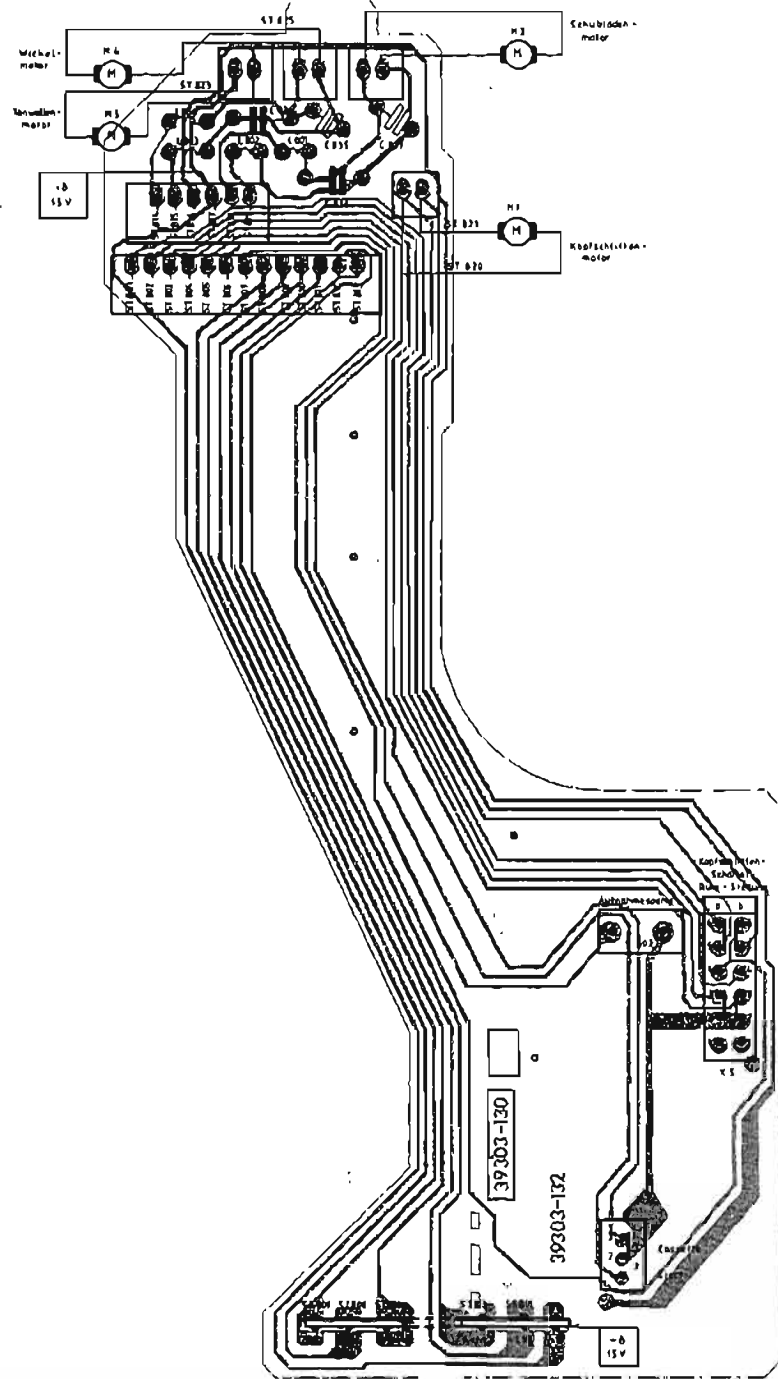
Siehe Untere Leiterplatten-Abbildung Seite 7

# GRUNDIG

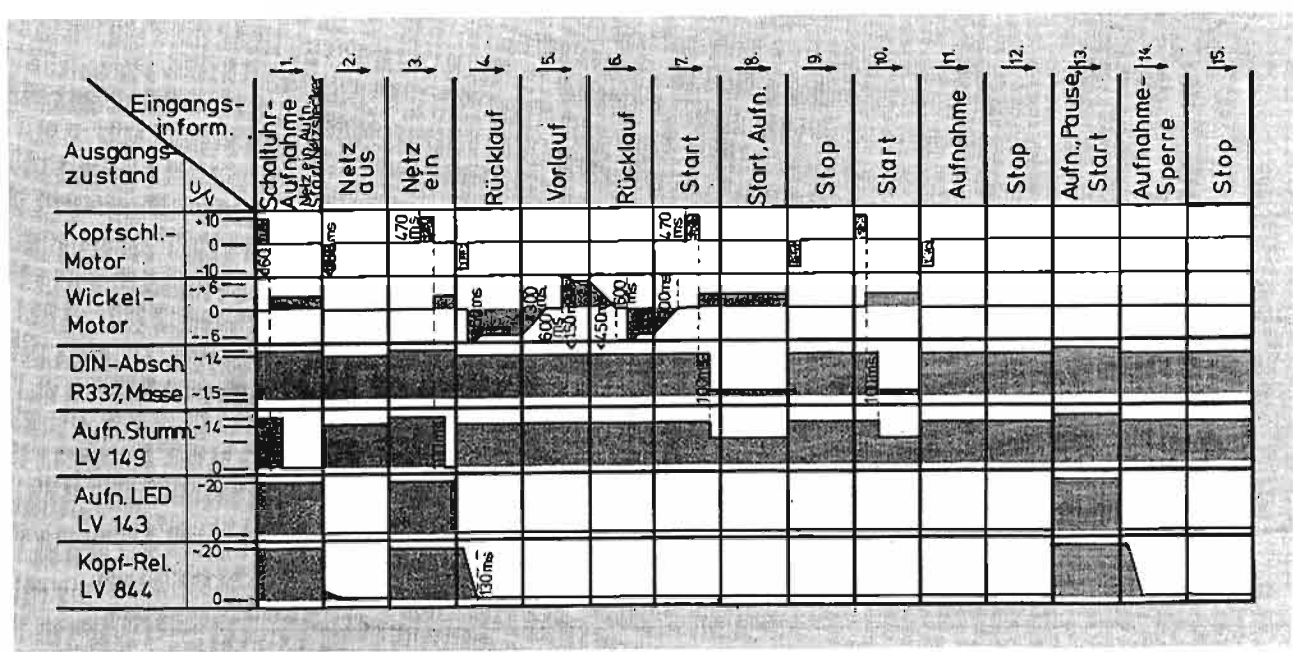
MCF 400  
(9.32066 - 906.00)

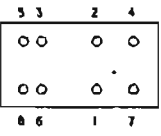
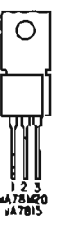
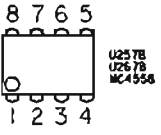
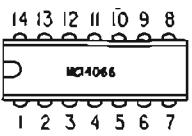
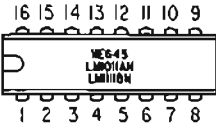
257	293	295	291	297	299	301	303
331	333	335	307	347	331	355	353
332	334	336	337	308	349	357	359
						361	363

Verdrahtungs-Leiterplatte, Lötseite  
 WIRING PANEL, SOLDER SIDE  
 C. I. INTERCONNECTIONS, COTE SOUDURES  
 PIAST.CABLOGGIO, LATO SALDATURE

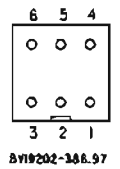
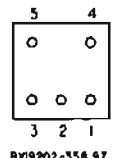
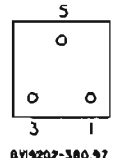
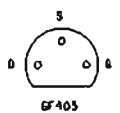
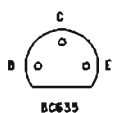


Ein-Ausgangs-Diagramm  
 Laufwerk-Steuerung





BC337  
BC338  
BC340  
BC350  
BC358  
BC359  
GCS21 (9654-021.97)



Schalterkontakt (z.B. geschlossen bei Aufnahme)  
SWITCH CONTACT (E.G. CLOSED WHEN RECORDING)  
CONTACT DE COMMUTATEUR (PAR EXEMPLE FERME EN ENREGISTREMENT)  
CONTATTO DI COMMUTATORE (P.E.S. CHIUSO IN REGISTRAZIONE)

- 0207 DIN Rev. MSW 0204 DIN
- 0411 DIN
- MOW D617 DIN
- 0204 DIN NB
- 0207 DIN RA Rev. MSW 0204 DIN
- ELEKTROLYT-KONDENSATOR
- TANTAL-ELEKTROLYT-KONDENSATOR
- FOLIEN-KONDENSATOR
- KERAMIK-KONDENSATOR

- A = Aufnahme RECORD ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE
- W = Wiedergabe PLAYBACK REPRODUCTION RIPRODUZIONE
- S = Start START START START
- P = Pause PAUSE PAUSE PAUSA
- VL = Vorlauf FORWARD WIND RETOUR RAPID AVVOLGIMENTO
- RL = Rücklauf REWIND AVANCE RAPIDE RIAVVOLGIMENTO
- MI = Mikro MICRO MICROPHONE MICRO
- Rd = Radio RADIO RADIO RADIO
- Els = Ein ON MARCHÉ ACCESO
- Fa } Bandentypen TAPE TYPES TYPES DES BANDES SPECIE DI BANDA
- Gp }
- Ma }
- RA = rauschen
- MB = nicht brauchbar
- R175 L } Pegelregler LEVEL CONTROL REGLAGE DE NIVEAU REGOLATORE DI LIVELLO 39703-048.07
- R176 R }
- R319 L } Ausgangsniveau OUTPUT LEVEL NIVEAU DE SORTIE LIVELLO USCITA 39703-029.00
- R320 R }
- R353 } BIAS-Regler BIAS-CONTROL BIAS-REGULATEUR REGOLATORE-BIAS 39703-049.01
- Da = Dolby
- MPX = 19 KHz - Filter
- L = linker Kanal LEFT CHANNEL CANAL DE GAUCHE CANALE SINISTRO
- R = rechter Kanal RIGHT CHANNEL CANAL DE DROITE CANALE DESTRO
- R133 L } Wiedergabepiegel PLAYBACK LEVEL NIVEAU DE REPRODUCTION LIVELLO DI RIPRODUZIONE
- R134 R }
- R265 L } Bandempfindlichkeit TAPE SENSITIVITY SENSIBILITE DE BANDE SENSIBILITA DI BANDE
- R266 R }
- R347 } Löschtaktstrom ERASE HEAD CURRENT COURANT TETE D'EFFACEMENT CORRENTE TESTINA DI CANCELLAZIONE
- R649 } Bandzug TAPE TENSION TENSION DE BANDE TENSIONE DEL NASTRO
- R813 L } Ausstufungsanzeige LEVEL INDICATION INDICATEUR DE NIVEAU INDICATORE DI LIVELLO
- R814 R }
- C291 L } Vermagnetisierung BIAS VOLTAGE PRÉMAGNETISATION PRÉMAGNETIZZAZIONE
- C292 R }
- Ferril = Perle FERRITE BEAD PERLE FERRITE PERLA FERRITE 9647-027.97

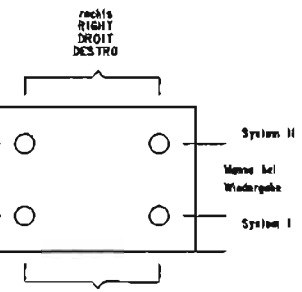


FÜR DIE GERÄTESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC, IN ERSATZFALL DÜRFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.

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.



Kopfschlitze HEAD CONNECTIONS CONNESSIONI DELLA TESTINA 39511 - 805.97

KS = Kopfschlitze HEAD CARRIAGE CHARIOT DE TÊTES CARRELLO TESTINA

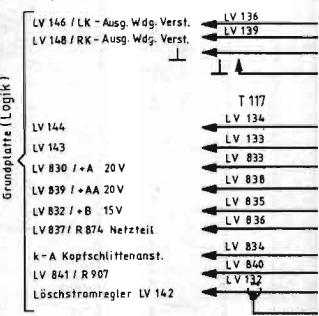
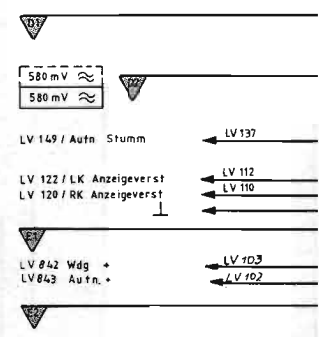
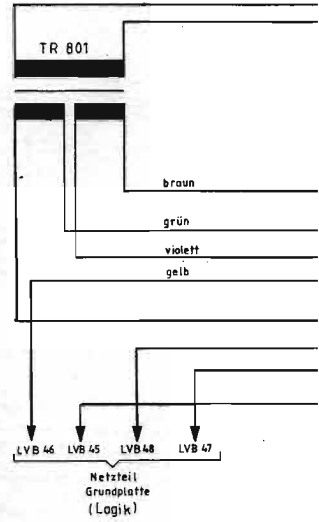
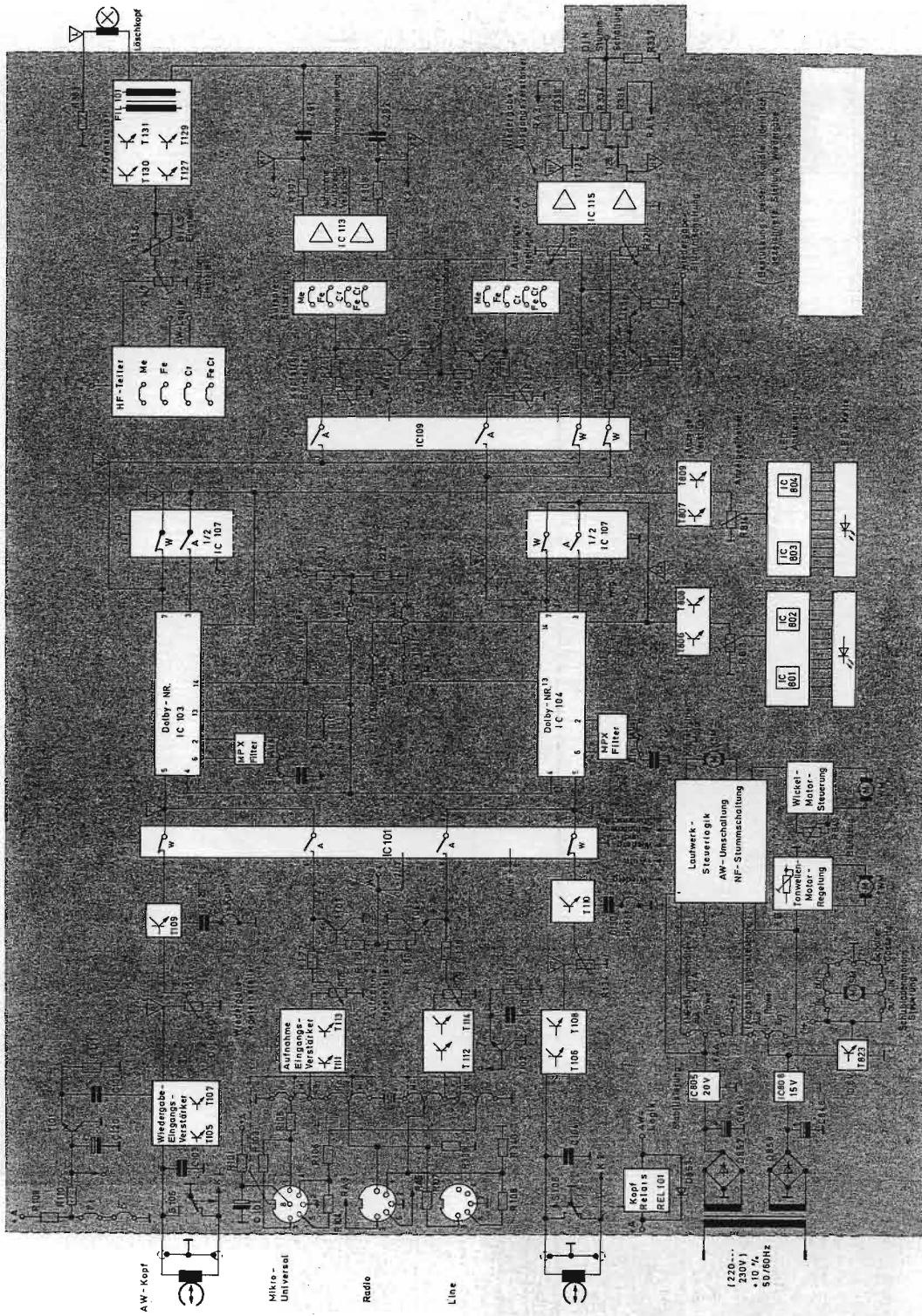
h = hinten BACK ARRIERE DIETRO

v = vorne FRONT AVANT AVANTI

V = vor FORWARDS EN AVANT IN AVANTI

Z = zurück RETURN RETOUR RITORNO

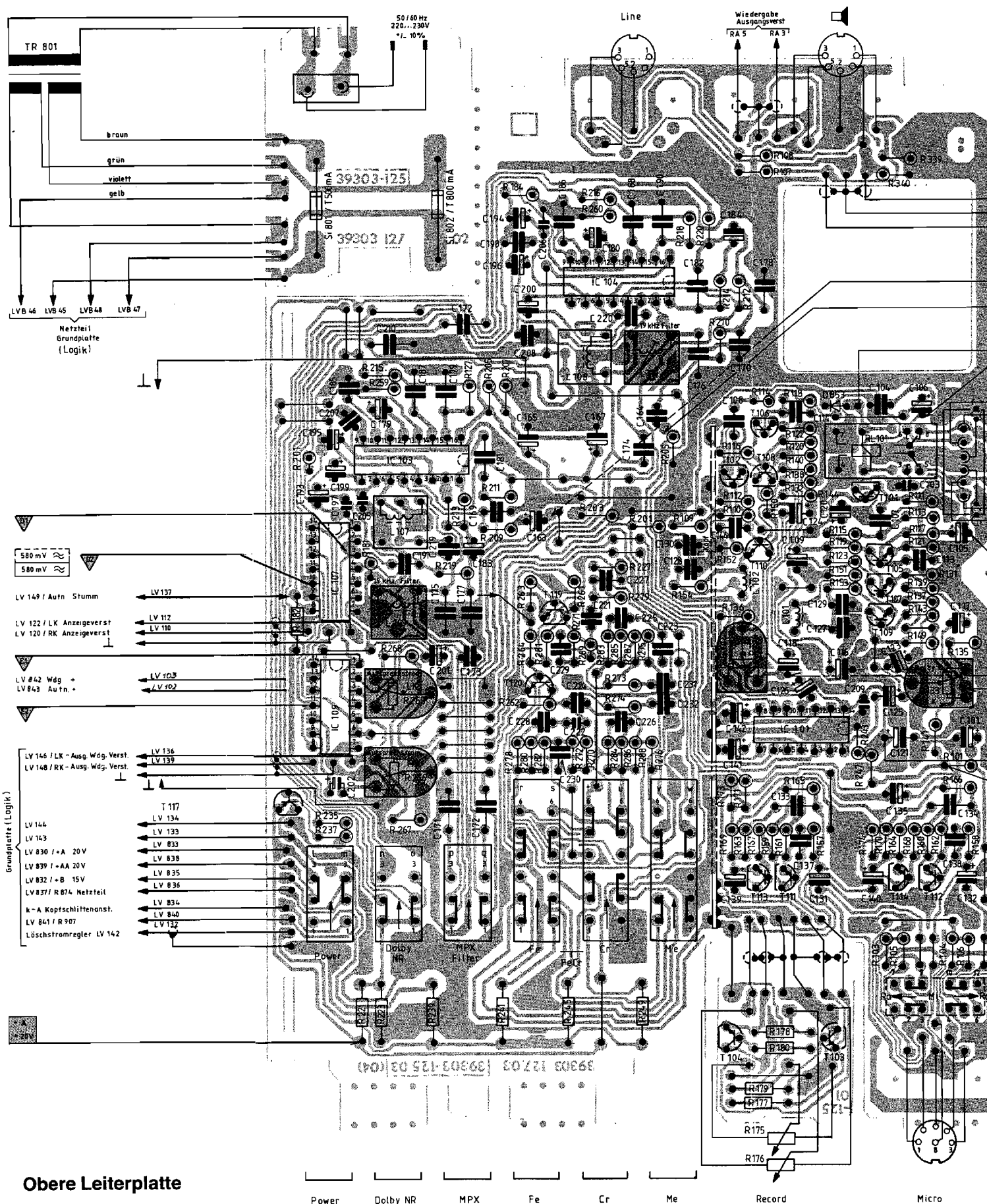
ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN / ALTERATIONS RESERVED / MODIFICAZIONI RISERVATE / CON RISERVA DI MODIFICAZIONI



**Obere Leiterplatte**

Netztrafo KPL., Lötseite  
 MAINS TRANSFORMER COMPL., SOLDER SIDE  
 TRANSFO.ALIM. CPL., COTE SOUDURES  
 TRANSFORM. DI RETE CPL., LATO SALDATURE

Verstärker-Leiterplatte, Lötseite  
 AMPLIFIER PCB, SOLDER SIDE  
 C. I. AMPLIFICATEUR, COTE SOUDURES  
 PIAST.STAMP.AMPLIF., LATO SALDATURE



- 580 mV
- 580 mV
- LV 149 / Aufn Stumm
- LV 122 / LK Anzeigeverst
- LV 120 / RK Anzeigeverst
- LV 842 Wdg +
- LV 843 Autn. +
- LV 146 / LK - Ausg. Wdg. Verst.
- LV 148 / RK - Ausg. Wdg. Verst.
- LV 144
- LV 143
- LV 830 / +A 20V
- LV 839 / +AA 20V
- LV 832 / +B 15V
- LV 837 / R 874 Netzteil
- k-A Koptschlittenanst.
- LV 841 / R 907
- Löschstromregler LV 142

Obere Leiterplatte

- Power
- Dolby NR
- MPX
- Fe
- Cr
- Me
- Record
- Micro

KPL., Lötseite

NSFORMER COMPL., SOLDER SIDE

LIM. CPL., COTE SOUDURES

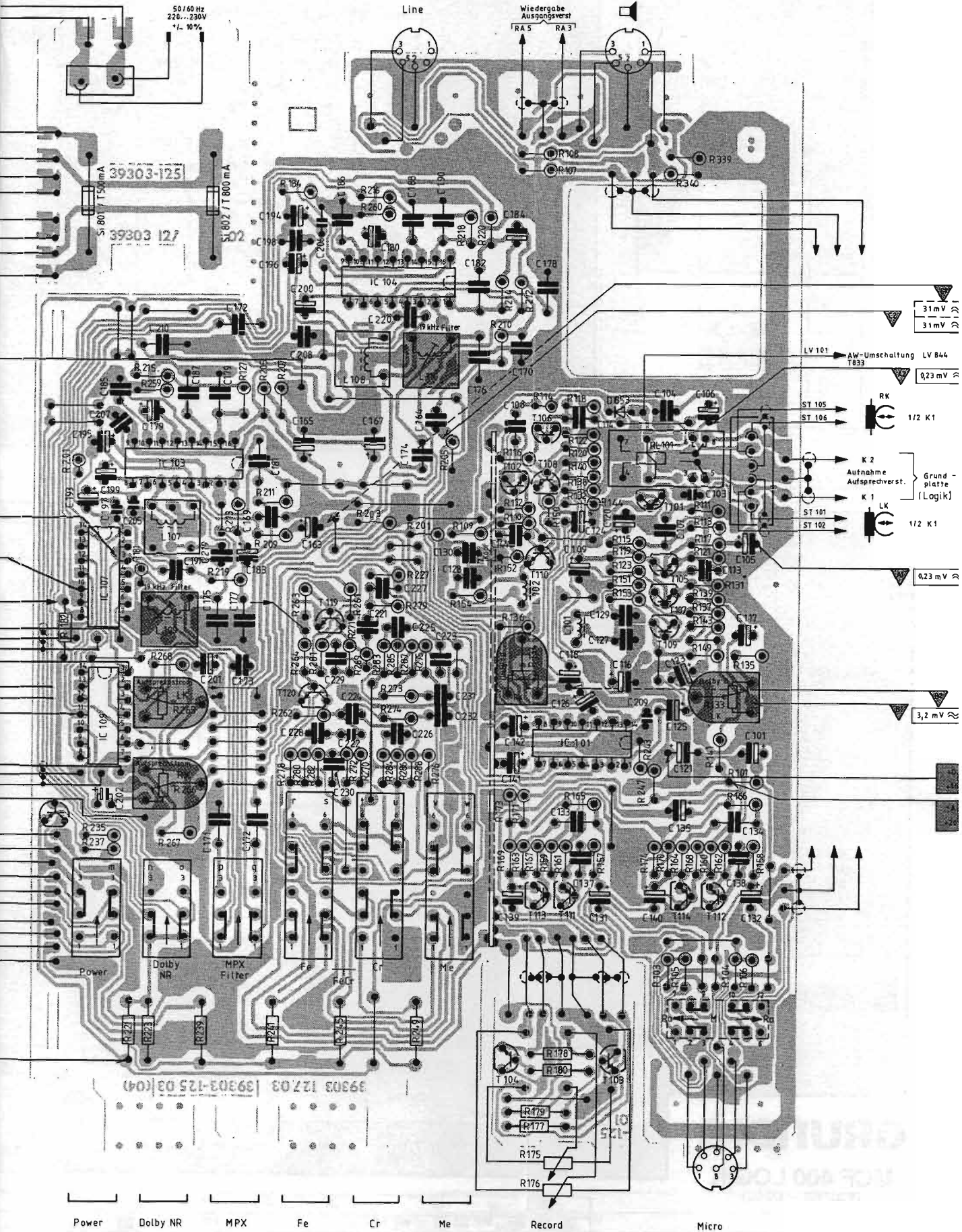
M. DI RETE CPL., LATO SALDATURE

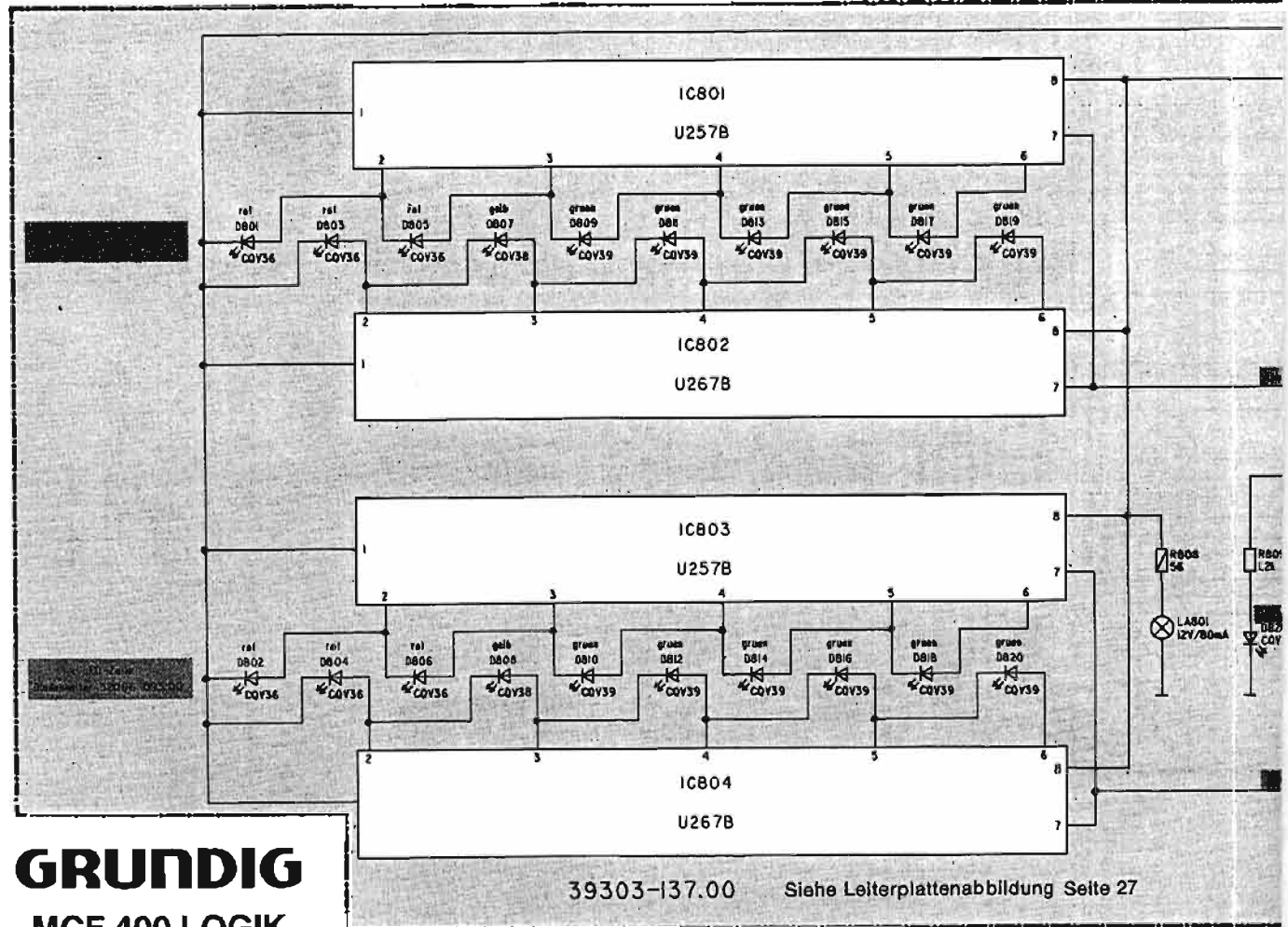
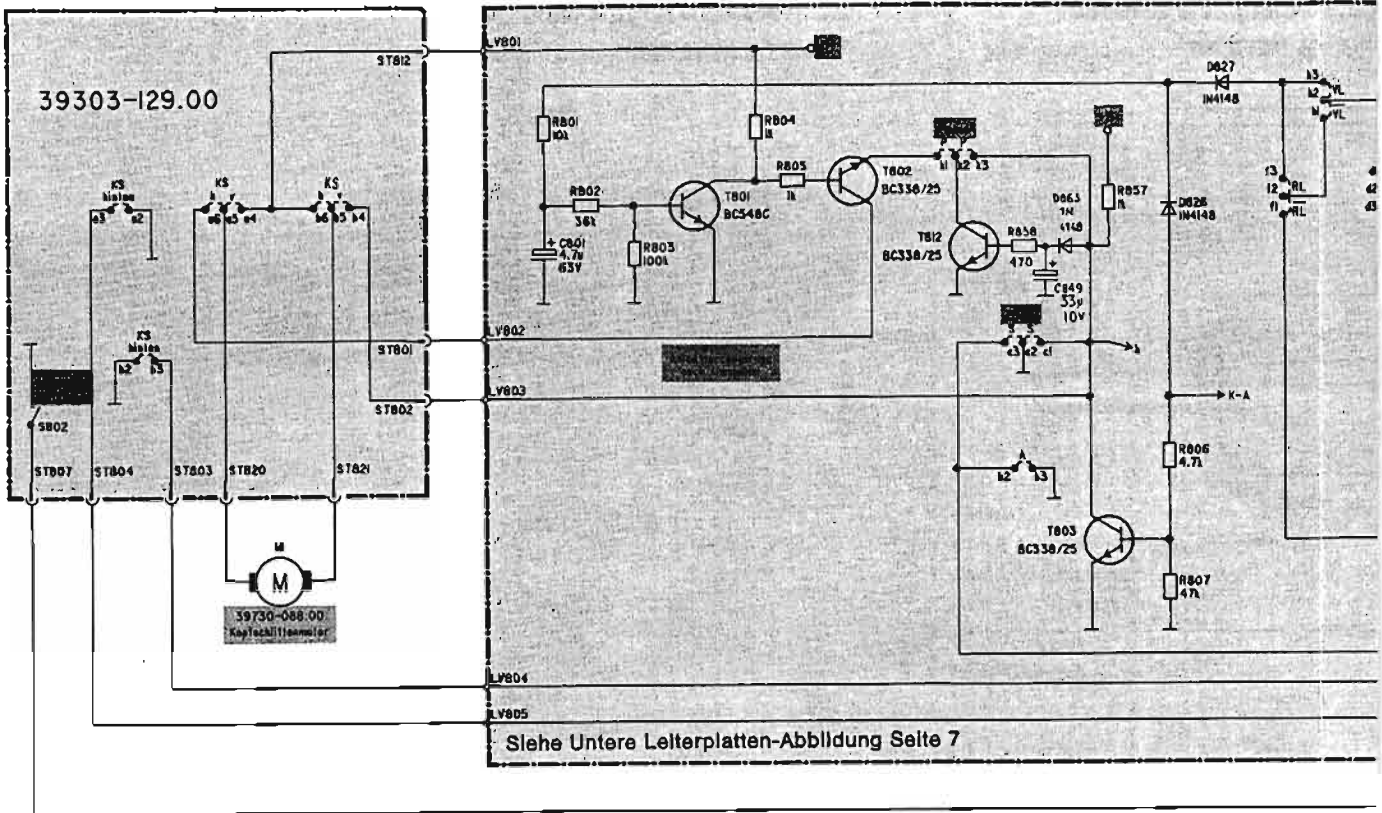
Verstärker-Leiterplatte, Lötseite

AMPLIFIER PCB, SOLDER SIDE

C. I. AMPLIFICATEUR, COTE SOUDURES

PIAST.STAMP.AMPLIF., LATO SALDATURE

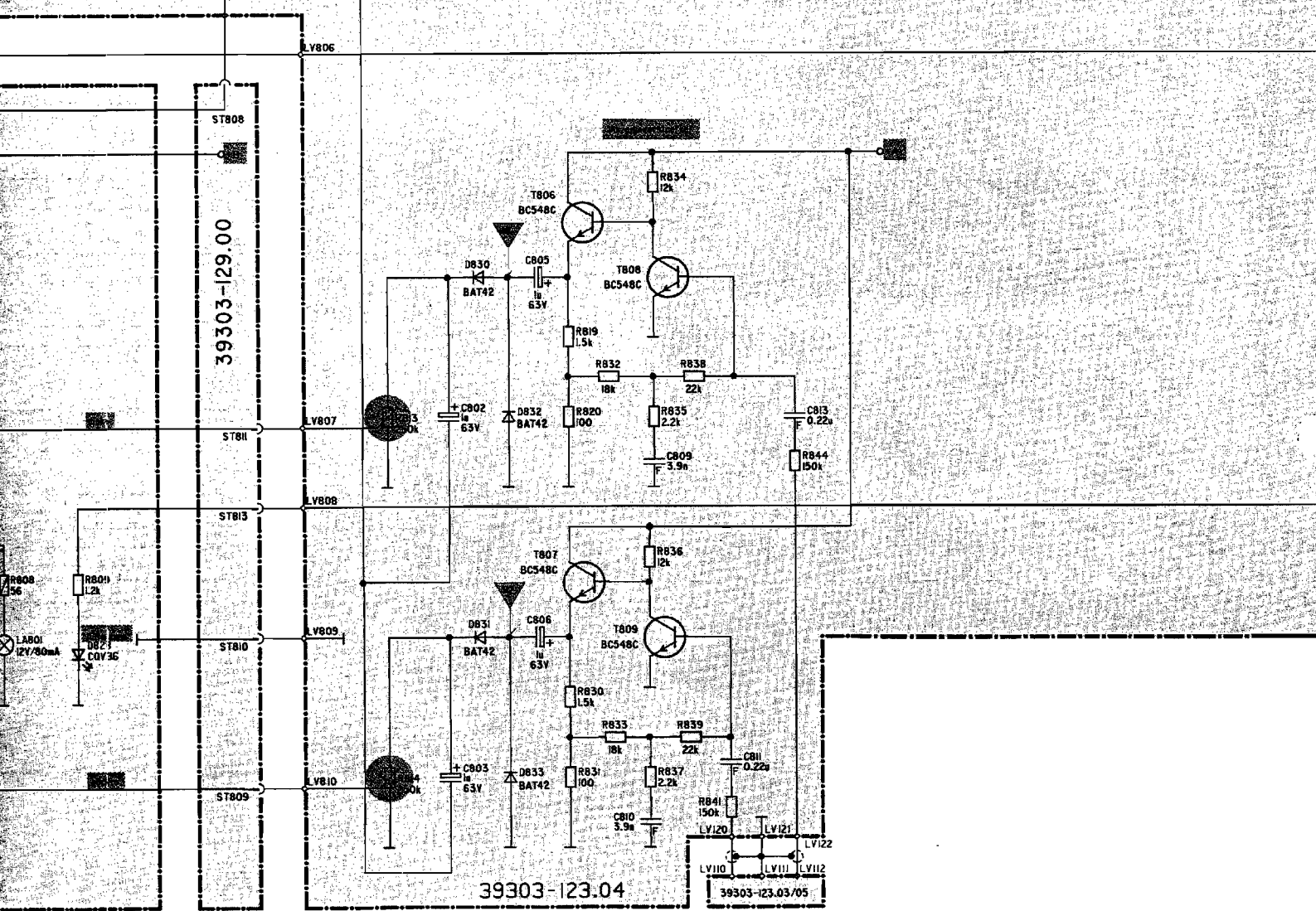
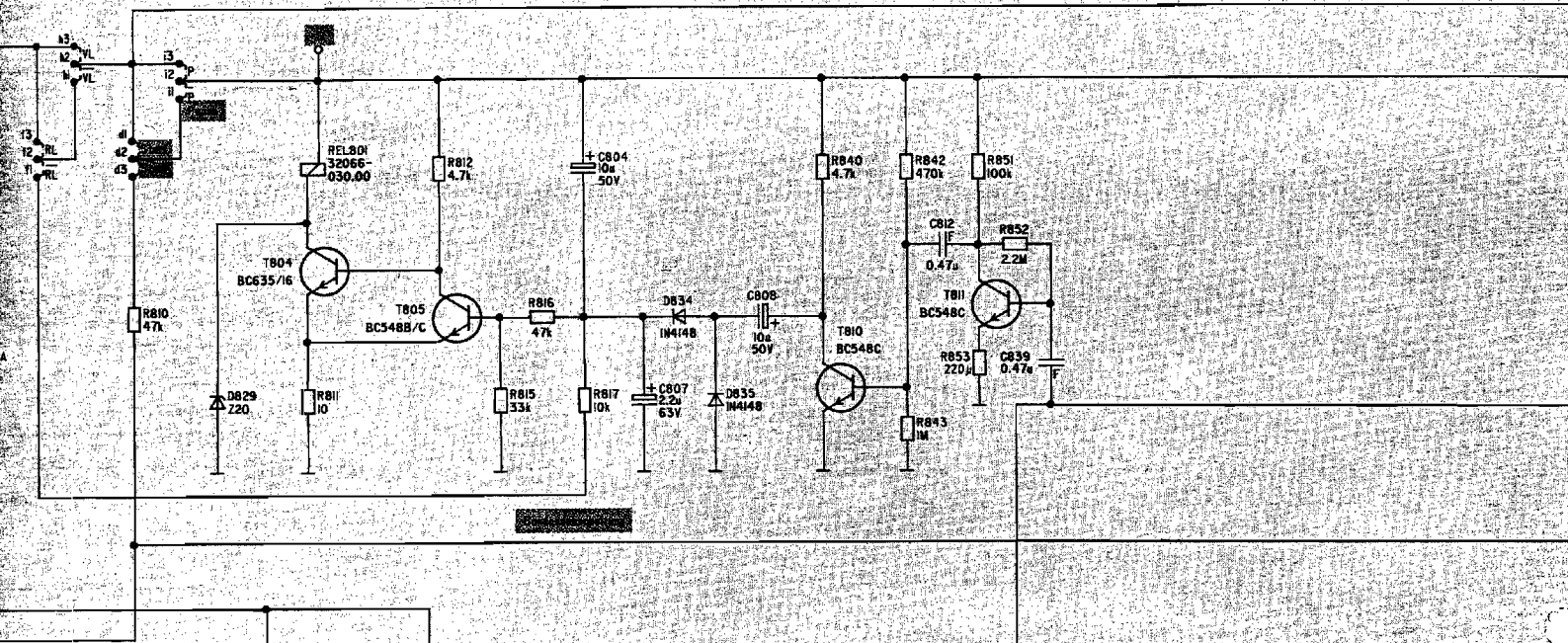




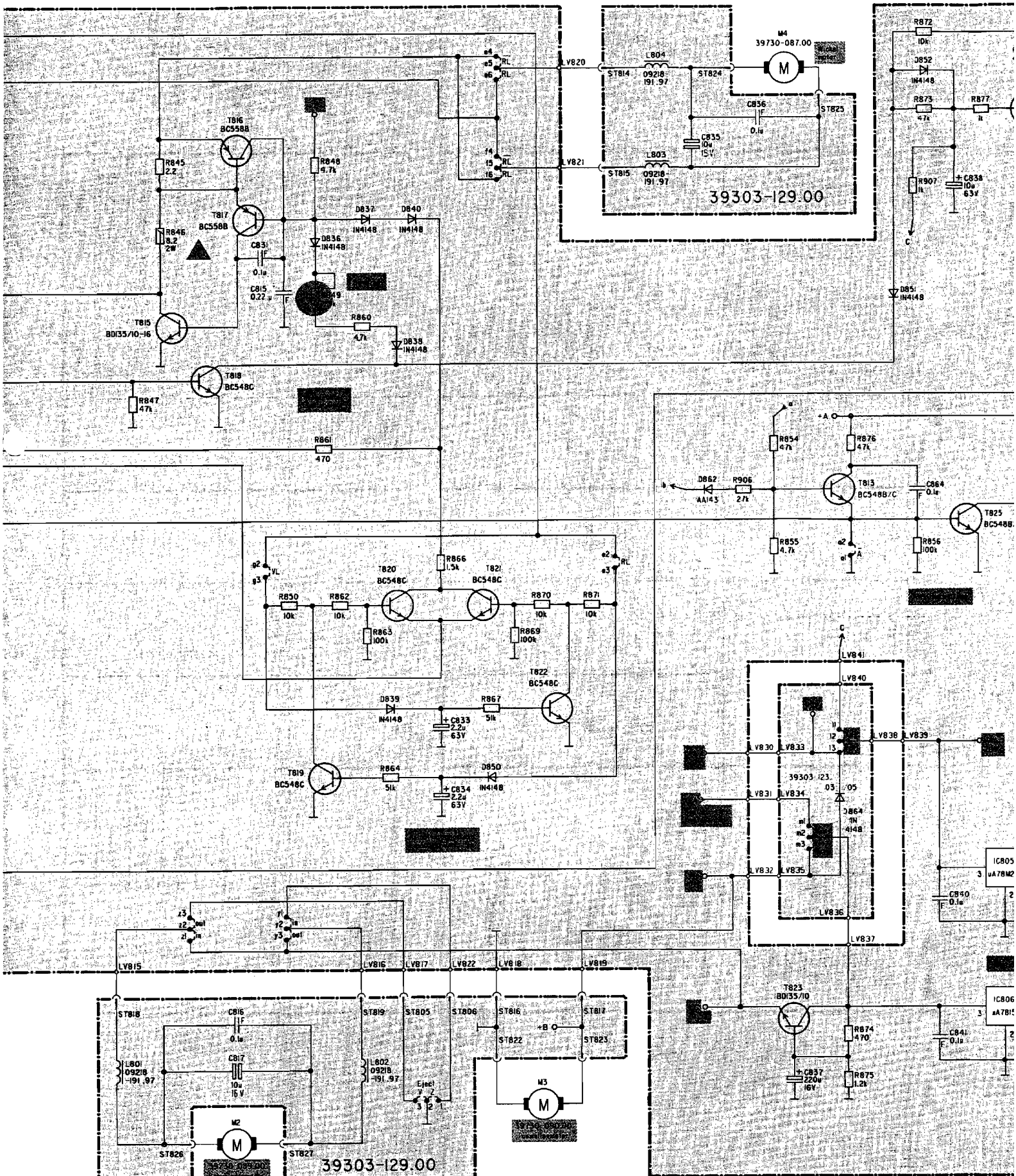
**GRUNDIG**  
**MCF 400 LOGIK**  
 (9.32066 - 906.00)

C	801	802	803	804	805	849	858	857	806	807	808	809
R	801	802	803	804	805	849	858	857	806	807	808	809





802	804	805	807	808	809	812
		806		810		813
811	812	813	814	815	816	817
819	820	830	831	832	833	834
835	836	837	838	839	841	842
843	844	851	852	853		

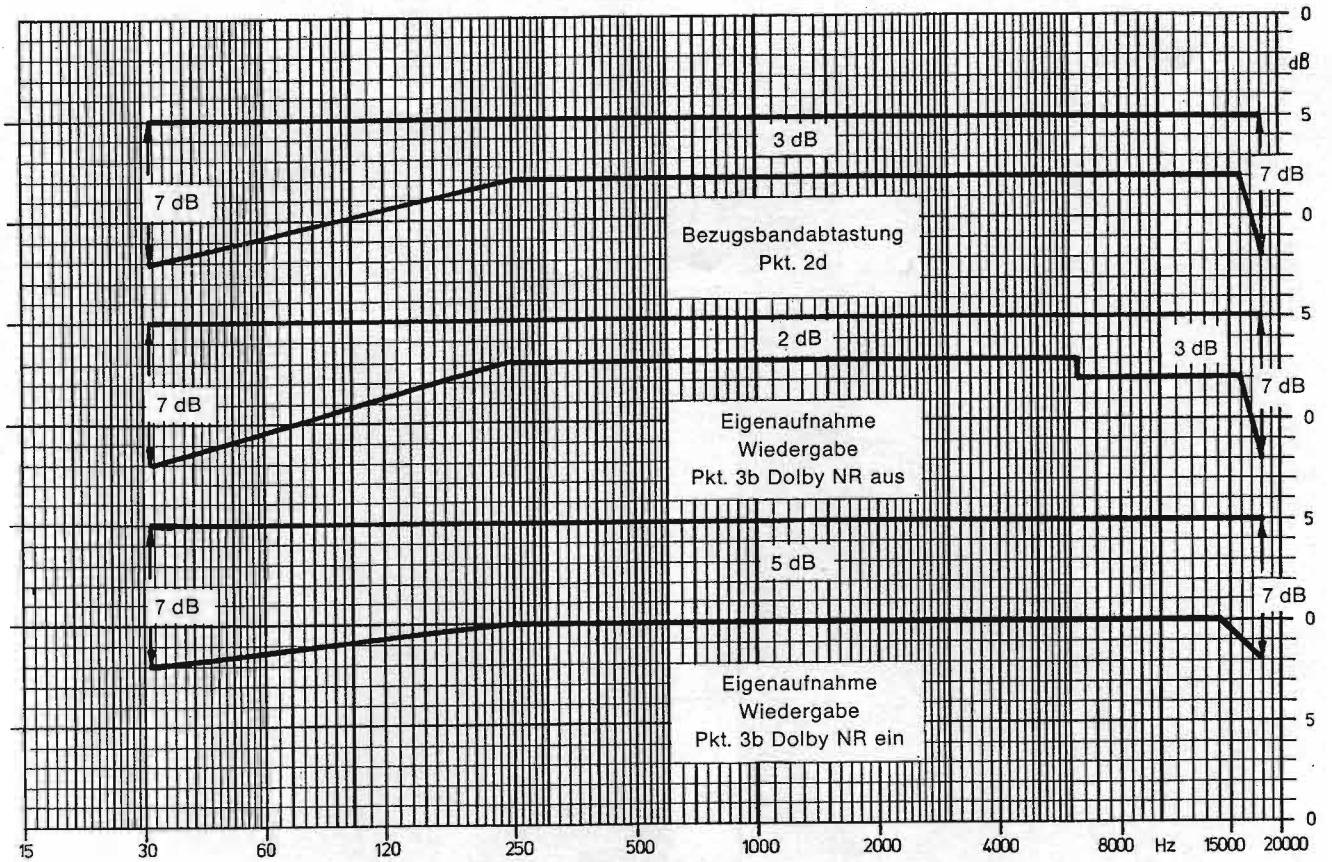


Siehe Leiterplattenabbildung Seite 19

839	847	845	846	816	817	831	850	848	849	861	862	860	863	864	833	866	867	869	870	871	835	906	836	854	837	874	876	875	864	840	838	841	877
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



# Frequenzgangtoleranzfeld



## Anzeige-Baustein-Platte, Lötseite

DISPLAY MODULE, SOLDER SIDE

C. I. AFFICHAGE, COTE SOUDURES

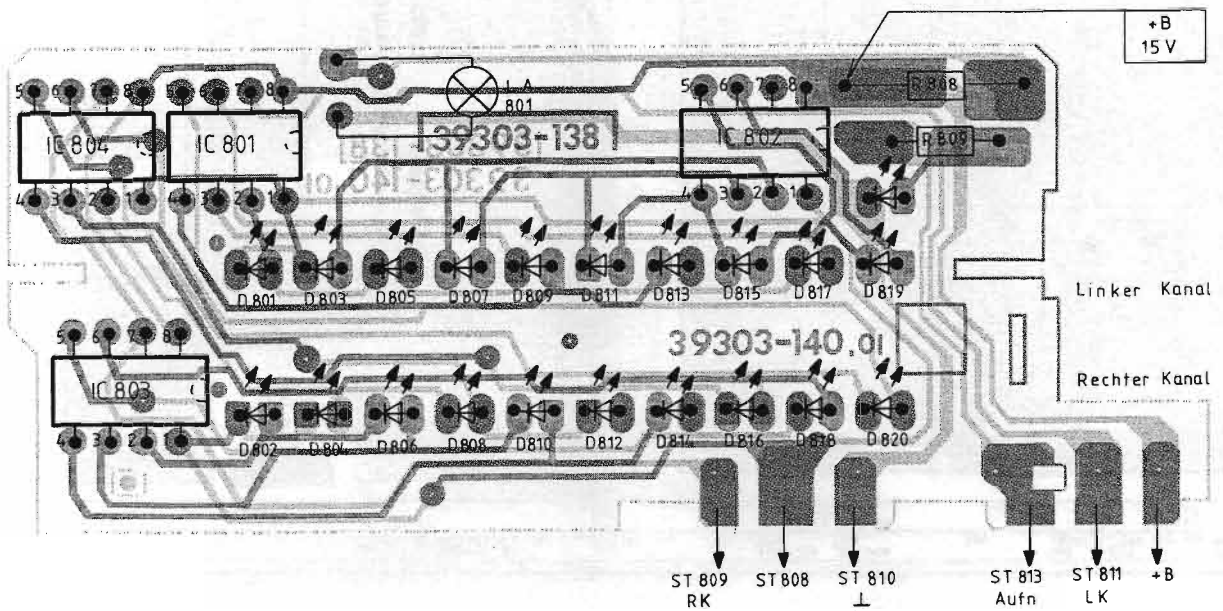
PIAST.MOD.INDICAZ., LATO SALDATURE

## Bestückungsseite

COMPONENT SIDE

VUE DU COTE DES COMPOSANTS

LATO COMPONENTI



Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U <sub>e</sub>	Anforderung Ausgang	Hinweise	
g. Übersprechen über Band	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bandsortenwählschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>Testbandcassette entsprechend des Bandsortenwählschalters einlegen</li> <li>Dolby NR aus</li> <li>Pegelregler „Record“ – 26 dB (Einstellung Pegelregler „Record“ wie Pkt. 3a)</li> </ul> <p>a. Aufnahme Start b. Wiedergabe Start</p>	MS 1	1 kHz	500 mV	MS 7	<p>a. Aufnahme</p> $\frac{U_{b, Spur 1}}{U_{a, Spur 2}} \geq 35 \text{ dB}$ $\frac{U_{b, Spur 2}}{U_{a, Spur 1}} \geq 35 \text{ dB}$ <p>b. Wiedergabe</p> <p>a. Aufnahme b. Wiedergabe U<sub>a</sub> ≅ 0 dB Vollpegel (Wert notieren) c. Aufnahme Aufnahme unter a wird gelöscht d. Wiedergabe U<sub>b, Vollpegel (b)</sub> ≧ 65 dB U<sub>a, gefächrt (d)</sub></p>	Jeweils nur einen Kanal einspeisen, nicht eingespeisten Kanal mit 470 kΩ    250 pF abschließen
h. Löschdämpfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bandsortenwählschalter in Stellung Cr-, Fe-, FeCr-, Me-Band</li> <li>Testbandcassette entsprechend des Bandsortenwählschalters einlegen</li> <li>Dolby NR aus</li> <li>Pegelregler „Record“ – 26 dB (Einstellung Pegelregler „Record“ wie Pkt. 3a)</li> <li>Bias-Regler; Stellung „0“</li> </ul> <p>a. Aufnahme Start b. Wiedergabe Start</p> <p>c. Aufnahme Start d. Wiedergabe Start</p>	MS 1 MS 2	1 kHz	500 mV	MS 7	Messung erfolgt selektiv (1 kHz)	
<b>4. HF-Oszillator</b>							
a. Löschfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bandsortenwählschalter in Stellung Me-Band</li> <li>Bias-Regler; Stellung „0“</li> </ul> <p>Aufnahme Start</p>				MS 9 an MP $\nabla$	<p>Einstellung: L 101</p> <p>f = 105 kHz ± 5 kHz</p>	
b. Löschkopfstrom					MS 8 an MP $\nabla$	<p>Einstellung: R 347</p> <p>I = 170 mA ± 5 mA ≅ 170 mV ± 5 mV</p>	
c. Vormagnetisierungsspannung (Einstellbereiche)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bandsortenwählschalter in Stellung Me-, Cr-, Fe-, FeCr-Band</li> </ul> <p>Aufnahme Start</p> <p>a. Me-Band</p> <p>b. Cr-Band</p> <p>c. FeCr-Band</p> <p>d. Fe-Band</p> <p>e. Bias-Regelbereich</p>				MS 10	<p>Einstellung: LK: C 291 RK: C 292 (Vormagnetisierung)</p> <p>Endgültige Einstellung erfolgt bei Pkt. 3a. Frequenzgang-Linearisierung</p> <p>U<sub>VMe</sub> = 32 V ... 56 V U<sub>VMe, Me-Band</sub> = 46 V ≅ 0 dB</p> <p>U<sub>VMe, Cr-Band</sub> = V<sub>VMe, Me</sub> – 3 dB ± 0,5 dB U<sub>VMe, FeCr-Band</sub> = V<sub>VMe, Me</sub> – 5,7 dB ± 0,5 dB U<sub>VMe, Fe-Band</sub> = V<sub>VMe, Me</sub> – 8,3 dB ± 0,5 dB</p> <p>Regelbereich – 10% ... + 15% ≤ 20%</p>	





Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U <sub>e</sub>	Anforderung Ausgang	Hinweise	
g. Übersprechen über Band	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandartenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>- Testbandcassette entsprechend des Bandartenwahlschalters einlegen</li> <li>- Dolby NR aus</li> <li>- Pegelregler „Record“ -26 dB (Einstellung Pegelregler „Record“ wie Pkt. 3a)</li> <li>a. Aufnahme Start</li> <li>b. Wiedergabe Start</li> </ul>	MS 1	1 kHz	500 mV	MS 7	<p>a. Aufnahme</p> $\frac{U_{a, Spur 1}}{U_{e, Spur 1}} = \frac{U_{a, Spur 2}}{U_{e, Spur 2}} \geq 35 \text{ dB}$ <p>b. Wiedergabe</p> $\frac{U_{a, Spur 1}}{U_{e, Spur 1}} = \frac{U_{a, Spur 2}}{U_{e, Spur 2}} \geq 35 \text{ dB}$	Jeweils nur einen Kanal einspeisen, nicht eingespeisten Kanal mit 470 kΩ    250 pF abschließen
h. Löschdämpfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandartenwahlschalter in Stellung Cr-, Fe-, FeCr-, Me-Band</li> <li>- Testbandcassette entsprechend des Bandartenwahlschalters einlegen</li> <li>- Dolby NR aus</li> <li>- Pegelregler „Record“ -26 dB (Einstellung Pegelregler „Record“ wie Pkt. 3a)</li> <li>- Bias-Regler; Stellung „0“</li> <li>a. Aufnahme Start</li> <li>b. Wiedergabe Start</li> <li>c. Aufnahme Start</li> <li>- Pegelregler „Record“ zu</li> <li>d. Wiedergabe Start</li> </ul>	MS 1  MS 2	1 kHz	500 mV	MS 7	<p>a. Aufnahme</p> <p>b. Wiedergabe</p> $U_a \approx 0 \text{ dB Vollpegel (Wert notieren)}$ <p>c. Aufnahme unter a wird gelöscht</p> <p>d. Wiedergabe</p> $U_{a, Vollpegel (b)} \geq 65 \text{ dB}$ $U_{b, gelöscht (d)} \geq 65 \text{ dB}$	Messung erfolgt selektiv (1 kHz)

**4. HF-Oszillator**



a. Löschfrequenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandartenwahlschalter in Stellung Me-Band</li> <li>- Bias-Regler; Stellung „0“</li> <li>Aufnahme Start</li> </ul>	MS 9 an MP ▽			MS 9 an MP ▽	<p>Einstellung: L 101</p>
b. Löschkopfstrom		MS 8 an MP ▽			MS 8 an MP ▽	<p>Einstellung: R 347</p>
c. Vormagnetisierungsspannung (Einstellbereiche)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandartenwahlschalter in Stellung Me-, Cr-, Fe-, FeCr-Band</li> <li>Aufnahme Start</li> <li>a. Me-Band</li> <li>b. Cr-Band</li> <li>c. FeCr-Band</li> <li>d. Fe-Band</li> <li>e. Bias-Regelbereich</li> </ul>	MS 10			MS 10	<p>Einstellung: LK: C 291 RK: C 292 (Vormagnetisierung)</p> <p>Endgültige Einstellung erfolgt bei Pkt. 3a. Frequenzgang-Linearisierung</p>

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U <sub>e</sub>	Anforderung Ausgang	Hinweise	
<b>5. Aufnahme-Verstärker</b>							
a. Aufnahme-Empfindlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolby NR aus</li> <li>- HF-kurzgeschlossen;</li> <li>- über Brücke „HF kurz“</li> <li>- Pegelregler „Record“ voll auf</li> <li>Aufnahme Start</li> </ul> <p>Radio Mikro Platte Line</p>	MS 1 MS 3 MS 4 MS 4	333 Hz	40 mV ± 1 dB 0,7 mV ± 1 dB 89 mV ± 1 dB 40 mV ± 1 dB	MS 7 an MP LK RK 	U <sub>a</sub> = 580 mV ± 0 dB	
b. Aufnahme-Frequenzgang via MP b, / 2 <sub>1</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolby NR aus</li> <li>- HF-kurzgeschlossen;</li> <li>- über Brücke „HF-kurz“</li> <li>- MPX-Filter aus</li> <li>- Pegelregler „Record“ - 26 dB</li> <li>(Einstellung Pegelregler „Record“ wie Pkt. 3a)</li> <li>Aufnahme Start</li> </ul>	MS 1	333 Hz 40 Hz 1 kHz 6,3 kHz 10 kHz 12,5 kHz 16 kHz 18 kHz	500 mV	MS 7 an MP LK RK 	U <sub>0</sub> = 580 mV ± 0 dB U <sub>0</sub> , 40 Hz = -0,8 dB U <sub>0</sub> , 6,3 kHz = 0 dB U <sub>0</sub> , 10 kHz = +0,2 dB U <sub>0</sub> , 16 kHz = 0 dB ± 1 dB	
c. Frequenzgang (Entzerrung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolby NR aus</li> <li>- HF-kurzgeschlossen;</li> <li>- über Brücke „HF kurz“</li> <li>- MPX-Filter aus</li> <li>- Pegelregler „Record“ - 26 dB</li> <li>(Einstellung Pegelregler „Record“ wie Pkt. 3a)</li> <li>- Bandortenwahlschalter in Stellung</li> <li>a. Cr-Band</li> <li>b. Fe-Band</li> <li>c. FeCr-Band</li> <li>d. Me-Band</li> <li>Aufnahme Start</li> </ul>	MS 1	333 Hz 40 Hz 1 kHz 6,3 kHz 10 kHz 12,5 kHz 16 kHz 18 kHz 333 Hz 40 Hz 1 kHz 6,3 kHz 10 kHz 12,5 kHz 16 kHz 18 kHz	50 mV	MS 11	<p>a. Cr-Band</p> <p>U<sub>0</sub>, 333 Hz = 0,71 mV ± 0 dB 40 Hz = + 2 dB ± 1 dB 1 kHz = + 1 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = + 6,3 dB ± 0,5 dB 10 kHz = + 10,2 dB ± 1 dB 12,5 kHz = + 12,8 dB ± 1 dB 16 kHz = + 16,5 dB ± 1 dB 18 kHz = + 18,1 dB ± 1,5 dB</p> <p>b. Fe-Band</p> <p>U<sub>0</sub>, 333 Hz = 0,41 mV ± 1 dB ± 0 dB 40 Hz = + 2,2 dB ± 1 dB 1 kHz = + 0,2 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = + 5,1 dB ± 0,5 dB 10 kHz = + 8,6 dB ± 1 dB 12,5 kHz = + 12,1 dB ± 1 dB 16 kHz = + 15,9 dB ± 1 dB 18 kHz = + 17,7 dB ± 1,5 dB</p> <p>c. FeCr-Band</p> <p>U<sub>0</sub>, 333 Hz = 0,43 mV ± 1 dB ± 0 dB 40 Hz = + 2 dB ± 1 dB 1 kHz = + 1,8 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = + 7,2 dB ± 0,5 dB 10 kHz = + 9,9 dB ± 1 dB 12,5 kHz = + 11,8 dB ± 1 dB 16 kHz = + 14,7 dB ± 1 dB 18 kHz = + 16 dB ± 1,5 dB</p> <p>d. Me-Band</p> <p>U<sub>0</sub>, 333 Hz = 0,58 mV ± 1 dB ± 0 dB 40 Hz = + 2,2 dB ± 1 dB 1 kHz = + 0,5 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = + 5,8 dB ± 0,5 dB 10 kHz = + 8,6 dB ± 1 dB 12,5 kHz = + 10,6 dB ± 1 dB 16 kHz = + 13,5 dB ± 1 dB 18 kHz = + 15 dB ± 1,5 dB</p>	Einstellung LK: R 265 RK: R 266

10 kHz = + 8,6 dB ± 1 dB 12,5 kHz = + 10,6 dB ± 1 dB 16 kHz = + 13,5 dB ± 1 dB 18 kHz = + 15 dB ± 1,5 dB	10 kHz 12,5 kHz 16 kHz 18 kHz								
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Messung	Betriebsart	Einspeisung		U <sub>a</sub>	Anforderung		Hinweise
		Eingang	Frequenz		Ausgang		
d. Kopfstromteilbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolby NR aus HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF-kurz“</li> <li>- Pegelregler „Record“ - 26 dB</li> <li>- Bandartenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>- Aufnahme Start</li> </ul>	MS 1	333 Hz	500 mV	MS 11	U <sub>a</sub> = 5,4 mV ... 9,0 mV ≅ 54 µA ... 90 µA	Einstellung: LK: R 265 RK: R 266
e. Aufnahme Klirrfaktor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandartenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>- Dolby NR aus HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF-kurz“</li> <li>- a. Aufnahme Start</li> </ul>	MS 1	1 kHz	500 mV	MS 7 an MP LK  RK 	U <sub>a</sub> ≥ 4,5 V K <sub>klir</sub> ≤ 1%	Einstellung: Pegelregler „Record“
f. Aufnahme Stummschaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufnahme Start</li> <li>- Aufnahme Pause</li> </ul>	MS 1	1 kHz	500 mV	MS 7 an MP LK  RK 	U <sub>a</sub> = 4,5 V = U <sub>a, Start</sub> U <sub>a, Pause</sub> U <sub>a, Pause</sub> / U <sub>a, Start</sub> ≥ 45 dB	Beim Drücken der Pausentaste muß die Ausgangsspannung um mehr als 45 dB absinken gegenüber der Startfunktion

**6. Wiedergabe-Verstärker**

a. Wiedergabe-Empfindlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandartenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>- Dolby NR aus Wiedergabe Start</li> </ul>	MS 6	333 Hz	15 mV ... 32 mV Einstellung für nachfolgende Messung mit U <sub>a</sub> = 22 mV	MS 8 an MP LK  RK 	U <sub>a</sub> = 580 mV ± 0,5 dB  U <sub>a</sub> = 580 mV ± 0,5 dB	Einstellung: LK: R 133 RK: R 134 (Dolby-0) Engültige Einstellung erfolgt bei Pkt. 2a
b. Wiedergabe-Frequenzgang 70 µs ohne C 129 und C 130  mit C 129 und C 130	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandartenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>- Dolby NR aus Ausgangspegelregler „voll auf“</li> <li>- MPX-Filter aus Wiedergabe Start</li> </ul>	MS 6	333 Hz	10 mV	MS 7	U <sub>a, 333 Hz</sub> ≅ 0 dB 40 Hz = + 14 dB ± 1,5 dB 1 kHz = - 8,5 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = - 14,3 dB ± 0,5 dB 10 kHz = - 13,2 dB ± 0,5 dB 12,5 kHz = - 12,3 dB ± 1 dB 16 kHz = - 10,7 dB ± 1 dB 18 kHz = - 9,8 dB ± 1,5 dB  6,3 kHz = - 14 dB ± 0,5 dB 10 kHz = - 12,3 dB ± 0,5 dB 12,5 kHz = - 10,6 dB ± 1 dB 16 kHz = - 7,1 dB ± 1 dB 18 kHz = - 5,3 dB ± 1,5 dB	
c. Wiedergabe-Frequenzgang 120 µs ohne C 129 und C 130  mit C 129 und C 130	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandartenwahlschalter in Stellung Fe-Band</li> <li>- Dolby NR aus Ausgangspegelregler „voll auf“</li> <li>- MPX-Filter aus Wiedergabe Start</li> </ul>	MS 6	333 Hz	10 mV	MS 7	U <sub>a, 333 Hz</sub> ≅ 0 dB 40 Hz = + 14 dB ± 1,5 dB 1 kHz = - 7,4 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = - 10,7 dB ± 0,5 dB 10 kHz = - 9,7 dB ± 0,5 dB 12,5 kHz = - 8,6 dB ± 1 dB 16 kHz = - 6,9 dB ± 1 dB 18 kHz = - 6,1 dB ± 1,5 dB  6,3 kHz = - 10,4 dB ± 0,5 dB 10 kHz = - 8,7 dB ± 0,5 dB 12,5 kHz = - 6,8 dB ± 1 dB 16 kHz = - 3,5 dB ± 1 dB 18 kHz = - 1,6 dB ± 1,5 dB	



Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U <sub>e</sub>	Anforderung Ausgang	Hinweise
e. Wiedergabe-Stummhaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>Dolby NR aus</li> <li>Ausgangspegelregler „voll auf“</li> <li>Wiedergabe Start</li> <li>Laufwerkfunktion: Stop</li> <li>Vortauf, Rücklauf, Pause</li> </ul>	MS 6	1 kHz	U <sub>e</sub> für U <sub>0</sub> 4,5 V einstellen	MS 7	U <sub>0</sub> = 4,5 V ± 0 dB  U <sub>0</sub> , Start U <sub>0</sub> , Leerwert U <sub>0</sub> , Start ≥ 75 dB U <sub>0</sub> , Laufzeit
f. Fremdspannung eff. DIN Geräuschspannung Kurve A eff.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>Dolby NR aus und Dolby NR ein</li> <li>Ausgangspegelregler „voll auf“</li> <li>MPX-Filter aus</li> <li>Wiedergabe Start</li> <li>Schubblende eingefahren</li> </ul>	Leercassette			MS 7	Fremdspann. eff. DIN Dolby NR aus ≤ 6,5 mV Dolby NR ein ≤ 4,5 mV  Geräuschspann. Kurve A eff. ≤ 2,4 mV ≤ 1,0 mV
g. Wiedergabe-Übersprechdämpfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>Dolby NR aus</li> <li>Ausgangspegelregler „voll auf“</li> <li>Wiedergabe Start</li> </ul>	MS 6 nur einen Kanal einspeisen	1 kHz	10 mV	MS 7	U <sub>0</sub> , 1K ≥ 45 dB U <sub>0</sub> , 1K U <sub>0</sub> , 1K ≥ 45 dB U <sub>0</sub> , 1K
<b>7. Dolby NR-Einheit</b>						
a. Dolby NR-Kompressor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pegelregler „Record“ voll auf</li> <li>Dolby NR ein</li> <li>HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF-kurz“</li> <li>Aufnahme Start</li> </ul>	MS 1	40 Hz	U <sub>e</sub> für U <sub>0</sub> 580 mV einstellen U <sub>e</sub> = 0 dB  -20 dB  -40 dB	MS 8 an MP LK RK	U <sub>0</sub> , 40 Hz = 580 mV ± 0 dB  U <sub>0</sub> , 1 kHz = + 0,5 dB ± 1 dB 6,3 kHz = + 0,5 dB ± 1 dB 10 kHz = + 0,5 dB ± 1 dB 14 kHz = + 0,5 dB ± 1 dB  U <sub>0</sub> , 1 kHz = + 4,8 dB ± 1,5 dB 6,3 kHz = + 4,3 dB ± 1,5 dB 10 kHz = + 4,0 dB ± 1,5 dB 14 kHz = + 3,7 dB ± 1,5 dB  U <sub>0</sub> , 1 kHz = + 5,7 dB ± 1,5 dB 6,3 kHz = + 9,3 dB ± 1,5 dB 10 kHz = + 9,3 dB ± 1,5 dB 14 kHz = + 9,1 dB ± 1,5 dB
b. Dolby NR-Expander	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>Wiedergabe Start</li> <li>Dolby NR aus</li> <li>Dolby NR ein</li> </ul>	MS 5 an MP LK RK Ri ≤ 3 kΩ (Generator-Innenwiderstand)	40 Hz	U <sub>e</sub> für U <sub>0</sub> 58 mV einstellen U <sub>e</sub> = konst.	MS 8 an MP LK RK	U <sub>0</sub> , 40 Hz = 58 mV ± 0 dB  U <sub>0</sub> , 1 kHz = - 6,5 dB ± 1,5 dB
d. Klirrfaktor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>Dolby NR aus</li> <li>Ausgangspegelregler „voll auf“</li> <li>Wiedergabe Start</li> </ul>	MS 6	1 kHz	U <sub>e</sub> für U <sub>0</sub> 4,5 V einstellen	MS 7	U <sub>0</sub> ≥ 4,5 V K <sub>THD</sub> ≤ 1%
Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U <sub>e</sub>	Anforderung Ausgang	Hinweise

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U <sub>e</sub>	Anforderung Ausgang	Hinweise
e. Wiedergabe-Stummschaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandartenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>- Dolby NR aus</li> <li>- Ausgangspegelregler „voll auf“</li> </ul> Wiedergabe Start Lautwerkfunktion: Stop Vorlauf, Rücklauf, Pause	MS 6	1 kHz	U <sub>e</sub> für U <sub>0</sub> 4,5 V einstellen	MS 7	U <sub>0</sub> = 4,6 V ± 0 dB  U <sub>0</sub> , Start U <sub>0</sub> , Laufwerkf. U <sub>0</sub> , Stern ≥ 76 dB U <sub>0</sub> , Laufwerkf.
f. Fremdspeisung eff. DIN Geräuschspannung Kurve A eff.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandartenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>- Dolby NR aus und Dolby NR ein</li> <li>- Ausgangspegelregler „voll auf“</li> <li>- MPX-Filter aus</li> </ul> Wiedergabe Start Schublade eingefahren	Leercassette			MS 7	Fremdpegg. eff. DIN Dolby NR aus ≤ 6,5 mV Dolby NR ein ≤ 4,5 mV  Geräuschpegg. Kurve A eff. ≤ 2,4 mV ≤ 1,0 mV
g. Wiedergabe-Obersprechdämpfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandartenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>- Dolby NR aus</li> <li>- Ausgangspegelregler „voll auf“</li> </ul> Wiedergabe Start	MS 6 nur einen Kanal einspielen	1 kHz	10 mV	MS 7	U <sub>0</sub> , IK ≥ 45 dB U <sub>0</sub> , IK U <sub>0</sub> , IK ≥ 45 dB U <sub>0</sub> , IK
<b>7. Dolby NR-Einheit</b>						
a. Dolby NR-Kompressor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pegelregler „Record“ voll auf</li> <li>- Dolby NR ein</li> <li>- HF-kurzgeschlossen: über Brücke „HF-kurz“</li> </ul> Aufnahme Start	MS 1	40 Hz	U <sub>e</sub> für U <sub>0</sub> 580 mV einstellen U <sub>e</sub> ± 0 dB  -20 dB  -40 dB	MS 8 an MP LK RK	U <sub>0</sub> , 40 Hz = 580 mV ± 0 dB  U <sub>0</sub> , 1 kHz = + 0,5 dB ± 1 dB 6,3 kHz = + 0,5 dB ± 1 dB 10 kHz = + 0,5 dB ± 1 dB 14 kHz = + 0,5 dB ± 1 dB  U <sub>0</sub> , 1 kHz = + 4,6 dB ± 1,5 dB 6,3 kHz = + 4,3 dB ± 1,5 dB 10 kHz = + 4,0 dB ± 1,5 dB 14 kHz = + 3,7 dB ± 1,5 dB  U <sub>0</sub> , 1 kHz = + 6,7 dB ± 1,6 dB 6,3 kHz = + 8,3 dB ± 1,5 dB 10 kHz = + 8,3 dB ± 1,5 dB 14 kHz = + 9,1 dB ± 1,6 dB
b. Dolby NR-Expander	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandartenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>- Wiedergabe Start</li> <li>- Dolby NR aus</li> </ul> Dolby NR ein	MS 5 an MP LK RK Ri ≤ 3 kΩ (Generator- Innenwider- stand)	40 Hz	U <sub>e</sub> für U <sub>0</sub> 58 mV einstellen U <sub>e</sub> = konst.	MS 8 an MP LK RK	U <sub>0</sub> , 40 Hz = 58 mV ± 0 dB  U <sub>0</sub> , 1 kHz = -5,6 dB ± 1,5 dB
d. Klirrfaktor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandartenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>- Dolby NR aus</li> <li>- Ausgangspegelregler „voll auf“</li> </ul> Wiedergabe Start	MS 8	1 kHz	U <sub>e</sub> für U <sub>0</sub> 4,5 V einstellen	MS 7	U <sub>0</sub> ≥ 45 V K <sub>Ver</sub> ≤ 1/10
Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U <sub>e</sub>	Anforderung Ausgang	Hinweise

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U <sub>o</sub>	Anforderung Ausgang	Hinweise
<b>8. Anzeige-Baustein</b>						
a. Höhenanhebung des Anzeige-Bausteines	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bandortenwahlschalter in Stellung Cr-Band</li> <li>- Dolby NR aus</li> <li>- MPX-Filter aus</li> <li>- Pegelregler „Record“ -26 dB (Einstellung Pegelregler „Record“ wie Pkt. 3a)</li> </ul> Aufnahme Start	MS 1	10 kHz 333 Hz	500 mV	MS 8 an MP LK RK	$U_o, 10 \text{ kHz}$ $U_o, 333 \text{ Hz}$ $U_o, 10 \text{ kHz} = 6,5 \dots 9 \text{ dB}$ $U_o, 333 \text{ Hz}$
b. LED-Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolby NR aus</li> <li>- Pegelregler „Record“ -26 dB (Einstellung Pegelregler „Record“ wie Pkt. 3a)</li> </ul> Aufnahme Start	MS 1	333 Hz	500 mV	MS 8 an MP LK RK	Einstellung: LK: R 813 RK: R 814  $U_o = 580 \text{ mV} \pm \text{dB}$ 1. $U_o = U_o + 0,5 \text{ dB}$ (= 615 mV) Erste rote LED (+1 dB) beginnt zu leuchten 2. $U_o = 0 \text{ dB}$ (= 580 mV) Gelbe LED (0 dB) leuchtet, erste rote LED (+1 dB) nicht mehr
<b>9. 19. kHz-Filter</b>						
a. MPX-Filter	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dolby NR aus</li> <li>- HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF-kurz“</li> <li>- MPX-Filter ein</li> </ul> Aufnahme Start	MS 1	333 Hz 19 kHz	500 mV	MS 8 an MP LK RK	Einstellung: LK: L 109 RK: L 110  $U_o, 333 \text{ Hz} = 580 \text{ mV} \pm 0 \text{ dB}$ $U_o, 19 \text{ kHz}$ auf Minimum abgleichen $U_o, 333 \text{ Hz} \geq 26 \text{ dB}$ $U_o, 19 \text{ kHz}$

## Service Mittel / Meßgeräte

Einstell-Lehre HiFi	Sach-Nr. 34074-220.00
Testbandcassette 454	Sach-Nr. 35079-016.00
Testbandcassette 458 B	Sach-Nr. 35079-009.00
Testbandcassette 466 B	Sach-Nr. 35079-010.00
Drehmoment-Meßcassette 456	Sach-Nr. 35079-014.00
Bandlaufcassette 459	Sach-Nr. 35079-008.00

Schmiermittelsatz	Sach-Nr. 72003-741.00
Siliconpaste	Sach-Nr. 72004-167.00

Gleichlaufanalysator	GA 1000	Bestell-Nr. GUF 55-15
RC-Generator	TG 6	Bestell-Nr. GUE 14-30
Millivoltmeter	MV 60	Bestell-Nr. GUC 28-00
Klirranalysator	KM 5A	Bestell-Nr. GUC 45-10
Millivoltmeter	MV 1000	Bestell-Nr. GUC 50-00
Digitalmultimeter	DM 14	Bestell-Nr. HUC 00-50

Die aufgeführten Servicemittel und Meßgeräte können von der GRUNDIG-Niederlassung bezogen werden.

## Schutzmaßnahmen für MOS-Bauelemente

### Behandlung von Bauelementen in MOS-Technik

Schaltungen, die in MOS-Technik aufgebaut sind, bedürfen einer besonderen Vorsicht gegen statische Aufladung.

Statische Ladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf Menschen übertragen werden, zumal wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.

Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen ergeben wegen ihrer Einschaltzeit nur begrenzte Sicherheit.

Um die Bauelemente vor statischen Aufladungen zu schützen, empfiehlt es sich, folgende Regeln zu beachten:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitendem Material verbleiben.  
Keinesfalls in Styropor oder Plastikschienen lagern und transportieren.
2. Personen, die MOS-Bauelemente bearbeiten, müssen sich zuvor durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen.
3. MOS-Bauelemente dürfen nur am Gehäuse angefaßt werden, ohne daß die Anschlüsse berührt werden.
4. Prüfung und Verarbeitung darf nur an geerdeten Geräten vorgenommen werden.
5. MOS-IC's in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung lösen oder kontaktieren.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf Substratanschluß  $V_{SS}$ ) an die Schaltung gelangen.
7. Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:
  - a) Nur netzgetrennte NiedervoltlötKolben verwenden.
  - b) Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Kolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.