

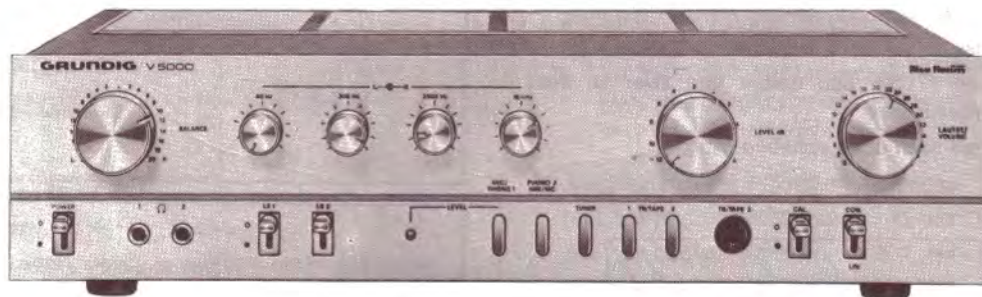
GRUNDIG

Service Anleitung



2/80

Verstärker
V 5000
V 5000 GB
V 5000 U



Abgleich- und Prüfvorschrift

- I. Allgemeine Hinweise
- II. Ausbauhinweise
- III. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers
- IV. Prüfung des NF-Verstärkers
 - a) Eingangsempfindlichkeit für $2 \times 100 \text{ W}$ ($\cong 20 \text{ V}_{\text{eff}}$)
 - b) Frequenzgang linear
 - c) Klirrfaktor
 - d) Leistungsbandbreite
 - e) Maximale Eingangsspannung
 - f) Eingangswiderstand
 - g) Entzerrung TA
 - h) Regelbereich der Friktions-Klangregler
 - i) Regelbereich des Balance-Reglers
 - k) Physiologie (Contour)
 - l) Pegelschalter
 - m) Fremdspannungsabstand
 - n) Übersprechen
 - 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-oxydschichtwiderstände 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 Netzpole : 3 mm, zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen: 6 mm, zwischen Trafo und Befestigungswinkel: 3 mm. Prüfspannung zwischen den Netzpole 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).

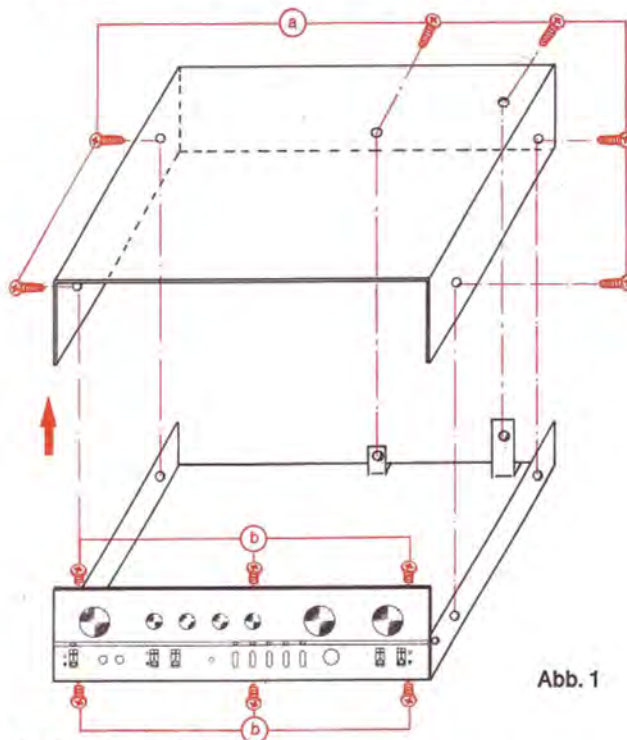


Abb. 1

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.

2

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.

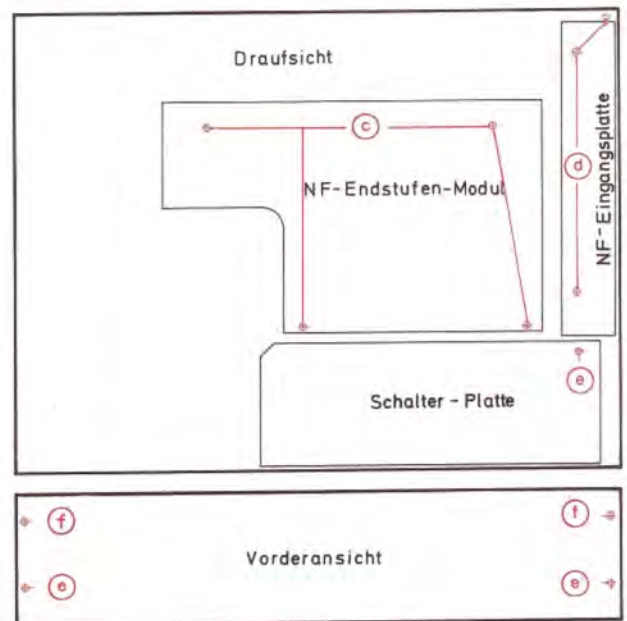


Abb. 2

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 kΩ bei TB I, II, Tuner, Monitor;

5 mV_{eff} EMK über 2,2 kΩ 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 Ω $\cong 20$ 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 Lautstärkereglern 20 V_{eff} $\cong 100$ W/4 Ω an den LS-Buchsen einstellen.

Generatorspannung 500 mV/1 kHz über 500 kΩ 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 Lautstärkereglern 20 V_{eff} $\cong 100$ W/4 Ω an den LS-Buchsen einstellen.

Generatorspannung 5 mV/1 kHz über 50 kΩ 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 kΩ einspeisen. Schalter PHONO 1/Micro gedrückt (Stellung PHONO 1/TA 1 - MM) Ausgangsspannung gemessen an Punkt ∇ und ∇ .

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 kΩ einspeisen. Schalter PHONO 2 MM/MC ausgelöst (Stellung PHONO 2 MM) Ausgangsspannung gemessen an Punkt ∇ und ∇ . 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."

Lautstärkereglern 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

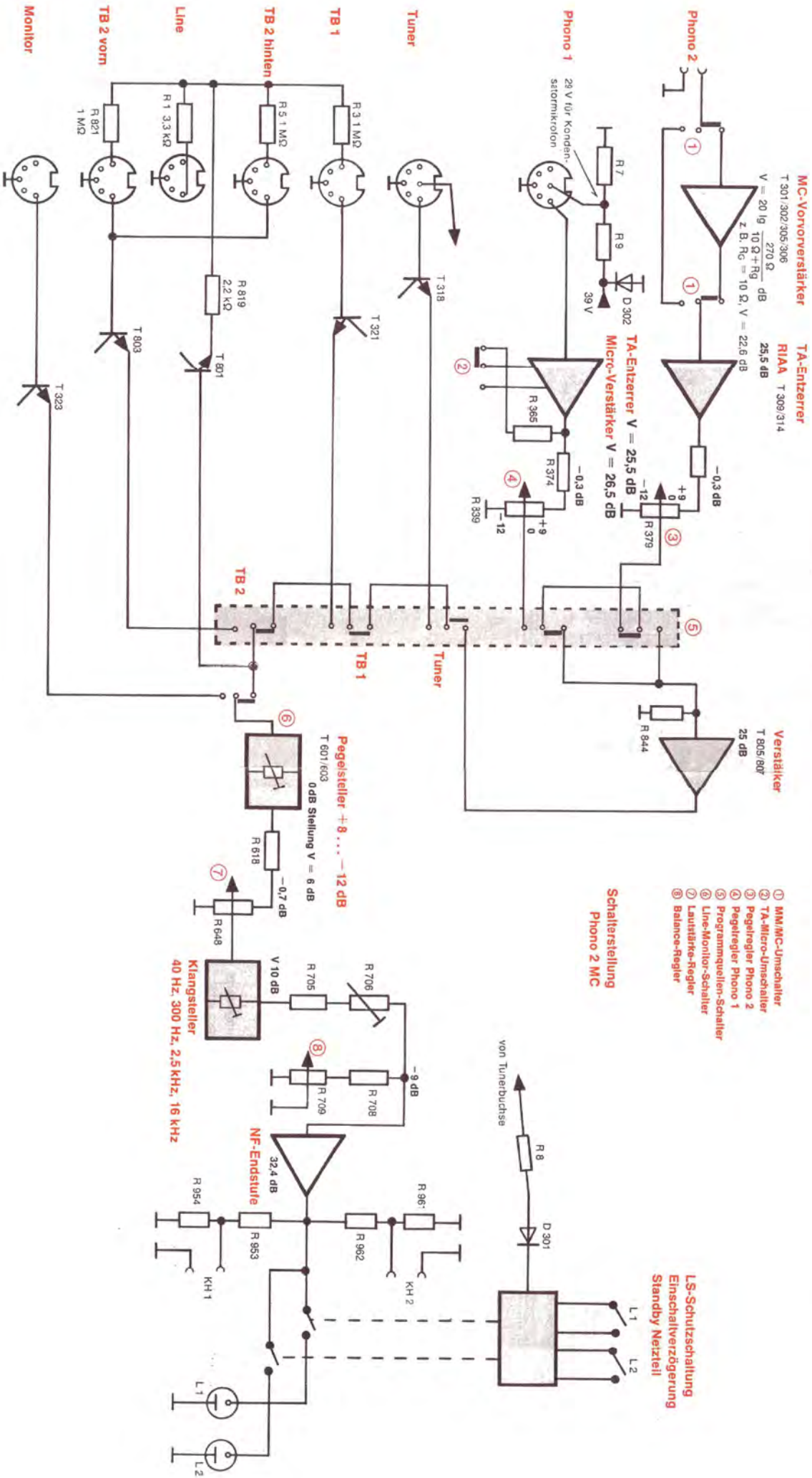
Contourschalter in Stellung „Lin.“

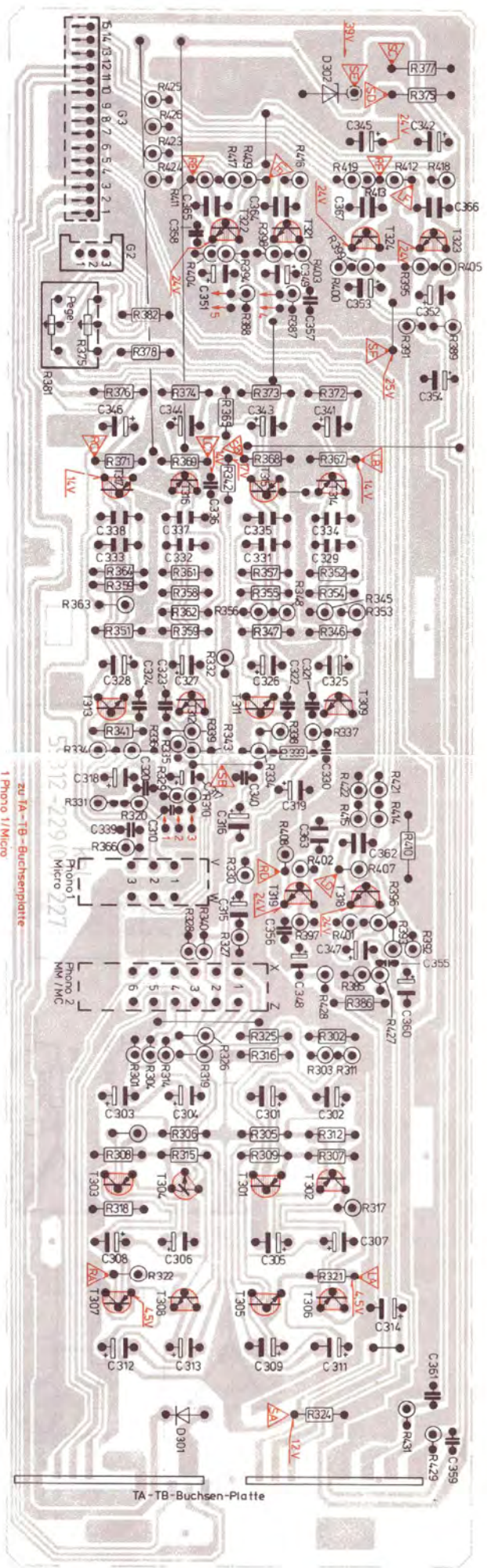
Die Abweichung vom Bezugspegel bei den Frequenzen 40 Hz, 1 kHz und 16 kHz darf max. ± 2 dB betragen.

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	$\pm 0,3$

Signallauf-Schaltbild für linken Kanal





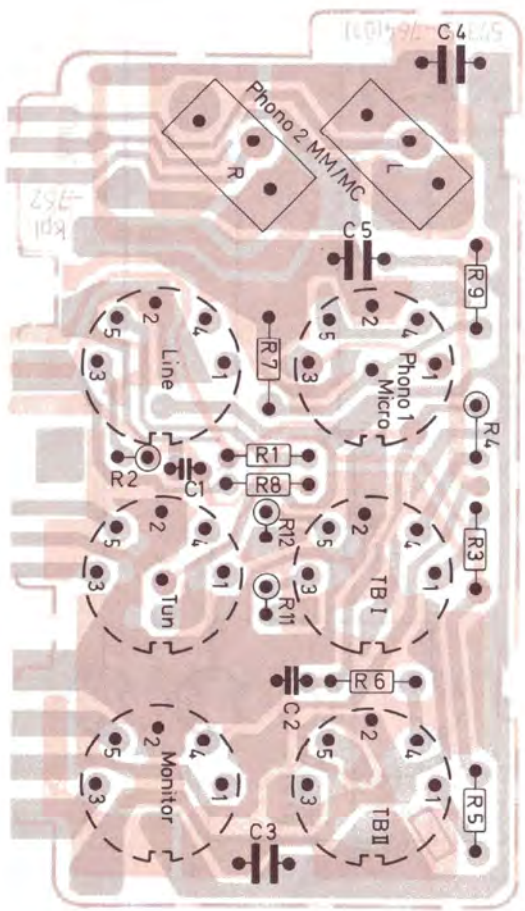
- 1 zu TA-TB - Buchsenplatte
- 2 Phono 1/Micro
- 3 Phono 1/Micro
- 4 TB 1 / Absch.
- 5 TB 1 / Absch.

NF-Eingangsplatte, Lötseite 59312-006.00
AF INPUT BOARD, SOLDER SIDE
C. I. ENTREE BF, COTE SOUDURES
PIASTRA INGRESSO BF, LATO SALDATURE

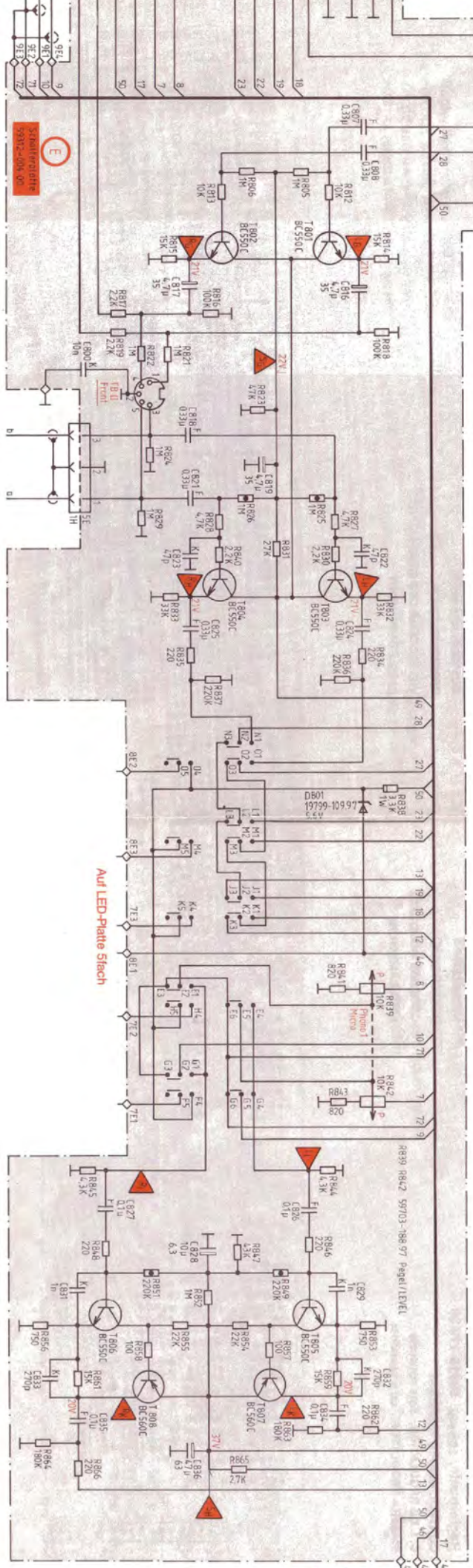
Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

Bestückungssseite
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



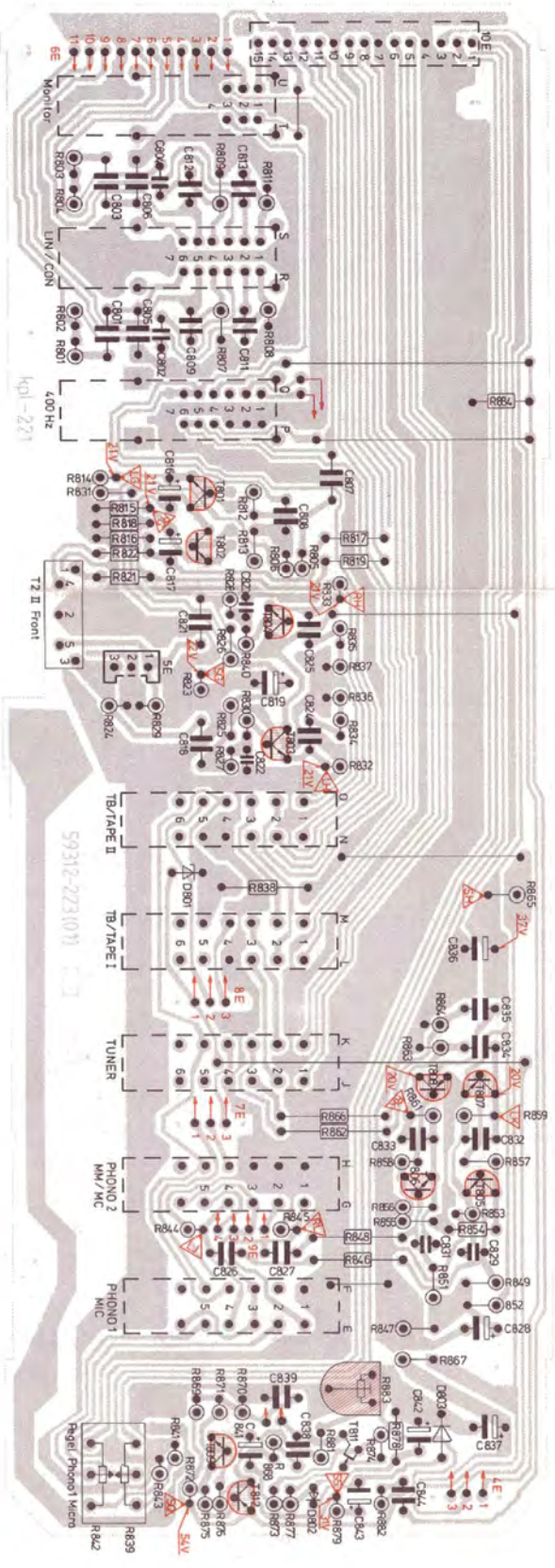
Von NF-Eingangsplatte

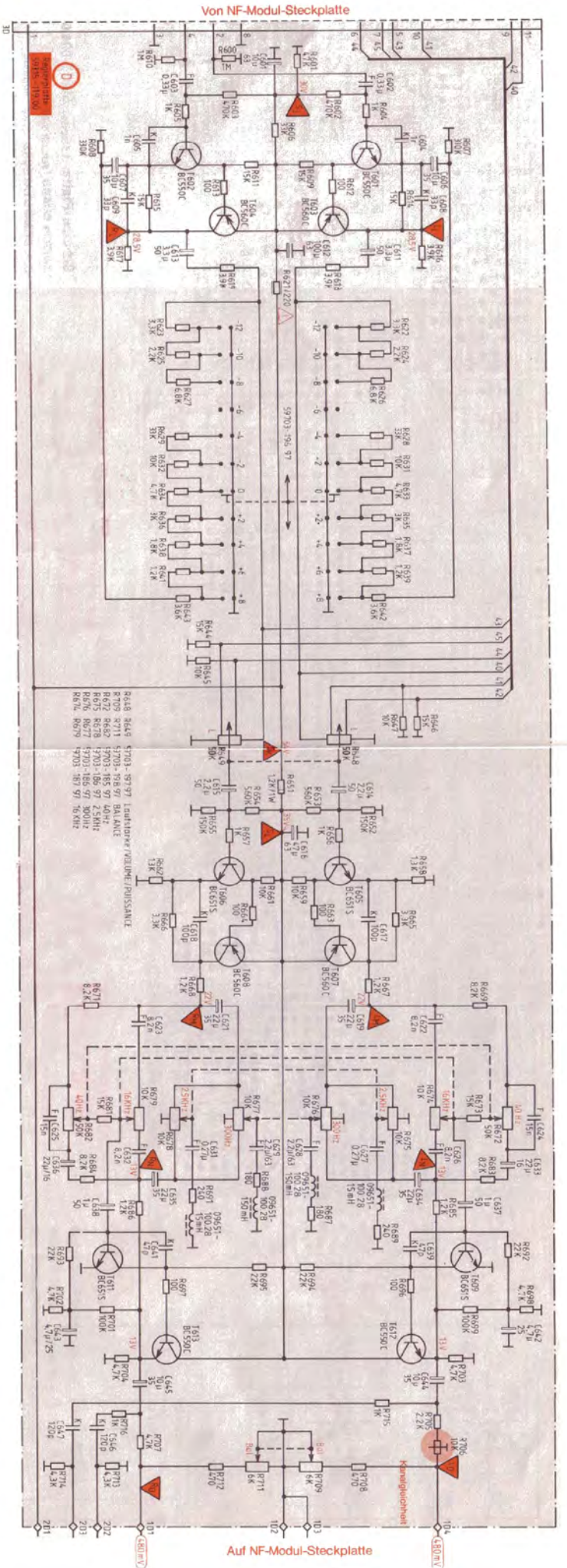


Auf Schalterplatte

Schalter-Platte, Lötseite 59312-004.00
 SWITCH BOARD, SOLDER SIDE
 C. I. COMMUTATEURS, COTE SOUDURES
 PIASTRA COMMUTATORI, LATO SALDATURE

Auf Reglerplatte

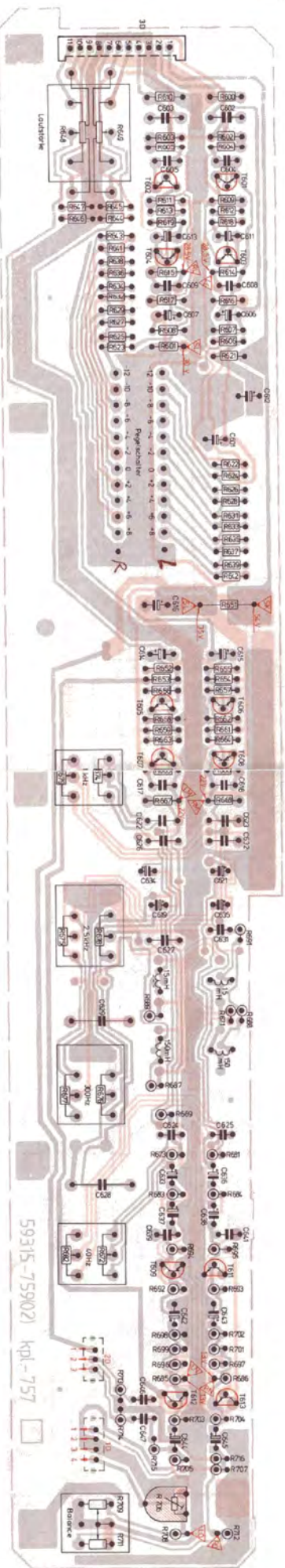


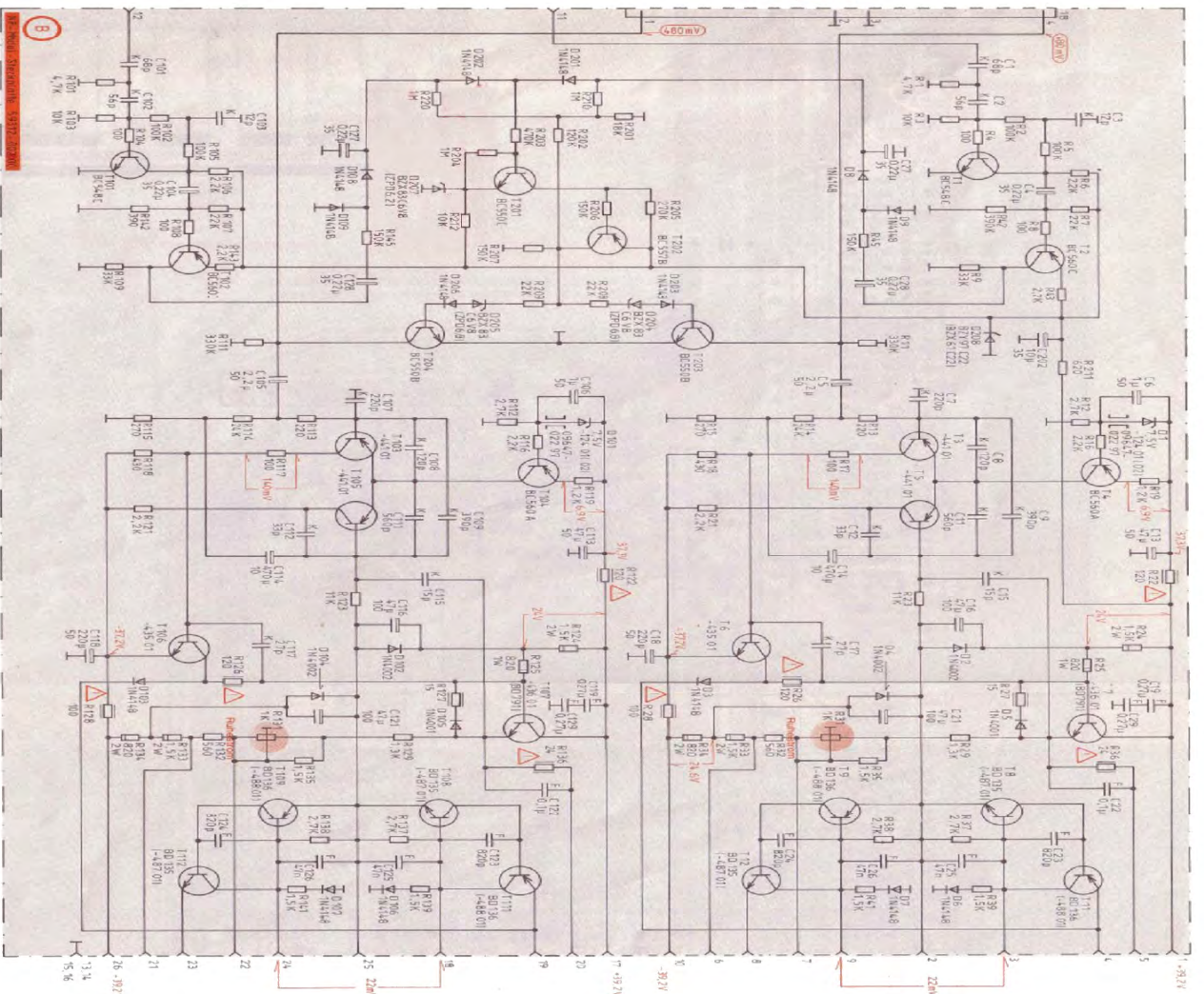


Reglerplatte, Lötseite 59315-119.00
CONTROL BOARD, SOLDER SIDE
C. 1. DE REGULATION, COTE SOUDURES
PIASTRA REGOLATORI, LATO SALDATURE

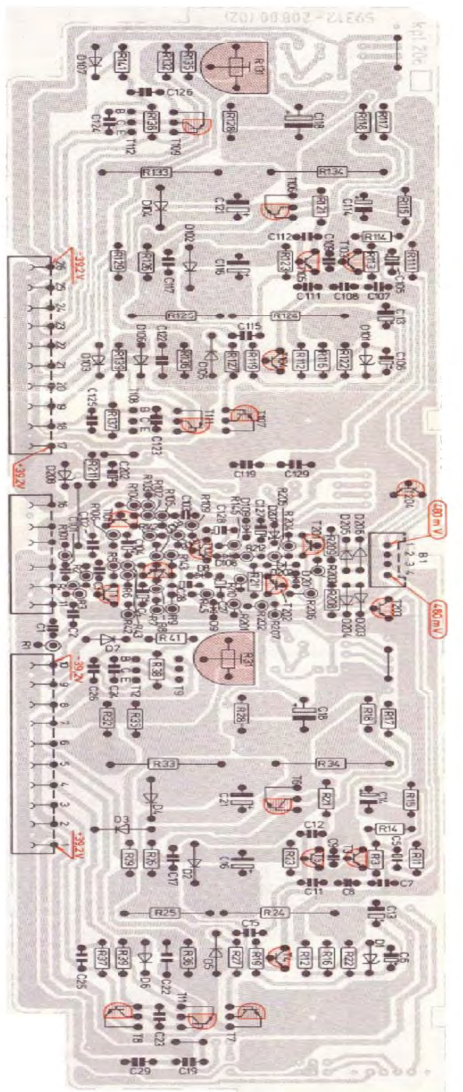
Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI



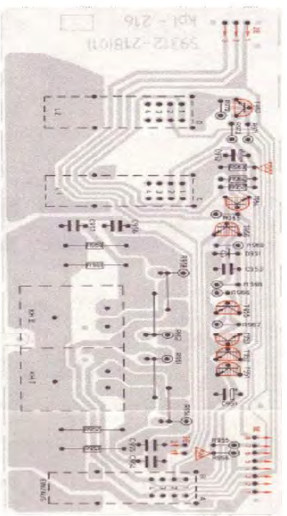


59312-002.00
C1

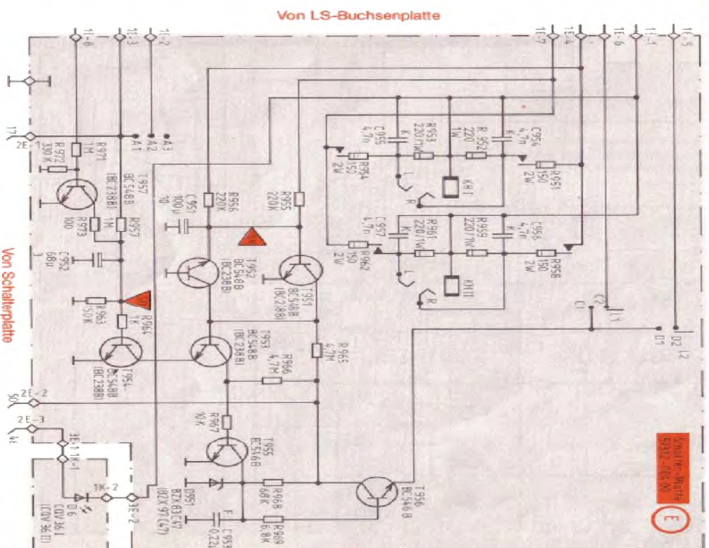


Auf NF-Modulplatte

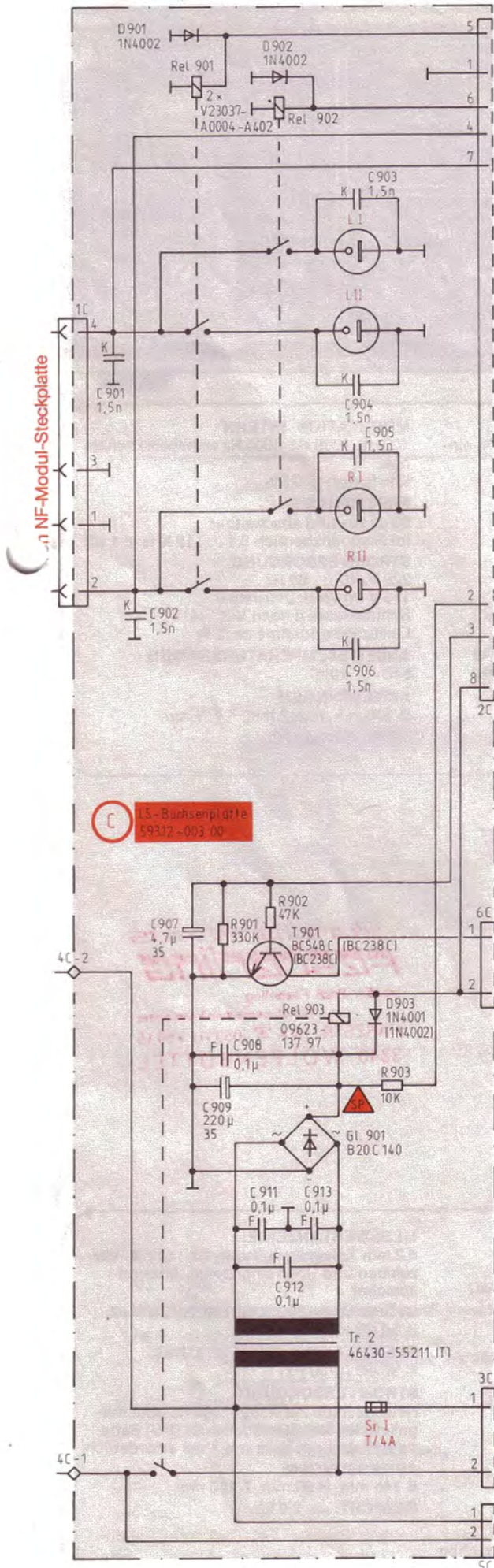
NF-Modul-Steckplatte, Lbsheet 59312-002.00
AF MODULE PLUG BOARD, SCORER SIDE
C. 1. ENFICHABLE MODULE BF, CORTE SCOURIES
PIASTRA MODULO BF AD INNESTO. LATO SALDATURE



Schalterplatte, Lbsheet 59312-004.00
SWITCH BOARD, SCORER SIDE
C. 1. COMUTATEURS, CORTE SCOURIES
PIASTRA COMUTATORI, LATO SALDATURE



Von Schalterplatte

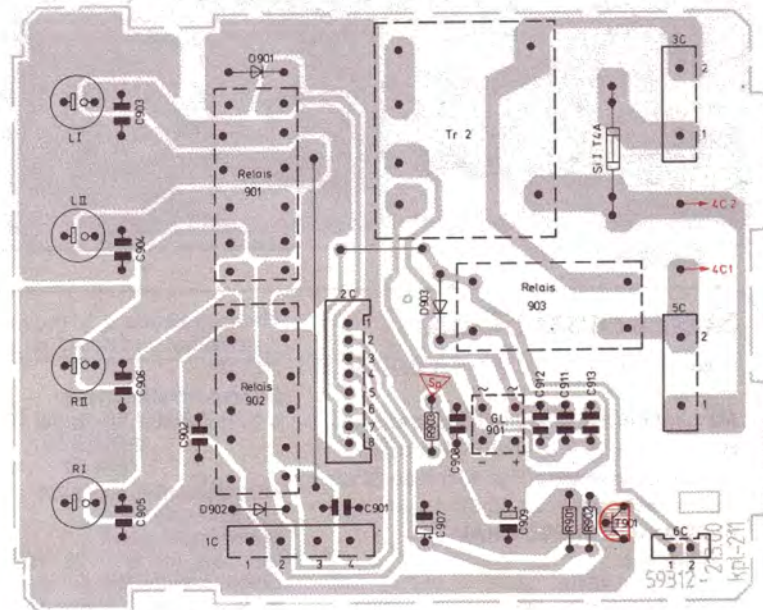


LS-Buchsenplatte, Lötseite 59312-003.00

LS SOCKETS BOARD, SOLDER SIDE

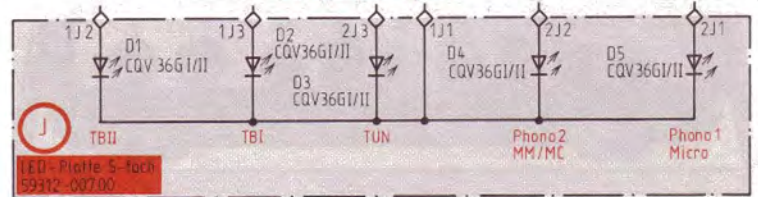
C. I. PRISES HP, COTE SOUDURES

PIASTRA PRESE ALTOPARLANTI, LATO SALDATURE



Auf Schalterplatte

Von Schalterplatte

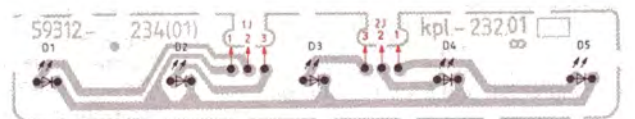


LED-Platte 5-fach, Lötseite 59312-007.00

LED BOARD (5 LED'S), SOLDER SIDE

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

PIASTRA A 5 LED, LATO SALDATURE





Stereocoder SC 5A

Frequenzbereich: 100 MHz \pm 1 MHz einstellbar

Modulation: FM moduliertes Stereosignal

Hub: Max. \pm 75 kHz für 10% Pilotton

Ausgangsspannung: Ca. 50 mV an 75 Ω

Abschwächer: 0... \geq 60 dB

AUSGANG STEREOSIGNAL

Betriebsart:

Mono-Kanal allein

Stereo-Sub-Kanal allein

(nur bei interner Modulation möglich)

Multiplex-Signal (rechter Kanal unterdrückt)

Multiplex-Signal (linker Kanal unterdrückt)

Multiplex-Signal (linker und rechter Kanal mit externer Modulation möglich)

Pilotton: 19 kHz \pm 1 Hz (Quarzstabil) abschaltbar und zwischen 2% bis 12% einstellbar

Übersprechdämpfung:

L zu R Kanal \geq 50 dB bei 1000 Hz

\geq 40 dB bei

500 Hz... 6,3 kHz

MODULATION, EXTERN

100 Hz... 12 kHz

Spannungsbedarf:

U_e = 500 mV für \pm 75 kHz Hub

Eingangswiderstand: R_e \geq 470 k Ω

Buchse: 5polige Stereo-Diodenbuchse nach DIN 41524 an der Rückseite des Gerätes

MODULATION, INTERN

100 Hz, 1000 Hz, 5000 Hz wahlweise schaltbar.

Klirrfaktor: \leq 0,5%

PREEMPHASIS

50 μ s zu- und abschaltbar

im Frequenzbereich 0,1... 12 kHz \pm 1 dB

STROMVERSORGUNG

220 V, 40... 60 Hz

110 V im Werk umrüstbar

Schutzklasse II nach VDE 0411

Leistungsaufnahme ca. 9 W

ARBEITSTEMPERATURBEREICH

5°C... 40°C

ABMESSUNGEN

B 300 mm, H 112 mm, T 176 mm

GEWICHT: ca. 3,25 kg



Digital-Multimeter DM 44

MESSART:

integrierend, Integrationszeit 40 ms

ZIFFERNUMFANG: \pm 6144

MESSFOLGE:

fest eingestellt, 3 Messungen/sec.

MESSEINGÄNGE:

2 getrennte Eingänge für U und R

MESSBEREICHSAUTOMATIK: abschaltbar

MESSBEREICHE:

Gleichspannung:

\pm 0,6000/6,000/60,00/600,0 V

kleinste Auflösung 100 μ V

R_e = 10 M Ω in allen Bereichen

Gesamtfehler: \pm 0,1% v.A. \pm 1 Digit

Wechselspannung:

\pm 0,6000/6,000/60,00/600,0 V

im Bereich von 45 Hz bis 100 kHz

kleinste Auflösung 100 μ V, R_e = 10 M Ω

Gesamtfehler:

bis 10 kHz \pm 0,2% v.A. \pm 1 Digit

bis 20 kHz \pm 0,4% v.A. \pm 1 Digit

auf Sinus bezogen.

Widerstand:

0,6000/6,00/60,00 k Ω , 6,000/60,00 M Ω

kleinste Auflösung 0,1 Ω

Gesamtfehler:

bis 6 M Ω \pm 0,5% v.A. \pm 1 Digit

bis 60,00 M Ω \pm 2,5% v.A. \pm 1 Digit

ÜBERLASTSCHUTZ:

Gleich- und Wechselspannung

1000 V in allen Bereichen

Widerstand: 50 V dauernd in allen Bereichen

MESSWERTANZEIGE:

8,2 mm 7-Segmentröhren mit Komma, Vorzeichen und Überlaufanzeige, Anzeigespeicher

STÖRSPANNUNGSUNTERDRÜCKUNG:

\geq 50 dB (50 Hz)

GLEICHTAKTUNTERDRÜCKUNG:

\geq 90 dB (0/50 Hz)

STROMVERSORGUNG:

Netzanschluß 220 V, 50... 60 Hz über mitgeliefertes Netzsteckladegerät (9 V) Batteriebetrieb: Ladekarte mit Akku erforderlich

ABMESSUNGEN:

B 145 mm, H 80 mm, T 180 mm

GEWICHT: ca. 2,0 kg