

1069

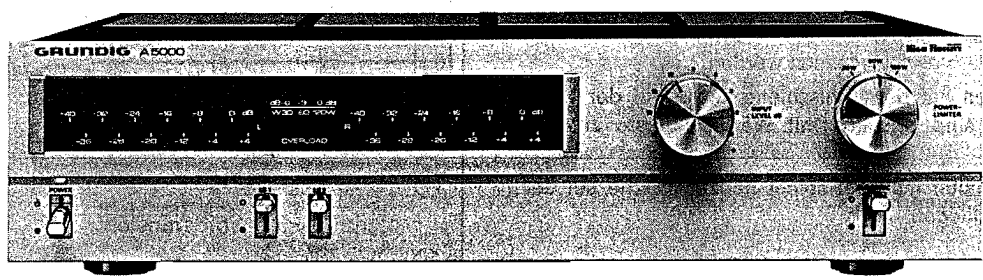
GRUNDIG

Service Anleitung



6/80

Endverstärker
A 5000



Abgleich- und Prüfvorschrift

1. Allgemeine Hinweise
2. Ausbauhinweise
3. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers
4. Prüfung des NF-Verstärkers
 - 4.1. Einstellung des NF-Pegels
 - 4.2. Klirrfaktor
 - 4.3. Übersprechdämpfung
 - 4.4. Fremdspannungsabstand
 - 4.5. Pegelschalter
 - 4.6. Durchgangsverstärkung
 - 4.7. Frequenzgang
5. Kurzschlußautomatik
6. Überprüfung der Leistungsbegrenzung
7. Eichung der Aussteuerungsanzeigen
 - 7.1. Logarithmierer
 - 7.2. Aussteuer-Anzeige
 - 7.3. Overload-Anzeige

1
1069

4. Prüfung des NF-Verstärkers

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

Meßeingang DIN-Buchse; Pegelschalter auf 0 dB; Leistungsbegrenzungsschalter 120 W; L 1, L 2 auf „Ein“; Subsonic auf „Aus“;

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

4.1. Einstellung des NF-Pegels

Meßfrequenz: 1 kHz über 1 k Ω , Generatorspannung 1 V_{eff}. Mit Regler R 441 (LK) und R 442 (RK) am LS-Ausgang 21,9 V_{eff} \pm 0,3 V \approx 120 W einstellen.

4.2. Klirrfaktor

Netzspannung: 220 V \pm 1%;

Meßfrequenzen: 20 Hz, 1 kHz, 20 kHz;

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

20 Hz und 20 kHz max. 0,05%,
1 kHz max. 0,02% sein.

Bei einer Ausgangsleistung von 2 x 120 W/4 $\Omega \approx$ 21,91 V_{eff} darf der Klirrfaktor max. 0,5% betragen.

4.3. Übersprechdämpfung

Jeweils einen Kanal mit 1 k Ω an Masse legen.

1 kHz > 80 dB
20 Hz > 80 dB
20 kHz > 60 dB
20 Hz - 20 kHz > 60 dB

4.4. Fremdspannungsabstand

Eingänge mit jeweils 1 k Ω abschließen.

Der Fremdspannungsabstand am Ausgang \leq 87 μ V (\approx 108 dB bezogen auf 120 W).

4.5. Pegelschalter

Meßfrequenz: 1 kHz, 100 mV_{eff}

| Schalterstellung | Ausgangspegel dB | Toleranz dB |
|------------------|------------------|-------------|
| + 6 | + 6 | \pm 0,3 |
| + 3 | + 3 | \pm 0,3 |
| 0 | Bezugspegel | |
| - 3 | - 3 | \pm 0,3 |
| - 6 | - 6 | \pm 0,3 |
| - 9 | - 9 | \pm 0,3 |
| - 12 | - 12 | \pm 0,3 |
| - 15 | - 15 | \pm 0,3 |
| - 18 | - 18 | \pm 0,3 |
| - 21 | - 21 | \pm 0,3 |
| - 24 | - 24 | \pm 0,3 |

4.6. Durchgangsverstärkung

Pegelschalter 0 dB;

Generatorspannung 0,5 V_{eff}/1 kHz einspeisen.

Mit Regler R 441 (LK) und Regler R 442 (RK) 10,95 V_{eff} \pm 0,15 V einstellen.

4.7 Frequenzgang

Pegelschalter auf 0 dB;

Frequenzgang 10 Hz - 20 kHz \pm 0,2 dB (1 kHz \approx 0 dB).

5. 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 Ω .

Bei einer Ausgangsspannung von 22 V_{eff} muß die Leistungsaufnahme zurückgehen.

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

6. Überprüfung der Leistungsbegrenzung

Mit Generator Ausgangsspannung auf 2 x 22 V_{eff}/1 kHz einstellen.

Leistungsbegrenzungsschalter auf 60 W;

Sinussignal muß beidseitig deutlich kappen.

Ausgangsspannung auf 2 x 15,5 V_{eff} einstellen.

Leistungsbegrenzungsschalter auf 30 W;

Sinussignal muß beidseitig deutlich kappen.

7. Eichung der Aussteuerungsanzeigen

Achtung: Bei Reparaturen an der LED-Platte und den 15 V-Netzteilen sind die Aussteuerungsanzeigen zu überprüfen.

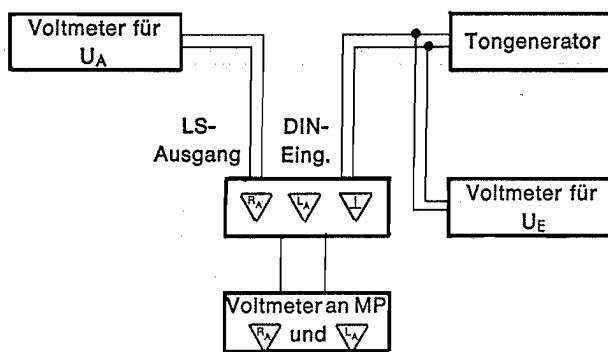
Meßfrequenz 1 kHz, Lautsprecheranschlüsse unbelastet.

NF-Signal an Lautsprecheranschluss 20 V_{eff} = 0 dB Wert.

Eichung des linken und rechten Kanals getrennt durchführen.

7.1. Logarithmierer

Meßschaltung



Pegelsteller auf 0, Leistungsbegrenzung auf 120 W.

Gleichspannungsmeßgerät für rechten Kanal an MP ∇ , für den linken Kanal an MP ∇ anschließen. Masseanschluß an LED-Platte. Zu dieser Messung kein Digitalvoltmeter verwenden.

a) Meßfrequenz 1 kHz; mit Tongenerator U_E für U_A = 20 V_{eff} am LS-Ausgang einstellen (U_E \approx 0 dB). Spannung an MP ∇ messen und notieren (\approx U_{0 dB}).

b) Die Eingangsspannung U_E um 10 dB absenken. Spannung an MP ∇ messen und notieren (\approx U_{-10 dB}).

c) Der Wert U_{-40 dB} wird nach folgender Formel berechnet:
 $U_{-40 dB} = U_{0 dB} - 4 (U_{0 dB} - U_{-10 dB})$

Beispiel:

$$U_{-40 dB} = 4,4 V - 4 (4,4 V - 3,75 V) = 1,8 V.$$

Eingangsspannung U_E auf -40 dB absenken.

Errechneten U_{-40dB}-Wert mit R 658 an MP ∇ einstellen.

Dieser Abgleich wird mit dem linken Kanal wiederholt. Die Einstellung der U_{-40dB} wird mit R 618 vorgenommen.

1. 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 \geq 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.

Kondensatoren bzw. Elkos müssen die vorgeschriebenen Betriebsspannungen und speziellen Eigenschaften besitzen (MKT, FKC, Tantal).

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 Thermo- und Thermoschalter muß mit seiner ganzen Fläche auf der Kühlschiene aufliegen.

2. Ausbauhinweise

Öffnen des Gerätes

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

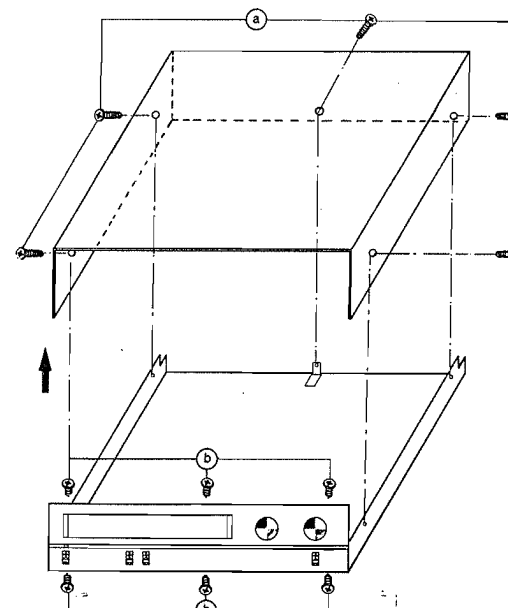


Abb. 1

Ausbau der Blende

- Die Schrauben (b) herausdrehen (Abb. 1).
- Kipphelme und Drehknöpfe abziehen.
(Die Drehknöpfe sind durch jeweils eine Imbusschraube - 1,5 mm ϕ - gesichert).
- Blendenrahmen nach vorne abnehmen.

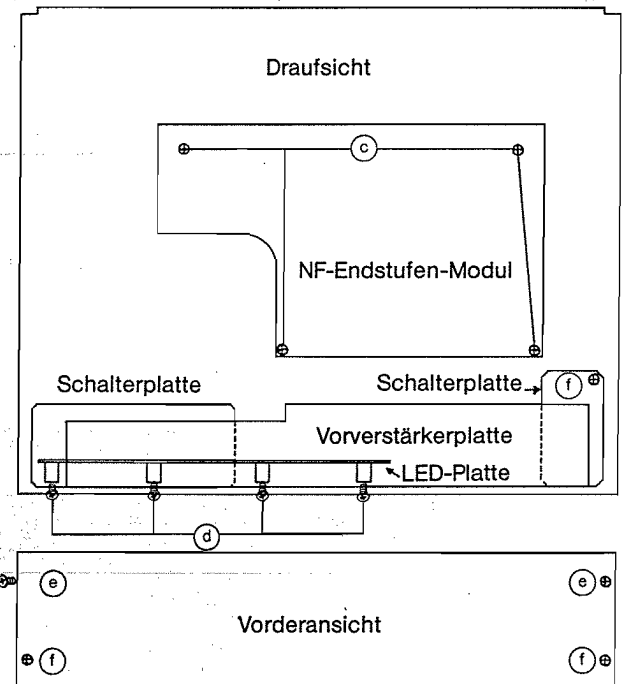
Ausbau der Module (Abb. 2)

NF-Endstufenmodul:

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

LED-Platte 29-fach:

Blende abnehmen. Vier Schrauben (d) herausdrehen, LED-Platte aus der Steckverbindung ziehen.



Vorverstärkerplatte:

Zwei Schrauben (e) herausdrehen und Steckverbindungen lösen.

Schalterplatte:

Drei Schrauben (f) herausdrehen und Steckverbindungen lösen.

3. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers

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

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

Ohne Lautsprecherabschluß Gleichspannungsmillivoltmeter an die Punkte ∇ und ∇ 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 \pm 3 mV.

Symmetrie:

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

7.2. Aussteuer-Anzeige

Die Einstellung kann nur mit einem abgeglichenen Logarithmierer erfolgen. Die Bauteile in der Klammer gelten für den Abgleich des linken Kanals. Pegelsteller auf 0 dB.

Generator 1 kHz, dB-Angabe nach folgender Abgleichvorschrift einstellen.

Grundeinstellung:

NF-Pegel -40 dB: R 642 (R 629) so einstellen, daß nur die -40 dB-LED leuchtet.

NF-Pegel -0 dB: R 638 (R 626) so einstellen, daß das gesamte Leuchtband außer der +4 dB-LED leuchtet.

Feineinstellung -30 dB:

NF-Pegel -30 dB: R 642 (R 629) so einstellen, daß die -32 dB-LED noch leuchtet, die -28 dB-LED nicht mehr.

NF-Pegel -40 dB: Es darf nur die -40 dB-LED leuchten. Gegebenenfalls mit R 642 (R 629) korrigieren.

Feineinstellung -10 dB:

NF-Pegel -10 dB

R 638 (R 626) so einstellen, daß die -12 dB-LED leuchtet, die -8 dB-LED nicht mehr.

NF-Pegel -0 dB: die 0 dB-LED muß leuchten, gegebenenfalls mit R 638 (R 626) korrigieren.

NF-Pegel -0 dB: Pegelschalter auf +6 dB

Die +4 LED muß noch leuchten, gegebenenfalls mit R 638 (R 626) korrigieren.

Bei Ungleichheiten der Einstellungen Abgleich wiederholen.

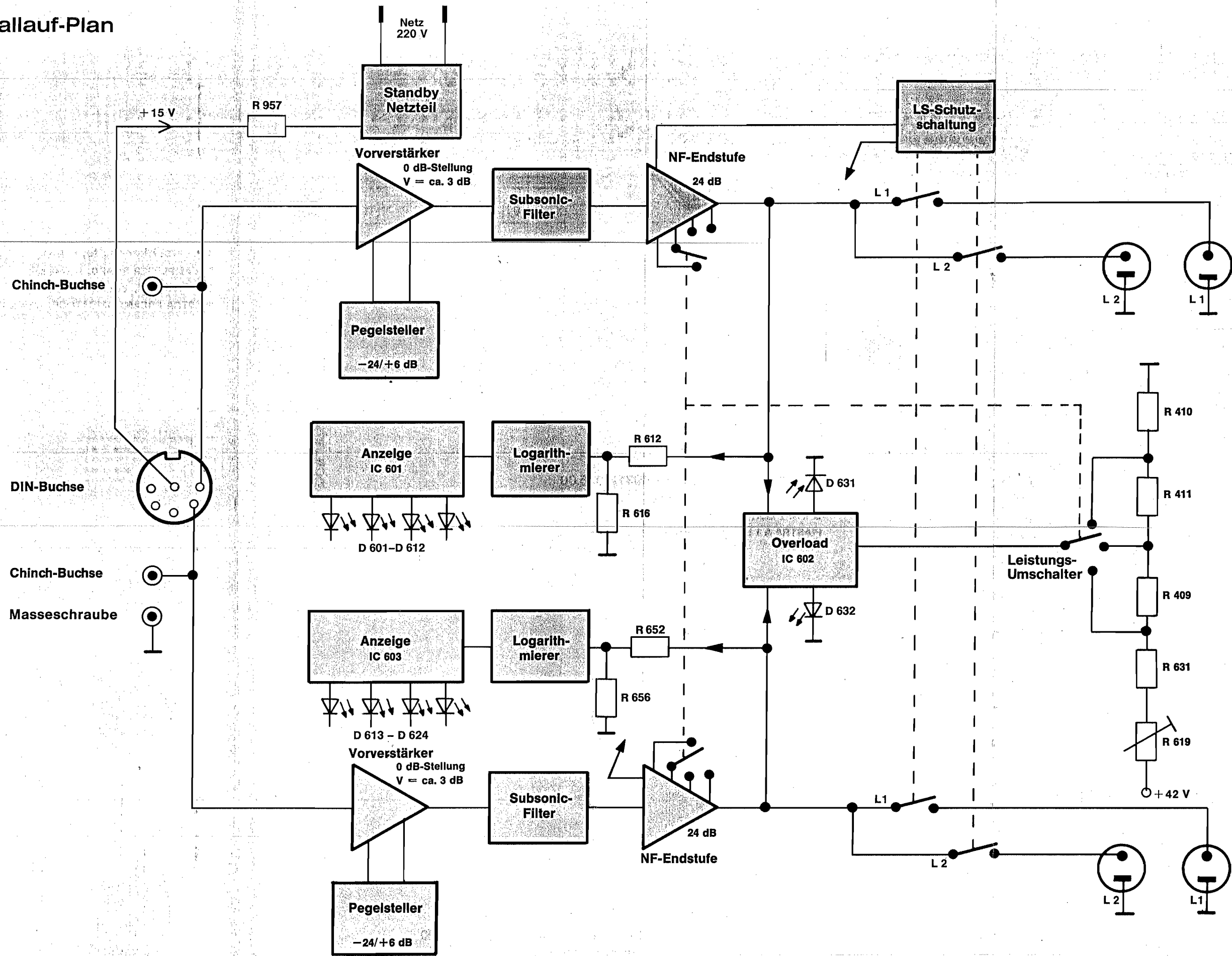
7.3. Overload-Anzeige

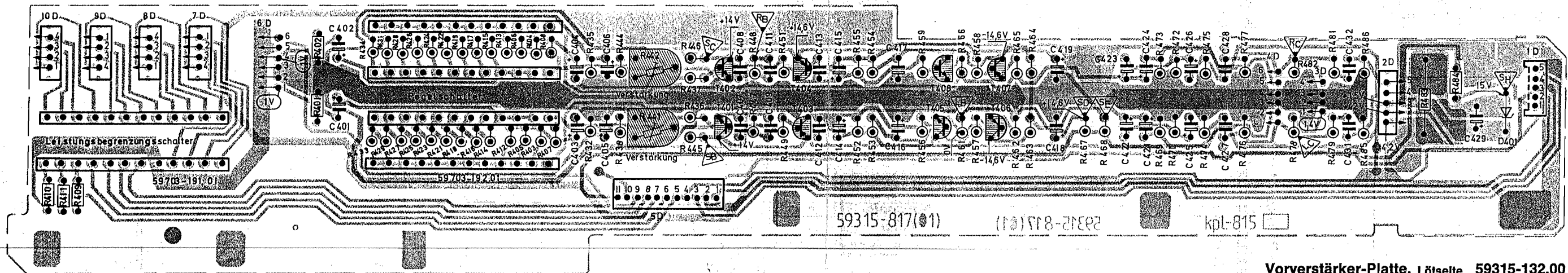
Meßfrequenz 1 kHz; beide Kanäle ansteuern; Leistungsbegrenzungsschalter auf 120 W; mit Tongenerator U_E für $U_A = 22 V_{\text{eff}} + 5 \text{ mV}$ an 4Ω einstellen.

Regler R 619 vom Linksanschlag langsam wegdrehen, bis beide Overload-Anzeigen gerade erlöschen. NF-Spannung um 40 mV erhöhen. Beide Overload-Anzeigen müssen leuchten.

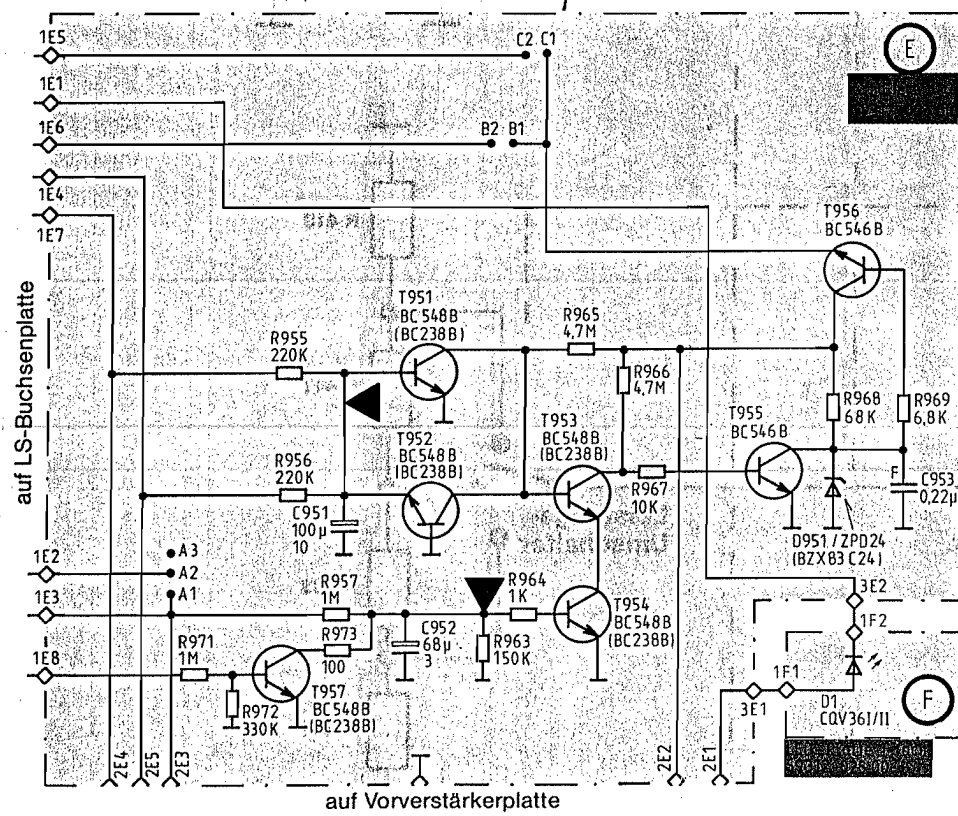
Notizen:

Signallauf-Plan

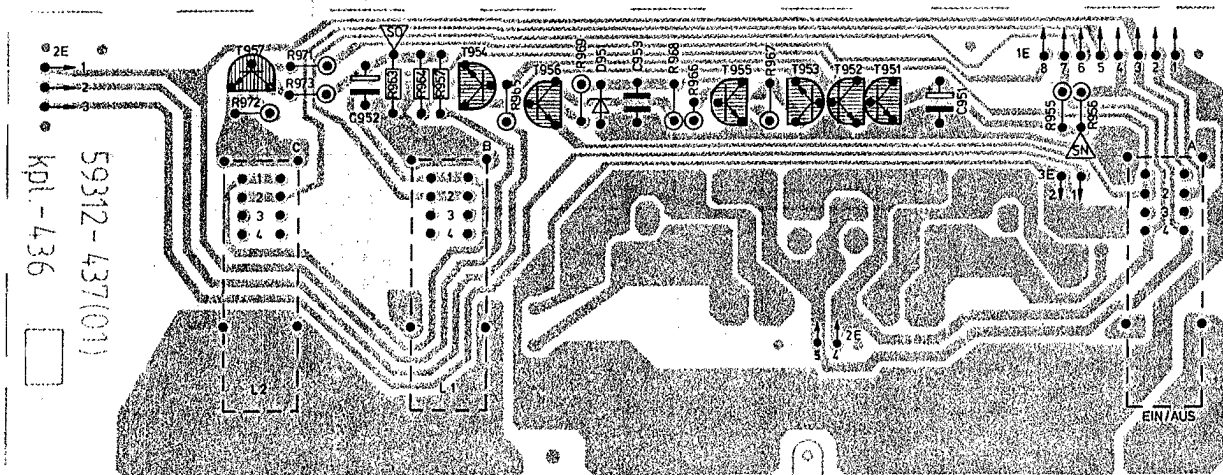
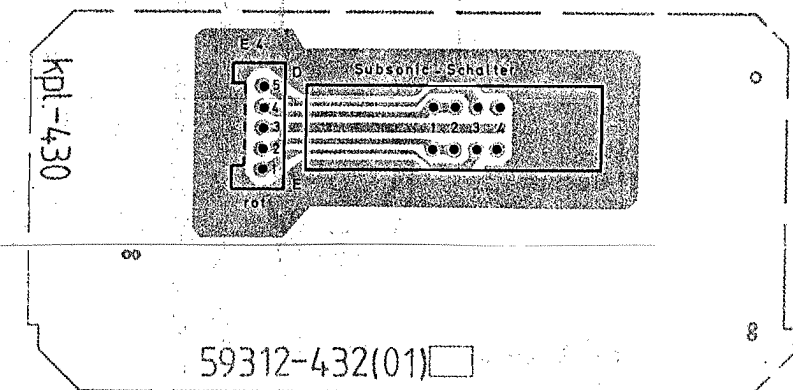
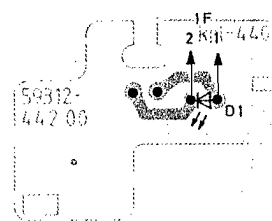




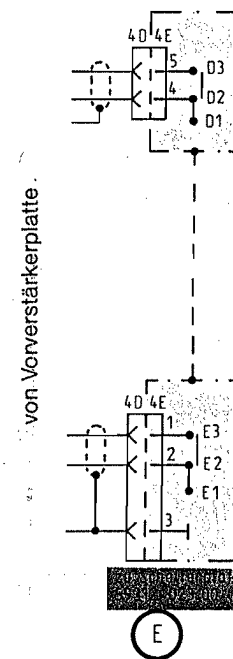
Vorverstärker-Platte, Lötseite 59315-132.00
PREAMPLIFIER BOARD, SOLDER SIDE
C.I. PREAMPLI, COTE SOUDURES
PIASTRA PREAMPLIFICATORE, LATO SALDATURE

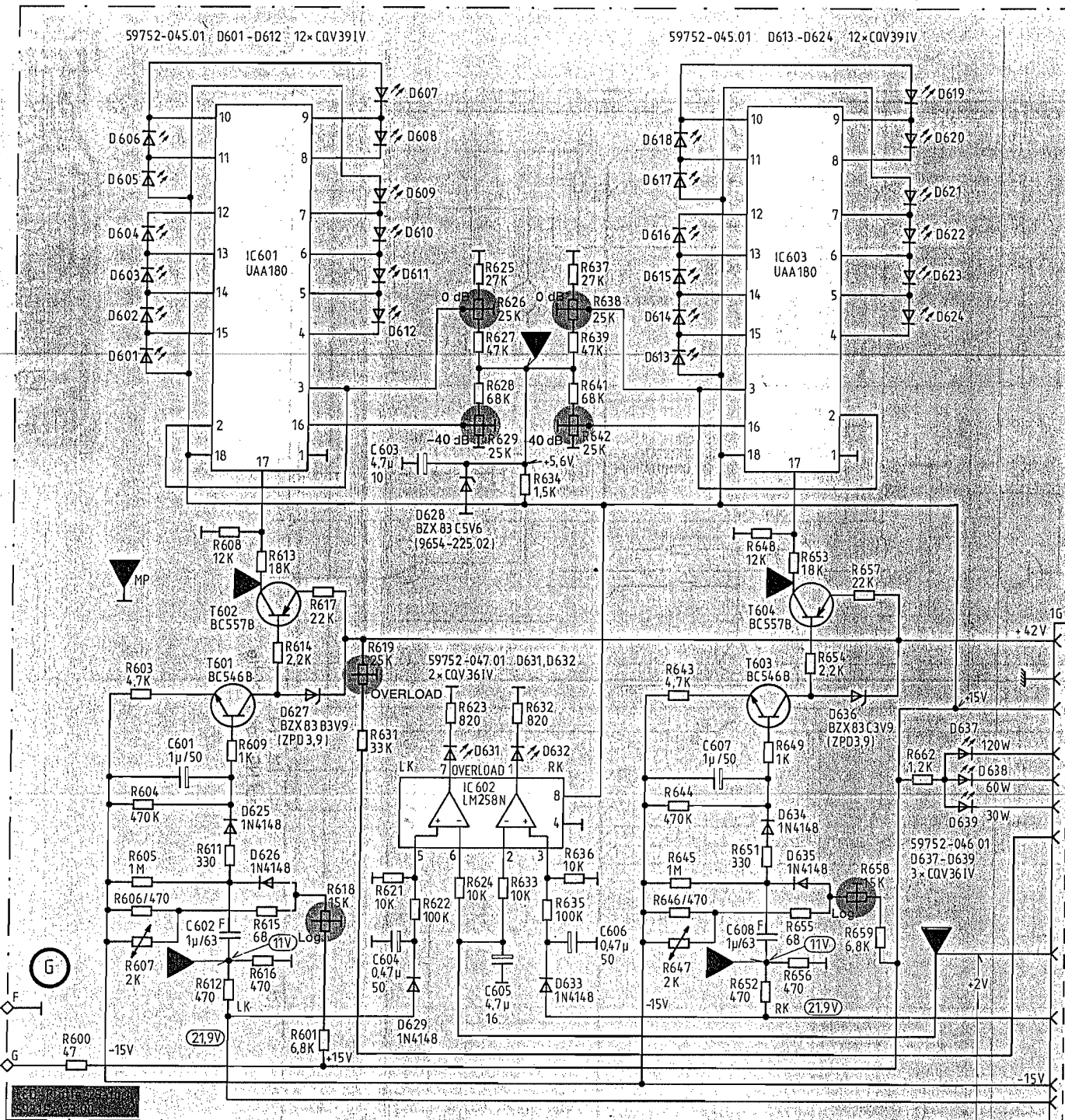


LED-Platte 1-fach, Lötseite 59312-025.00
LED BOARD (1 LED), SOLDER SIDE
C. I. A. 1 LED, COTE SOUDURES
PIASTRA A 1 LED, LATO SALDURE

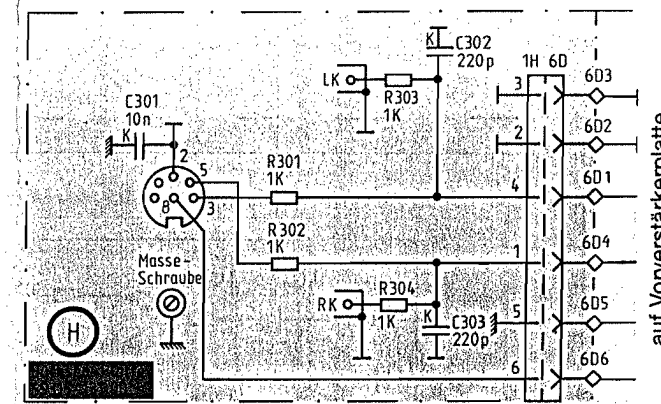


Schalterplatte, Lötseite 59312-023.00
SWITCH BOARD, SOLDER SIDE
C.I. COMMUTATEURS, COTE SOUDURES
PIASTRA COMMUTATORI, LATO SALDATURE

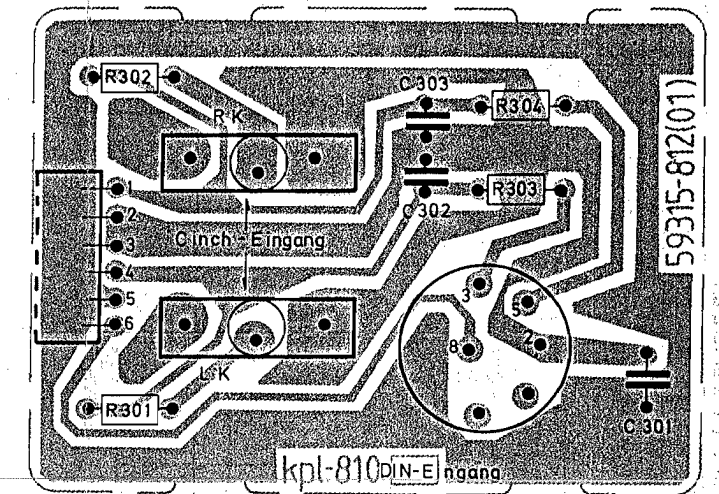




Buchsen-Platte, Lötseite 59315-131.00
SOCKETS-BOARD, SOLDER SIDE
C.I. PRISES, COTE SOUDURES
PIASTRA PRESE, LATO SALDATURE

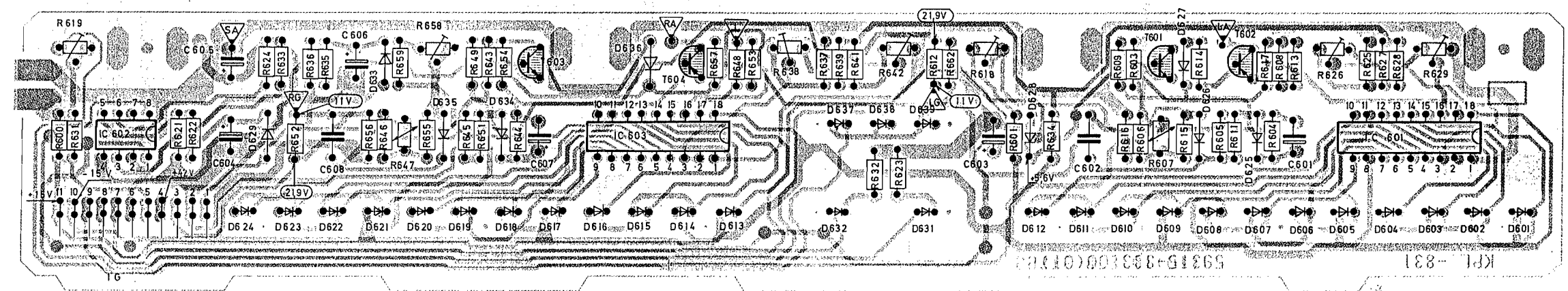


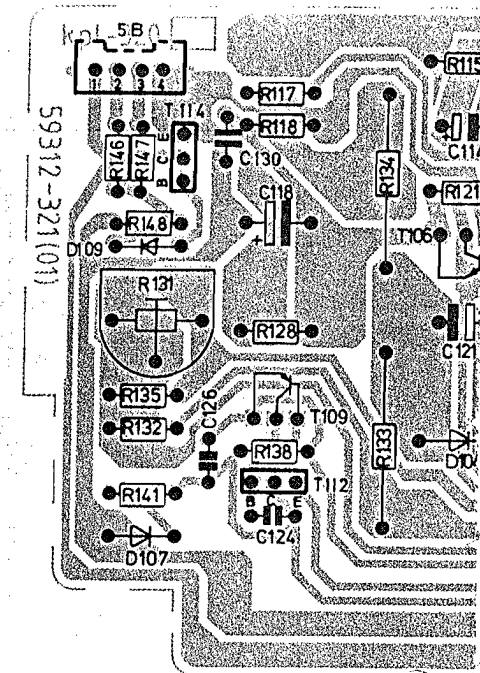
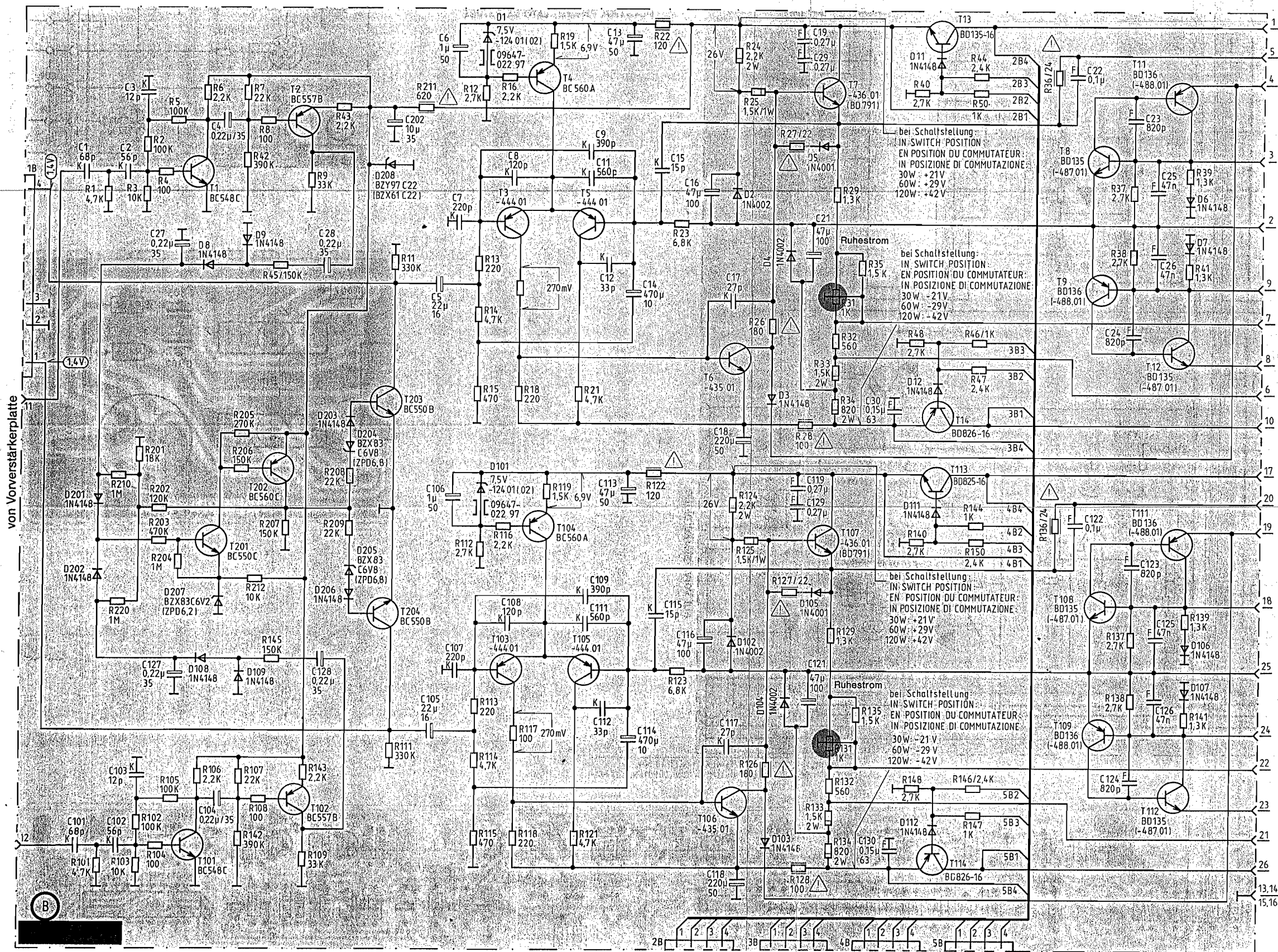
auf Vorverstärkerplatte

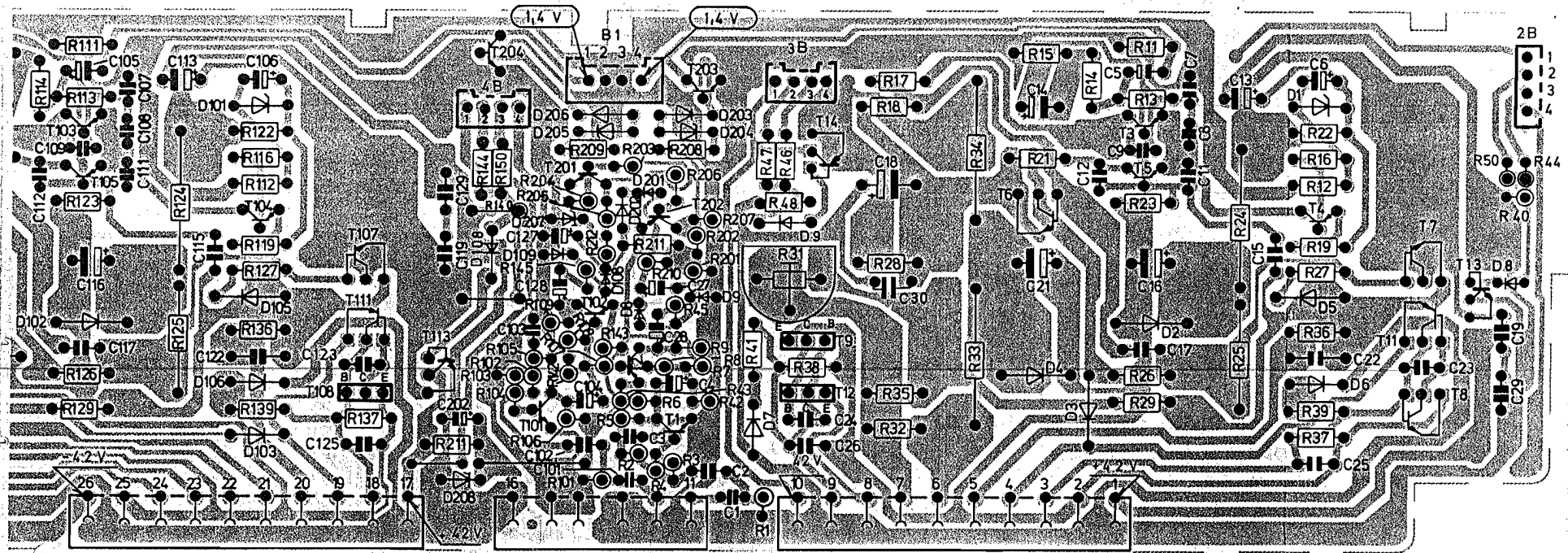


bei Leistungsbegrenzung 60W / POWER LIMITED TO 60W
 LIMITATION DE PUISSANCE 60W / LIMITAZIONE DI POTENZA DI 60W

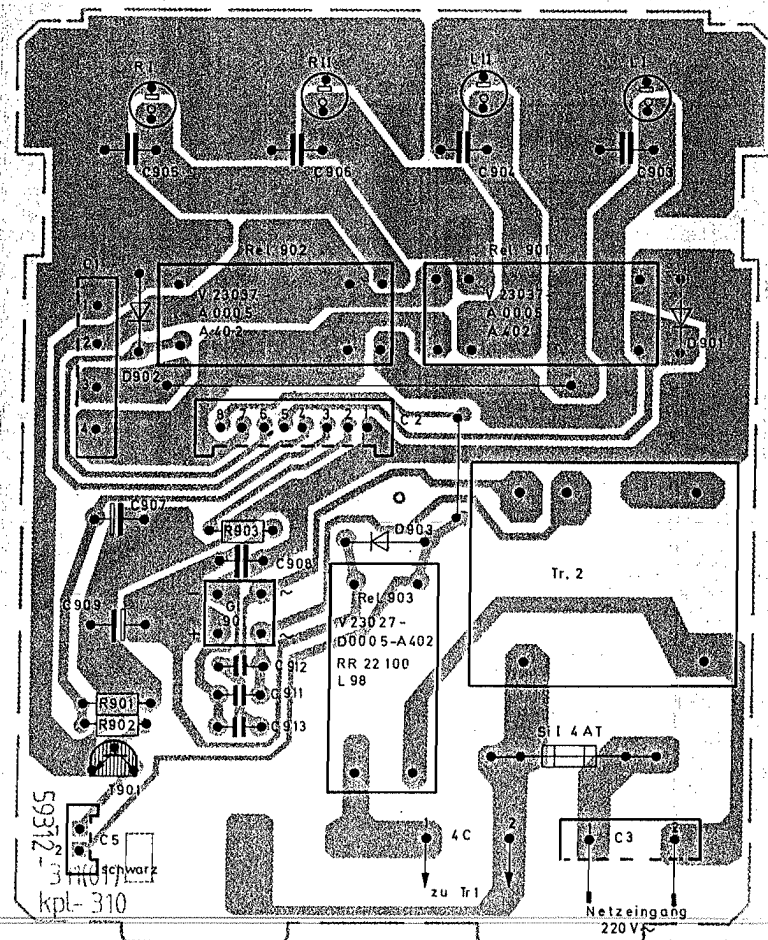
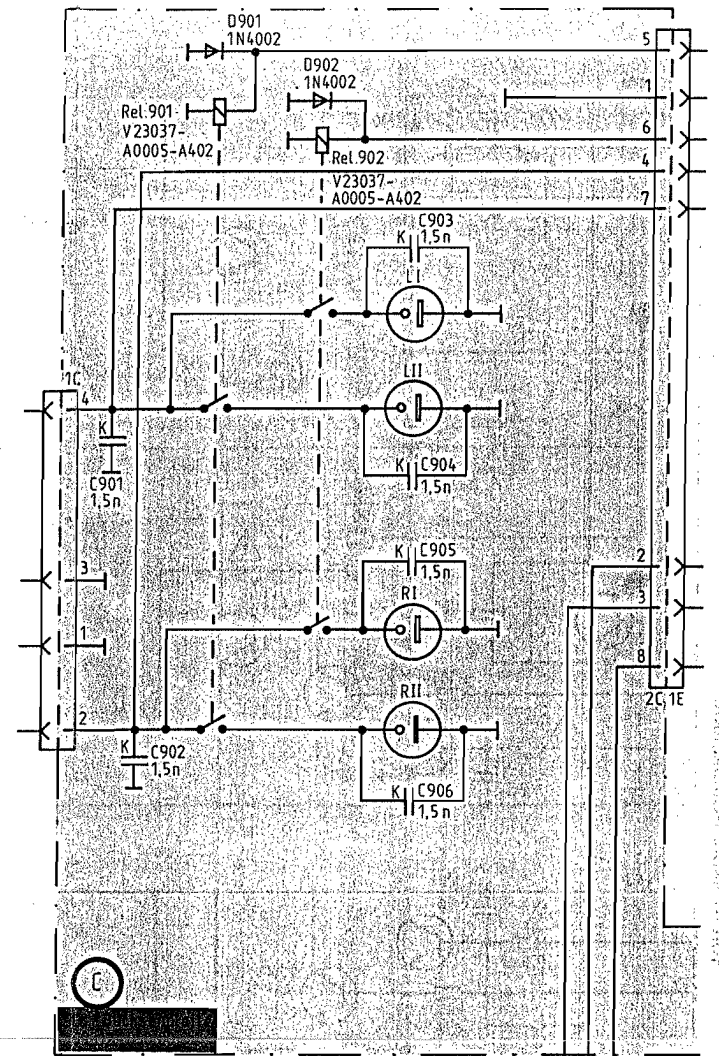
LED-Platte 29-fach, Lötseite
LED BOARD (29 LED'S), SOLDER SIDE
C.I.A 29 LED'S, COTE SOUDURES
PIASTRA A 29 LED, LATO SALDATURE
59315-133.00



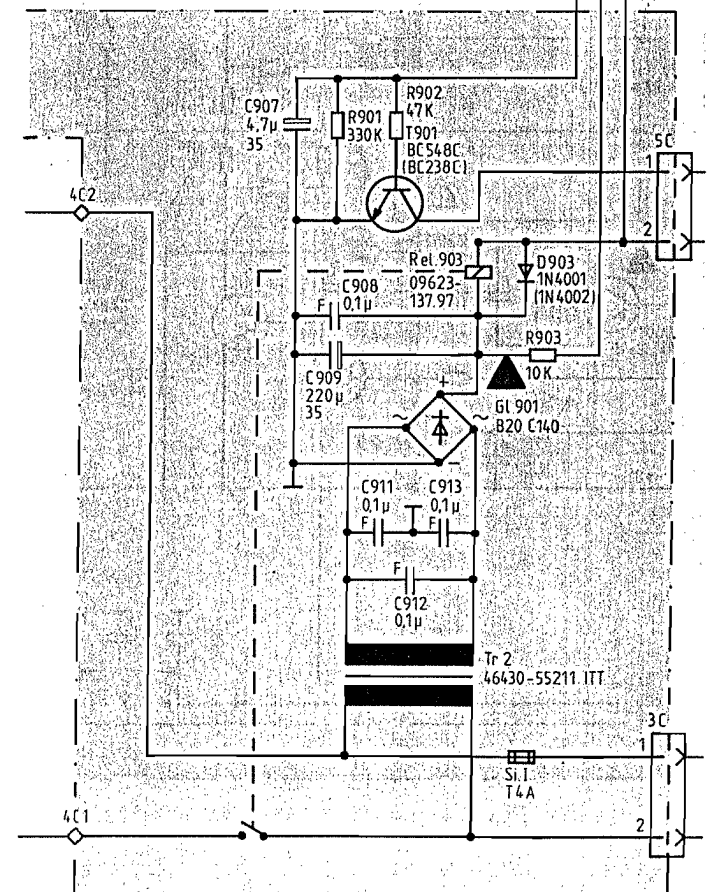


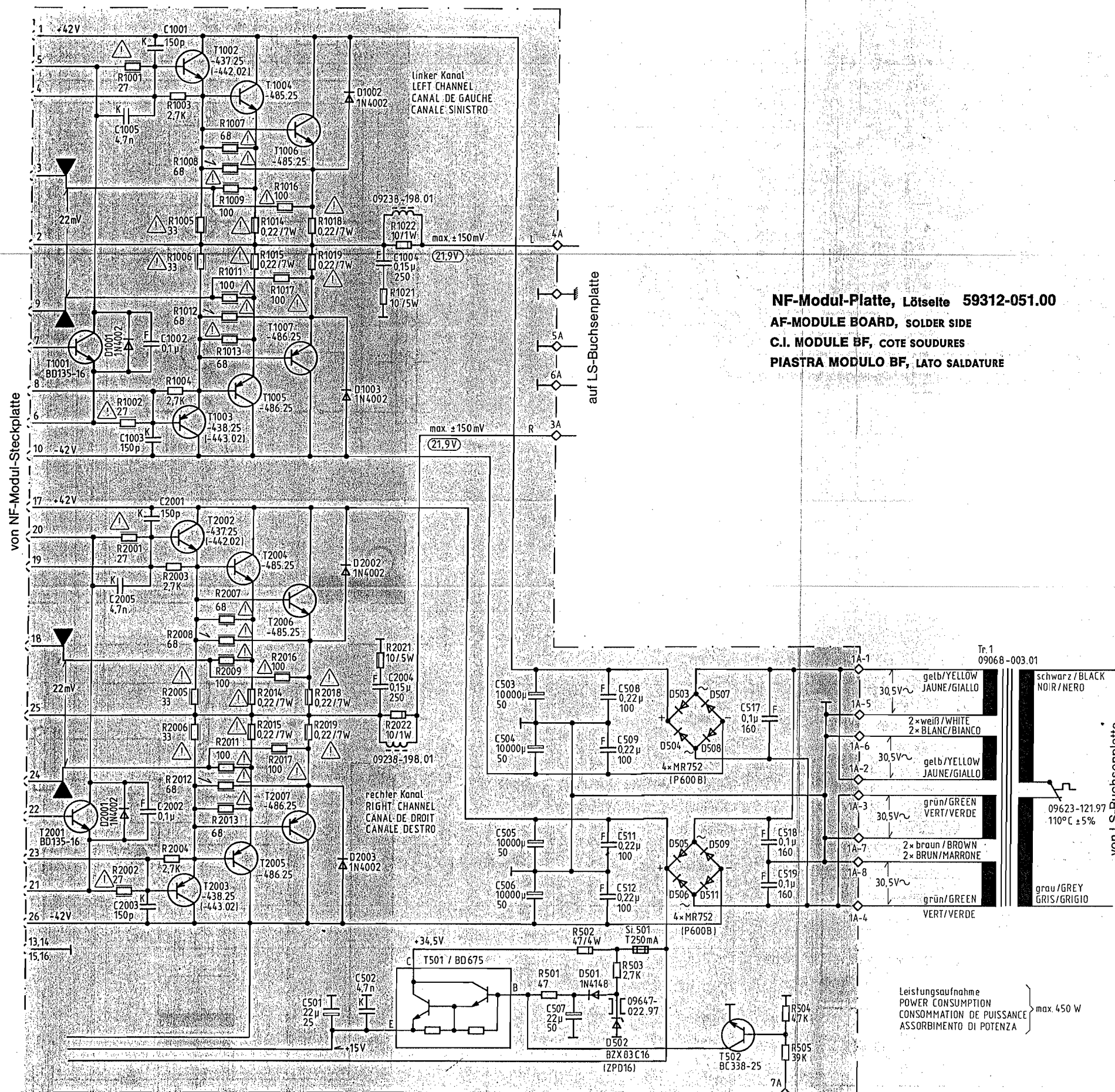


NF-Modul-Steckplatte, Lötseite 59312-024.00
AF MODULE PLUG BOARD, SOLDER SIDE
C.I. ENFICHABLE MODULE BF, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO BF AD INNESTO, LATO SALDATURE

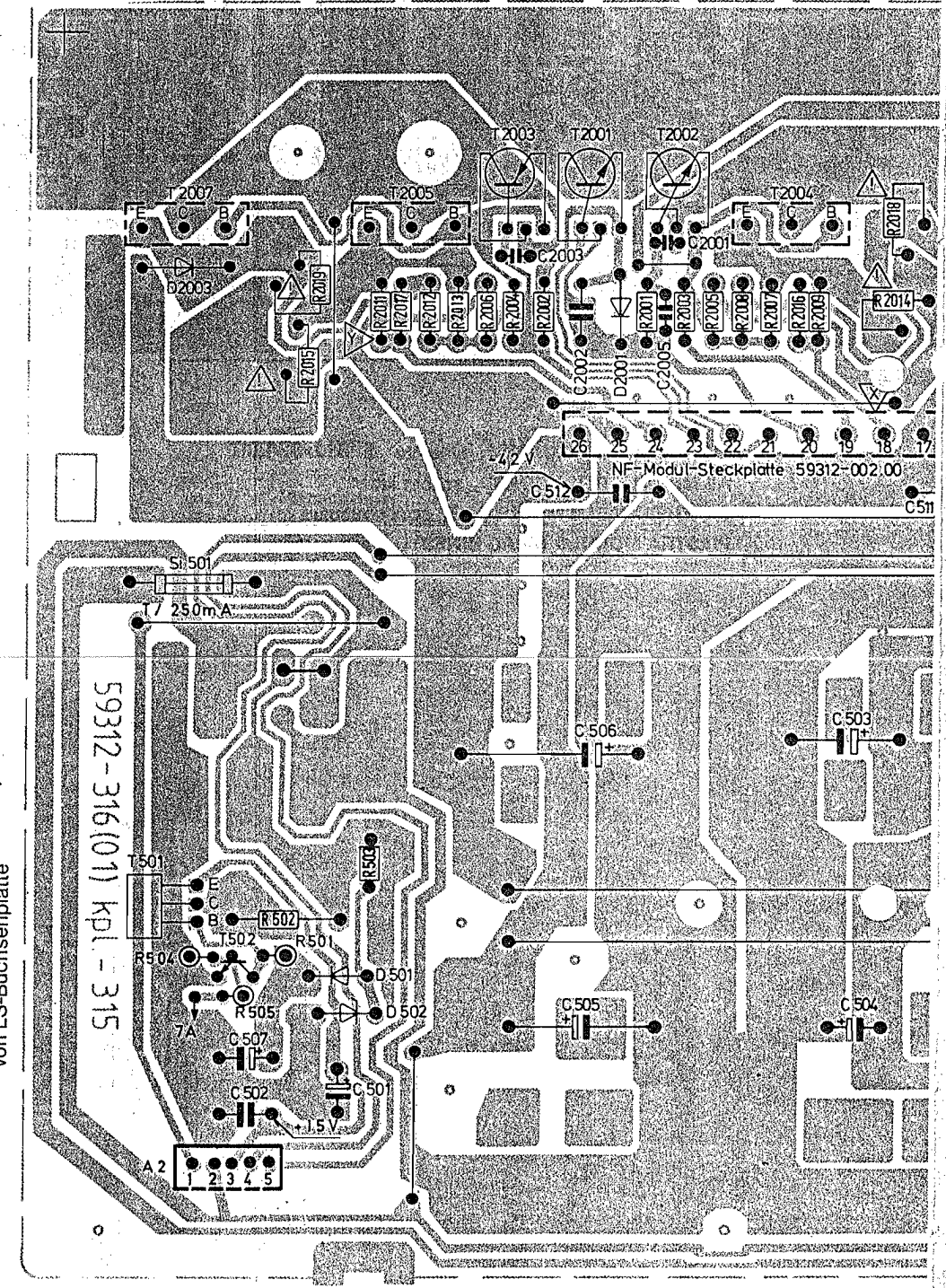


LS-Buchsen-Platte, Lötseite 59312-050.00
LS-SOCKETS BOARD, SOLDER SIDE
C.I. PRISES HP, COTE SOUDURES
PIASTRA PRESE ALTOPARLANTI, LATO SALDATURE

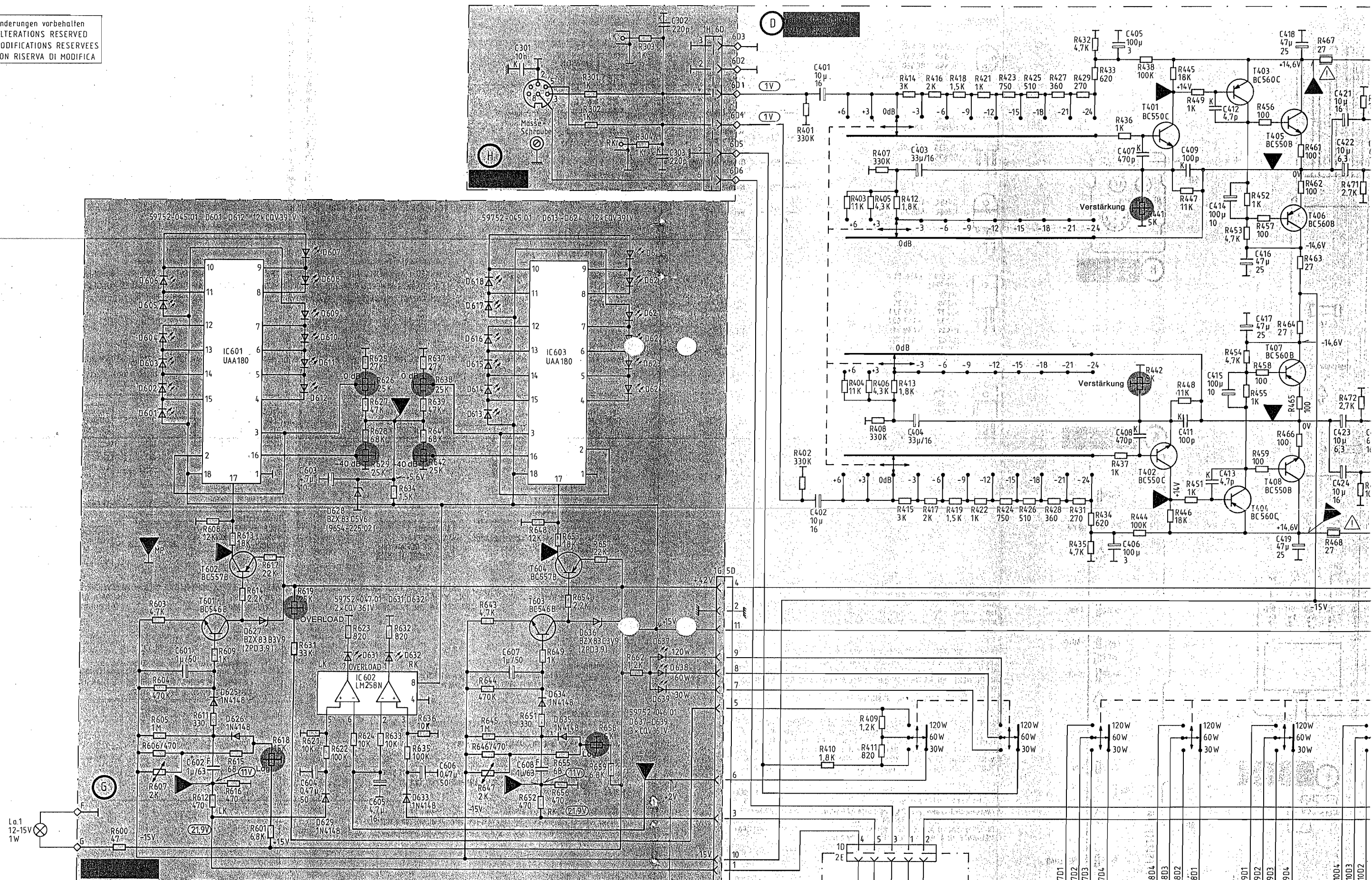




NF-Modul-Platte, Lötseite 59312-051.00
AF-MODULE BOARD, SOLDER SIDE
C.I. MODULE BF, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO BF, LATO SALDATURE

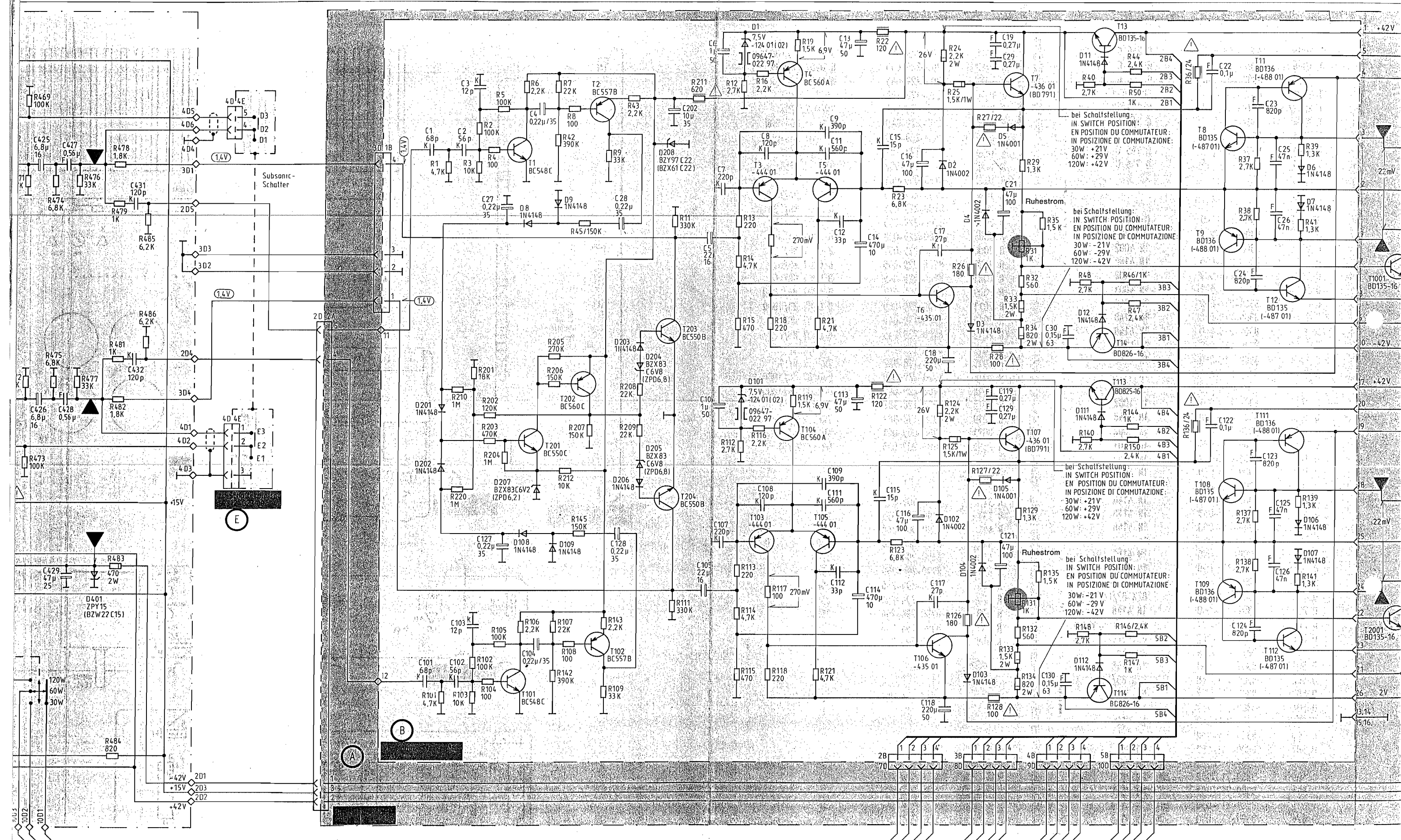


Anderungen vorbehalten
 ALTERATIONS RESERVED
 MODIFICAZIONI RISERVATE
 CON RISERVA DI MODIFICA



bei Leistungsbegrenzung 60W / POWER LIMITED TO 60W
 LIMITAZIONE DI POTENZA 60W / LIMITAZIONE DI POTENZA DI 60W

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|----------------|-------------------------------|---|-----------|-------------------------------|-----------|----------------|---------------------|----------------|-----------|----------------|----------------|-----------|---|--|-----------|-----------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| C | 601, 602, | 603, 604, | 605, 606, | 607, 608, | 301, 302, | 303, | 401, 402, | 403, 404, | 405, 406, | 407, 408, | 409, 410, | 411, 412, | 413, 414, | 415, 416, | 417, 418, | 419, | 421, 422, | 423, 424, | 425, 426, | 427, 428, | 429, 430, | 431, 432, | 433, 434, | 435, 436, | 437, 438, | 439, 440, | 441, 442, | 443, 444, | 445, 446, | 447, 448, | 449, 450, | 451, 452, | 453, 454, | 455, 456, | 457, 458, | 459, 460, | 461, 462, | 463, 464, | 465, 466, | 467, 468, | 469, 470, | 471, 472, | 473, 474, | 475, 476, | 477, 478, | 479, 480, | 481, 482, | 483, 484, | 485, 486, | 487, 488, | 489, 490, | 491, 492, | 493, 494, | 495, 496, | 497, 498, | 499, 500, | 501, 502, | 503, 504, | 505, 506, | 507, 508, | 509, 510, |
| R | 600, | 603, 604, 607, | 608, 612, 613, 616, 617, 619, | 621, 622, 625, 628, 633, 634, 636, 639, | 643, 646, | 648, 649, 653, 656, 301, 657, | 303, 662, | 401, 410, 403, | 405, 408, 412, 414, | 416, 418, 421, | 423, 425, | 427, 429, 433, | 436, 438, 444, | 445, 448, | 452, 455, 458, 462, 465, 467, 469, 471, | 473, 475, 478, 482, 485, 488, 492, 495, 498, 502, 505, 508, 510, | 402, | 404, | 406, 409, 413, 415, | 417, 419, | 422, 424, | 426, 428, | 431, 434, | 437, 441, | 446, 449, | 453, 456, 459, 463, 466, 468, 471, | 474, 477, 480, 483, 486, 489, 493, 496, 499, 503, 506, 509, 510, | 407, 411, | 415, 419, | 423, 427, | 431, 435, | 439, 443, | 447, 451, | 454, 457, 461, 464, | 467, 470, 473, 476, 479, 482, 485, 488, 491, 494, 497, 500, 503, 506, 509, 510, | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



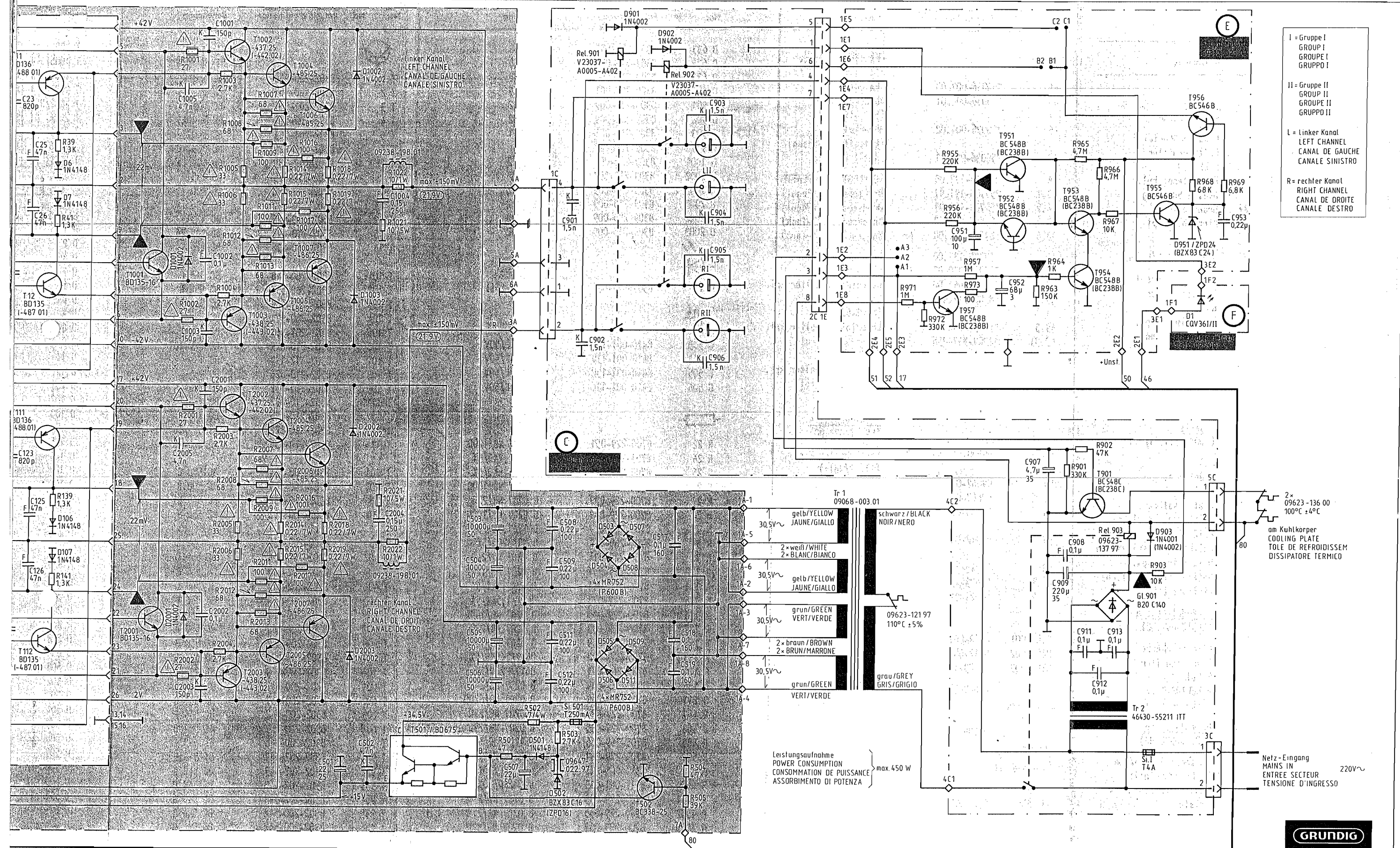
bei Schaltstellung:
IN SWITCH POSITION:
EN POSITION DU COMMUTEUR:
IN POSIZIONE DI COMMUTAZIONE:
30W: +21V
60W: +29V
120W: +42V

Ruhestrom:
bei Schaltstellung:
IN SWITCH POSITION:
EN POSITION DU COMMUTEUR:
IN POSIZIONE DI COMMUTAZIONE:
30W: -21V
60W: -29V
120W: -42V

bei Schaltstellung:
IN SWITCH POSITION:
EN POSITION DU COMMUTEUR:
IN POSIZIONE DI COMMUTAZIONE:
30W: +21V
60W: +29V
120W: +42V

Ruhestrom:
bei Schaltstellung:
IN SWITCH POSITION:
EN POSITION DU COMMUTEUR:
IN POSIZIONE DI COMMUTAZIONE:
30W: -21V
60W: -29V
120W: -42V

| | |
|--|---|
| 424, 425, 427, 431, 432 | 1, 2, 3, 27, 4, 28, 202, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 129, 119, 21, 29, 121, 30, 22, 23, 122, 123, 24, 25, 26, 27, 128, 31, 132, 34, 135, 40, 148, 44, 150, 47, 36, 37, 138, 39, 141, 123, 25, 126, 24, 125, 136, 137, 139, 38, 41 |
| 469, 473, 474, 476, 478, 482, 485, 471, 475, 477, 479, 483, 486, 472, 481, 484 | 1, 210, 201, 3, 104, 202, 6, 205, 7, 108, 212, 207, 43, 208, 101, 220, 2, 103, 5, 203, 106, 206, 107, 42, 45, 9, 143, 209, 102, 4, 105, 204, 8, 142, 145, 109, 11, 211, 11, 211, 12, 113, 15, 116, 18, 19, 21, 112, 14, 115, 17, 118, 119, 121, 13, 114, 16, 117, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 128, 31, 132, 34, 135, 28, 129, 32, 133, 35, 48, 50, 146, 40, 148, 44, 150, 47, 140, 144, 46, 147, 136, 137, 138, 139, 38, 41 |

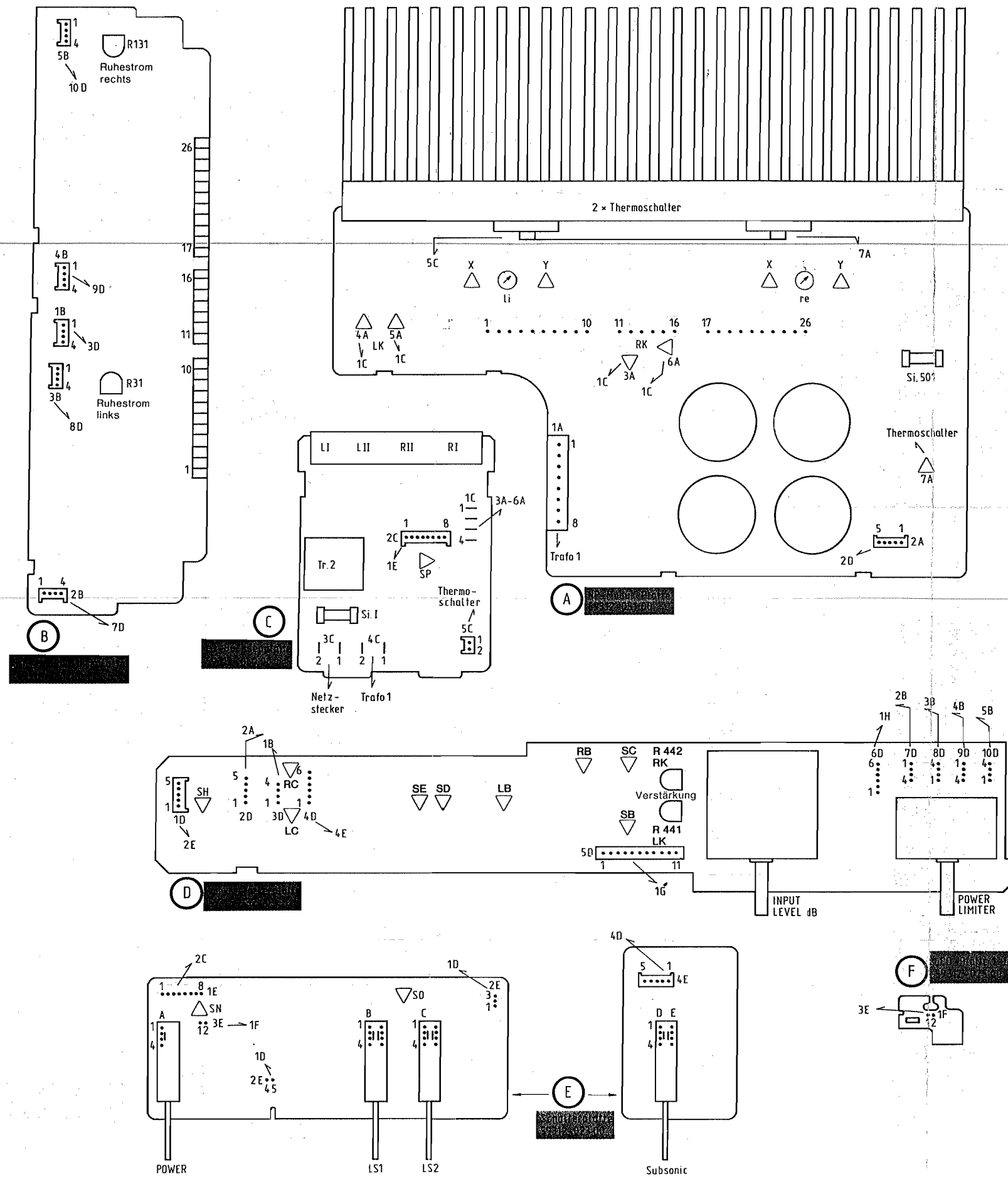


- I = Gruppe I
GROUP I
GROUPE I
GRUPPO I
- II = Gruppe II
GROUP II
GROUPE II
GRUPPO II
- L = Linker Kanal
LEFT CHANNEL
CANAL DE GAUCHE
CANALE SINISTRO
- R = rechter Kanal
RIGHT CHANNEL
CANAL DE DROITE
CANALE DESTRO

| | | | | | | | |
|------------------------------|---|--------------------------|--|--|--------------------------------------|----------------------------------|------|
| 124, 26, 25, 126, 125, | 1001, 2002, 2001, 1003, 1002, 2003, | 501, 502, 1004, 2004, | 503, 506, 507, 508, 512, 901, 504, 509, 902, 505, 511, | 517, 903, 906, 518, 904, 519, 905, | 951, 952, | 907, 908, 911, 912, 913, 909, | 953, |
| 138, 39, 141, 139, 41, | 1001, 2002, 1004, 2005, 1007, 2008, 1011, 2012, 1014, 2015, 1017, 2018, 1021, 2022, 2001, 1003, 2004, 1006, 2007, 1009, 2011, 1013, 2014, 1016, 2017, 1019, 2021, 1002, 2003, 1005, 2006, 1008, 2009, 1012, 2013, 1015, 2016, 1018, 2019, 1022, | 501, 502, 503, | 504, | 971, 972, 955, 957, 956, 973, | 963, 964, 965, 902, 966, 901 967, | 903, 968, 969, | |

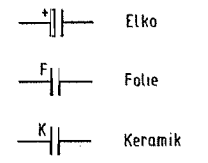


A 5000
(55038-906.01)

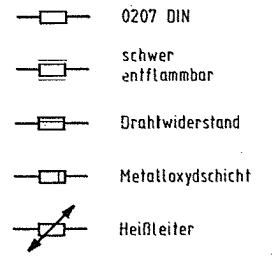


Transistoren:

| | | |
|---|----------|----------------|
| C | (BC 238) | BC 550 |
| B | BC 338 | BC 557 |
| E | BC 546 | BC 560 |
| | BC 548 | BC 560 -444.01 |



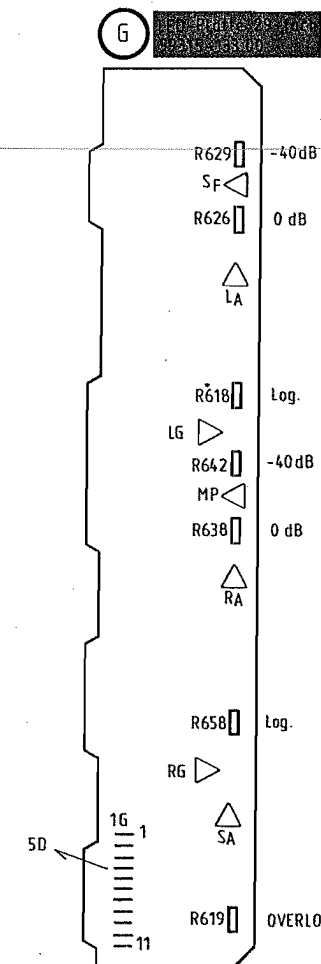
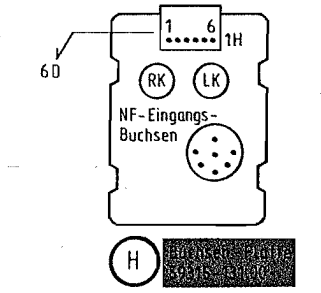
| | |
|---------|---------|
| BD135 | -487.01 |
| (BD135) | -487.01 |
| BD136 | -488.01 |
| (BD136) | -488.01 |
| BD675 | |



| | |
|--------|---------|
| G745 C | -485.25 |
| G746 C | -486.25 |

| | |
|-----------|---------|
| GD139 | -436.01 |
| (BD791) | |
| G179 | -437.25 |
| G180 | -438.25 |
| (G237) | -442.02 |
| (G238) | -443.02 |
| (G441) | -439.01 |
| (G442) | -441.01 |
| (TE01394) | -437.31 |
| (TE01395) | -438.31 |

| | |
|-------|---------|
| GD829 | -435.01 |
| BD825 | |
| BD826 | |

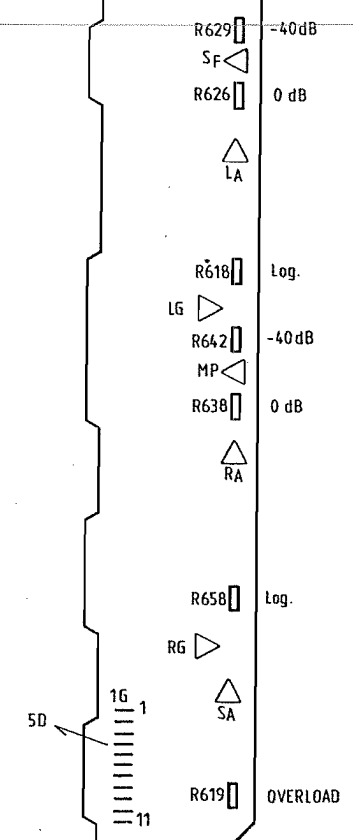


Spannungen mit Grundig-Voltmeter (Ri=10MΩ) falls nicht anders angegeben, gegen Masse gemessen.
 Alle Meßwerte gelten bei 220V~ Netzspannung, im nicht erwärmten Zustand, ohne Signal, und Leistungsbegrenzung bei 120W, falls nicht anders angegeben. Sämtliche Spannungen über Trennwiderstand messen.

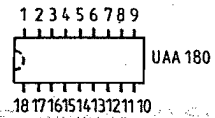
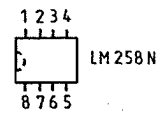
IF NOT INDICATED OTHERWISE ALL VOLTAGES ARE MEASURED AGAINST CHASSIS WITH A GRUNDIG VOLTMETER (Ri=10MΩ).
 ALL MEASURED VALUES ARE VALID FOR 220V AC MAINS VOLTAGE, INSTRUMENT NOT WARMED UP, NO SIGNAL APPLIED AND POWER LIMITED, TO 120W, UNLESS OTHERWISE INDICATED. ALL VOLTAGES MUST BE MEASURED VIA SEPARATING RESISTOR.

SAUF INDICATION CONTRAIRE, LES TENSIONS SONT MESUREES AVEC UN VOLTMETRE GRUNDIG (Ri=10MΩ) PAR RAPPORT A LA MASSE.
 TOUTES LES VALEURS MEASUREES SONT VALABLES POUR UNE TENSION SECTEUR DE 220V~, L'APPAREIL ETANT EN ETAT PAS ECHAUFFE, SANS SIGNAL ET AVEC LIMITATION DE PUISSANCE DE 120W. MESURER TOUTES LES TENSIONS A TRAVERS UNE RESISTANCE DE SEPARATION.

TENSIONI MISURATE CON VOLTMETRO GRUNDIG (Ri=10MΩ) VERSO MASSA, SALVO ALTRE INDICAZIONI.
 I VALORI DI MISURA VALGONO PER UNA TENSIONE DI RETE DI 220V~ E RILEVATI A FREDDO, A SENZA SEGNALE E CON LIMITAZIONE DI POTENZA DI 120W, SALVO ALTRE INDICAZIONI, TUTTE LE TENSIONI SONO MISURATE MEDIANTE UNA RESISTENZA DI SEPARAZIONE.



IC's:



Gleichrichter:

320 C140

Z-Dioden:

- 3.9V 19799-119.87
- 5.6V (09654-225.02/04/37)
- 6.2V 19799-110.21
- 6.8V 19799-107.01
- 7.5V 09654-124.011.02/03/04/31
- 15V 19799-115.94
- 16V 19799-116.03
- 24V 19799-117.01

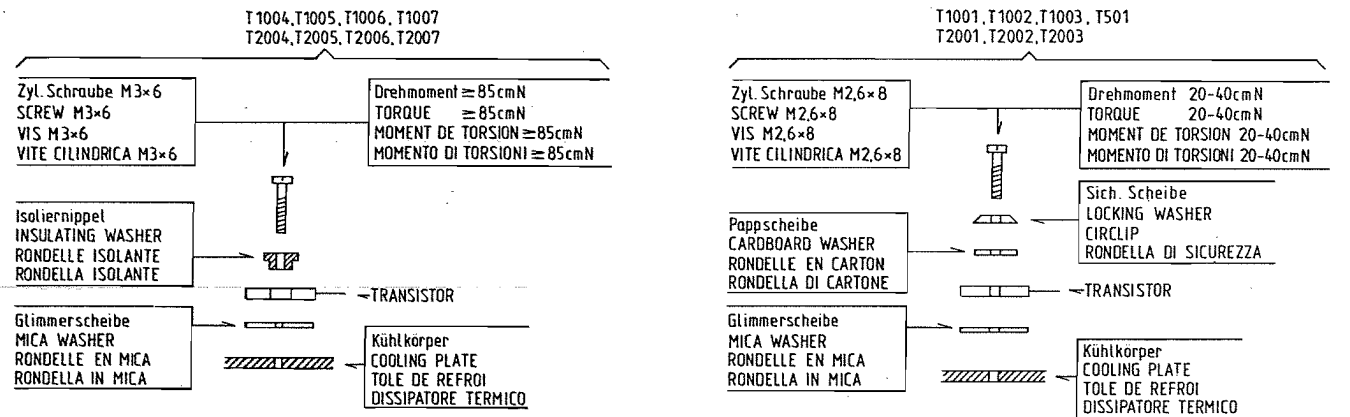
- NF-Spannungen mit Grundig-Millivoltmeter ($R_i=1M\Omega // 50pF$) gegen Masse gemessen. Meßwerte gelten für Eingangsspannung 1V mit 1000Hz; Betriebszustand: Pegelschalter 0dB; Leistungsbegrenzung 120W
- AF VOLTAGES MEASURED WITH GRUNDIG MILLIVOLTMETER ($R_i=1M\Omega // 50pF$) AGAINST CHASSIS. MEASURED VALUES ARE VALID FOR AN INPUT VOLTAGE OF 1V AT 1000Hz; OPERATING CONDITION: LEVEL SWITCH AT 0dB; POWER LIMITED TO 120W
- MESURER, LES TENSIONS BF AVEC UN MILLIVOLTMETRE GRUNDIG ($R_i=1M\Omega // 50pF$) PAR RAPPORT A LA MASSE. LES VALEURS MESUREES SONT VALABLES POUR UNE TENSION D'ENTREE DE 1V, A 1000Hz; CONDITION DE SERVICE: COMMUTEUR DE NIVEAU EN POSITION 0dB; LIMITATION DE PUISSANCE DE 120W
- TENSIONI BF MISURATE CON MILLIVOLTMETRO GRUNDIG ($R_i=1M\Omega // 50pF$) VERSO MASSA. I VALORI DI MISURA VALGONO PER UNA TENSIONE D'INGRESSO DI 1V CON 1000Hz; CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO: REGOLATORE DI LIVELLO A 0dB; LIMITAZIONE DI POTENZA DI 120W

Änderungen vorbehalten
ALTERATIONS RESERVED
MODIFICAZIONI RESERVEES
CON RISERVA DI MODIFICA

Ersatztypen in Klammern ()
INTERCH. TYPES IN BRACKETS ()
TYPES DE RECHANGE EN PARENTH. ()
TIPI DI RICAMBI IN ()

⚠ Gekennzeichnete Bauteile: Aus Sicherheitsgründen nur durch Originalbauteile ersetzen!
MARKED COMPONENTS: FOR SAFETY REASONS, REPLACE THESE COMPONENTS BY ORIGINAL COMPONENTS ONLY!
COMPOSANTS REPRES: POUR DES RAISONS DE SECURITE, NE REMPLACET CES COMPOSANTS PAR DES QUE COMPOSANTS ORIGINAUX!
COMPONENTI CONTRASSEGNAI: PER MOTIVI DI SICUREZZA SOSTITUIRLI SOLO CON PEZZI DI RICAMBIO ORIGINALI!

Montageanleitung für Transistoren / MOUNTING INSTRUCTIONS FOR TRANSISTORS / INSTRUCTIONS DE MONTAGE POUR LES TRANSISTORS / ISTRUZIONI DI MONTAGGIO PER DEI TRANSISTORI



Achtung: Glimmerscheibe beidseitig mit Siliconfett P12 bestreichen.
(WACKER-CHEMIE, MÜNCHEN)

IMPORTANT: SMEAR MICA WASHER AT BOTH SIDES WITH SILICON GREASE P12.
(WACKER-CHEMIE, MÜNCHEN)

IMPORTANT: GRAISSER LA RONDELLE DE MICA AVEC DE LA GRAISSE P12.
(WACKER-CHEMIE, MÜNCHEN)

ATTENZIONE: LA RONDELLE IN MICA VA SPALMATA DA AMBO LE PARTI DI GRASSO AL SILICONI P12. (WACKER-CHEMIE, MÜNCHEN)

Ruhestromeinstellung:
Ohne NF-Signal und ohne Lautsprecherabschluß mit R 31 bzw. R 131 Spannungsabfall an ∇ + ∇ je Kanal auf 22 mV ($\pm 10\%$) im kalten Zustand der Endstufe einstellen.

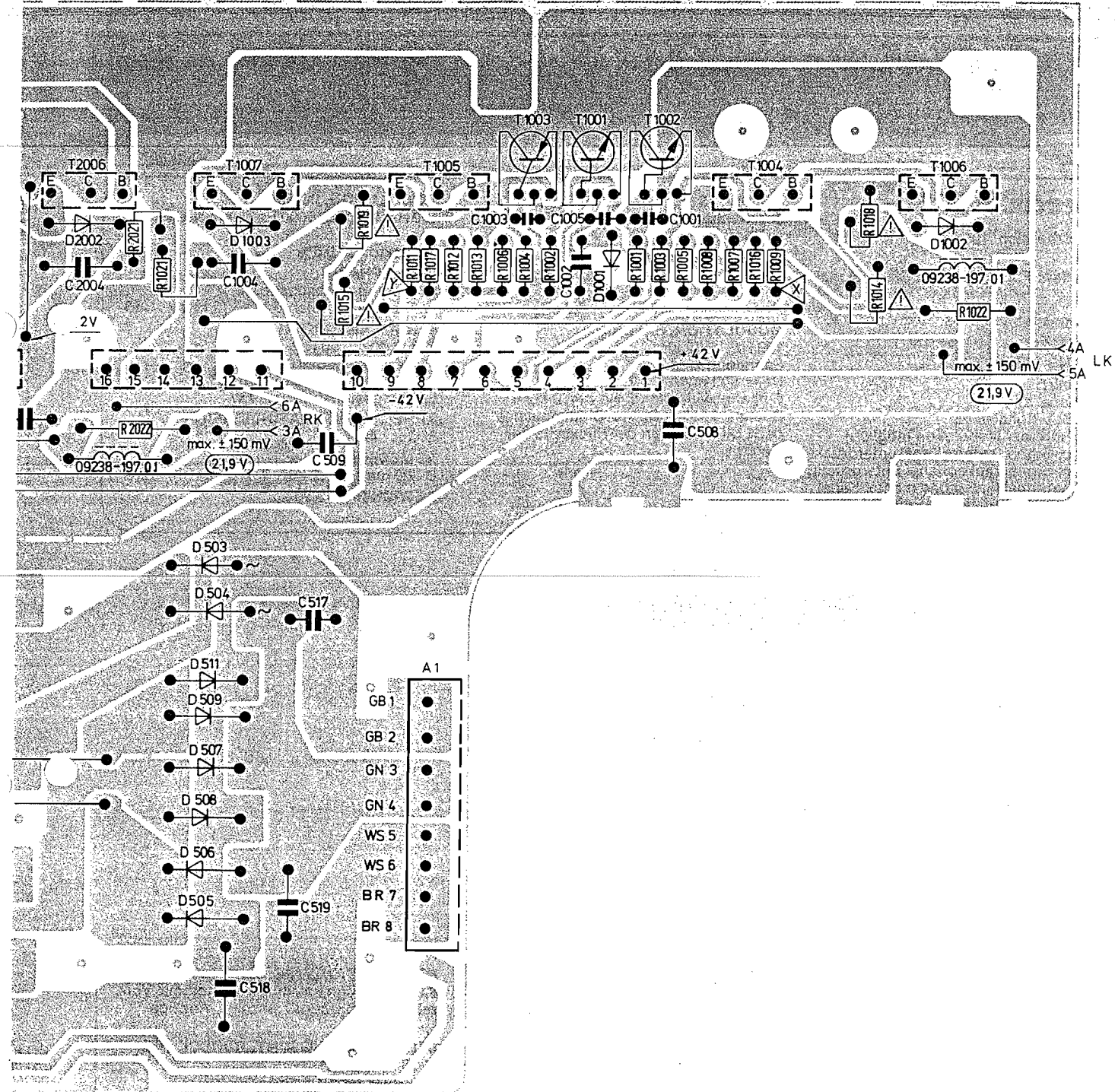
SETTING OF QUIESCENT CURRENT:
WITH OUT AF-SIGNAL AND WITH LOUDSPEAKER SOCKET NOT TERMINATED AND THE END STAGE NOT WARMED UP ADJUST R 31 AND R 131 TO OBTAIN A POTENTIAL DROP ACROSS ∇ AND ∇ OF EACH CHANNEL OF 22 mV ($\pm 10\%$).

REGLAGE DU COURANT DE REPOS:
SANS SIGNAL BF ET SANS HAUT-PARLEURS. REGLER R 31 AVEC R 131 LA CHUTE DE TENSION SUR ∇ + ∇ PAR CANAL SUR 22 mV ($\pm 10\%$). L'APPAREIL ETANT EN ETAT NON ECHAUFFE.


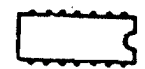
REGOLAZIONE DELLA CORRENTE DI RIPOSO:
SENZA SEGNALE EF E SENZA CHIUSURA SULL'ALTOPARLANTE. REGOLARE CON R 31 O R 131 LA CADUTA DI TENSIONE AI PUNTI ∇ + ∇ SU 22 mV ($\pm 10\%$) PER CANALE E CON STADIO FINALE A FREDDO.


Vornummer für Dioden und Transistoren
INDEX NUMBER FOR DIODES AND TRANSISTORS
CHIFFRES REPRES POUR DIODES ET TRANSISTORS
SIGLA PER DIODI E TRANSISTORS



09654-







Ersatzteilliste (Auszug)

| Pos. No. | Fig. No. | Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni | Benennung | Pos. No. | Fig. No. | Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni | Benennung |
|--|---------------|---|---------------------------|--|----------|---|-------------------------------------|
| <u>Anzeige-Baustein</u> (50036-503.01/02) | | | | | | | |
| | | | <u>Gehäuse</u> | 45 | | *50036-007.00 | Skalenträger |
| | | | metallfini sh | 46 | | *50036-004.01 | Abdeckblende (met.-fini sh) |
| 1 | 55026-014.01 | | Gehäuse-Oberteil | 46 | | *50036-004.02 | Abdeckblende (met.-fini sh-braun) |
| 2 | 55026-016.02 | | Lüftungsgitter | 47 | | *50036-075.01 | Flutlichtskala |
| 3 | *55038-101.01 | | Rückwand | 48 | | *59315-132.00 | VORVERSTÄRKER-PLATTE |
| 4 | *55038-065.01 | | Frontblende kpl. | 48.1 | | *59703-191.97 | Drehschalter (Pegel) |
| 4.1 | 55023-052.01 | | Skalenabdeckung | 48.2 | | *59703-192.97 | Drehschalter (Pegel) |
| 5 | 09670-952.01 | 2x | Drehknopf | 48.3 | | 09667-022.00 | Knickschutz (5-fach) |
| 6 | 09616-943.01 | 4x | Kipphelknopf | 48.4 | | *09667-021.00 | Knickschutz (4-fach) |
| <u>Gehäuse</u> metallfini sh/braun | | | | | | | |
| 1 | 55026-014.02 | | Gehäuse-Oberteil | 49 | | 59315-133.00 | LED-PLATTE 29-fach |
| 2 | 55026-016.04 | | Lüftungsgitter | 49.1 | | *50036-009.00 | 4x Distanzstück |
| 3 | 55038-101.01 | | Rückwand | 49.2 | | *59752-045.00 | 2x Leuchtdiodenhalter kpl |
| 4 | *55038-065.02 | | Frontblende kpl. | 49.21 | | *8309-917-439 | 24x Leuchtdiode, grün (D601-624) |
| 4.1 | 55023-052.01 | | Skalenabdeckung | 49.3 | | *59752-046.00 | Leuchtdiodenhalter kpl |
| 5 | 09670-952.02 | 2x | Drehknopf | 49.31 | | *8309-917-236 | 3x Leuchtdiode, rot (D637-639) |
| 6 | 09616-943.02 | 4x | Kipphelknopf | 49.4 | | *59752-047.00 | Leuchtdiodenhalter kpl |
| Ab Pos. 15 sind beide Ausführungen gleich: | | | | | | | |
| <u>Chassis</u> (50036-501.01/02) | | | | | | | |
| 15 | 55023-034.01 | 4x | Fuß | 53 | | 59500-064.97 | 3x Kippschalter 2-pol. (L1/L2/Netz) |
| 16 | 55023-035.00 | 4x | Fußinsatz | 54 | | 09667-025.00 | Knickschutz (8-fach) |
| 17 | 09667-008.00 | 2x | Abstandsstück | 55 | | 09667-020.00 | 2x Knickschutz (3-fach) |
| 18 | 09666-976.00 | 3x | Abstandsstück | 56 | | 59500-064.97 | Kippschalter (2-pol.) (Subsonic) |
| 19 | 09626-882.01 | | Verbindungskabel kpl. | 57 | | 59312-025.00 | LED-Platte, 1-fach |
| 20 | 09068-003.01 | | NETZTRAFO | 57 | | 59312-025.00 | LED-Platte, 1-fach |
| 22 | 09666-613.00 | | Netzkabel-Zugentlastung | 60 | | 59315-131.00 | Buchsenplatte |
| 23 | 09690-358.12 | | Netzleitung kpl. | 60.1 | | 09623-193.97 | 2x Chinch-Buchse |
| 23 | 09690-358.13 | | Netzleitung kpl.(f.CH) | 60.2 | | 09622-793.00 | Zwergsteckdose 6-pol. |
| 24 | 09666-993.97 | 2x | Distanzstück | <u>Elektrische Teile</u> | | | |
| <u>NF-Modul-Platte</u> (59312-051.00) | | | | | | | |
| 30 | 09604-065.97 | 2x | Glimmerscheibe | REL. 901 | | 8312-001-311 | V 23037-A0005-A402 |
| 31 | 09623-136.00 | 2x | Thermoschalter | REL. 902 | | 8312-001-311 | V 23037-A0005-A402 |
| 32 | 55511-100.97 | | Kabelhalter | REL. 903 | | 09623-137.97 | Relais |
| 33 | *8154-004-069 | 2x | Anschlußklemme | | | 09647-022.97 | 3x Ferritperle |
| 34 | 09621-113.02 | 2x | Sicherungshalter |  | | | |
| <u>Netz-Baustein</u> (50036-502.00) | | | | | | | |
| 40 | 50025-016.00 | | Netzanschlußgehäuse | | | 09238-198.01 | 2x HF-Drossel |
| 41 | 59312-050.00 | | LS-Buchsenplatte |  | | | |
| 41.1 | 09623-194.97 | | Lautsprecherbuchsenleiste | IC 601 | | 8305-202-180 | UAA 180 |
| 41.2 | 09621-113.02 | 2x | Sicherungshalter | IC 602 | | 8305-204-258 | LM 258 N |
| 41.3 | 8140-601-257 | | Stand-by Netztrafo(TR 2) | IC 603 | | 8305-202-180 | UAA 180 |

| Pos. No. | Fig. No. | Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni | Benennung |
|---|----------|--|-----------------|
| T 1005 | | 8302-408-746 | G 746 C |
| T 1006 | | 8302-408-745 | G 745 C |
| T 1007 | | 8302-408-746 | G 746 C |
| T 2001 | | 8302-210-018 | BD 135-16 |
| T 2002/2003 | | 19799-019.97 | G 179/180 |
| T 2004 | | 8302-408-745 | G 745 C |
| T 2005 | | 8302-408-746 | G 746 C |
| T 2006 | | 8302-408-745 | G 745 C |
| T 2007 | | 8302-408-746 | G 746 C |
|  | | | |
| G1 901 | | 8308-111-140 | B 20/C 140 |
| D 1 | | 8309-650-003 | BZX 83/C7/V5 |
| D 2 | | 8309-215-009 | 1N 4002 |
| D 3 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 4 | | 8309-215-009 | 1N 4002 |
| D 5 | | 8309-215-021 | 1N 4001 |
| D 6 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 7 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 8 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 9 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 11 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 12 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 101 | | 8309-650-003 | BZX 83/C7/V5 |
| D 102 | | 8309-215-009 | 1N 4002 |
| D 103 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 104 | | 8309-215-009 | 1N 4002 |
| D 105 | | 8309-215-021 | 1N 4001 |
| D 106 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 107 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 108 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 109 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 111 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 112 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 201 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 202 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 203 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 204 | | 8309-701-016 | BZX 83/C6/V8 |
| D 205 | | 8309-701-016 | BZX 83/C6/V8 |
| D 206 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 207 | | 19799-110.21 | BZX 83/B6/V2/2% |
| D 208 | | 8309-702-722 | BZY97/C22 |
| D 401 | | 19799-115.94 | ZPY 15 |
| D 501 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 502 | | 8309-701-118 | BZX 83/C16 |
| D 503 | | 8309-712-752 | MR 752 |
| D 504 | | 8309-712-752 | MR 752 |
| D 505 | | 8309-712-752 | MR 752 |
| D 506 | | 8309-712-752 | MR 752 |
| D 507 | | 8309-712-752 | MR 752 |
| D 508 | | 8309-712-752 | MR 752 |
| D 509 | | 8309-712-752 | MR 752 |
| D 511 | | 8309-712-752 | MR 752 |
| D 625 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 626 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 627 | | 8309-707-001 | ZPD 3,9 |
| D 628 | | 8309-701-107 | BZX 83/C5/V6 |
| D 629 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |

| Pos. No. | Fig. No. | Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni | Benennung |
|---|----------|--|----------------|
| R 1011 | | 8700-229-049 | B 0207 NB/100Ω |
| R 1012 | | 8700-229-045 | B 0207 NB/68Ω |
| R 1013 | | 8700-229-045 | B 0207 NB/68Ω |
| R 1014 | | 8730-178-982 | 7W/0,22Ω/5% |
| R 1015 | | 8730-178-982 | 7W/0,22Ω/5% |
| R 1016 | | 8700-229-049 | B 0207 NB/100Ω |
| R 1017 | | 8700-229-049 | B 0207 NB/100Ω |
| R 1018 | | 8730-178-982 | 7W/0,22Ω/5% |
| R 1019 | | 8730-178-982 | 7W/0,22Ω/5% |
| R 1021 | | 8730-059-061 | 5W/10Ω/5% |
| R 1022 | | 8705-227-025 | 0411/10Ω/5% |
| R 2001 | | 8700-229-035 | B 0207 NB/27Ω |
| R 2002 | | 8700-229-035 | B 0207 NB/27Ω |
| R 2005 | | 8700-229-037 | B 0207 NB/33Ω |
| R 2006 | | 8700-229-037 | B 0207 NB/33Ω |
| R 2007 | | 8700-229-045 | B 0207 NB/68Ω |
| R 2008 | | 8700-229-045 | B 0207 NB/68Ω |
| R 2009 | | 8700-229-049 | B 0207 NB/100Ω |
| R 2011 | | 8700-229-049 | B 0207 NB/100Ω |
| R 2012 | | 8700-229-045 | B 0207 NB/68Ω |
| R 2013 | | 8700-229-045 | B 0207 NB/68Ω |
| R 2014 | | 8730-178-982 | 7W/0,22Ω/5% |
| R 2015 | | 8730-178-982 | 7W/0,22Ω/5% |
| R 2016 | | 8700-229-049 | B 0207 NB/100Ω |
| R 2017 | | 8700-229-049 | B 0207 NB/100Ω |
| R 2018 | | 8730-178-982 | 7W/0,22Ω/5% |
| R 2019 | | 8730-178-982 | 7W/0,22Ω/5% |
| R 2021 | | 8730-059-061 | 5W/10Ω/5% |
| R 2022 | | 8705-227-025 | 0411/10Ω/5% |
|  | | | |
| R 31 | | 8790-609-035 | 1KΩ |
| R 131 | | 8790-609-035 | 1KΩ |
| R 441 | | 8790-009-248 | 5KΩ |
| R 442 | | 8790-009-248 | 5KΩ |
| R 618 | | 8790-294-252 | 15KΩ |
| R 619 | | 8790-294-256 | 25KΩ |
| R 626 | | 8790-294-256 | 25KΩ |
| R 629 | | 8790-294-256 | 25KΩ |
| R 638 | | 8790-294-256 | 25KΩ |
| R 642 | | 8790-294-256 | 25KΩ |
| R 658 | | 8790-294-252 | 15KΩ |
|  | | | |
| LA 1 | | 8316-454-002 | 12-15V/1W |

| Pos. No. | Fig. No. | Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni | Benennung |
|---|----------|--|----------------|
| D 633 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 634 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 635 | | 8309-215-050 | 1N 4148 |
| D 636 | | 8309-707-001 | ZPD 3,9 |
| D 901 | | 8309-215-009 | 1N 4002 |
| D 902 | | 8309-215-009 | 1N 4002 |
| D 903 | | 8309-215-021 | 1N 4001 |
| D 951 | | 8309-707-115 | ZPD 24 |
| D 1001 | | 8309-215-009 | 1N 4002 |
| D 1002 | | 8309-215-009 | 1N 4002 |
| D 1003 | | 8309-215-009 | 1N 4002 |
| D 2001 | | 8309-215-009 | 1N 4002 |
| D 2002 | | 8309-215-009 | 1N 4002 |
| D 2003 | | 8309-215-009 | 1N 4002 |
|  | | | |
| D 1 | | 8309-917-036 | CQV 36-1/11 |
|  | | | |
| C 503 | | 8410-001-130 | 1000µF/50V |
| C 504 | | 8410-001-130 | 1000µF/50V |
| C 505 | | 8410-001-130 | 1000µF/50V |
| C 506 | | 8410-001-130 | 1000µF/50V |
|  | | | |
| R 22 | | 8700-229-051 | B 0207 NB/120Ω |
| R 24 | | 8705-269-081 | 0617/2,2KΩ/5% |
| R 25 | | 8705-227-077 | 0411/1,5KΩ/5% |
| R 26 | | 8700-229-055 | B 0207 NB/180Ω |
| R 27 | | 8700-229-033 | B 0207 NB/22Ω |
| R 28 | | 8700-229-049 | B 0207 NB/100Ω |
| R 33 | | 8705-269-077 | 0617/1,5KΩ/5% |
| R 34 | | 8705-269-071 | 0617/820Ω/5% |
| R 36 | | 8700-229-034 | B 0207 NB/24Ω |
| R 122 | | 8700-229-051 | B 0207 NB/120Ω |
| R 124 | | 8705-269-081 | 0617/2,2KΩ/5% |
| R 125 | | 8705-227-077 | 0411/1,5KΩ/5% |
| R 126 | | 8700-229-055 | B 0207 NB/180Ω |
| R 127 | | 8700-229-033 | B 0207 NB/22Ω |
| R 128 | | 8700-229-049 | B 0207 NB/100Ω |
| R 133 | | 8705-269-077 | 0617/1,5KΩ/5% |
| R 134 | | 8705-269-071 | 0617/820Ω/5% |
| R 136 | | 8700-229-034 | B 0207 NB/24Ω |
| R 211 | | 8700-229-068 | B 0207 NB/620Ω |
| R 467 | | 8700-229-035 | B 0207 NB/27Ω |
| R 468 | | 8700-229-035 | B 0207 NB/27Ω |
| R 483 | | 8705-269-065 | 0617/470Ω/5% |
| R 502 | | 8705-279-041 | 0922/47Ω/5% |
| R 607 | | 8311-001-015 | NTC 2KΩ/20% |
| R 647 | | 8311-001-015 | NTC 2KΩ/20% |
| R 1001 | | 8700-229-035 | B 0207 NB/27Ω |
| R 1002 | | 8700-229-035 | B 0207 NB/27Ω |
| R 1005 | | 8700-229-037 | B 0207 NB/33Ω |
| R 1006 | | 8700-229-037 | B 0207 NB/33Ω |
| R 1007 | | 8700-229-045 | B 0207 NB/68Ω |
| R 1008 | | 8700-229-045 | B 0207 NB/68Ω |
| R 1009 | | 8700-229-049 | B 0207 NB/100Ω |

| Pos. No. | Fig. No. | Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni | Benennung |
|---|----------|--|-----------|
|  | | | |
| T 1 | | 8302-200-548 | BC 548 C |
| T 2 | | 8302-200-557 | BC 557 B |
| T 3 | | 8302-201-561 | BC 560 |
| T 4 | | 8302-200-571 | BC 560 A |
| T 5 | | 8302-201-561 | BC 560 |
| T 6 | | 8302-210-829 | GD 829-10 |
| T 7 | | 8302-412-139 | GD 139 |
| T 8 | | 8302-210-025 | BD 135 |
| T 9 | | 8202-210-032 | BD 136 |
| T 11 | | 8302-210-032 | BD 136 |
| T 12 | | 8302-210-025 | BD 135 |
| T 13 | | 8302-210-018 | BD 135-16 |
| T 14 | | 8302-210-836 | BD 826-16 |
| T 101 | | 8302-200-548 | BC 548 C |
| T 102 | | 8302-200-557 | BC 557 B |
| T 103 | | 8302-201-561 | BC 560 |
| T 104 | | 8302-200-571 | BC 560 A |
| T 105 | | 8302-201-561 | BC 560 |
| T 106 | | 8302-210-829 | GD 829-10 |
| T 107 | | 8302-412-139 | GD 139 |
| T 108 | | 8302-210-025 | BD 135 |
| T 109 | | 8302-210-032 | BD 136 |
| T 111 | | 8302-210-032 | BD 136 |
| T 112 | | 8302-210-025 | BD 135 |
| T 113 | | 8302-210-822 | BD 825-16 |
| T 114 | | 8302-210-836 | BD 826-16 |
| T 201 | | 8302-200-554 | BC 550 C |
| T 202 | | 8302-202-567 | BC 560 C |
| T 203 | | 8302-200-552 | BC 550 B |
| T 204 | | 8302-200-552 | BC 550 B |
| T 401 | | 8302-200-554 | BC 550 C |
| T 402 | | 8302-200-554 | BC 550 C |
| T 403 | | 8302-202-567 | BC 560 C |
| T 404 | | 8302-202-567 | BC 560 C |
| T 405 | | 8302-200-552 | BC 550 B |
| T 406 | | 8302-200-562 | BC 560 B |
| T 407 | | 8302-200-562 | BC 560 B |
| T 408 | | 8302-200-552 | BC 550 B |
| T 501 | | 8302-210-673 | BD 675 |
| T 502 | | 8302-200-169 | BC 338-25 |
| T 601 | | 8302-200-542 | BC 546 B |
| T 602 | | 8302-200-557 | BC 557 B |
| T 603 | | 8302-200-542 | BC 546 B |
| T 604 | | 8302-200-557 | BC 557 B |
| T 901 | | 8302-200-548 | BC 548 C |
| T 951 | | 8302-202-543 | BC 548 B |
| T 952 | | 8302-202-543 | BC 548 B |
| T 953 | | 8302-202-543 | BC 548 B |
| T 954 | | 8302-202-543 | BC 548 B |
| T 955 | | 8302-200-542 | BC 546 B |
| T 956 | | 8302-200-542 | BC 546 B |
| T 951 | | 8302-202-543 | BC 548 B |
| T 1001 | | 8302-210-018 | BD 135-16 |
| T 1002/1003 | | 19799-019.97 | G 179/180 |
| T 1004 | | 8302-408-745 | G 745 C |