

GRUNDIG

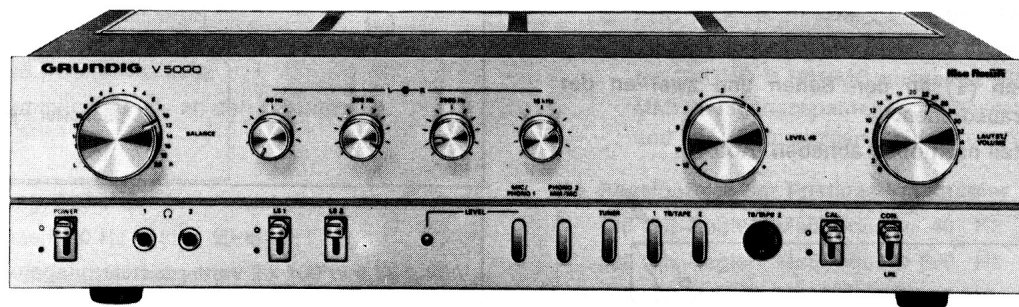
Service Anleitung



2/80

Verstärker
V 5000
V 5000 GB
V 5000 U

Scan by Daniel Doll



Abgleich- und Prüfvorschrift

- | | |
|---|---|
| I. Allgemeine Hinweise | f) Eingangswiderstand |
| II. Ausbauhinweise | g) Entzerrung TA |
| III. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers | h) Regelbereich der Friktions-Klangregler |
| IV. Prüfung des NF-Verstärkers | i) Regelbereich des Balance-Reglers |
| a) Eingangsempfindlichkeit für 2 x 100 W ($\cong 20 V_{eff}$) | k) Physiologie (Contour) |
| b) Frequenzgang linear | l) Pegelschalter |
| c) Klirrfaktor | m) Fremdspannungsabstand |
| d) Leistungsbandbreite | n) Übersprechen |
| e) Maximale Eingangsspannung | o) Kurzschlußautomatik |

I. Allgemeine Hinweise

Das Gerät muß den Sicherheitsvorschriften nach VDE 0860 H entsprechen. Umbiegen aller netzspannungsführenden Leitungen in den Lötösen. Die netzspannungsführenden Leitungen müssen doppelte Isolierung haben, sofern sie durch einen Druck von ≥ 200 p mit Chassis oder sekundärseitigen, unisolierten Leitungen oder Bauteilen in Berührung kommen können. Isolationswandstärke aller netzspannungsführenden Leitungen mindestens 0,4 mm. Sicherungen, schwer entflammare Widerstände und Metall-oxidschichtwiderstände mit Sicherungseigenschaften müssen den geforderten Bedingungen entsprechen.

Hochgestellte Widerstände dürfen nirgends anliegen. Luft- und Kriechstrecken auf der Primärseite: Mindestabstand, zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren leitenden Teilen (z. B. Chassis-Kühlkörper, elektr. Bauteile): 6 mm.

Mindestabstand zwischen den Netzpolen : 3 mm, zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen: 6 mm, zwischen Trafo und Befestigungswinkel: 3 mm. Prüfspannung zwischen den Netzpolen und berührbaren Metallteilen 3 KV_{eff}.

Für die Stabilisierungstransistoren T 1001/T 2001 dürfen nur Fabrikate der Fa. Valvo eingesetzt werden.

Die Transistoren auf der Kühlschiene sowie auf der Netzteil-Kühlfläche sind reichlich mit Wärmeleitpaste zu versehen.

Der Thermoschalter muß mit seiner ganzen Fläche auf der Kühlschiene aufliegen.

II. Ausbauhinweise

Öffnen des Gerätes

1. Vier Schrauben (a) an den Seiten und zwei an der Rückwand herausdrehen.
2. Gehäuseoberteil nach oben abheben (Abb. 1).

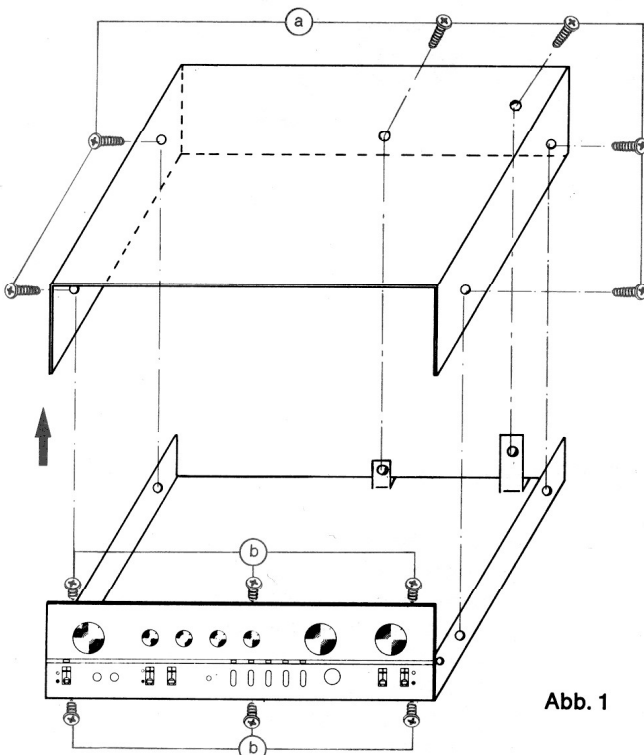


Abb. 1

Ausbau der Blende

1. Die Schrauben (b) herausdrehen (Abb. 1).
2. Kipphebel und Drehknöpfe abziehen. (Drehknöpfe für Lautstärke, Pegel und Balance sind jeweils durch eine Imbusschraube – 1,5 mm ϕ – gesichert).
3. Blendenrahmen nach vorne abziehen.

Ausbau der Module (Abb. 2)

NF-Endstufen-Modul:

Vier Schrauben (c) herausdrehen, Steckverbindungen und Trafoanschlüsse lösen.

NF-Eingangsplatte:

Drei Schrauben (d) herausdrehen und Steckverbindungen lösen.

Für Service-Arbeiten an dem Modul kann das Adapterkabel 34016-135.00 verwendet werden.

Schalterplatte:

Drei Schrauben (e) herausdrehen und Steckverbindungen lösen.

Reglerplatte:

Zwei Schrauben (f) herausdrehen und Steckverbindungen lösen.

Für Service-Arbeiten am NF-Steckmodul kann die Adapterplatte 27501-140.01 verwendet werden.

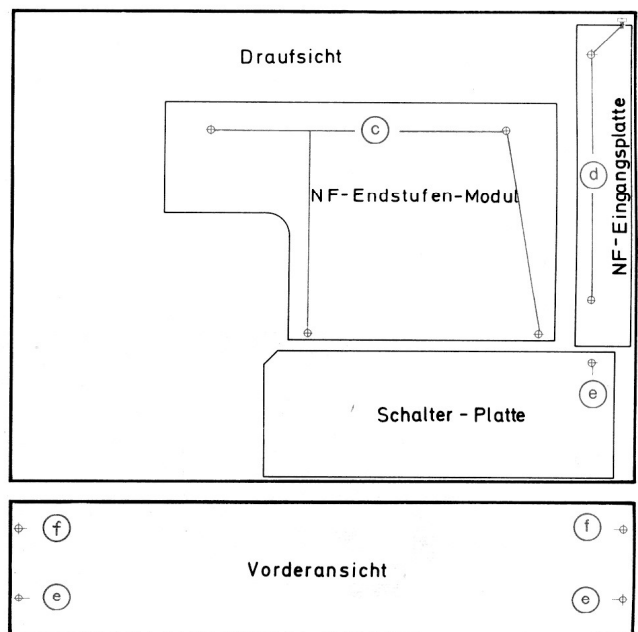


Abb. 2

III. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers

Vor Einschalten der Netzspannung Ruhestromregler R 31/ R 131 auf Linksanschlag stellen.

Netzspannung mit Regeltrafo auf Sollwert steigern, Leistungsaufnahme muß ≤ 50 W bleiben.

Ohne Lautsprecherabschluß Gleichspannungsmillivoltmeter an die Punkte X und Y des Endstufenmoduls für die beiden Kanäle anschließen. Mit R 31 bzw. R 131 Spannung auf 22 mV ($\pm 10\%$) in kaltem Zustand der Kühlschiene einstellen.

Treten hierbei Veränderungen des Ruhestromes auf, die nicht mit der Einstellung einhergehen, so deutet dies auf schlechten Wärmekontakt der Endtransistoren mit der Kühlschiene hin, evtl. verursacht durch nicht fest angeschraubte Endtransistoren.

Überprüfung des Ruhestromes in Abhängigkeit von der Netzspannung. Bei Netzspannungsänderungen von $\pm 10\%$ max. Abweichung des Ruhestromes ± 3 mV.

Symmetrie:

An den Lautsprecherausgängen ohne Abschlußwiderstand Gleichspannungsvoltmeter, Bereich 1 V (300 mV) Stellung „Mitte“ anschließen. Mittenspannungsabweichung max. ± 150 mV.

IV. Prüfung des NF-Verstärkers

Bei allen Messungen und Prüfungen gelten – wenn nicht anders angegeben – folgende Bedingungen:

Meßeingang TB/TAPE II, Bereichsschaltung auf TB/TAPE II, Linear „Ein“, Monitor „Aus“.

Klangregler und Balance in Mittenstellung, Pegelsteller auf Mittenrast.

Einspeisung:

0,5 V_{eff} EMK über 22 k Ω bei TB I, II, Tuner, Monitor;

5 mV $_{eff}$ EMK über 2,2 k Ω bei TA-MM, Mikrofon;

500 μV_{eff} EMK über 10 Ω bei TA-MC;

Abschluß der Lautsprecherausgänge mit induktionsfreien ohm'schen Widerständen $R = 4 \Omega \pm 0,5\%$.

a) Eingangsempfindlichkeit für 2 x 100 W ($\cong 20 V_{eff}$)

Meßfrequenz:	1 kHz
TB I, II:	200 mV
Tuner, Monitor:	200 mV
TA-MM:	1,9 mV
TA-MC:	0,17 mV
Mikrofon:	1,8 mV

b) Frequenzgang linear

Meßfrequenzen: 40 Hz, 250 Hz, 1 kHz, 2,3 kHz, 12,5 kHz, 16 kHz

Balanceregler auf kleinste Abweichung innerhalb der Rasten -3 ... +3

Das Signal wird über die TB/TAPE II Buchse eingespeist.

Bereichsschalter auf TB/TAPE II.

Am NF-Ausgang darf eine Frequenztoleranz von $\pm 1,5$ dB feststellbar sein.

Ausgangsspannung 20 V_{eff} an den LS-Buchsen.

c) Klirrfaktor

Netzspannung: 220 V $\pm 1\%$

Meßfrequenzen: 20 Hz, 1 kHz, 20 kHz

Bei einer Ausgangsleistung von 2 x 100 W/4 $\Omega \cong 20 V_{eff}$ darf der Klirrfaktor bei

20 Hz und 20 kHz max. 0,09%

1 kHz max. 0,02% sein

d) Leistungsbandbreite

Meßfrequenz: 100 kHz

Ausgangsleistung: 2 x 50 W

($\cong 14,14 V_{eff}$) einstellen. $K_{ges} \leq 1\%$

Eingangsspannung erhöhen. Bei 14,5 V_{eff} - 18 V_{eff} muß die Verstärker-HF-Schutzschaltung die Ansteuerung des Verstärkers unterbrechen.

e) Maximale Eingangsspannung

Meßfrequenz: 1 kHz

TB I, II: > 12 V

Tuner, Monitor: > 12 V

TA-MM: > 330 mV

TA-MC: > 30 mV

Mikrofon: > 300 mV

f) Eingangswiderstand

1. TB/TAPE I, II, Tuner

Tongenerator an Buchse TB/TAPE II, Kontakt 3/5-2. Bereichsschalter auf TB/TAPE II. Generatorspannung 500 mV/1 kHz. NF-Voltmeter an LS-Buchse.

Mit Lautstärkeregler 20 $V_{eff} \cong 100$ W/4 Ω an den LS-Buchsen einstellen.

Generatorspannung 500 mV/1 kHz über 500 k Ω einspeisen.

Die NF-Spannung an den LS-Buchsen muß um 6 dB abfallen.

2. PHONO 1/TA 1 - MM, PHONO 2/TA 2 - MM

Tongenerator an Buchse Phono 1/TA 1 - MM, Kontakt 3/5-2.

Bereichsschalter auf Phono 1/TA 1 - MM.

Generatorspannung 5 mV/1 kHz

NF-Voltmeter an LS-Buchse

Mit Lautstärkeregler 20 $V_{eff} \cong 100$ W/4 Ω an den LS-Buchsen einstellen.

Generatorspannung 5 mV/1 kHz über 50 k Ω einspeisen.

Die NF-Spannung an den LS-Buchsen muß um 6 dB abfallen.

g) Entzerrung TA

1. PHONO 1/TA 1 - MM

Eingangsspegel 5 mV über 2,2 k Ω einspeisen. Schalter PHONO 1/Micro gedrückt (Stellung PHONO 1/TA 1 - MM) Ausgangsspannung gemessen an Punkt ∇ und ∇_R .

Meßfrequenzen:	Frequenzgang:	Toleranz:
40 Hz	+17,8 dB	$\pm 0,7$ dB
250 Hz	+ 6,5 dB	$\pm 0,5$ dB
1 kHz	Bezugspegel	
4 kHz	- 6,5 dB	$\pm 0,5$ dB
16 kHz	-17,8 dB	$\pm 0,5$ dB

2. PHONO 2/TA 2 - MM

Eingangsspegel 5 mV über 2,2 k Ω einspeisen. Schalter PHONO 2 MM/MC ausgelöst (Stellung PHONO 2 MM) Ausgangsspannung gemessen an Punkt ∇ und ∇_R . Frequenzgang wie unter g1.

h) Regelbereich der Friktions-Klangregler

40 Hz-Regler: Meßfrequenz 40 Hz +15/-15 dB

300 Hz-Regler: Meßfrequenz 300 Hz +11/-11 dB

2,5 kHz-Regler: Meßfrequenz 2,5 kHz +11/-11 dB

16 kHz-Regler: Meßfrequenz 16 kHz +14/-14 dB

i) Regelbereich des Balance-Regler

Meßfrequenz: 1 kHz

max. Anhebung: 3 dB

max. Absenkung: 12 dB

k) Physiologie (Contour)

Klangregler in Mittelstellung

Linearschalter in Stellung "Cont."

Lautstärkeregler von Maximalstellung um 40 dB auf Bezugspegel absenken.

Bezugsfrequenz 1 kHz, Bezugspegel 0 dB

Meßfrequenz 40 Hz Anhebung 17 dB ± 1 dB

Meßfrequenz 16 kHz Anhebung 6 dB ± 1 dB

Contourschalter in Stellung „Lin.“

Die Abweichung vom Bezugspegel bei den Frequenzen 40 Hz, 1 kHz und 16 kHz darf max. ± 2 dB betragen.

l) Pegelschalter

Schalterstellung	Ausgangspegel in dB	Toleranz in dB
+ 8	+ 8	$\pm 0,3$
+ 6	+ 6	$\pm 0,3$
+ 4	+ 4	$\pm 0,3$
+ 2	+ 2	$\pm 0,3$

0	Bezugspegel	
- 2	- 2	± 0,3
- 4	- 4	± 0,3
- 6	- 6	± 0,3
- 8	- 8	± 0,5
-10	-10	± 0,5
-12	-12	± 0,5

Achtung: bei Stellung +8 nicht übersteuern.

m) Fremdspannungsabstand

Klangregler auf Mittelstellung; Balance auf min. Abweichung. Linear „ein“. Lautstärkeregler so einstellen, daß an Ausgang Nennleistung 2 x 100 W (20 V_{eff}) steht.

NF-Voltmeter mit Bandpaß fg I = 31,5 Hz; fg II = 20 kHz und Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405 an Lautsprecherbuchsen. Der Anschluß der Abschlußwiderstände muß unbedingt gut abgeschirmt unmittelbar an den Eingangsbuchsen erfolgen.

1. Eingang TB I, II, Tuner, Monitor

Abschluß der Eingangsbuchsen bei Fremdspannungsmessung:

22 kΩ || 250 pF

Fremdspannung: ≤ 0,63 mV ± 90 dB

2. Eingang TA-MM

Abschluß der Eingangsbuchse bei Fremdspannungsmessung: 2,2 kΩ

Fremdspannung: ≤ 8 mV ± ca. 68 dB

3. Eingang TA-MC

Abschluß der Eingangsbuchse bei Fremdspannungsmessung: 10 Ω

Fremdspannung: ≤ 20 mV ± ca. 60 dB

n) Übersprechen

Klangregler auf Mittelstellung

Mit Lautstärkeregler 2 x 100 W (20 V_{eff}) Nennleistung am Ausgang einstellen.

Der nicht angesteuerte Kanal wird folgendermaßen abgeschlossen:

TB I, II, Monitor, Tuner: 22 kΩ/250 pF

Mikrofon, TA-MM: 2,2 kΩ

TA-MC: 10 Ω

Der Ausgangspegel des angesteuerten Kanals ist Bezugspegel = 0 dB.

Frequenz	TB I	TBII	Tuner	Monitor	TA-MM	TA-MC
20 Hz	60 dB	60 dB	60 dB	60 dB	46 dB	46 dB
1 kHz	60 dB	60 dB	60 dB	60 dB	60 dB	50 dB
20 kHz	46 dB	46 dB	46 dB	46 dB	46 dB	46 dB

o) Kurzschlußautomatik

Achtung: Nach jeder Endstufenreparatur ist die Funktion der Kurzschlußautomatik zu überprüfen (T 11, T 12, T 111 und T 112).

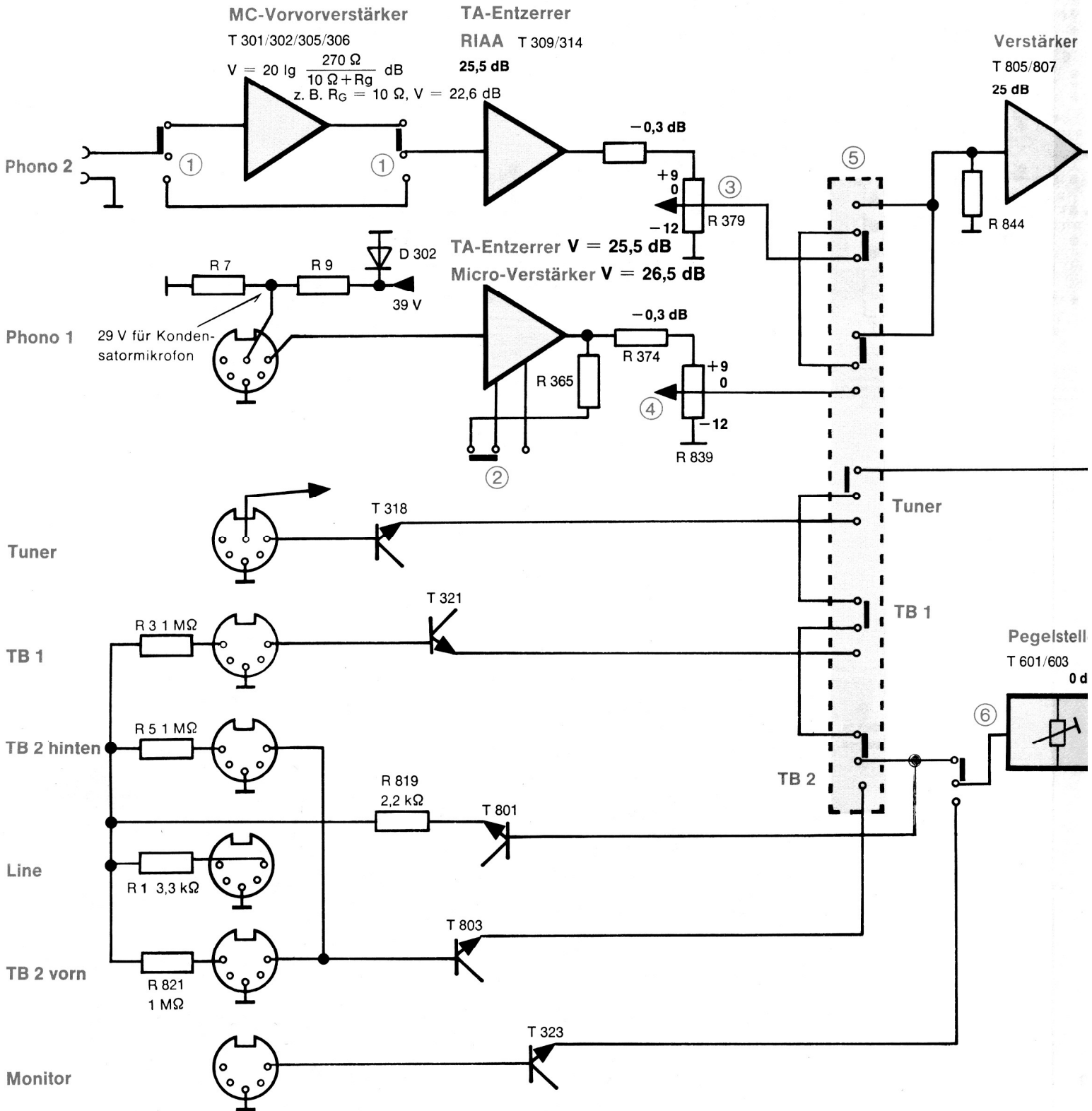
Meßfrequenz 1 kHz, Abschlußwiderstand 2,3 Ω.

Bei einer Ausgangsspannung von 20 V_{eff} muß die Leistungsaufnahme zurückgehen.

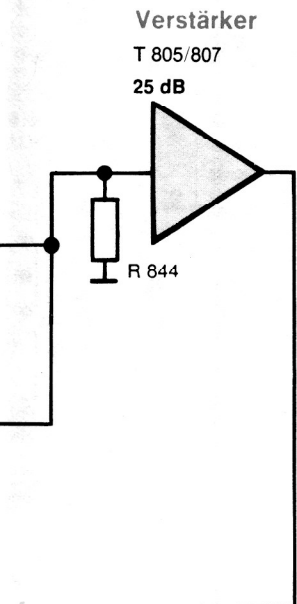
Bei Kurzschluß muß die Leistungsaufnahme auf einen Wert unter 50 W sinken.

Notizen:

Signallauf-Schaltbild für I

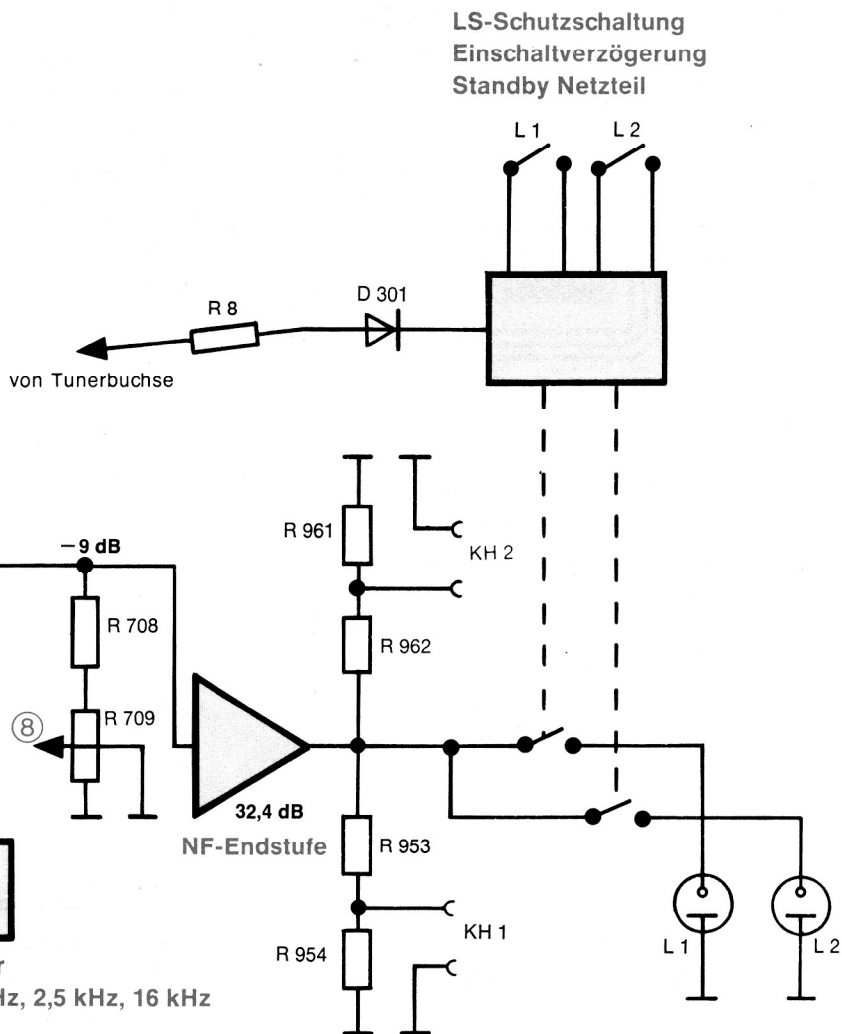


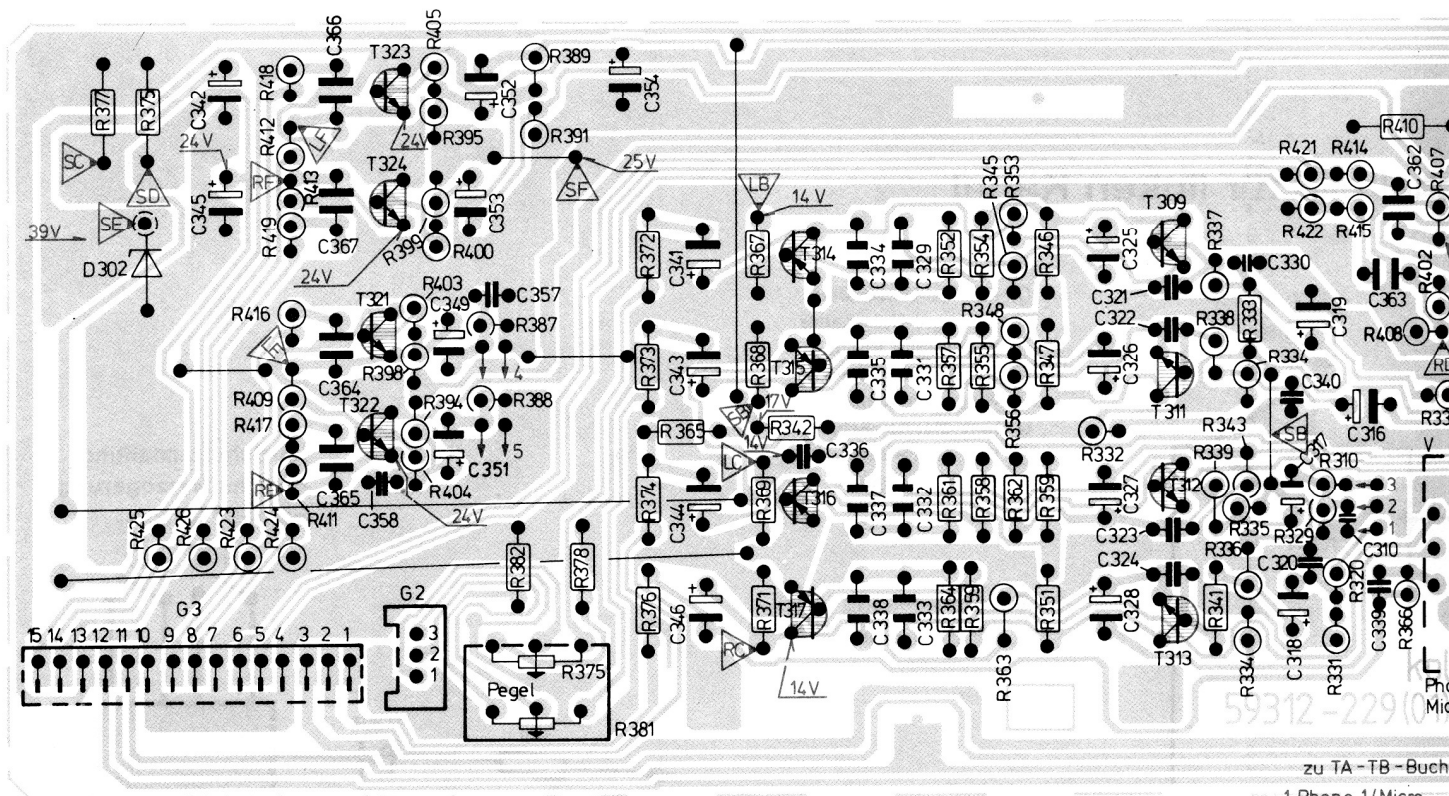
Schaltbild für linken Kanal



- ① MM/MC-Umschalter
- ② TA-Micro-Umschalter
- ③ Pegelregler Phono 2
- ④ Pegelregler Phono 1
- ⑤ Programmquellen-Schalter
- ⑥ Line-Monitor-Schalter
- ⑦ Lautstärke-Regler
- ⑧ Balance-Regler

Schalterstellung
Phono 2 MC





NF-Eingangsplatte, Lötseite 59312-006.00

AF INPUT BOARD, SOLDER SIDE

C. I. ENTREE BF, COTE SOUDURES

PIASTRA INGRESSO BF, LATO SALDATURE

zu TA-TB-Buch

- 1 Phono 1/Micro
- 2 Phono 1/Micro
- 3 Phono 1/Micro
- 4 TB 1 / Absch.
- 5 TB 1 / Absch.

Lötseite

SOLDER SIDE

COTE DES SOUDURES

LATO SALDATURE

Bestückungsseite

COMPONENT SIDE

VUE DU COTE DES COMPOSANTS

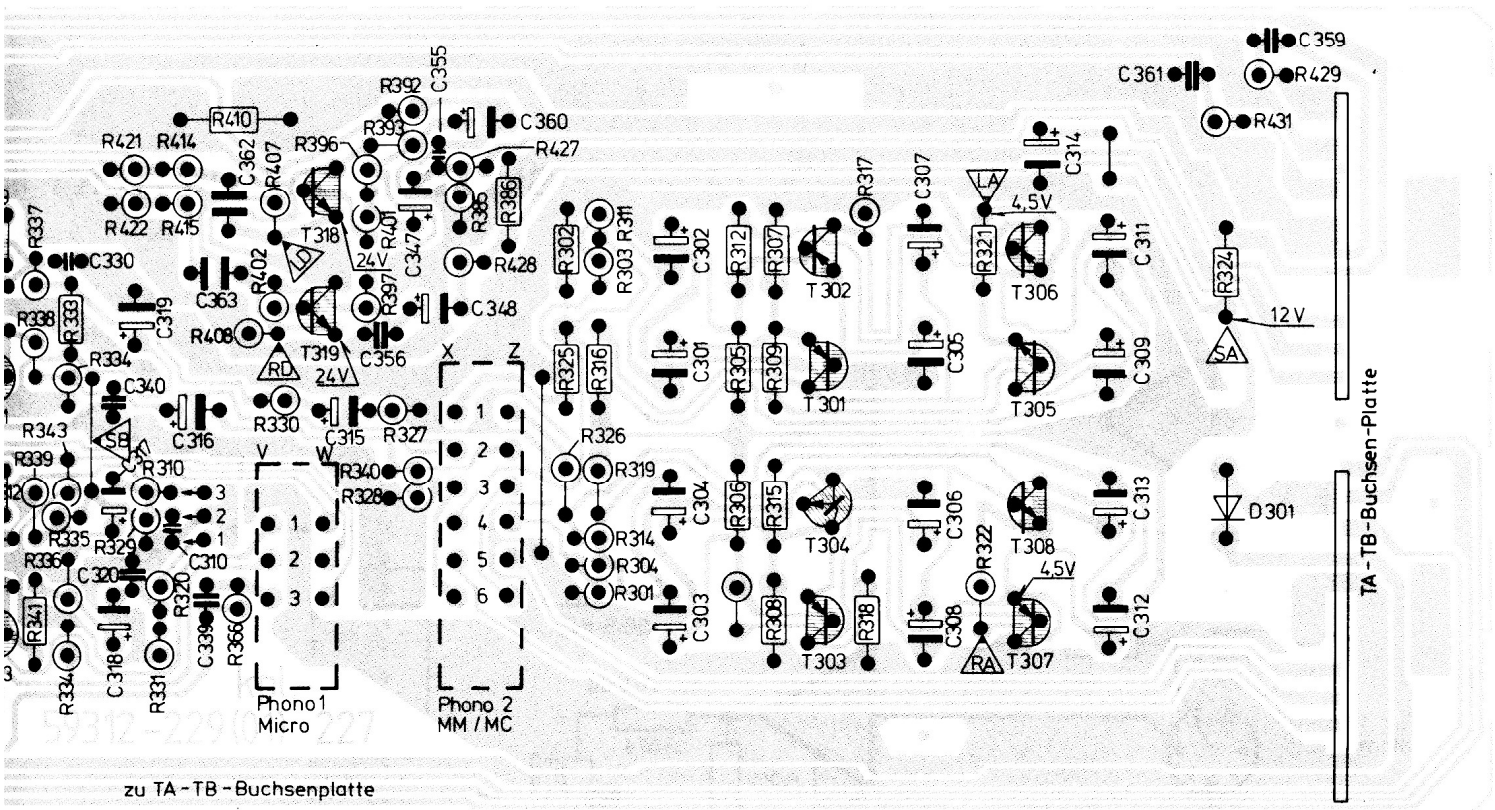
LATO COMPONENTI

TA-TB Buchsenplatte, Lötseite 59315-120.00

PU-TR SOCKETS BOARD, SOLDER SIDE

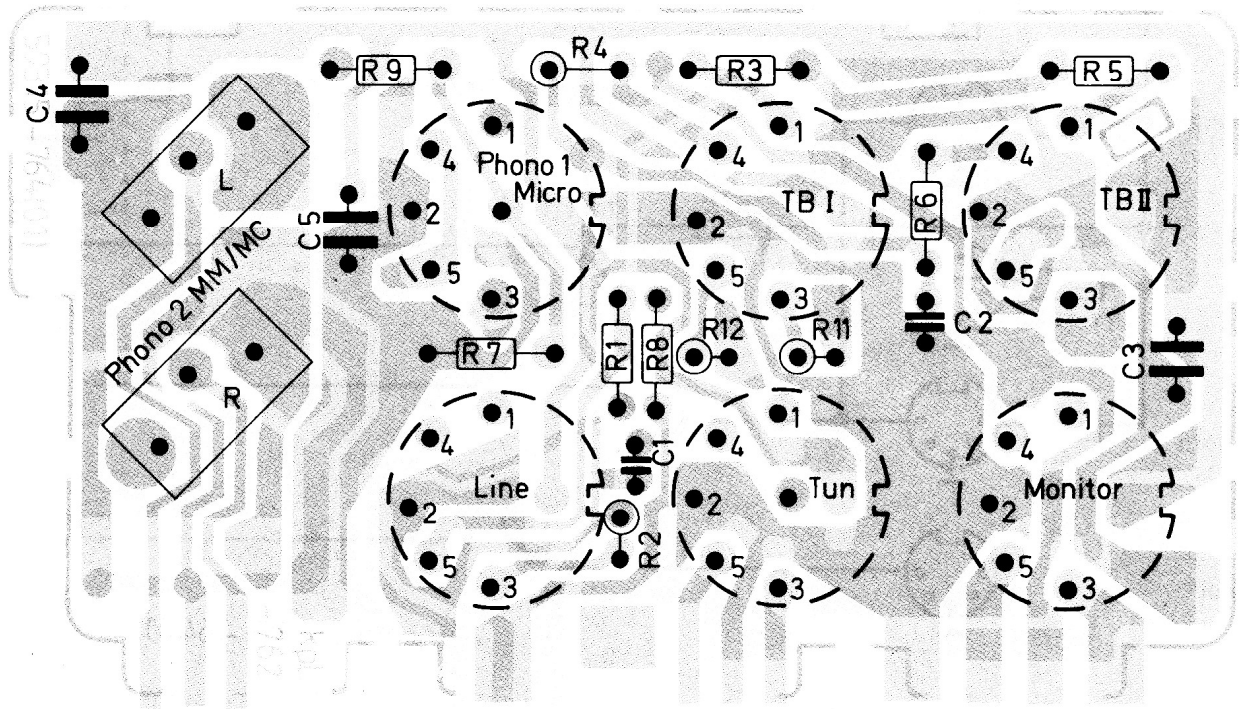
C. I. PRISES PU-MAGNETO, COTE SOUDURES

PIASTRA PRESE REGISTRATORE/GIRADISCHI, LATO SALDATURE



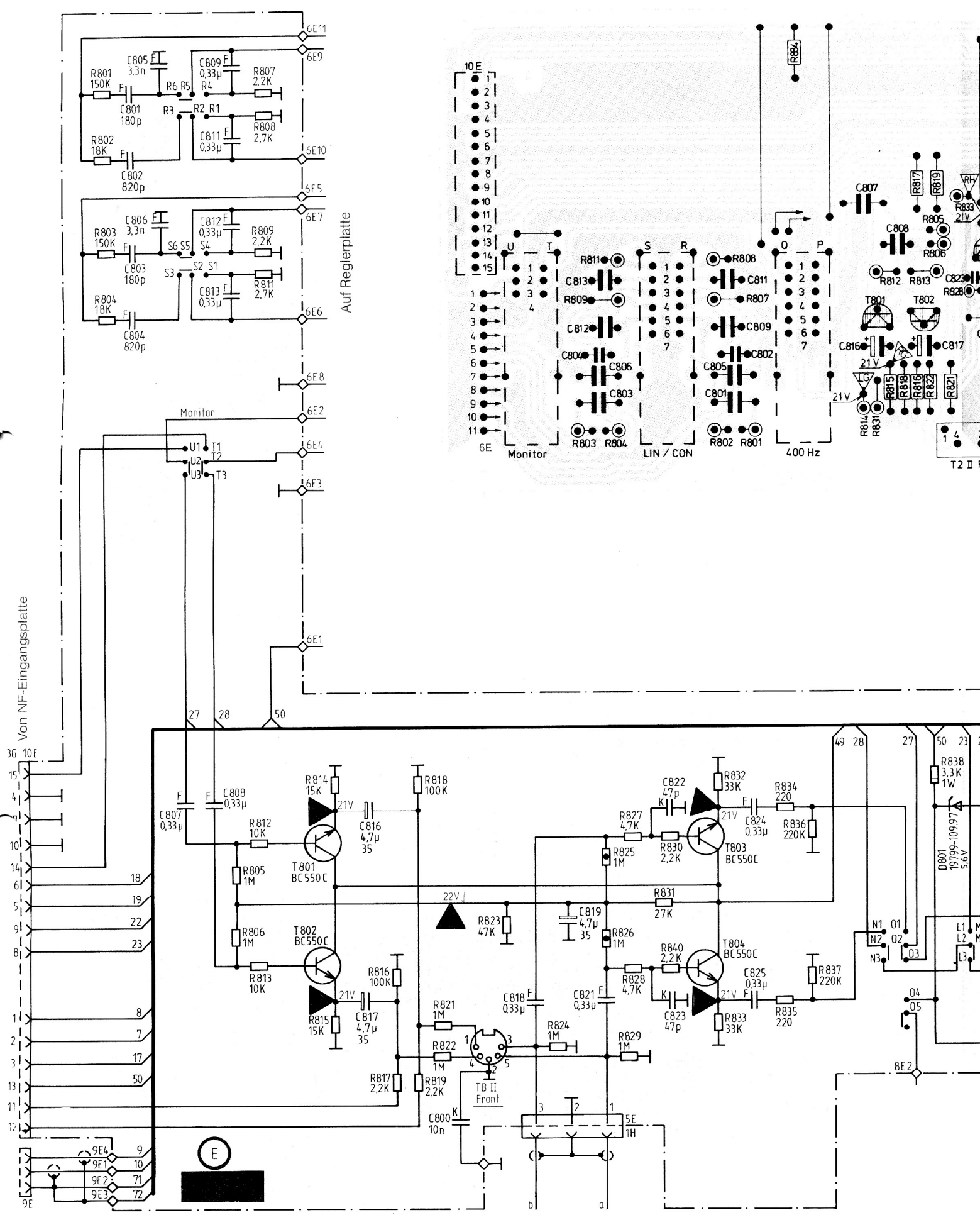
zu TA-TB-Buchsen-Platte

- 1 Phono 1/Micro
- 2 Phono 1/Micro
- 3 Phono 1/Micro
- 4 TB 1 / Absch.
- 5 TB 1 / Absch.



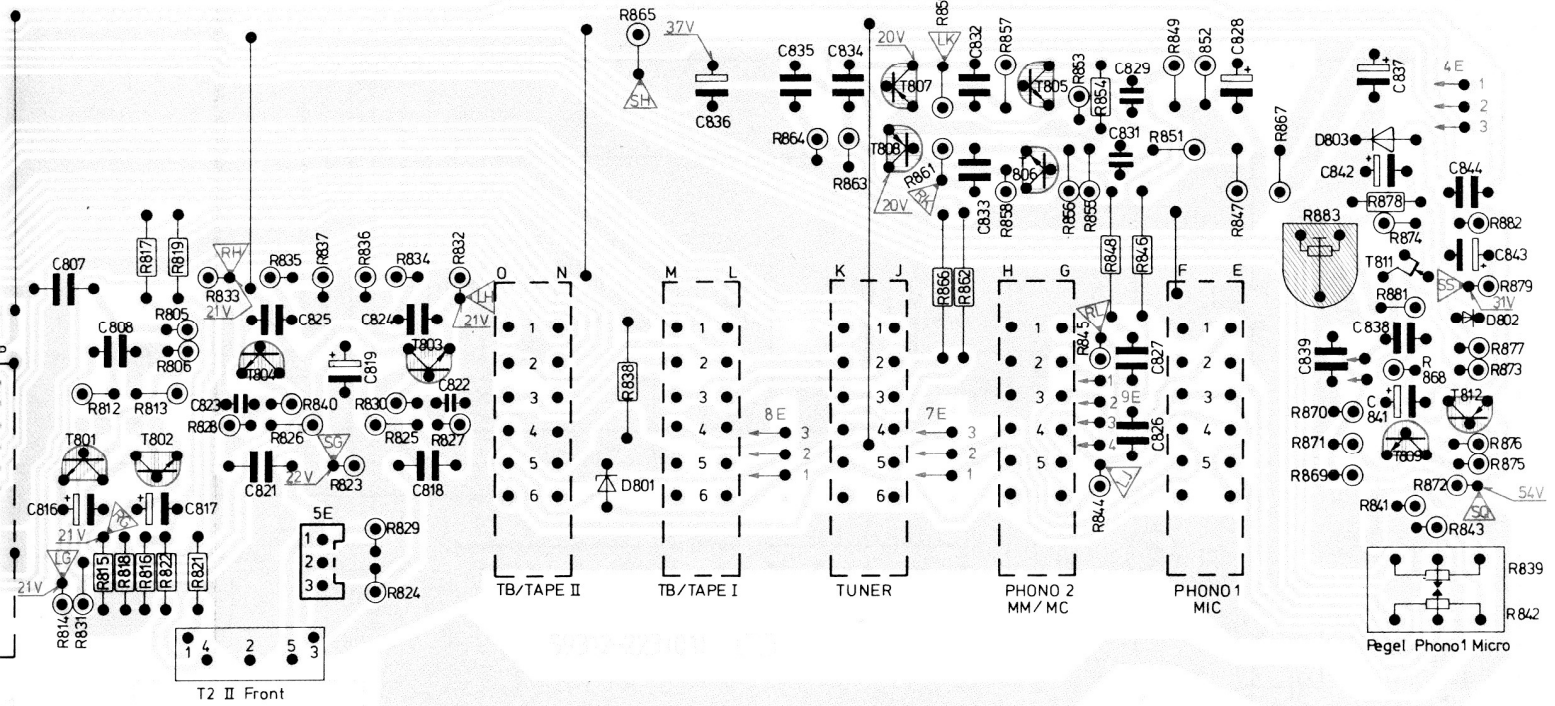
10

IO SALDATURE



Von NF-Eingangsplatte

Auf Reglerplatte

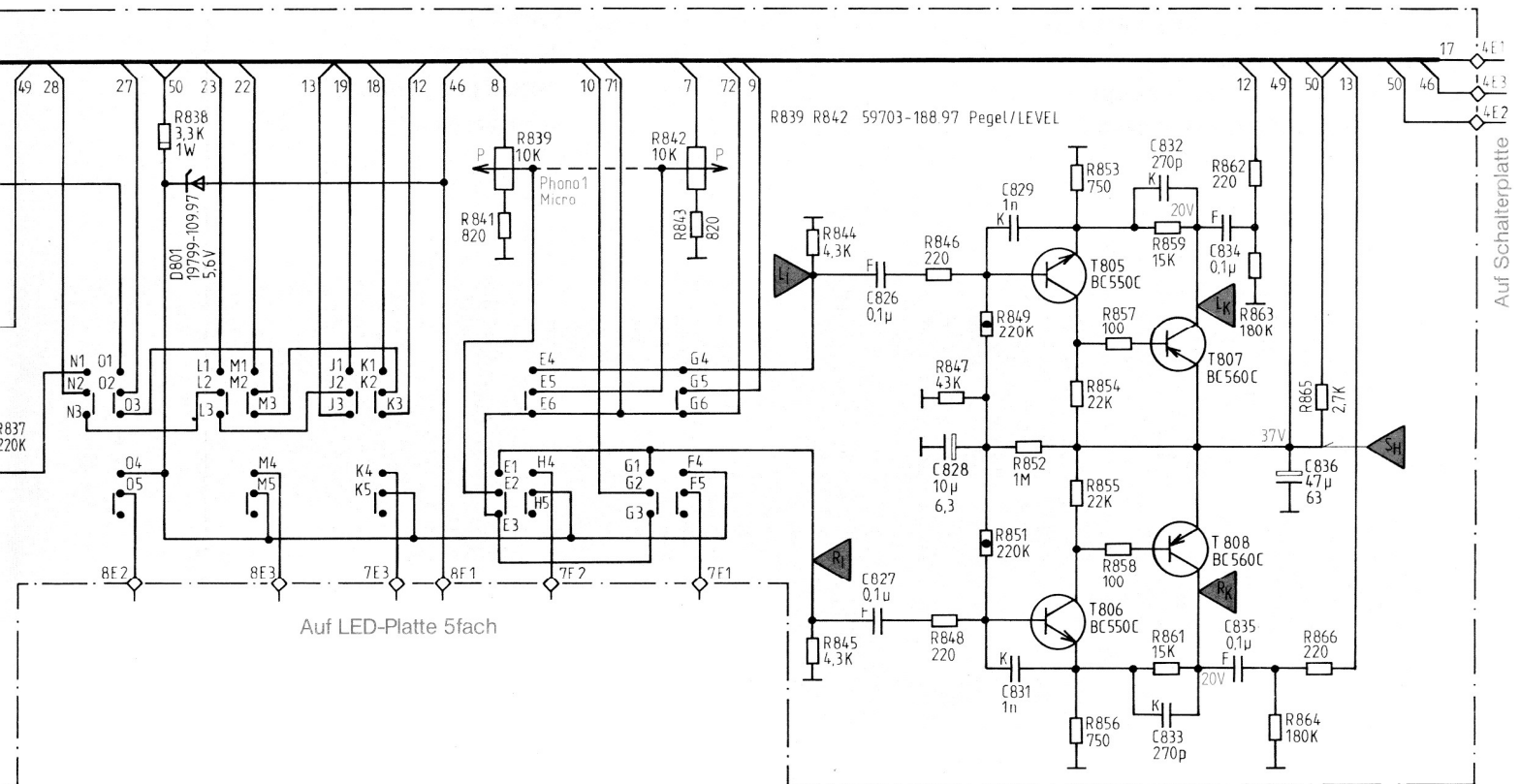


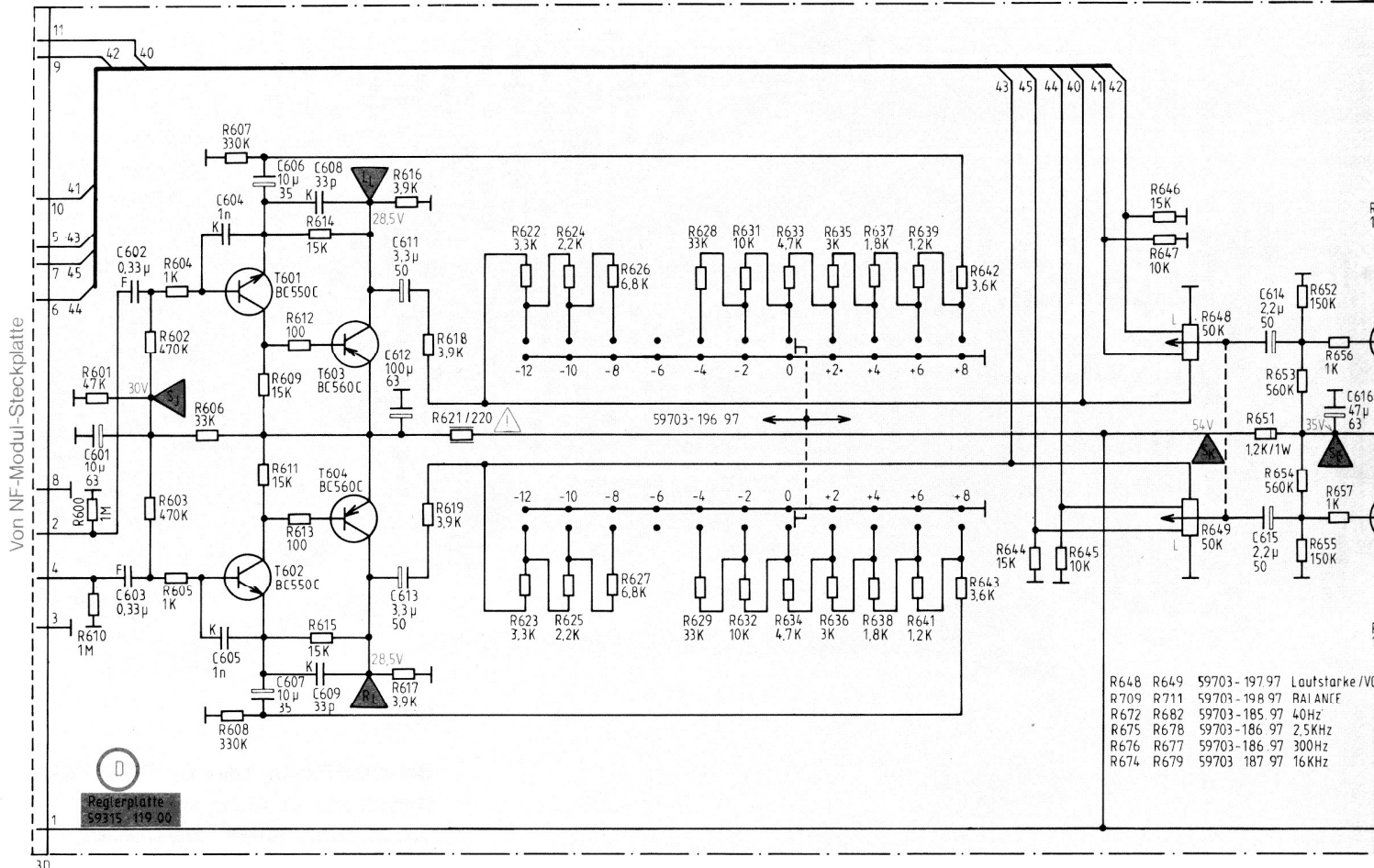
Schalter-Platte, Lötseite 59312-004.00

SWITCH BOARD, SOLDER SIDE

C. I. COMMUTATEURS, COTE SOUDURES

PIASTRA COMMUTATORI, LATO SALDATURE





Reglerplatte, Lötseite 59315-119.00

CONTROL BOARD, SOLDER SIDE

C. I. DE REGULATION, COTE SCODURES

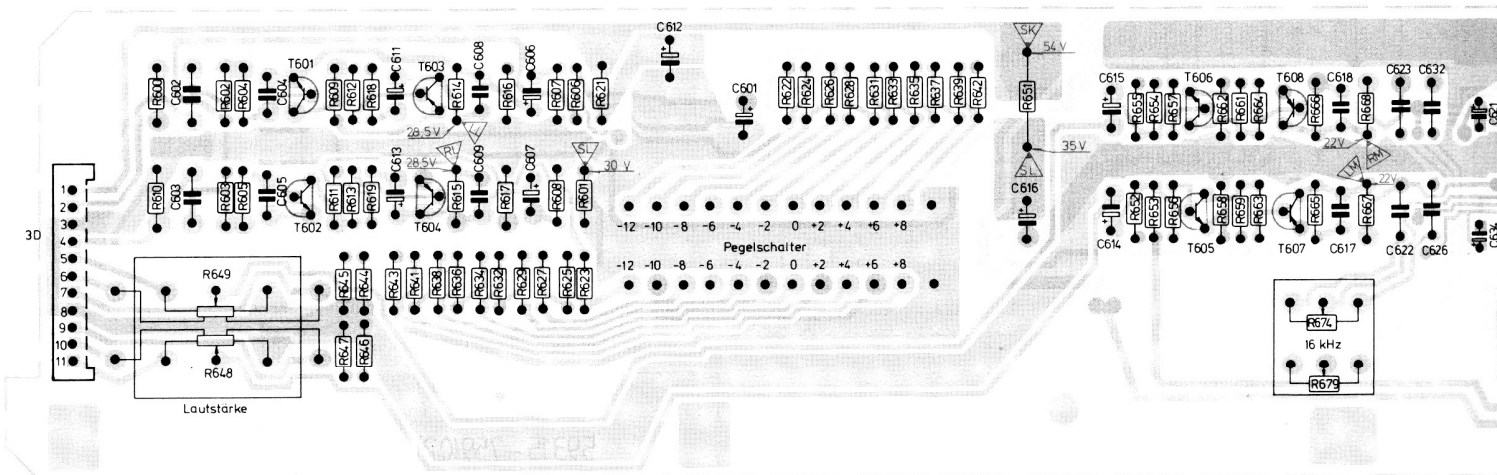
PIASTRA REGOLATORI, LATO SALDATURE

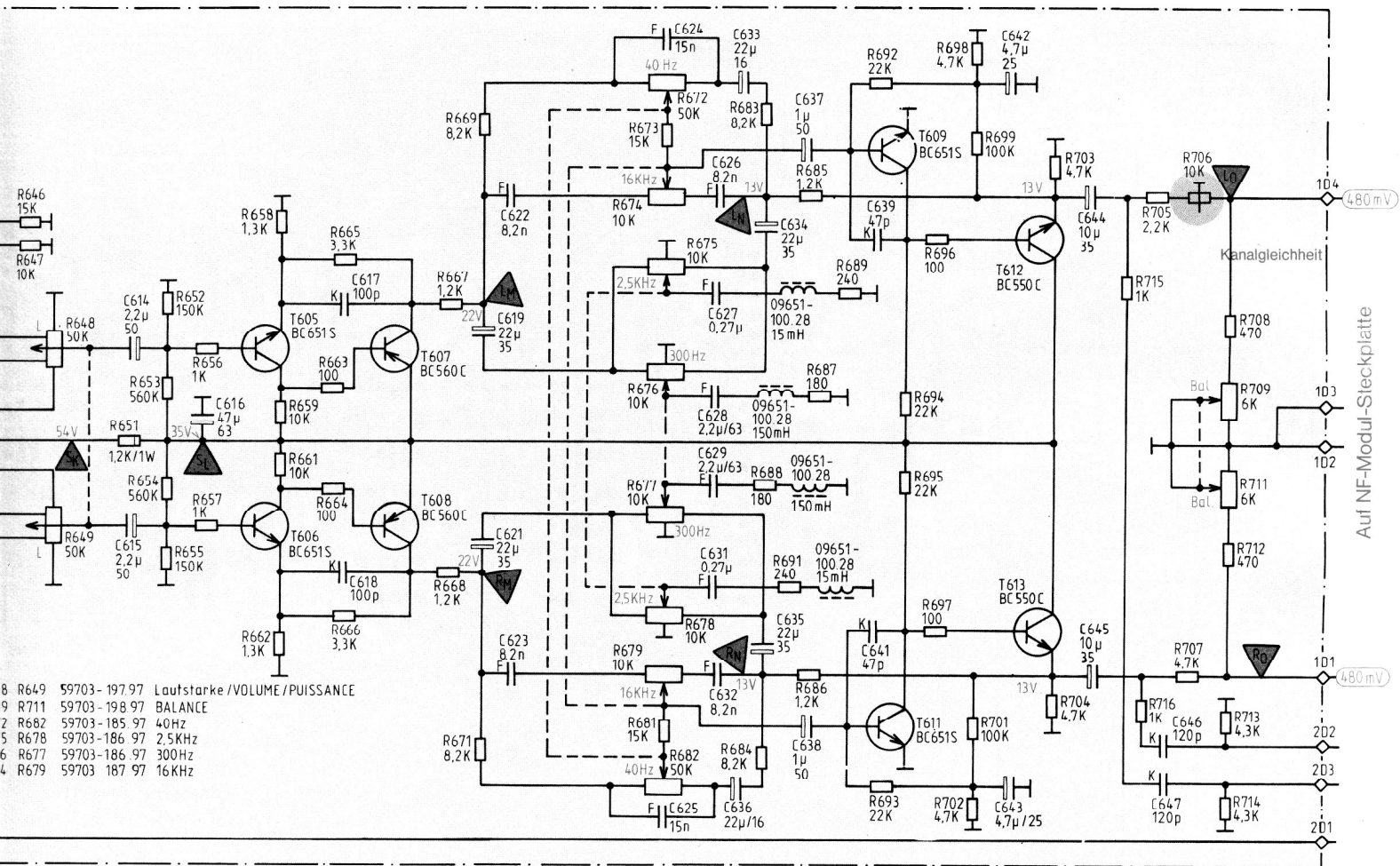
Lötseite

SOLDER SIDE

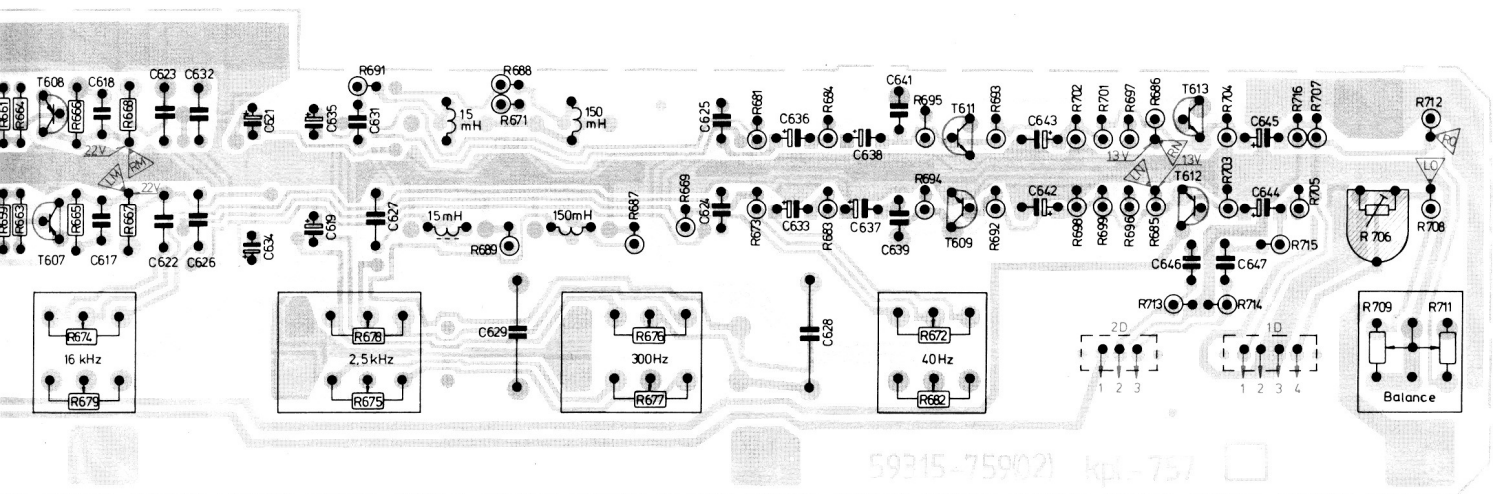
COTE DES SOUDURES

LATO SALDATURE

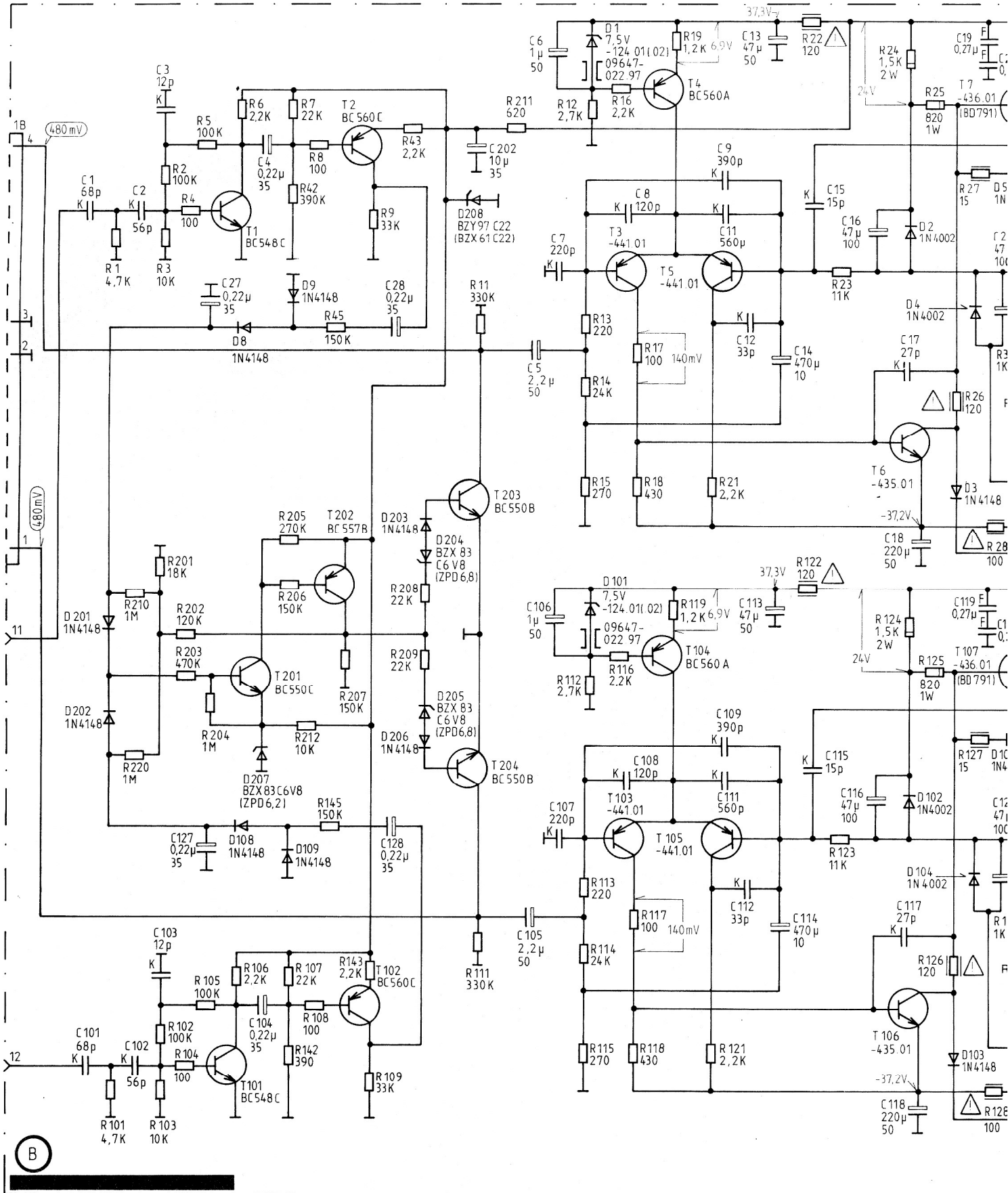


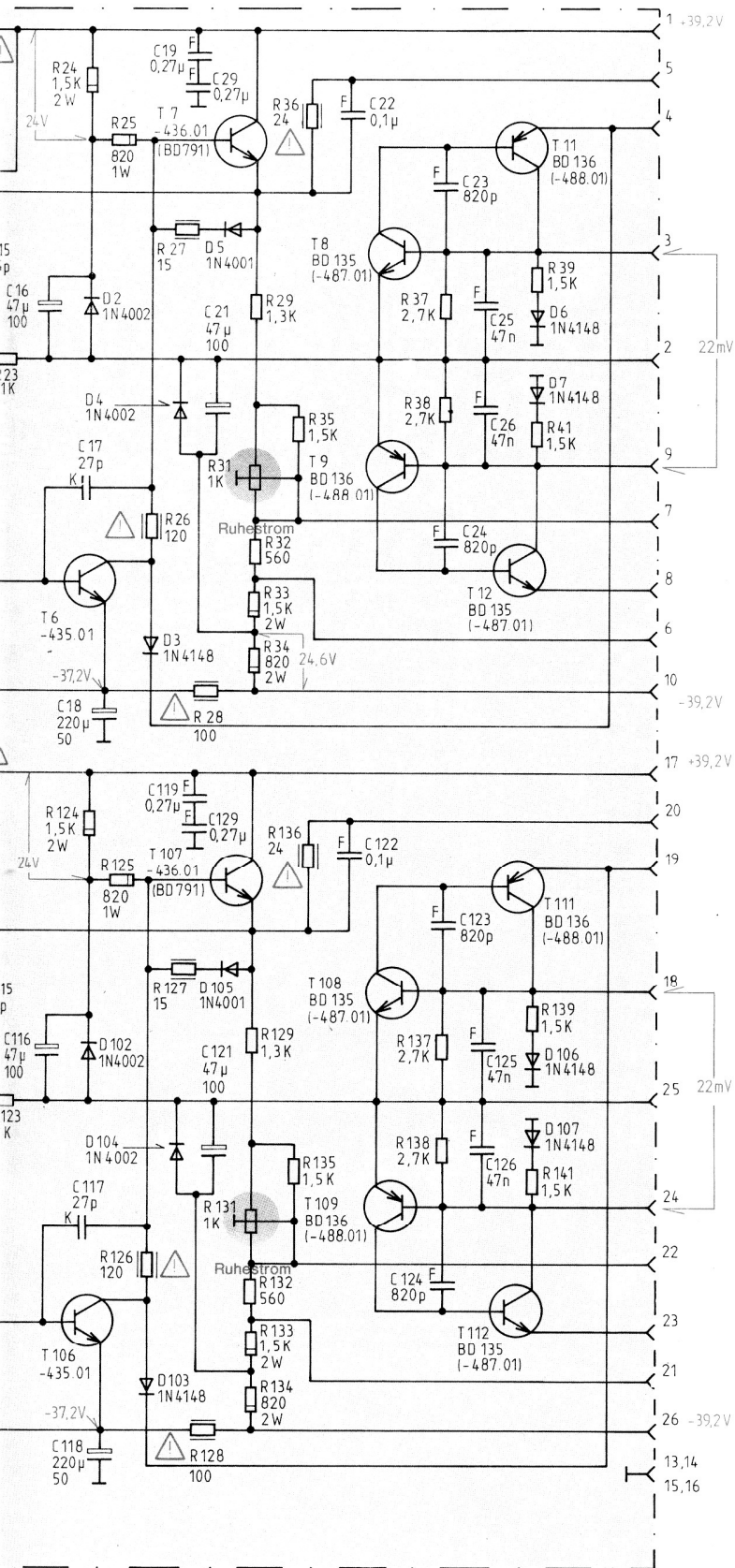


Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI

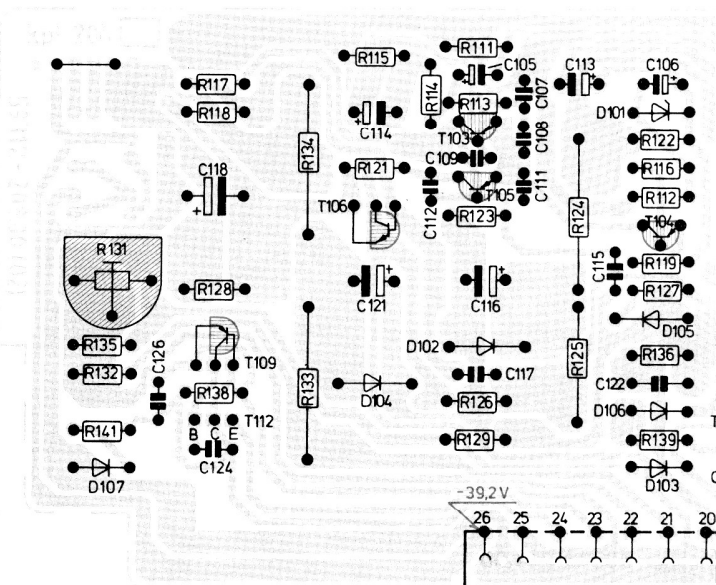


Von Reglerplatte





Auf NF-Modulplatte

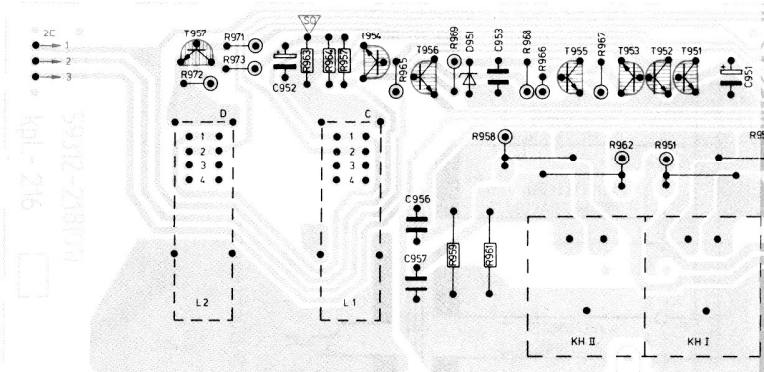


NF-Modul-Steckplatte, Lötseite 59312-002.00

AF MODULE PLUG BOARD, SOLDER SIDE

C. I. ENFICHABLE MODULE BF, COTE SOUDURES

PIASTRA MODULO BF AD INNESTO, LATO SALDATURE

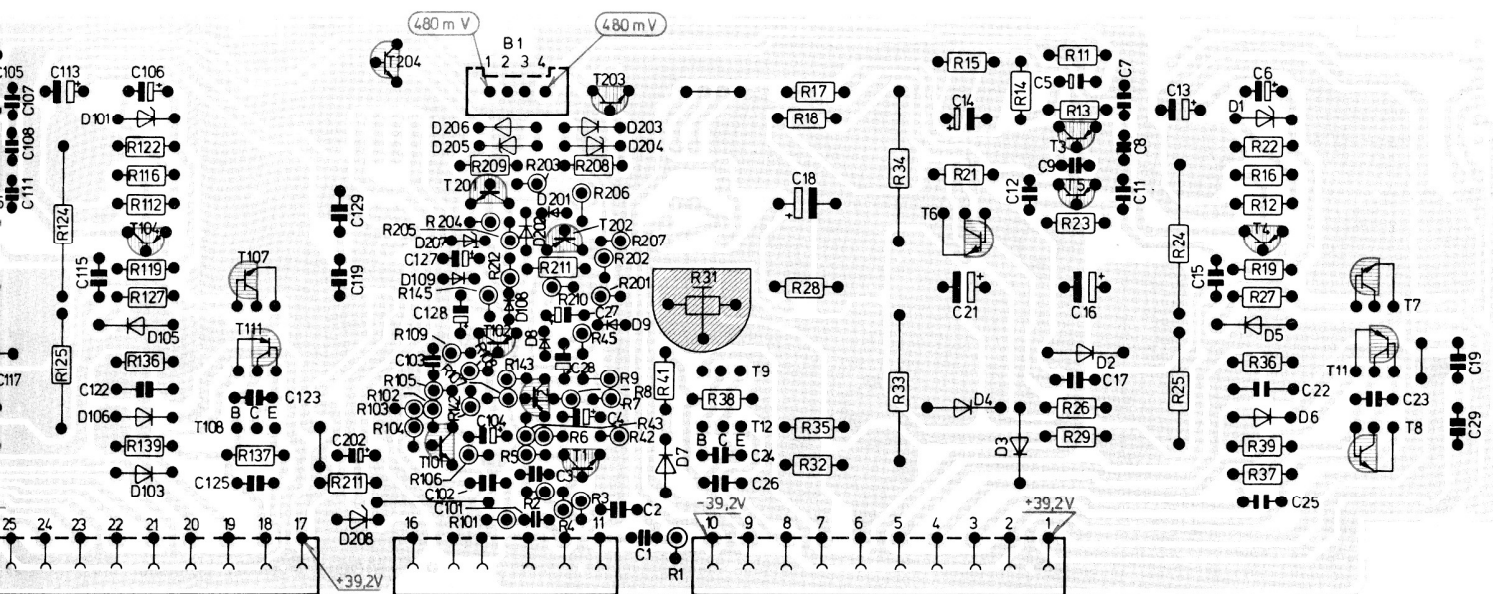


Schalterplatte, Lötseite

SWITCH BOARD, SOLDER SIDE

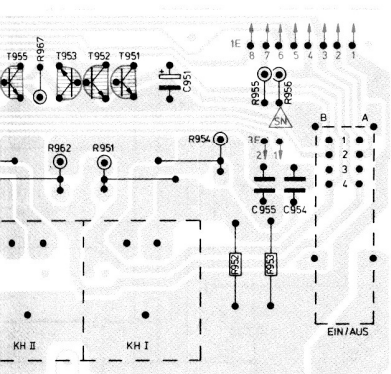
C. I. COMMUTATEURS, COTE SOUDURES

PIASTRA COMMUTATORI, LATO SALDATURE



2.00

TURE

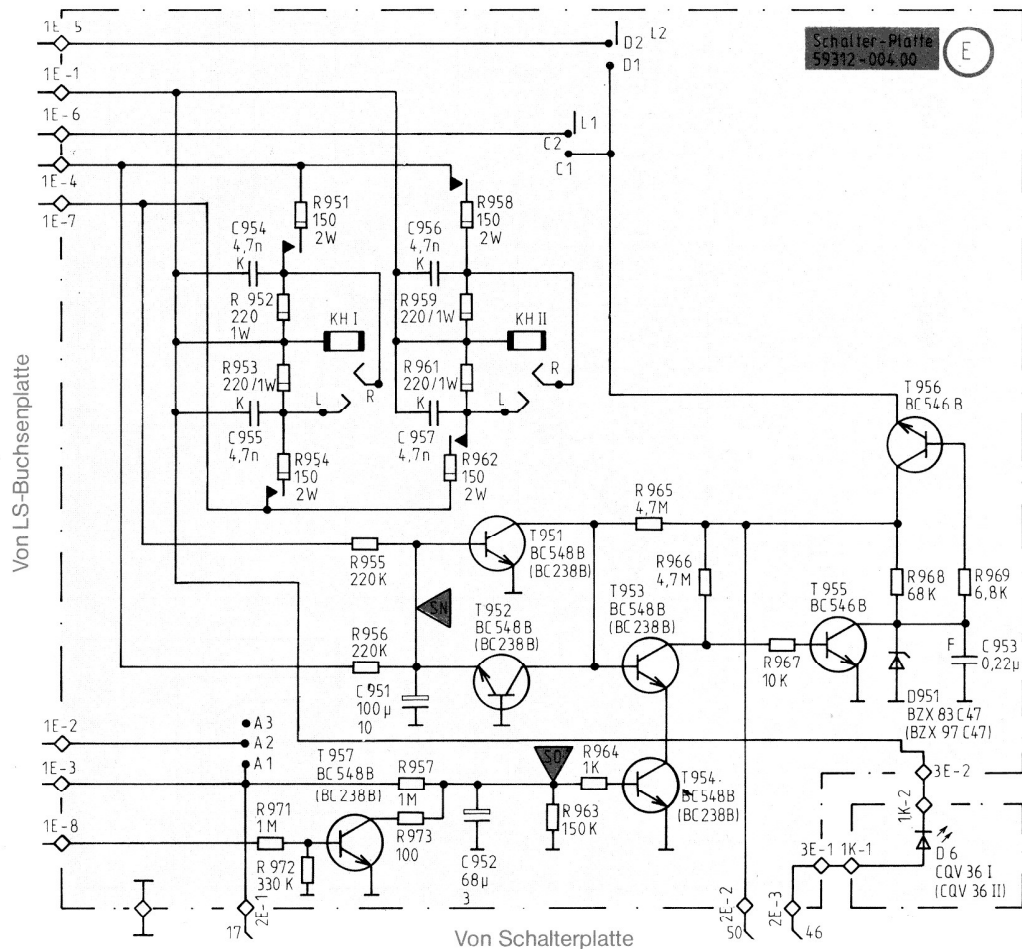


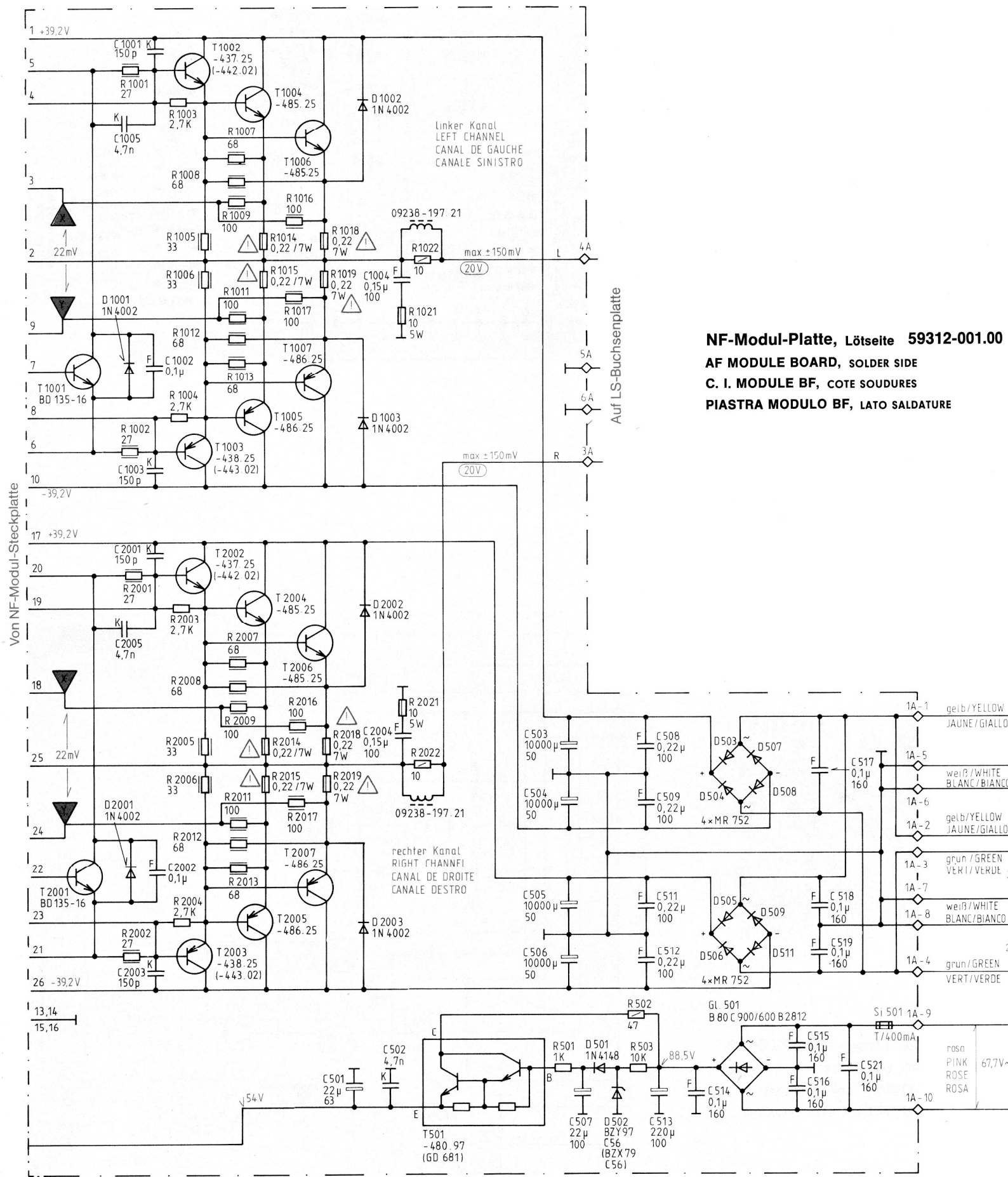
Schalterplatte, Lötseite 59312-004.00

ITCH BOARD, SOLDER SIDE

. COMMUTATEURS, COTE SOUDURES

STRA COMMUTATORI, LATO SALDATURE





NF-Modul-Platte, Lötseite 59312-001.00
AF MODULE BOARD, SOLDER SIDE
C. I. MODULE BF, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO BF, LATO SALDATURE

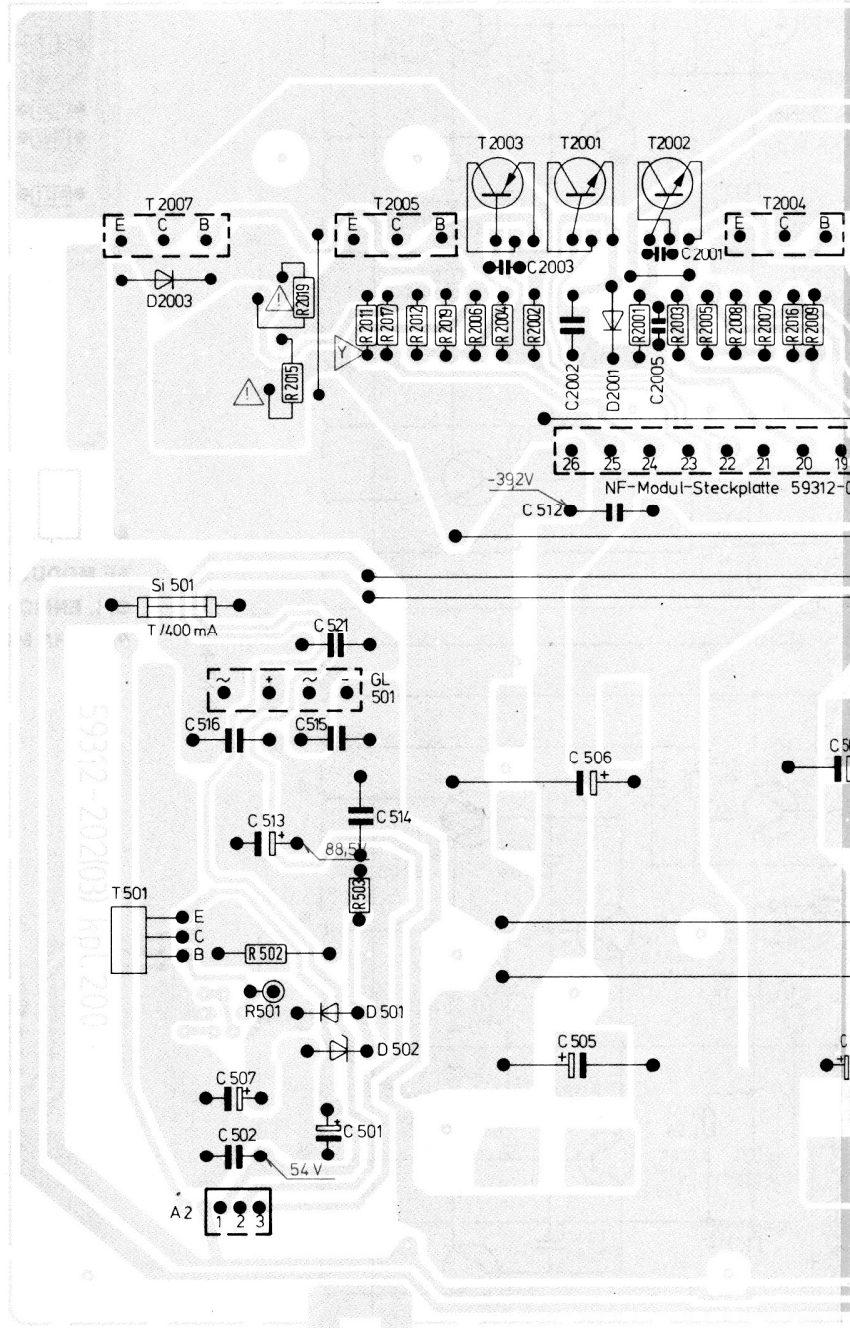
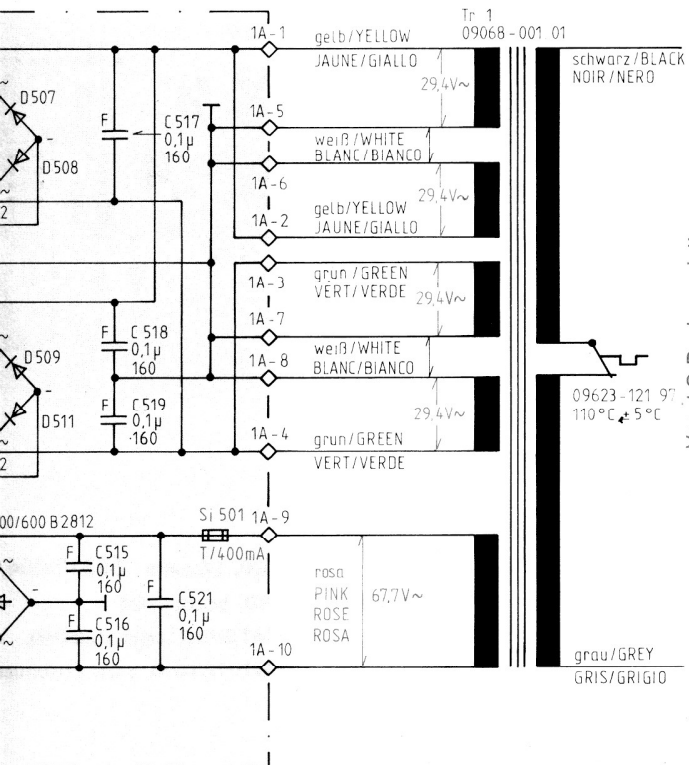
Von NF-Modul-Steckplatte

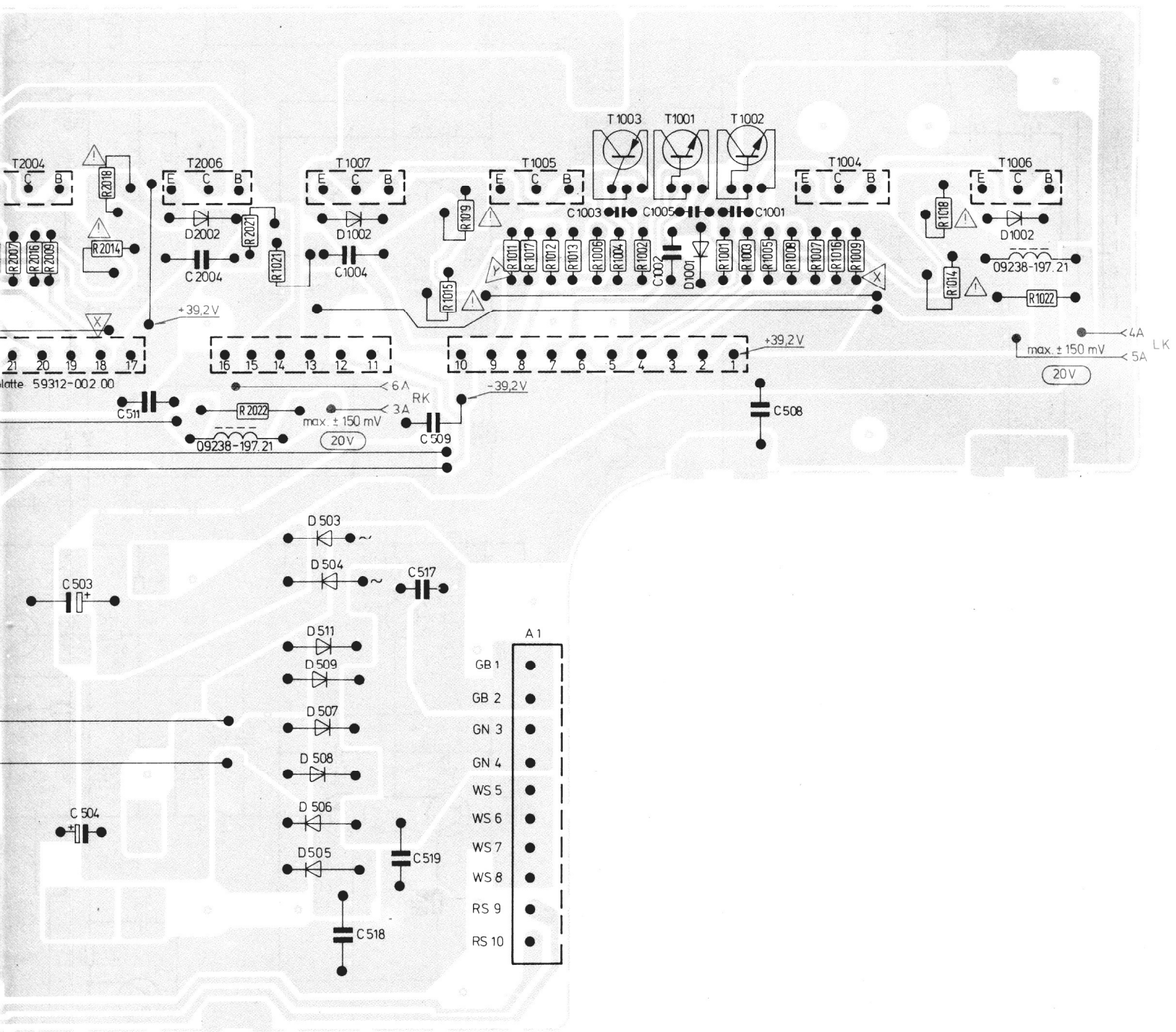
Modul-Platte, Lötseite 59312-001.00

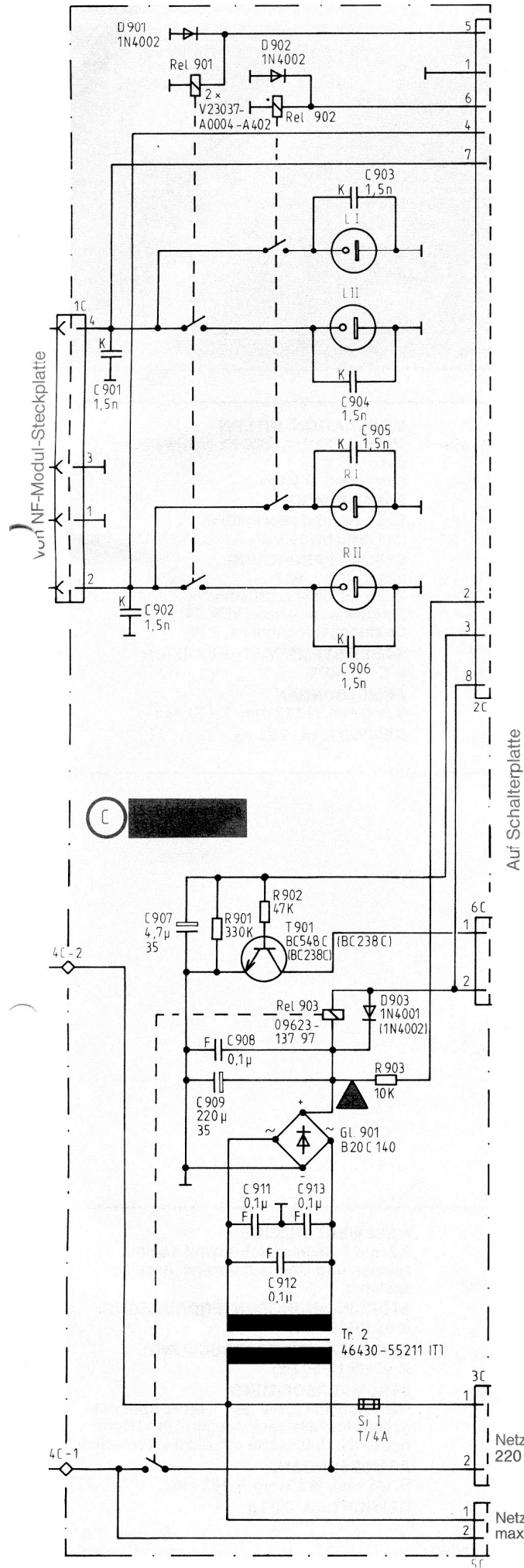
MODULE BOARD, SOLDER SIDE

MODULE BF, COTE SOUDURES

TRA MODULO BF, LATO SALDATURE





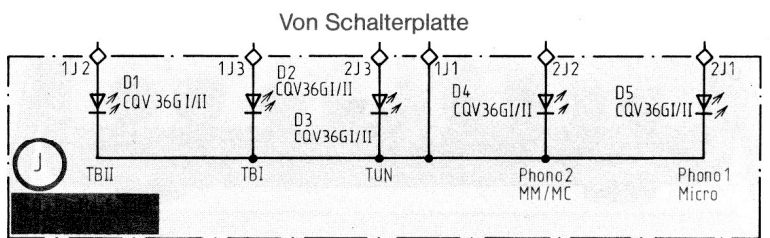
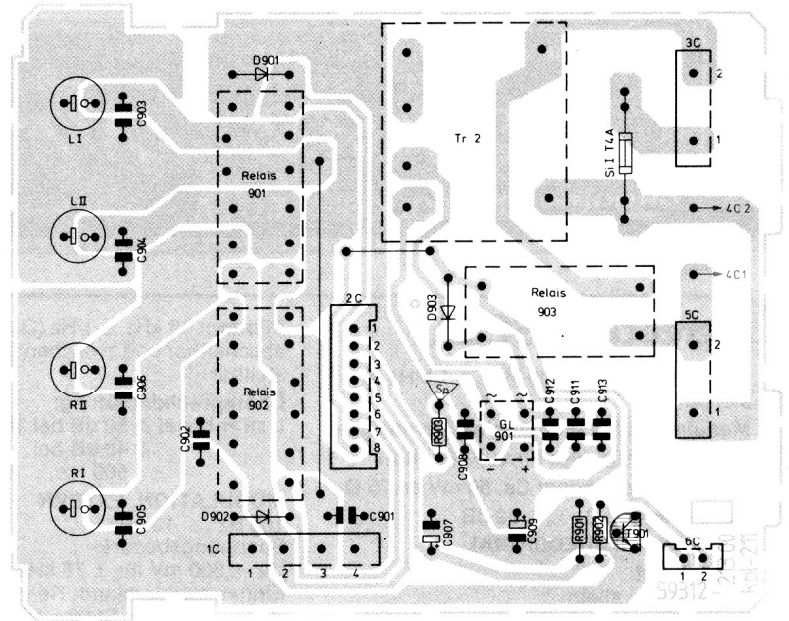


LS-Buchsenplatte, Lötseite 59312-003.00

LS SOCKETS BOARD, SOLDER SIDE

C. I. PRISES HP, COTE SOUDURES

PIASTRA PRESE ALTOPARLANTI, LATO SALDATURE



LED-Platte 5-fach, Lötseite 59312-007.00

LED BOARD (5 LED'S), SOLDER SIDE

C. I. A 5 LED'S, COTE SOUDURES

PIASTRA A 5 LED, LATO SALDATURE

