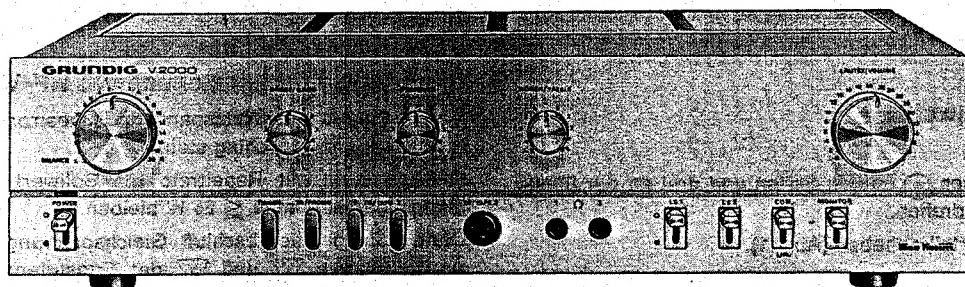




2/80

Verstärker
V 2000
V 2000 GB



Abgleich- und Prüfvorschrift

- | | |
|---|-------------------------------------|
| I. Allgemeine Hinweise | g) Entzerrung TA-Magnet |
| II. Ausbauhinweise | h) Regelbereich der Klangsteller |
| III. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers | I) Regelbereich des Balance-Reglers |
| IV. Prüfung des NF-Verstärkers | k) Physiologie (Contour) |
| a) Ausgangsleistung an 4 Ω | l) Fremdspannungsabstand |
| b) Eingangsempfindlichkeit für 2 x 50 W | 1. Eingang TA-Magnet |
| c) Leistungsbandbreite (-3 dB) | 2. Eingang Tuner |
| d) Maximale Eingangsspannung | m) Übersprechen |
| e) Frequenzgang linear | n) Kurzschlußautomatik |
| f) Eingangswiderstand | |

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 Metalloxydschichtwiderstände 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. Prüfspannung zwischen den Netzpole und berührbaren Metallteilen 3 KV_{eff}.

Für die Stabilisierungstransistoren T 2003 / T 3003 (BD 135-16) dürfen nur Fabrikate der Firma Valvo eingesetzt werden. Die Transistoren T 2006 / T 2007 und T 3006 / T 3007 müssen paarweise ausgetauscht 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

Gehäuseoberteil

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

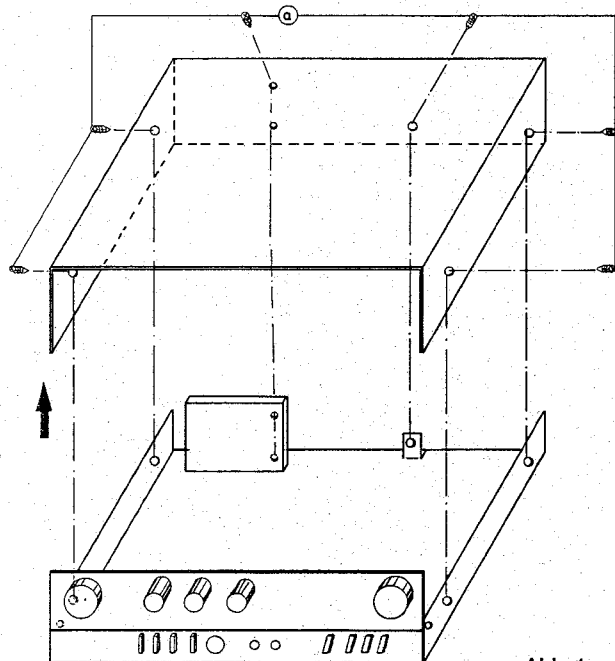


Abb. 1

Frontteil

1. Zwei Schrauben (b) an den Seiten lösen. (Abb. 2).
2. Netzschalterteil aushängen.
3. Frontteil nach vorne herausziehen.

Blende

1. Sechs Schrauben (c) (je drei an der Ober- und Unterseite der Blende) herausdrehen (Abb. 2).
2. Kipphebel und Drehknöpfe abziehen.
3. Blendenrahmen abnehmen.

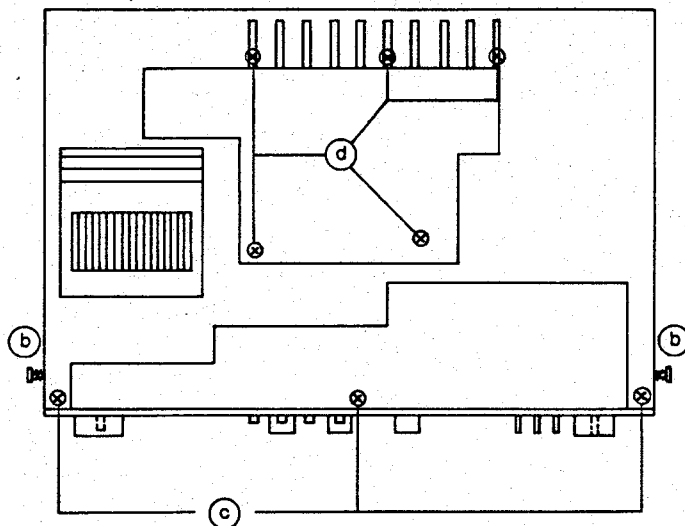


Abb. 2

NF-Modul-Platte

Fünf Schrauben (d) herausdrehen (Abb. 2).

Nach Lösen der Steckverbindungen läßt sich das NF-Modul herausnehmen.

III. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers

Vor Einschalten der Netzspannung Ruhestromregler R 2008 / R 3008 auf Linksanschlag stellen.

Netzspannung mit Regeltrafo auf Sollwert steigern, Leistungsaufnahme muß ≤ 25 W bleiben.

Ohne Lautsprecherabschluß Gleichspannungsmillivoltmeter an die Punkte ∇ und ∇ des Endstufenmoduls für die beiden Kanäle anschließen. Mit R 2008 bzw. R 3008 Spannungsabfall an R 2024 und R 2025 bzw. R 3024 und R 3025 auf 30 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 ± 10 mV.

Symmetrie:

An den Lautsprecherausgängen ohne Abschlußwiderstand Gleichspannungsvoltmeter, Bereich 1 V (300 mV) Stellung „Mitte“ anschließen. Mittenspannungsabweichung max. ± 100 mV.

IV. Prüfung des NF-Verstärkers

Bei allen NF-Messungen und Prüfungen gelten – wenn nicht anders angegeben – folgende Bedingungen: Meßeingang TB/TAPE 1, Bereichsschaltung auf TB/TAPE 1, Linear „Ein“, Monitor „Aus“.

Baß-, Mitten- und Höhenregler „linear“,

Balance „Mitte“, Lautstärke (wenn nicht anders aufgeführt) auf 2×50 W $\triangleq 14,14$ V_{eff} Ausgangsleistung. Abschluß der Lautsprecherausgänge mit induktionsfreien ohmschen Widerständen $R = 4 \Omega \pm 0,5\%$.

a) Ausgangsleistung an 4 Ω

Netzspannung 220 V $\pm$ 1%
 Meßfrequenz: 1 kHz
 2 x 56 W ($\triangleq$ 14,97 V_{eff})
 bezogen auf $\leq$ 1% K_{ges} und 1 kHz

b) Leistungsbandbreite (–3 dB)

Meßfrequenz: 80 kHz
 Ausgangsleistung an 4 Ω :
 2 x 25 W ($\triangleq$ 10 V_{eff}) bei K_{ges} $\leq$ 1%

c) Eingangsempfindlichkeit für 2 x 50 W (= 14,14 V_{eff})

Lautstärke voll auf
 Meßfrequenz: 1 kHz
 TB/TAPE 1: $\leq$ 200 mV
 Monitor: $\leq$ 200 mV
 TA-Phono: $\leq$ 2 mV

d) Maximale Eingangsspannung

Meßfrequenz: 1 kHz
 TB/TAPE 1: $\geq$ 6,5 V bei K_{ges} 1%
 Monitor: $\geq$ 6,5 V bei K_{ges} 1%
 TA/Magnet: $\geq$ 65 mV bei K_{ges} 1%
 Endstufe nicht übersteuern

e) Frequenzgang linear

Meßfrequenzen 40 Hz; 250 Hz; 1 kHz; 2,3 kHz; 12,5 kHz; 16 kHz; Lautstärke voll auf.
 Balanceregler auf kleinste Abweichung innerhalb der Rasten –3 ... +3.
 Klangregler in Raststellung Null stellen.
 Das Signal wird über die TB/TAPE 2-Buchse eingespeist. Bereichsschalter auf TB/TAPE 2.
 Am NF-Ausgang darf eine Frequenztoleranz von $\pm$ 1,5 dB feststellbar sein.
 Ausgangsspannung 14,14 V_{eff} an den LS-Buchsen.

f) Eingangswiderstand

1. TB/TAPE 1, 2, Tuner
 Tongenerator an Buchse TB/TAPE 2, Kontakt 3/5-2.
 Bereichsschalter auf TB/TAPE 2. Generatorspannung 200 mV/1 kHz, NF-Voltmeter an LS-Buchse. Bei 200 mV/1 kHz mit Lautstärkeregler 14,14 V_{eff} $\triangleq$ 50 W/4 Ω an den LS-Buchsen einstellen.
 Generatorspannung 200 mV/1 kHz über 220 k Ω einspeisen.
 Die NF-Spannung an den LS-Buchsen darf um 6 dB abfallen.
 2. TA/PHONO
 Tongenerator an Buchse TA/PHONO Kontakt 3/5-2.
 Bereichsschalter auf TA/PHONO.
 NF-Voltmeter an LS-Buchse.
 Generatorspannung 2 mV/1 kHz
 Bei 2 mV/1 kHz mit Lautstärkeregler 14,14 V_{eff} $\triangleq$ 50 W/4 Ω an den LS-Buchsen einstellen.
 Generatorspannung 2 mV/1 kHz über 56 k Ω einspeisen.
 Die NF-Spannung an den LS-Buchsen muß um 6 dB abfallen.

g) Entzerrung TA-Magnet

Gerät auf TA/PHONO, Balanceregler auf kleinste Abweichung der Rasten –3 ... +3, Klangregler auf Rast Null.
 Signal über Buchse TA/PHONO einspeisen. NF-Voltmeter an NF-Ausgangsbuchsen.
 Bezugsfrequenz: 1 kHz = 0 dB

Meßfrequenzen:

40 Hz 250 Hz 1 kHz 4 kHz 12,5 kHz

Frequenzgang:

+17,8 dB +6,7 dB 0 dB –6,6 dB –15,7 dB

Toleranz $\pm$ 2 dB

h) Regelbereich der Klangregler

Baßregler	Meßfrequenz	40 Hz
	max. Anhebung	15 dB $\pm$ 2 dB
	max. Absenkung	15 dB $\pm$ 2 dB
Mitten-Regler	Meßfrequenz	2,3 kHz
	max. Anhebung	11 dB + 3 –2 dB
	max. Absenkung	11 dB + 3 –2 dB
Höhen-Regler	Meßfrequenz	16 kHz
	max. Anhebung	15 dB $\pm$ 2 dB
	max. Absenkung	15 dB $\pm$ 2 dB

i) Regelbereich des Balance-Reglers

Meßfrequenz: 1 kHz
 max. Anhebung: 3 dB $\pm$ 1 dB
 max. Absenkung: 14 dB $\pm$ 2 dB

k) Physiologie (Contour)

Klangregler auf Nullrast. Balance auf kleinste Abweichung innerhalb der Rasten –3 ... +3.
 Lautstärkeregler von maximal um 30 dB auf Bezugspegel absenken.

Bezugsfrequenz 1 kHz, Bezugspegel 0 dB

Linearschalter in Stellung „Cont.“

Meßfrequenz 40 Hz, Anhebung 12 $\pm$ 2 dB

Meßfrequenz 12,5 kHz, Anhebung 4 $\pm$ 1 dB

Contourschalter in Stellung „Lin“

Die Abweichung vom Bezugspegel bei den Frequenzen 40 Hz, 1 kHz und 12,5 kHz darf max. $\pm$ 2 dB betragen.

l) Fremdspannungsabstand

Klangregler auf Rast Null; Balance auf min. Abweichung.
 Linear „Ein“. Lautstärkeregler so einstellen, daß am Ausgang Nennleistung 2 x 50 W (14,1 V) steht. Eingangsspannung für TA: 5 mV, für Tun., TB, Mon.: 500 mV.
 NF-Voltmeter mit Bandpaß fgl = 31,5 Hz; fgl = 20 kHz; und Spitzenwertanzeiger nach DIN 45 405 an Lautsprecherbuchsen. Der Anschluß der Abschlußwiderstände für die Fremdspannungsmessung muß unbedingt gut abgeschirmt unmittelbar an den Eingangsbuchsen erfolgen.

1. Eingang TA-Magnet:

Abschluß des TA-Einganges bei Fremdspannungsmessung: Kurzschluß

Fremdspannung $\leq$ 5,6 mV, $\triangleq$ 68 dB

2. Eingang Tuner

Abschluß des Tuner-Einganges bei Fremdspannungsmessung: 22 k Ω || 250 pF pro Kanal.

Fremdspannung $\leq$ 500 μ V, = 89 dB

3. Eingang Monitor:

Abschluß des Monitoreinganges bei Fremdspannungsmessung: 22 k Ω || 250 pF pro Kanal

Fremdspannung $\leq$ 500 μ V, = 89 dB

m) Übersprechen

Klangregler und Balance auf Null-Rast. Bereichsschalter auf TB/TAPE 2.

Eingangssignal an TB/TAPE 2 Buchse 500 mV, 1 kHz; Schalter Lin/Con in Stellung „Lin“.

Lautstärkeregler soweit zurückdrehen, bis an den NF-Ausgangsbuchsen 50 W $\triangleq$ 14,14 V_{eff} stehen.

Meßfrequenz 40 Hz $\geq$ 50 dB
 1 kHz $\geq$ 60 dB
 16 kHz $\geq$ 45 dB

n) Überprüfung des Line-Ausgangs

Meßeingang TB/TAPE 2, Meßfrequenz 1 kHz, Lautstärke-regler zu.

Eingangspegel der Nutzfrequenz: $5 V_{\text{eff}}$

Ausgangsspannung an der Line-Buchse (Punkt 3 und 5) muß $4,5 V_{\text{eff}} \pm 1 \text{ dB}$ an $47 \text{ k}\Omega$ sein.

o) Kurzschlußautomatik

Meßfrequenz: 1 kHz

Gerät über TB/TAPE 1 einkanalig ansteuern, Ausgangsspannung an ca. $14 V_{eff}$ an 4Ω . Lautsprecherausgang des angesteuerten Kanals kurzschließen.

Netzleistungsaufnahme darf gegenüber 4 Ω-Abschluß nicht ansteigen.

Notizen:

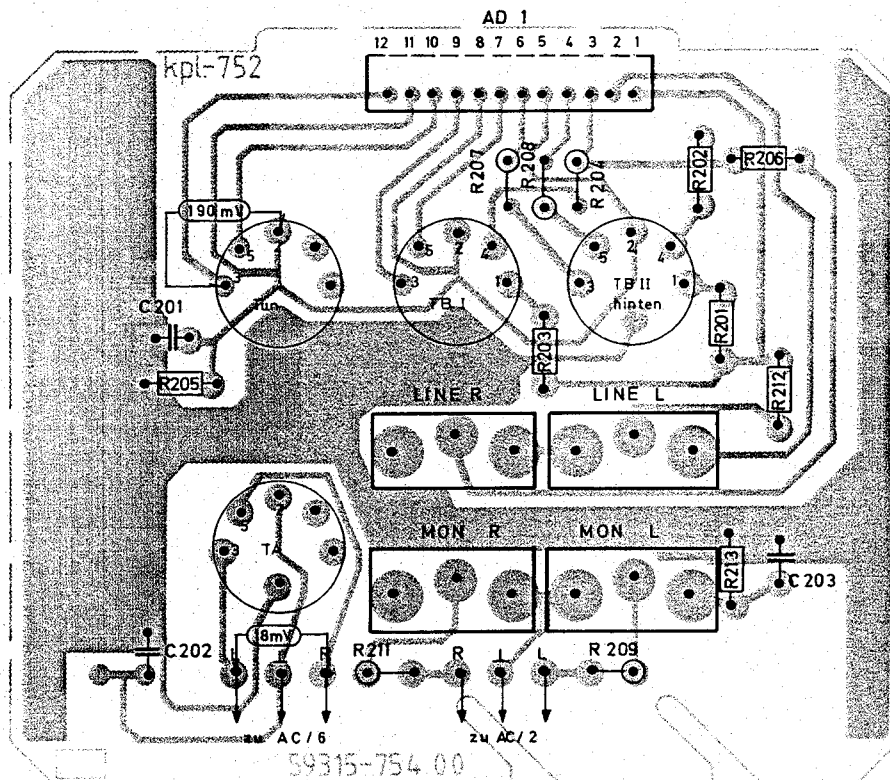
This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Eingangs-Buchsen-Platte, Lötseite 59315-123.00

INPUT SOCKETS BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME PRISES ENTREE, COTE SOUDURES

PIASTRA PRESE D'INGRESSO, LATO SALDATURE



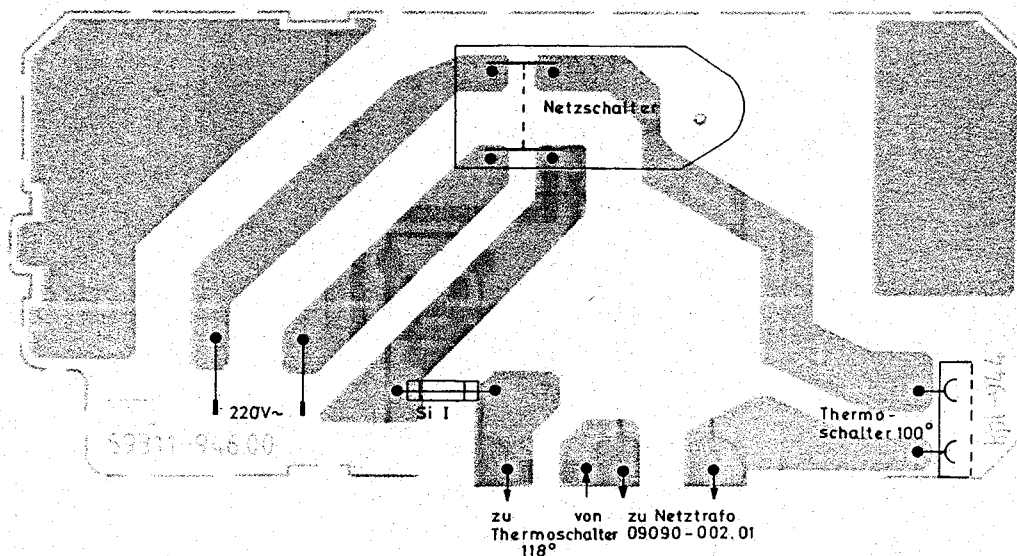
Netz-Modul-Platte, Lötseite 59311-175.00

MAINS-MODULE-BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME MODULE SECTEUR, COTE SOUDURES

PIASTRA MODULO RETE, LATO SALDATURE

(H)

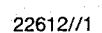


PIASTRA MODULO A DIODI, LATO SALDATURE

PIASTRA PRESE ALTOPARLANTE, LATO SALDATURE



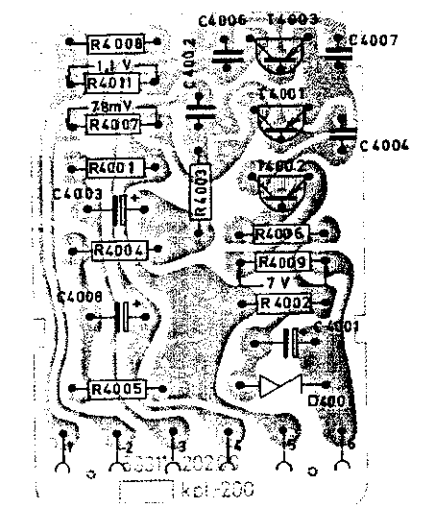
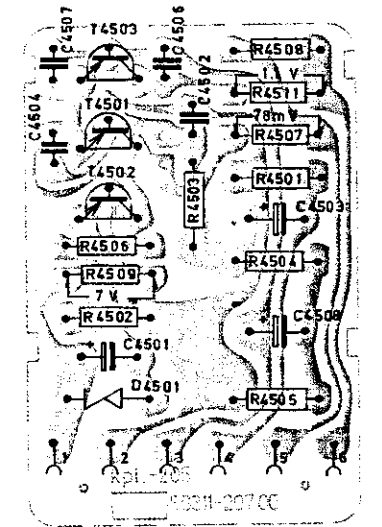
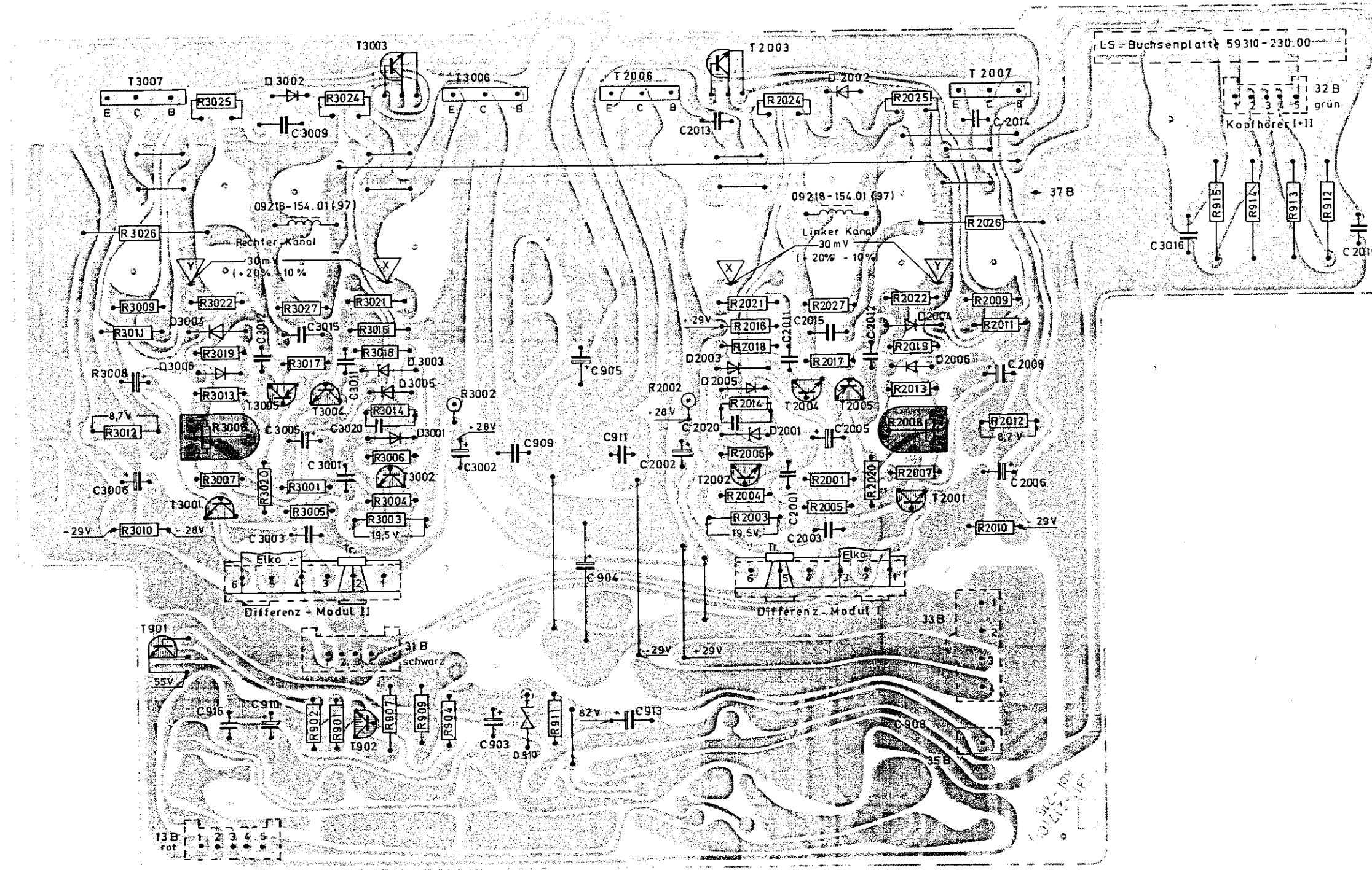
PIASTRA DI COMMUTAZIONE ALTOPARLANTI, LATO SALDATURE



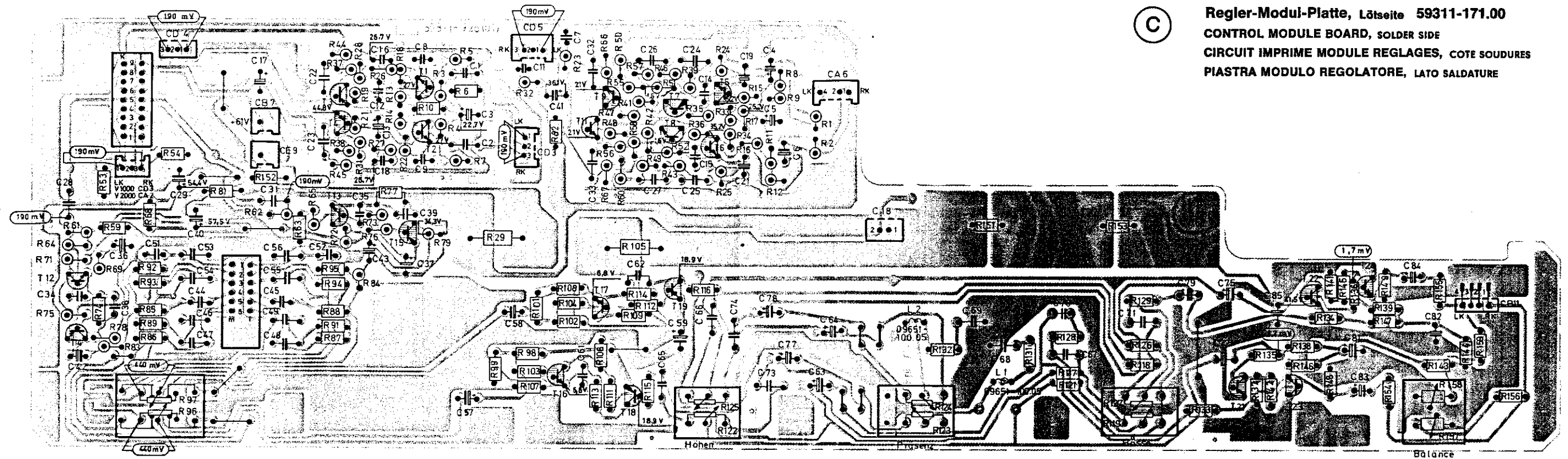
NF-Modul-Platte, Lötseite 59311-173.00
 AF-MODULE-BOARD, SOLDER SIDE
 CIRCUIT IMPRIME MODULE BF, COTE SOUDURES
 PIASTRO MODULO BF, LATO SALDATURE

(B)

Differenz-Verstärker-Modul-Platte I, Lötseite 59310-228.00
 DIFFERENCE AMPLIFIER MODULE BOARD I, SOLDER SIDE
 CIRCUIT IMPRIME MODULE I D'AMPLIFICATEUR DE DIFFERENCE, COTE SOUDURES
 PIASTRA MODULO AMPLIFICATORE DIFFERENZIALE I, LATO SALDATURE

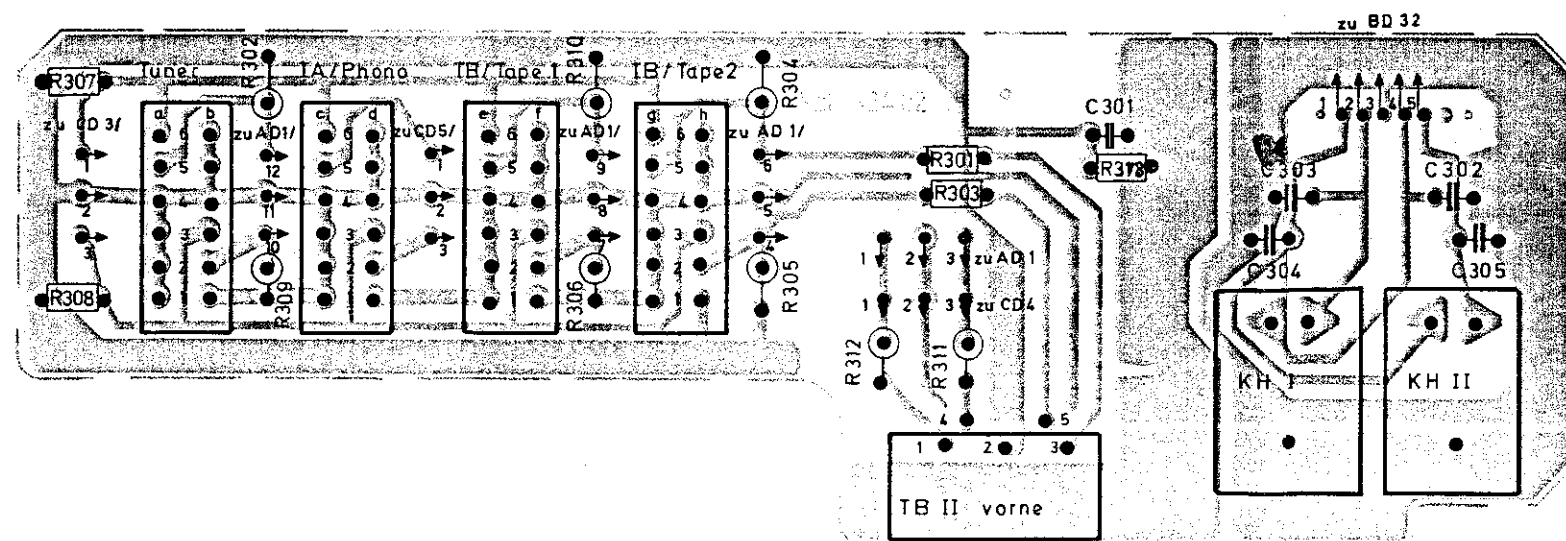


Differenz-Verstärker-Modul-Platte II, Lötseite 59310-229.00
 DIFFERENCE AMPLIFIER MODULE BOARD II, SOLDER SIDE
 CIRCUIT IMPRIME MODULE II D'AMPLIFICATEUR DE DIFFERENCE, COTE SOUDURES
 PIASTRA MODULO AMPLIFICATORE DIFFERENZIALE II, LATO SALDATURE



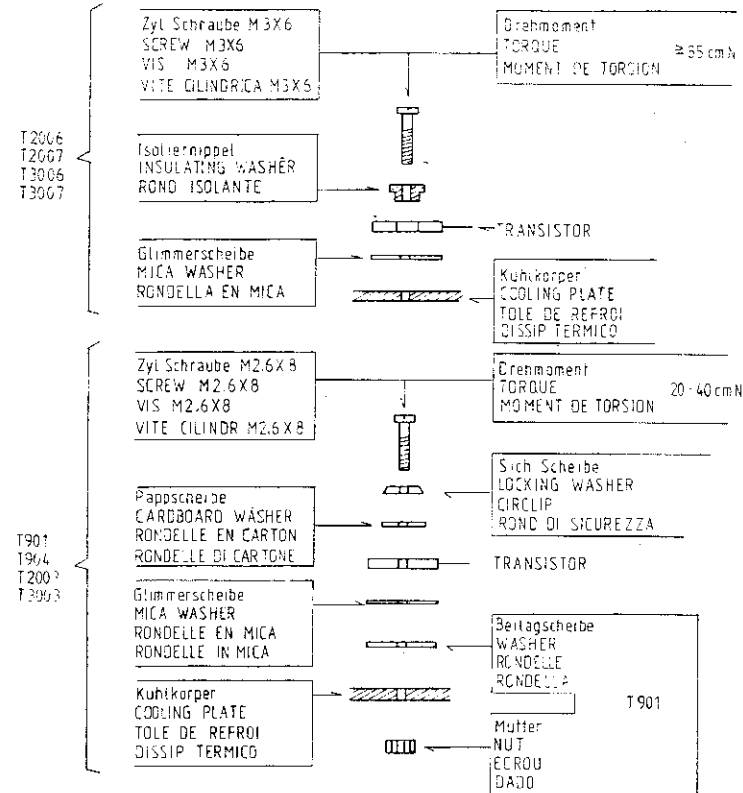
C

Regler-Modul-Platte, Lötseite 59311-171.00
CONTROL MODULE BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME MODULE REGLAGES, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO REGOLATORE, LATO SALDATURE



D

Schalter-Modul-Platte, Lötseite 59311-172.00
SWITCH MODULE BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME MODULE COMMUTEURS, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO COMMUTATORE, LATO SALDATURE



Achtung Glimmerscheibe beidseitig mit Silikonfett P12 bestreichen! (Wacker-Chemie München)
IMPORTANT! SMEAR MICA WASHER AT BOTH SIDES WITH SILICON GREASE P12 (WACKER-CHEMIE MÜNCHEN)
IMPORTANT! GRAISSER LA RONDELE DE MICA AVEC DE LA GRASSE P12 (WACKER-CHEMIE MÜNCHEN)
ATTENZIONE! LA RONDELLA IN MICA VA SPAIMATA DA AMBO LE PARTI DI GRASSO AL SILICONE P12 (WACKER-CHEMIE MÜNCHEN)

TA

- 1- Aufn Mono, Aufn Stereo Links
REC MONO, REC STEREO LEFT
ENREG. MONO, ENREG. STEREO GAUCHE
PRESA MONO, PRESA STEREO SINISTRO
- 2- Masse / GROUND
- 3- Wiederg Mono, Wiederg Stereo Links
PLAYB MONO, PLAYB STEREO LEFT
LECT MONO, LECT STEREO GAUCHE
RIPROD MONO, RIPROD STEREO SINISTRO
- 4- Aufn Stereo rechts
REC STEREO RIGHT
ENREG STEREO DROIT
PRESA STEREO DESTRO
- 5- Wiederg Stereo rechts
PLAYB STEREO RIGHT
LECT STEREO DROIT
RIPROD STEREO DESTRO

TA / TUN

- 2- Masse / GROUND
- 3- STEREO LEFT / GAUCHE / SINISTRO
- 5- STEREO RIGHT / DROIT / DESTRO

Spannungen mit Grundig-Millivoltmeter (RI=10MΩ), falls nicht anders angegeben, gegen Masse gemessen
Meßwerte gelten bei 220V~Netztension und im nichterwärmten Zustand ohne Signal, bei (1KHz) bei 20°C Raumtemperatur
NF-Spannungen

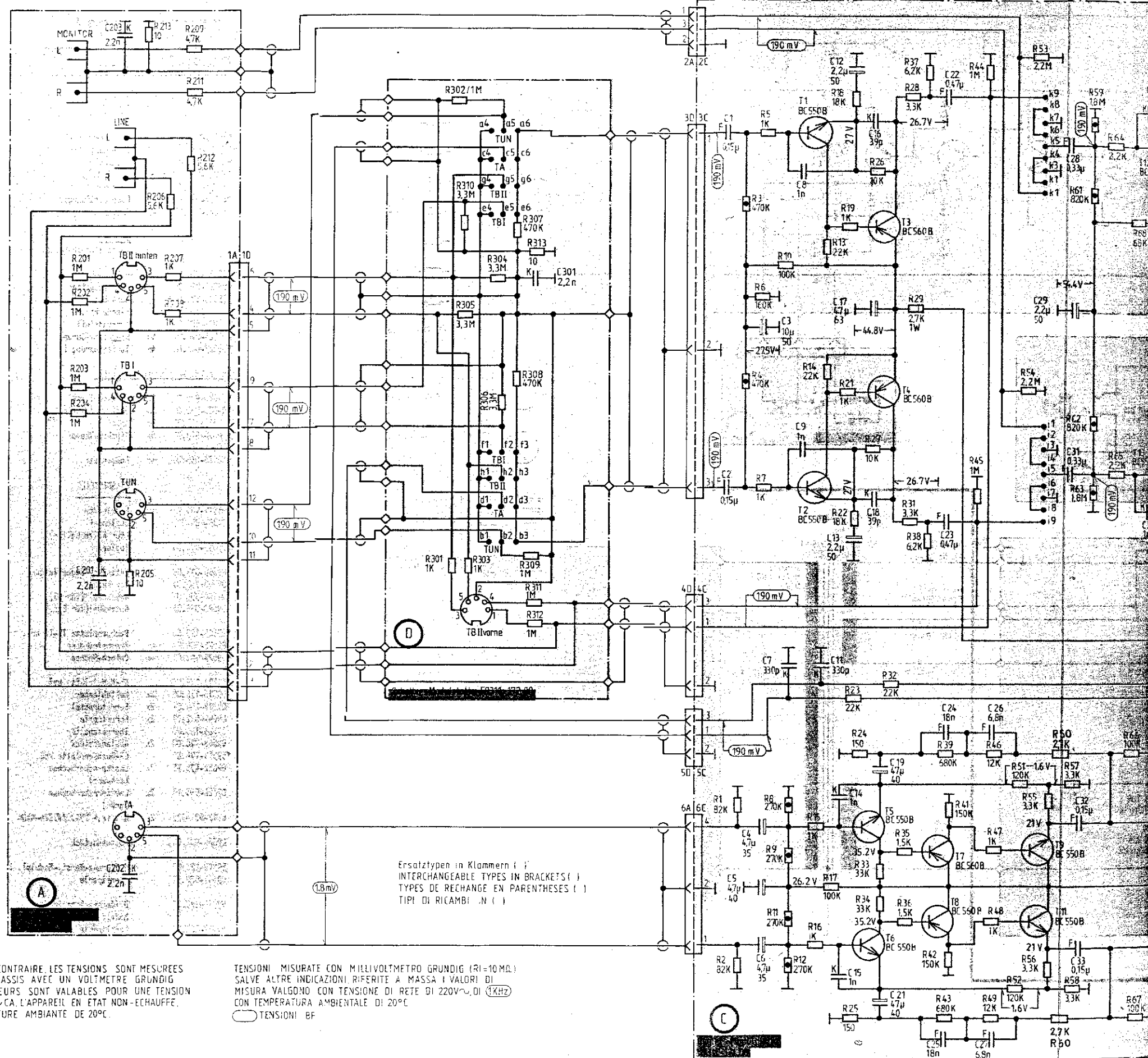
IF NOT OTHERWISE INDICATED ALL VOLTAGES ARE MEASURED AGAINST CHASSIS WITH A GRUNDIG VOLTMEETER (RI=10MΩ)
THE VALUES ARE VALID FOR 220V~AC MAINS VOLTAGE, INSTRUMENT NOT WARMED UP, TO (1KHz), 20°C AMBIENT TEMPERATURE
AF VOLTAGES

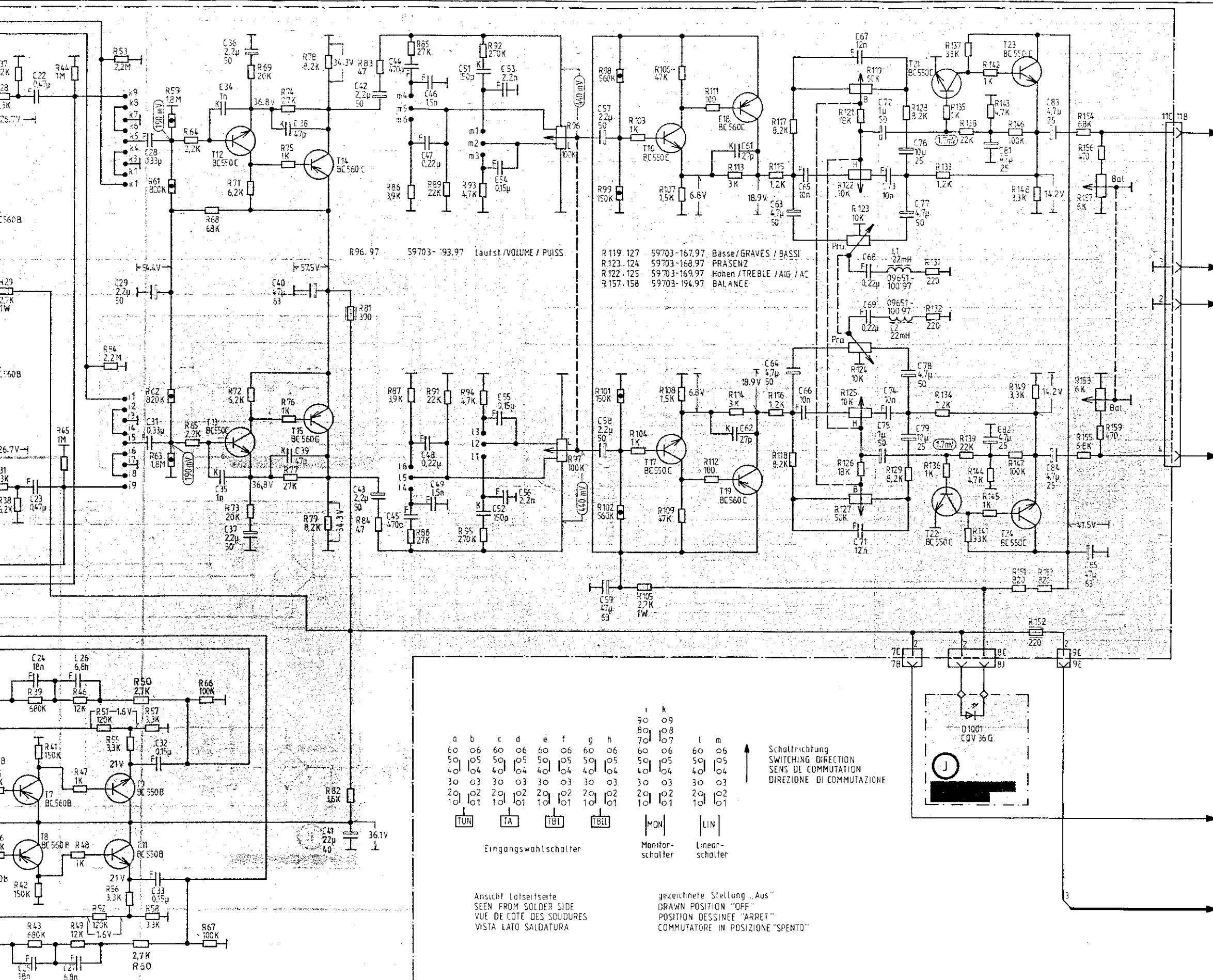
SAUF INDICATION CONTRAIRE, LES TENSIONS SONT MESUREES PAR RAPPORT AU CHASSIS AVEC UN VOLTMETRE GRUNDIG (RI=10MΩ). LES VALEURS SONT VALABLES POUR UNE TENSION SECTEUR DE 220V~CA, L'APPAREIL EN ETAT NON-ECHAUFFE, DE (1KHz), TEMPERATURE AMBIANTE DE 20°C.

TENSIONS BF

TENSIONI MISURATE CON MILLIVOLTMETRO GRUNDIG (RI=10MΩ). SALVE ALTRE INDICAZIONI RIFERITE A MASSA I VALORI DI MISURA VALGONO CON TENSIONE DI RETE DI 220V~CA, DI (1KHz), CON TEMPERATURA AMBIENTALE DI 20°C.

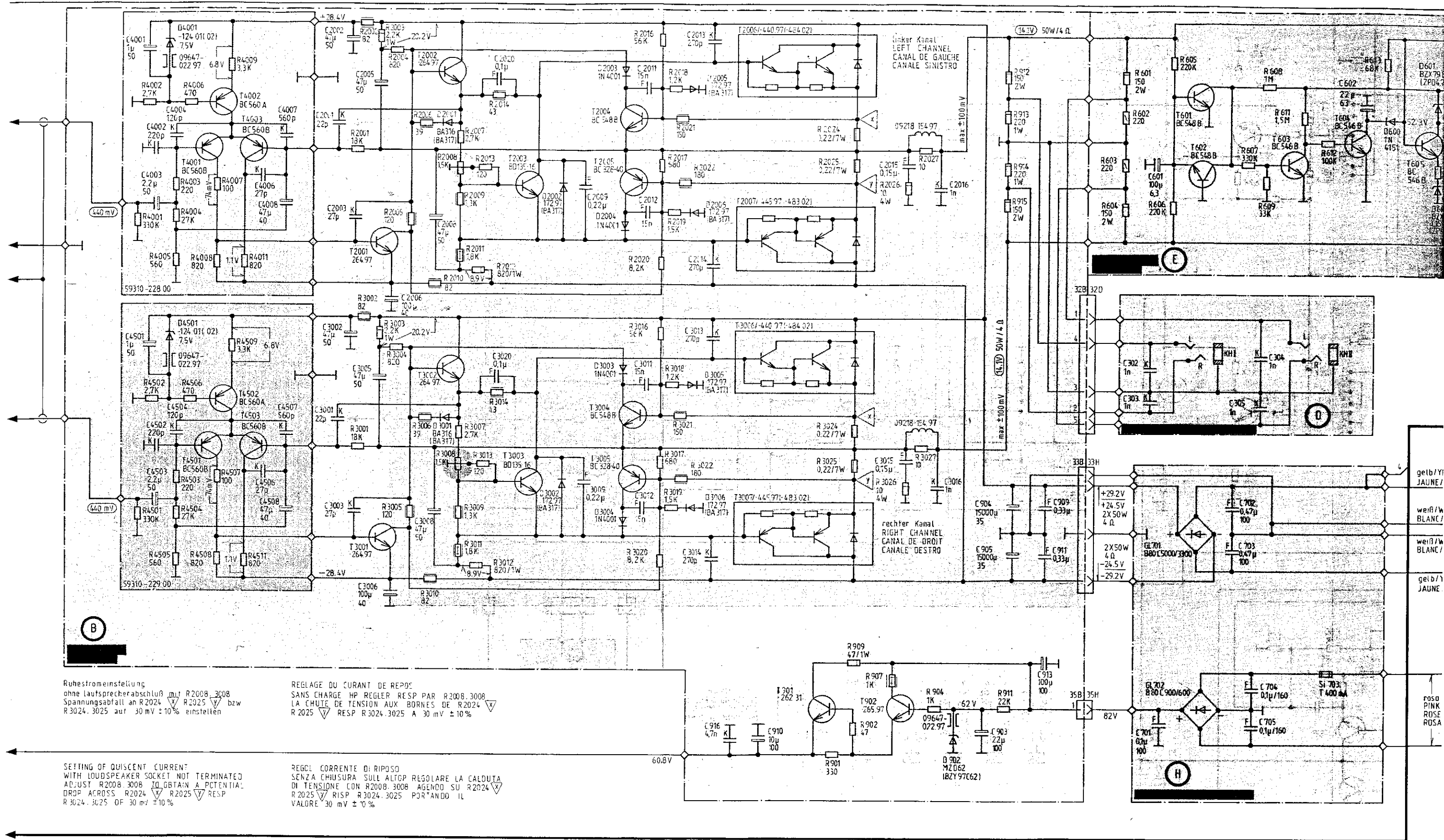
TENSIONI BF





Verstärker V2000 (GB)

(55028-906.01)



R29, 105, 205, 909, 918
Sicherheitsfuses nur Metalloxid-Typen nach DIN 40040 verwenden
FUSE RESISTANCE USE ONLY METALLIC OXIDE TYPES ACC TO DIN 40040
RESISTANCES FUSIBLES UTILISER SEULEMENT DES TYPES OXYDE
METALLIQUE SELON DIN 40040
RESISTENZA DI SICUREZZA FORMIBILE SOLO IL TIPO METALLOXYD
DIN 40040

4001, 4501, 4004, 4002, 4502, 4504, 4003, 4503,	4006, 4007, 4508 4506, 4008, 4507,	2001, 2002, 2005, 2006, 3001, 3003, 2007, 2002, 3003, 3005	2008, 3008,	2010, 3020,	2009, 3009,	2011, 3012, 2012, 3011,	2013, 3014, 916 2014, 3013,	910,	2015, 3015,	2016, 3016,	303, 904, 905,	909, 911, 913,	601, 701, 302, 303,	702, 704, 703, 705,	602,
4501, 4502, 4004, 4504, 4506, 4008, 4509, 4511, 4005, 4505, 4007, 4508,		2001, 2002, 3003, 3005, 3010, 2007, 2011, 3009, 2011, 2014, 3001, 3003, 3004, 2006, 2010, 2008, 3007, 3011, 3013, 2012, 3002, 2004, 2005, 3006, 2009, 3008, 2013, 3012, 3014,		2016, 3016, 2018, 3019, 3021, 2017, 3017, 2019, 2021, 3022, 2023, 3020, 3018, 2022,		2024, 3025, 901, 407, 2026, 2027, 904, 2025, 302, 3026, 3027, 3024, 909,		912, 915, 913, 911, 914,		601, 604, 602, 603,		605, C06,	607, 608, 609,	611, 612,	613, 614,

