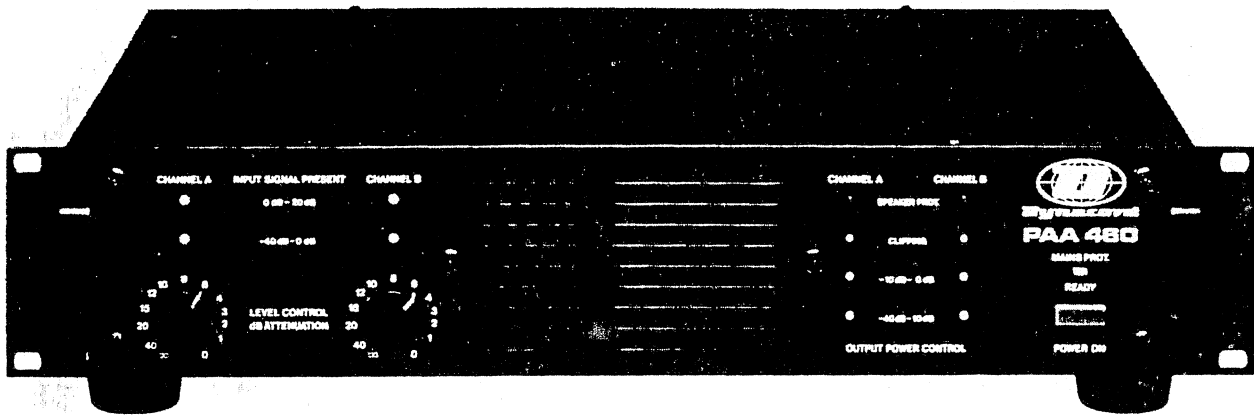


# **Dynacord SERVICE MANUAL**

Feb.85



*Audio Amplifier*

**PAA 460**

**PAA 460**

Sicherheitsvorschriften  
=====

Bei Reparaturarbeiten im Gerät sind die Sicherheitsbestimmungen gemäß VDE 0860/IEC 65 zu beachten und einzuhalten.

Auf der Primärseite sind die geforderten Luft- und Kriechwege unbedingt einzuhalten:

1. Mindestabstand zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen (Metallgehäuse usw.) 6 mm.
2. Mindestabstand zwischen den Netzpolen: 3 mm.

Ergänzend möchten wir hierzu erwähnen, daß spezielle Bauteile in den Geräten aufgrund ihres Aufbaues nur durch Originalteile ersetzt und keine eigenmächtigen Schaltungsänderungen vorgenommen werden dürfen.

Außerdem sind die am Reparaturort gültigen Schutzbestimmungen der Berufsgenossenschaften beim Umgang mit diesen Geräten einzuhalten. Hierzu gehört auch die Beschaffenheit des Arbeitsplatzes.

Die Kenntnis dieser Vorschriften ist die Voraussetzung, um einen fachgemäßen Service dieser Geräte durchführen zu können.

Safety regulations  
=====

When carrying out repair work on the appliance the safety regulations in accordance with VDE 0860/IEC 65 are to be noted and observed.

The specified air gaps and creeping distances on the primary windings are to be observed by all means:

1. The minimum distance between voltage carrying and metal parts (e.g. chassis) is 6 mm.
2. The minimum distance between the mains terminals is 3 mm.

In addition we would like to point out that because of their construction special components must only be replaced by original parts and no alterations to the wiring should be undertaken.

Furthermore the safety regulations of the professional associations concerning the handling of these appliances are to be observed at the workshop where repairs are carried out. Included here are the features of the place of work.

Knowledge of these regulations is a pre-requisite for proper servicing of these appliances.

Alle Messungen, falls nicht anders angegeben:

U = 220 V  
f = 1 kHz  
U<sub>E</sub> = 900 mV  
R<sub>L</sub> = 8 Ohm

Betriebsartenschalter:

"Stereo"

Bridged "OFF"

Lo-Hi-Cut "IN"

Messungen jeweils Kanal A oder B, falls nicht anders angegeben.

Nennausgangsleistung	8 Ohm	120 W	±	31 V
Nennausgangsleistung	4 Ohm	200 W	±	28,25 V (U <sub>E</sub> = 815 mV)
Nennausgangsleistung	8 Ohm	Bridged "ON"	400 W	± 56,5 V (U <sub>E</sub> = 815 mV)
(Last zwischen <u>rote</u> und <u>blaue</u> Klemme anschließen			U <sub>E</sub>	= 815 mV)

Frequenzgang	1 Hz - 100 kHz - 1 dB
	Hi-Lo-Cut "OUT"
(U <sub>E</sub> = 90 mV)	20 Hz - 40 kHz - 3 dB
	Hi-Lo-Cut "IN"

Klirrfaktor	K <sub>ges</sub> ≤ 0,008 %
	> 70 dB

• Übersprechdämpfung  
(bei zu messendem Kanal Eingangsregler auf Linksanschlag)

Geräuschspannung Kanal A	< 350 uV
Geräuschspannung Kanal B	< 350 uV
Geräuschspannung A, B	< 75 uV "A" RMS
LED-Umschaltpunkt Ausg.	7,75 V

(bei U<sub>A</sub> = 7,75 V Poti<sub>5</sub> so justieren, daß LED "halbhell" leuchtet)

LED-Umschaltpunkt Eingang	bei 7,75 V am Ausgangs- und Eingangsregler Rechtsanschlag auf gleiche Helligkeit wie Ausgangs-LEDs justieren.
---------------------------	---

## Gleichspannungsschutzschaltung

( $U_E = 900 \text{ mV}$      $f = 1 \text{ Hz}$ )

## Hi-Lo-Cut "IN"

= Schutzschaltung  
darf nicht ansprechen.

## Hi-Lo-Cut "OUT"

= Schutzschaltung spricht an (Protection LEDs leuchten im 2-Hz Rhythmus, gleichzeitig "klappern" Relais).

Bei Kanal B leuchtet außerdem die "Mains Prot." LED auf.

## Kurzschlußtest

Kanal mit 1 Ohm Last abschließen. Am 1 Ohm Widerstand mit dem Oszillograph Spannung messen.

Typischer Wert  $\pm 25 \text{ V}$ .

Maximal zulässig ist  $\pm 28 \text{ V}$ .

Minimal sollten  $\pm 22 \text{ V}$  erreicht werden.

Cliplampe muß aufleuchten

## Ruhestromjustierung

Indirekt über Stromaufnahme der Platine. Sicherung in + Leitung wird herausgenommen und durch 1 Ohm Widerstand ersetzt.

Spannungsabfall auf 75 mV (= 75 mA Ruhestrom) justieren.

Nicht mit Amperemeter messen.

## Ruheleistungsaufnahme

75 VA

Leistungsaufnahme bei Nennleistung  
(beide Kanäle mit 8 Ohm abgeschlossen)

450 VA

NOTES:

- Note 1) Ruhestromtrimmer R 027
- Note 2) 0 Volt mit Extern-Offset-Trimmer R 011 einstellen.
- Note 3) Bei voller Übersteuerung ca.  $30 V_{SS}$
- Note 4) Zur Ruhestromeinstellung Sicherung durch 1 Ohm Widerstand ersetzen. Mit Digitalvoltmeter 75 mV Spannungsabfall an 1 Ohm einstellen.
- Note 5) Eingangsregler auf Rechtsanschlag drehen. Sinusgenerator auf 225 mV. 1 kHz einstellen. Mit Pegelreglern obere LEDs der Aussteuerungsanzeigen auf "halbe Helligkeit" der unteren LEDs einstellen.
- Note 6) Zur Prüfung der Gleichspannungsschutzschaltung Lautsprecher oder Lastwiderstand abklemmen. Sinusgenerator auf 1 Hz und 900 mV Ausgangsspannung justieren. Ausgangsrelais muß mit 2 Hz Frequenz klicken. Lo-Hi Cut Filter hierbei in Stellung "OUT".
- Note 7) Wenn der Verstärker in Brückenschaltung betrieben wird, muß Kanal A als Eingangskanal benutzt werden, oder der Stereo-Mono-Schalter in die Stellung "MONO" geschoben werden.
- Note 8) Dies ist ein Verstärker für professionelle Anwendungen, nicht für den Heimgebrauch oder ähnliche allgemeine Anwendungen.
- Note 9) Alle Spannungen nach Ablauf der Einschaltverzögerung (ca. 2 sec.) gemessen. Alle Spannungen bezogen auf Masse, falls nicht anders angegeben.
- Note 10) Gemessen mit Effektivwertröhrevoltmeter. "Normale" Voltmeter liefern hier einen abweichenden Spannungswert, da logarithmiertes Signal nicht mehr sinusförmig ist.

Eingangsspegel XLR	+ 1,3 dBm (900 mV - 10 V)
Eingangsspegel Klinke	+ 1,3 dBm (900 mV - 10 V)
Eingangsimpedanz	$\geq 5 \text{ k}\Omega$
Musikleistung (Normalbetrieb)	2 x 180 W/8 $\Omega$ m
Musikleistung (Normalbetrieb)	2 x 300 W/4 $\Omega$ m
Musikleistung (Brückenbetrieb)	600 W/8 $\Omega$ m
Nennleistung (Normalbetrieb)	2 x 120 W RMS/8 $\Omega$ m
Nennleistung (Normalbetrieb)	2 x 200 W RMS/4 $\Omega$ m
Nennleistung (Brückenbetrieb)	400 W RMS/8 $\Omega$ m
Min. Lastimpedanz	2,5 $\Omega$ m
Übertragungsbereich ( $\pm 1,5 \text{ dB}$ ):	
LO-HI-CUT "OUT"	1 Hz - 100 kHz
LO-HI-CUT "IN"	20 Hz - 20 kHz
Klirrfaktor bei Nennleistung	$\leq 0,008 \%$
Obersprechdämpfung 1 kHz	> 70 dB
Rauschabstand (A, RMS)	> 115 dB
Slew-Rate LO-HI-CUT "OUT"	> 40 V/usec
Rise-Time	< 2,5 usec
Dämpfungsfaktor (1 kHz)	> 200/8 $\Omega$ m
Leistungsaufnahme	max. 1200 VA
Betriebsspannung	220 V ~ AC 50 - 60 Hz
Gewicht	ca. 13,5 kg
Abmessungen (B x H x T)	483 x 109 x 452 mm
HE	2
Einschaltverzögerung	ja
Schutzklasse	I
Nachrüstatz Eingang symmetrisch	90 103

Änderungen vorbehalten

All measurements, unless otherwise stated:

U = 220 V  
 f = 1 kHz  
 U<sub>E</sub> = 900 mV  
 R<sub>L</sub> = 8 Ohm

Function selector switch:

"Stereo"

Bridged "OFF"

Lo-Hi-Cut "IN"

Measurements channels A or B, unless otherwise stated.

Rated output 8 Ohm 120 W ≅ 31 V  
 Rated output 4 Ohm 200 W ≅ 28.25 V (U<sub>E</sub> = 815 mV)  
 Rated output 8 Ohm Bridged "ON" 400 W ≅ 56.5 V (U<sub>E</sub> = 815 mV)

(Connect load between red and blue terminals U<sub>E</sub> = 815 mV)

Frequency response 1 Hz - 100 kHz - 1 dB  
 Hi-Lo-Cut "OUT"

(U<sub>E</sub> = 90 mV) 20 Hz - 40 kHz - 3 dB  
 Hi-Lo-Cut "IN"

Harmonic distortion K<sub>ges</sub> ≅ 0.008 %

Crosstalk attenuation > 70 dB  
 (input control fully counter clockwise  
 for channel to be measured)

Noise voltage Channel A < 350 uV

Noise voltage Channel B < 350 uV

Noise voltage A, B < 75 uV "A" RMS

LED switchover point output 7.75 V

(for U<sub>A</sub> = 7.75 V adjust potentiometers  
 so that LED lights at half brightness)

LED switchover point input with 7.75 V at output and input control  
 fully clockwise adjust brightness so as  
 to be identical to output LEDs.

DC protection circuit

$(U_E = 900 \text{ mV} \quad f = 1 \text{ Hz})$

Hi-Lo-Cut "IN"

= Protection circuit must not be activated.

Hi-Lo-Cut "OUT"

= Protection circuit activated (protection LEDs come on in 2 Hz rhythm, relays "rattle").

In channel B the "Mains Prot." LED also comes on.

Short circuit test

Terminate channel with 1 Ohm load. Measure output voltage with a scope.

Typical worth  $\pm 25 \text{ V}$

Max. peak value  $\pm 28 \text{ V}$ .

Min. peak value  $\pm 22 \text{ V}$ .

Clip lamp must come on

Idle current adjustment

Indirect via supply voltage input PCB. Fuse in + line is removed and replaced by 1 Ohm resistor. Adjust voltage drop to 75 mV (= 75 mA idle current).

Do not measure with an ammeter.

Power consumption (no load)

75 VA

Power consumption output power (both channels terminated with 8 Ohm)

300 VA

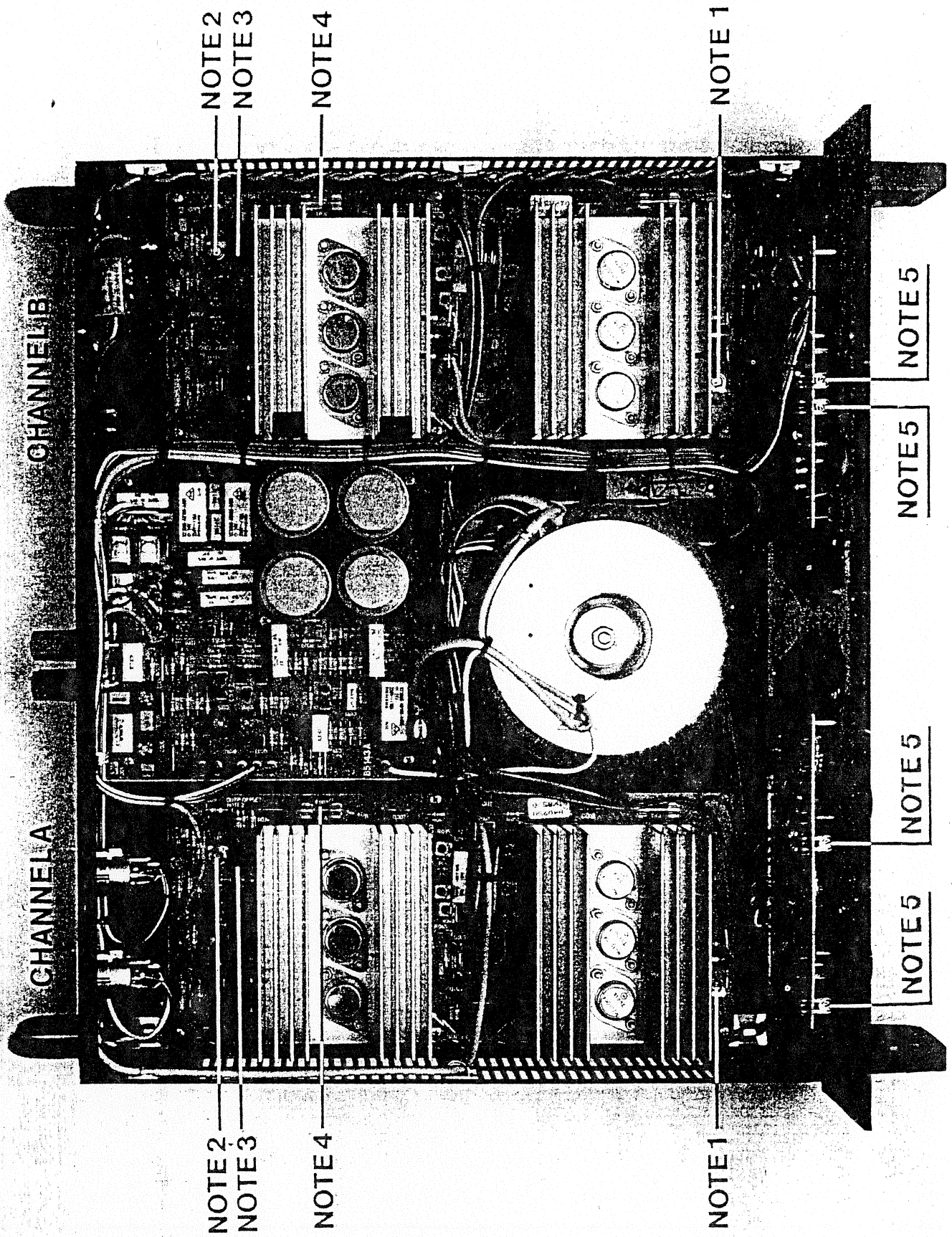


NOTES :

- Note 1) Idle current adjustment R 027
- Note 2) Adjust 0 volts with external offset trimpot R 011.
- Note 3) Approx 30 V peak to peak when fully driven into overload.
- Note 4) For adjustment of idle current, replace one fuse with an 1 ohm resistor. Adjust for 75 mV across the resistor. This means, many thanks to George Simon Ohm, that idle current is adjusted to 75 mA.
- Note 5) Set input attenuators fully clock wise. Set signal generator output voltage to 225 mV at 1 kHz. Adjust "level turnover control" for "half-brightness" of the low-level LEDs.
- Note 6) For checking of the DC-protection network disconnect speakers or dummy loads. Set signal generator to 900 mV 1 Hz. With the Lo-Hi cut filter switched to "OUT". The output relay should click with a repetition rate of 2 Hz.
- Note 7) If amplifier is used in "bridged-mode", you must use channel A as input channel or set the "stereo-mono-switch" to mono.
- Note 8) This is a pro's amp, not household or similar equipment.
- Note 9) All voltages measured after power up stabilization time approx. 2 seconds. All voltages measured with respect to ground unless otherwise noted.
- Note 10) Logarithmic AC measured with "true RMS" VTVM.

Input level XLR	+ 1.3 dBm (900 mV - 10 V)
Input level jack	+ 1.3 dBm (900 mV - 10 V)
Input impedance	$\geq$ 5 kOhm
Contr. Progr.	2 x 180 W/8 Ohm
Contr. Progr.	2 x 300 W/4 Ohm
Bridged mode	600 W/8 Ohm
Rated output power RMS	2 x 120 W RMS/8 Ohm
Rated output power RMS	2 x 200 W RMS/4 Ohm
Bridge mode (RMS)	400 W RMS/8 Ohm
Min. load impedance	2.5 Ohm
Frequency response ( $\pm$ 1.5 dB):	
LO-HI-CUT "OUT"	1 Hz - 100 kHz
LO-HI-CUT "IN"	20 Hz - 20 kHz
Distortion (THD)	$\leq$ 0.008 %
Cross talk attenuation	> 70 dB
Signal to noise (A, RMS)	> 115 dB
Slew rate LO-HI-CUT "OUT"	> 40 V/usec
Rise time	< 2.5 usec
Damping factor (1 kHz)	> 200/8 Ohm
Power consumption	max. 1200 VA
Operating voltage	220 V $\sim$ AC 50 - 60 Hz
Weight	approx. 29.5 Ibs
Dimensions (L x H x D)	483 x 109 x 452 mm
HE/HU	2
Turn on delay	yes
Safety class	I
Conversion kit input balanced	90 103

subject to modifications



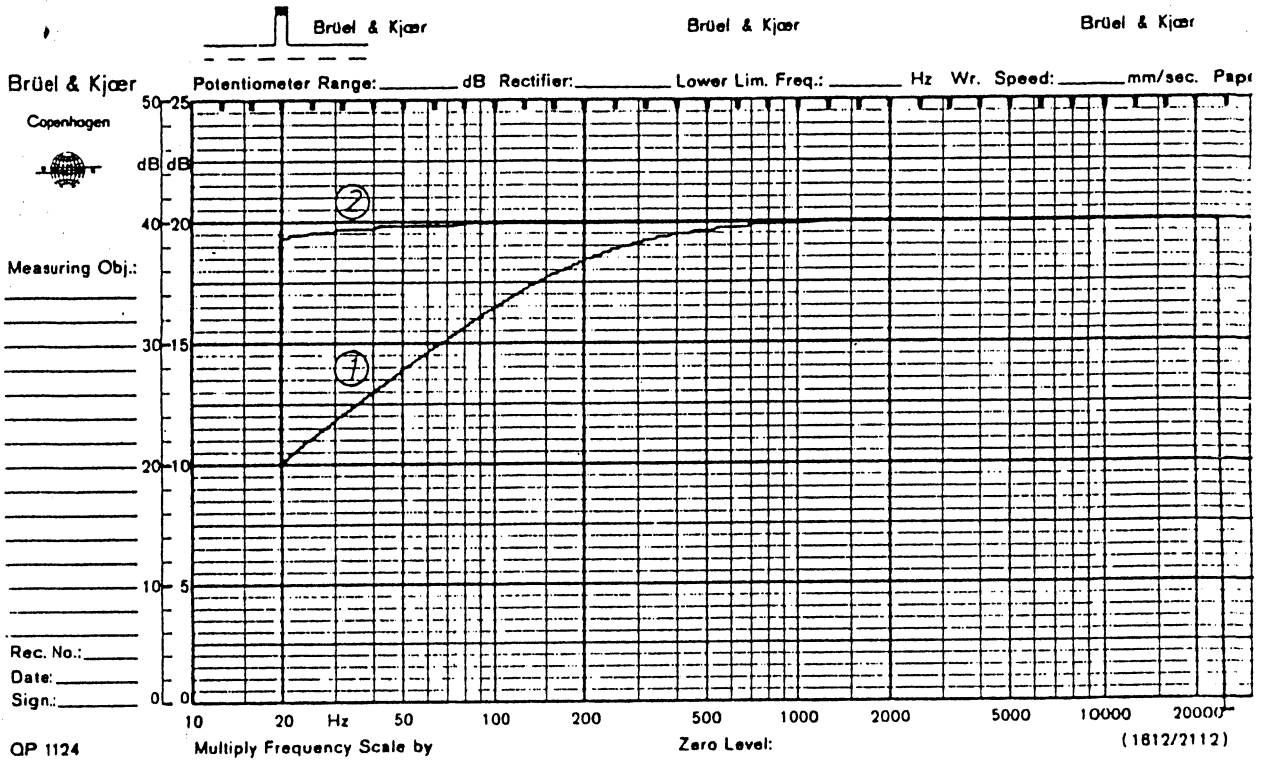
Frequenzgang 2 Hz - 2 kHz

1 = LO-HI-CUT "IN"

2 = LO-HI-CUT "OUT"

f - 3 dB = 20 Hz LO-HI-CUT "IN"

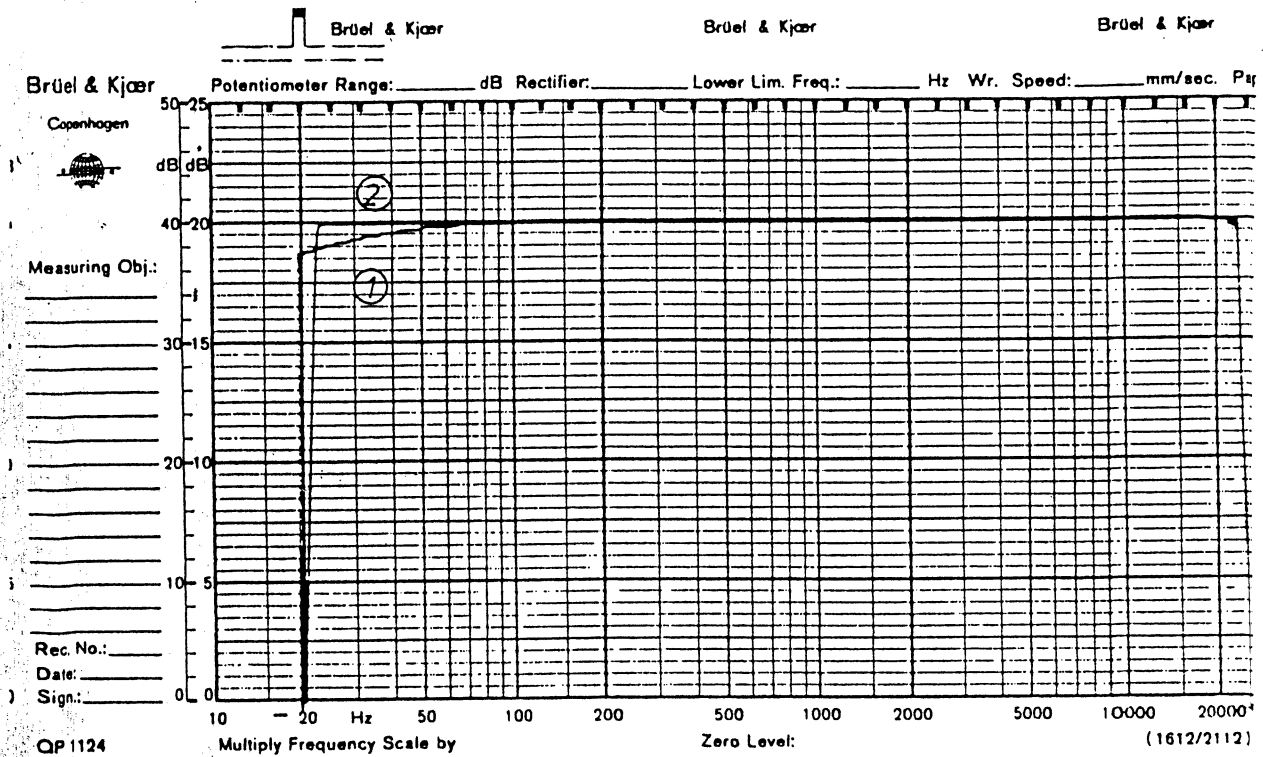
f - 3 dB = 1 Hz LO-HI-CUT "OUT"

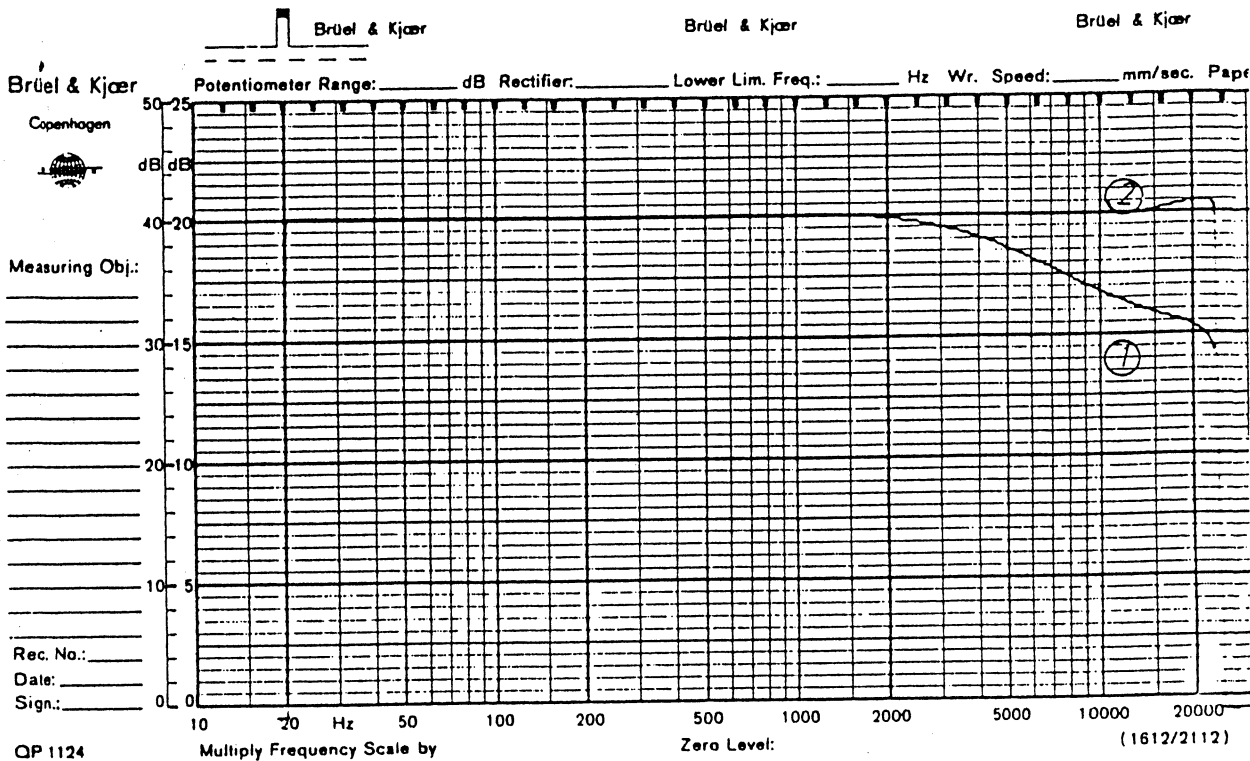


Frequenzgang 20 Hz - 20 kHz

1 = LO-HI-CUT "IN"

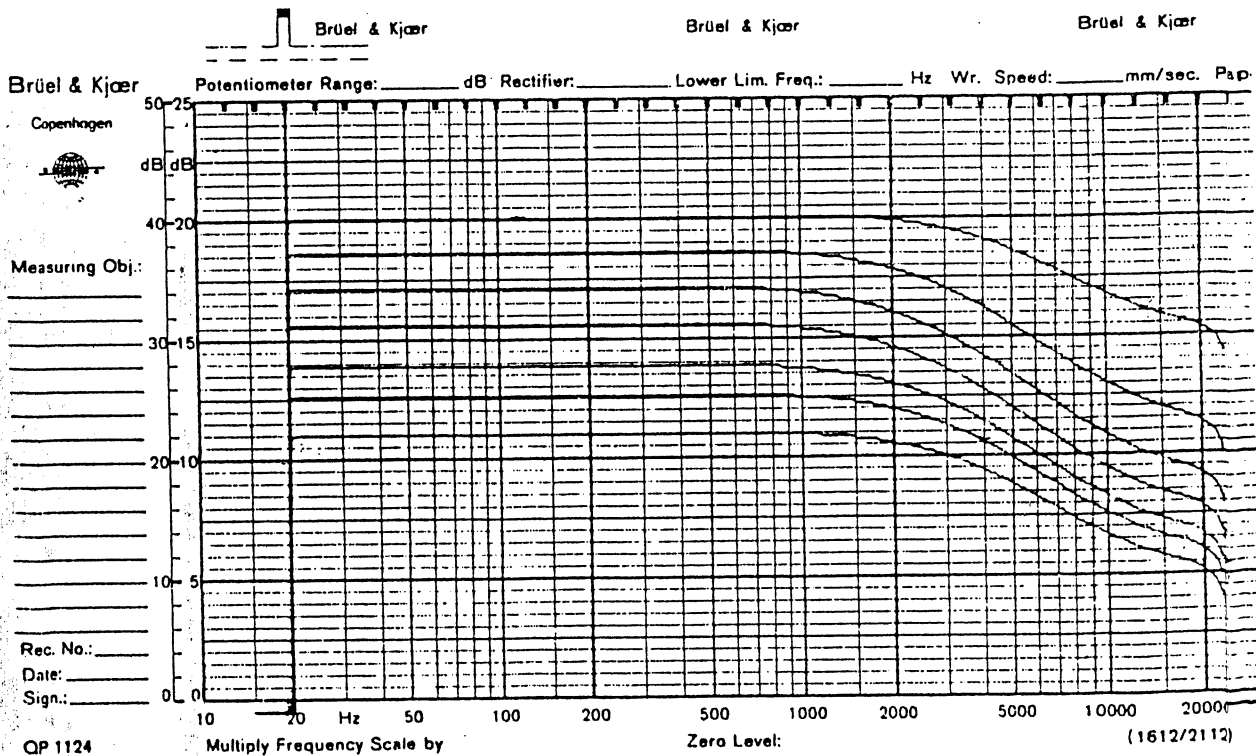
2 = LO-HI-CUT "OUT"

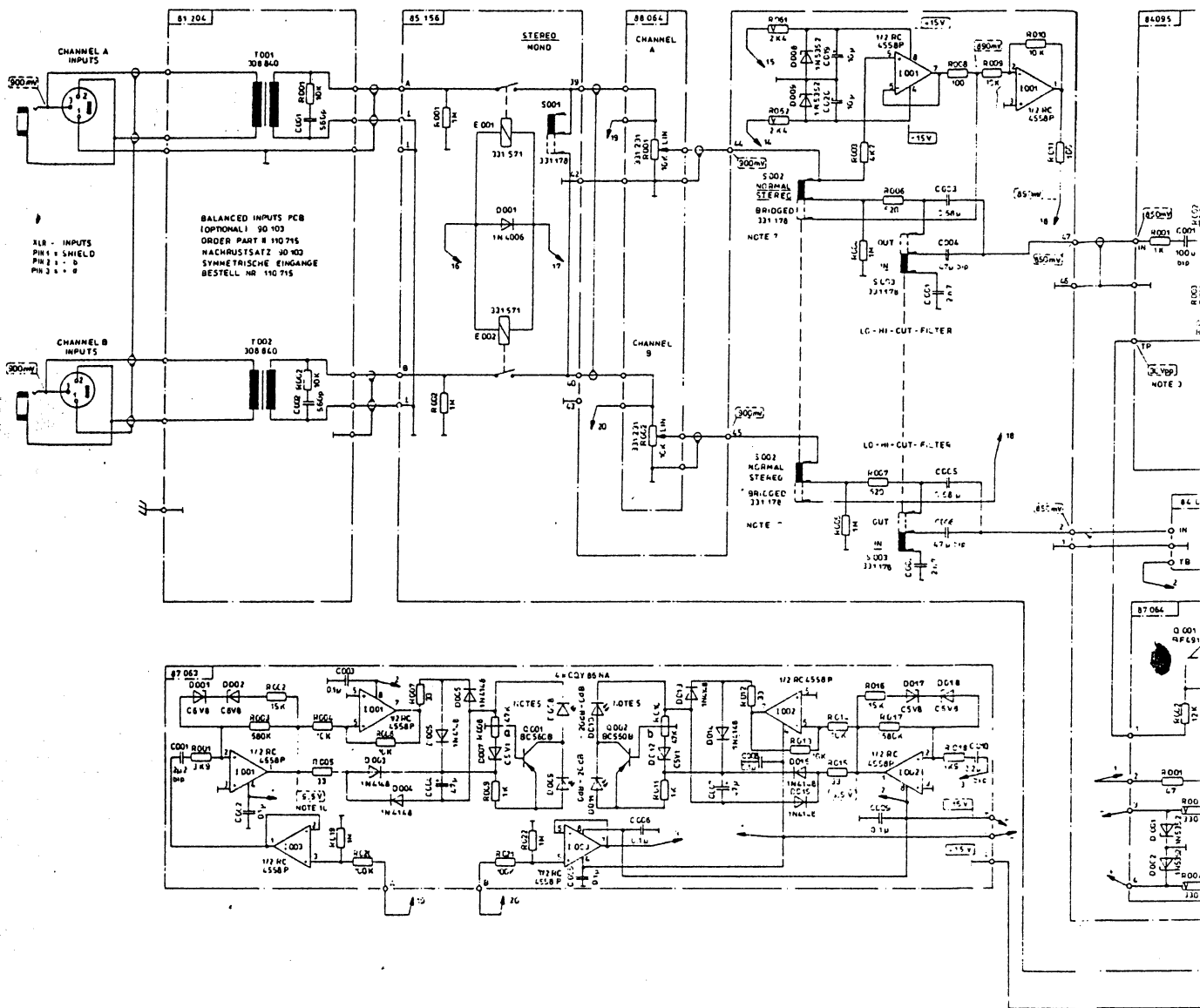




Frequenzgang LO-HI-CUT "IN" in Abhängigkeit vom  
Eingangssteller. Messung 200 Hz - 200 kHz  
3 dB Schritte von 0 - 18 dB.

Tiefste 3 dB - Grenzfrequenz (- 6 dB - Position) 20 kHz



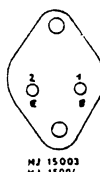


**NOTES:**

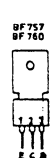
- NOTE 1) RUMESTROMTRIMMER R027  
IDLE CURRENT ADJUSTMENT R027
- NOTE 2) 0 VOLT MIT EXTERN OFFSET TRIMMER R08 EINSTELLEN  
ADJUST 0 VOLTS WITH EXTERNAL OFFSET TRIMPOT R08
- NOTE 3) BEI VOLLER ÜBERSTEUERUNG CA 30 V<sub>eff</sub>  
APPROX 30V PEAK TO PEAK WHEN FULLY DRIVEN INTO OVERLOAD
- NOTE 4) ZUR RUMESTROMEINSTELLUNG SICHERUNG DURCH 100M  
WIDERSTAND ERSETZEN. MIT DIGITALVOLTMETER 75 mV  
SPANNUNGSABFALL AN 1 OHM EINSTELLEN.  
FOR ADJUSTMENT OF IDLE CURRENT, REPLACE ONE FUSE  
WITH AN 100M RESISTOR. ADJUST FOR 75mV ACROSS THE  
RESISTOR. THIS MEANS MANY THANKS TO GEDRGE SIMON  
OHM. THAT IDLE CURRENT IS ADJUSTED TO 75mA
- NOTE 5) EINGANGSREGLER AUF RECHTSANSCHLAG DREHEN. SINUS-  
GENERATOR AUF 225 mV, 1kHz EINSTELLEN. MIT PEGELREGLEM  
OBERE LEDS DER ADJUSTIERUNGSANZEIGEN AUF "HALBE  
HELLIGKEIT" DER UNTEREN LEDS EINSTELLEN.  
SET INPUT ATTENUATORS FULLY CLOCK WISE. SET SIGNAL  
GENERATOR OUTPUT VOLTAGE TO 225mV AT 1kHz. ADJUST  
"LEVEL TURNOVER CONTROLS" FOR "HALF-BRIGHTNESS"  
OF THE LOW-LEVEL LEDS.
- NOTE 6) ZUR PRÜFUNG DER GLEICHSPANNUNGSSCHUTZSCHALTUNG  
LAUTSPRECHER ODER LASTWIDERSTAND ABKLEMMEN. SINUS-  
GENERATOR AUF 1Hz UND 900mV AUSGANGSSPANNUNG  
JUSTIEREN. AUSGANGSRELAIS MUSS MIT 2Hz FREQUENZ  
KLICKEN. LO-HI CUT FILTER, HIERBEI IN STELLUNG "OUT".  
FOR CHECKING OF THE DC PROTECTION NETWORK  
DISCONNECT SPEAKERS OR DUMMY LOADS. SET SIGNAL  
GENERATOR TO 900mV, 1Hz. WITH THE LO-HI CUT FILTER  
SWITCHED TO "OUT" THE OUTPUT RELAY SHOULD CLICK  
WITH A REPETITION RATE OF 2Hz.
- NOTE 7) WENN DER VERSTÄRKER IN BRÜCKENSCHALTUNG BETRIEBEN  
WIRD, MUSS KANAL A ALS EINGANGSKANAL BENUTZT  
WERDEN, ODER DER STEREO-MONO-SCHALTER IN DIE STELLUNG  
"MONO" GESCHOBEN WERDEN.  
IF AMPLIFIER IS USED IN "BRIDGED" MODE YOU MUST USE  
CHANNEL A AS INPUT CHANNEL OR SET THE STEREO-MONO-  
SWITCH TO MONO
- NOTE 8) DIES IST EIN VERSTÄRKER FÜR PROFESSIONELLE ANWENDUN-  
GEN, NICHT FÜR DEN HEIMGEBRAUCH ODER ÄHNLICHE ALLGE-  
MEINE ANWENDUNGEN.  
THIS IS A PRO'S AMP, NOT HOUSEHOLD OR SIMILAR EQUIPMENT.
- NOTE 9) ALLE SPANNUNGEN NACH ABLAUF DER EINSCHALTVERZÖGERUNG  
(CA. 2 SEC.) GEMESSEN. ALLE SPANNUNGEN BEZOGEN AUF  
MASSE, FALLS NICHT ANDERS ANGEGEBEN.  
ALL VOLTAGES MEASURED AFTER POWER UP STABILIZATION  
TIME APPROX. 2 SECONDS. ALL VOLTAGES MEASURED WITH  
RESPECT TO GROUND UNLESS OTHERWISE NOTED.  
GEMESSEN MIT EFFektivwert Röhrenvoltmeter. "NORMALE"  
METER LIEFERN HIER EINEN ABWEICHENDEN SPANNUNGS-  
WERT DA LOGARITHMIERTES SIGNAL NICHT MEHR SINUS-  
FÖRMIG IST.  
LOGARITHMIC AC MEASURED WITH "TRUE RMS" VTVM

- GLEICHSPANNUNG GEMESSEN MIT INSTRUMENT  
DC VOLTAGE MEASURED WITH VOLTMETER  
TENSION CONTINU MESURE AVEC VOLTMETRE } 100K OHM
- WECHSELSPANNUNG 50/60 Hz GEMESSEN MIT INSTRUMENT  
AC VOLTAGE 50/60 Hz MEASURED WITH VOLTMETER  
TENSION ALTERNATIF 50/60 Hz MESURE VOLTMETRE } 2000 OHM/V
- WECHSELSPANNUNG 1000 Hz GEMESSEN MIT RÖHRENVOLTMETER  
AC VOLTAGE 1000 Hz MEASURED WITH VTVM  
TENSION ALTERNATIF 1000 Hz MESURE AVEC VOLTMETRE & LAMPES

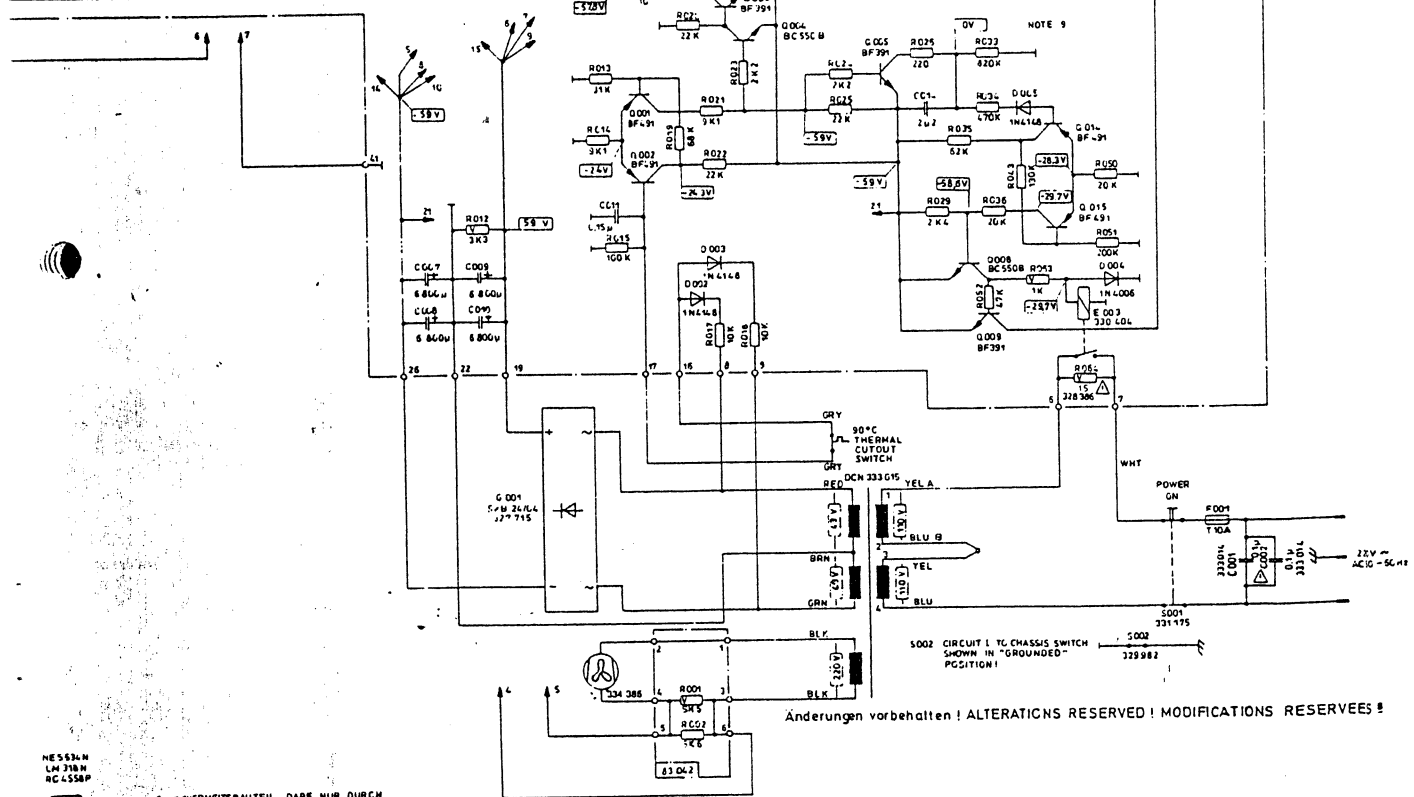
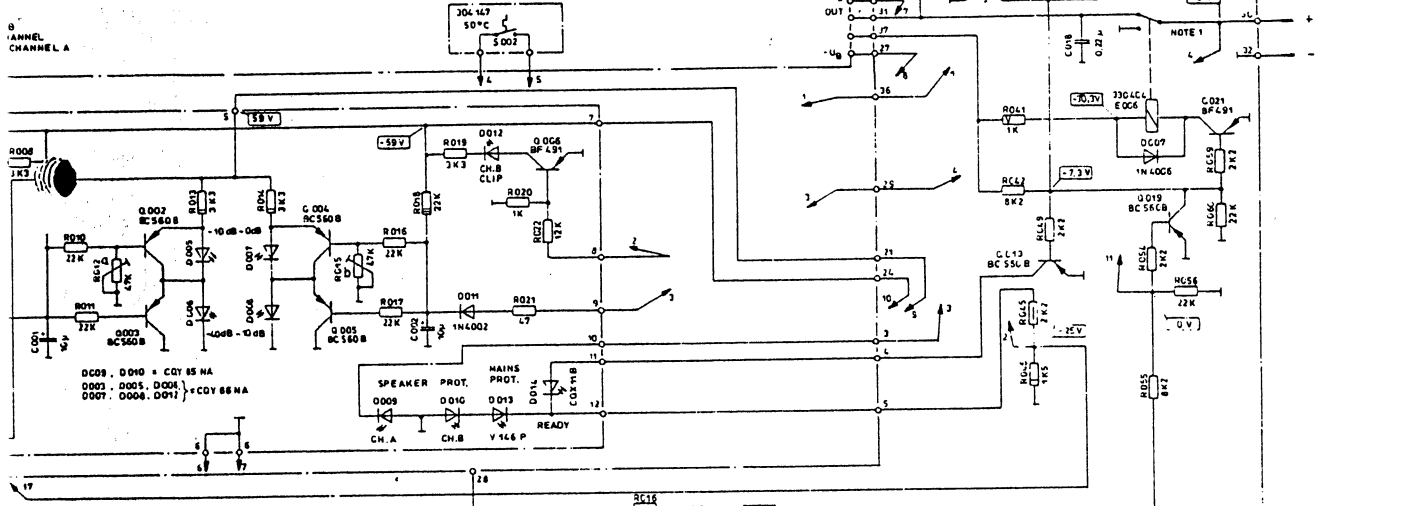
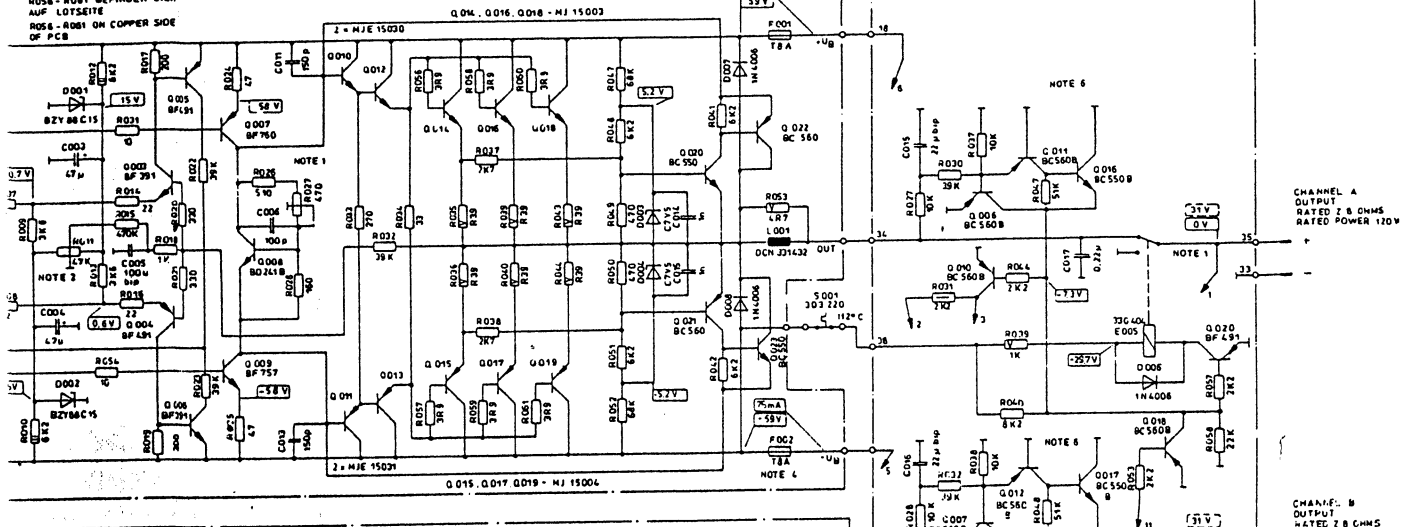
- 0,3 W
- 0,5 W
- 1 W
- 2 W
- 5 W



ZEHAUSE  
KOLLEKTOR



R056 - R061 BEFINDEN SICH AUF L0T5417E  
R056 - R061 ON COPPER SIDE OF PCB



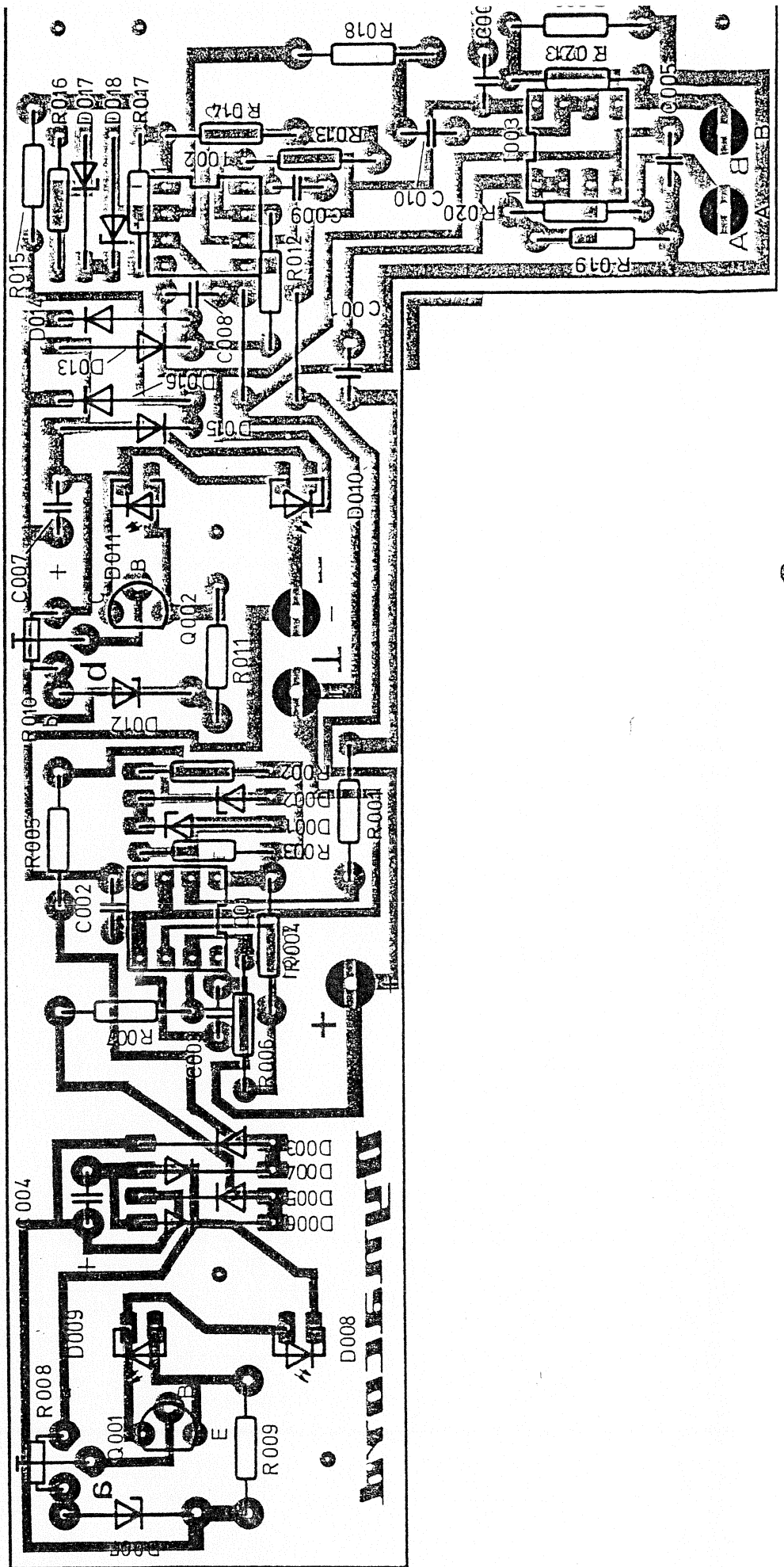
⚠ SICHERHEITSBauteil DARF NUR DURCH GLEICHWERTIGES Bauteil ERSETZT WERDEN.  
SECURITY COMPONENT MUST BE REPLACED BY ORIGINAL PART!

Stromlaufplan

333020  
PAA 450

Eing.-Anzeige  
Input Display

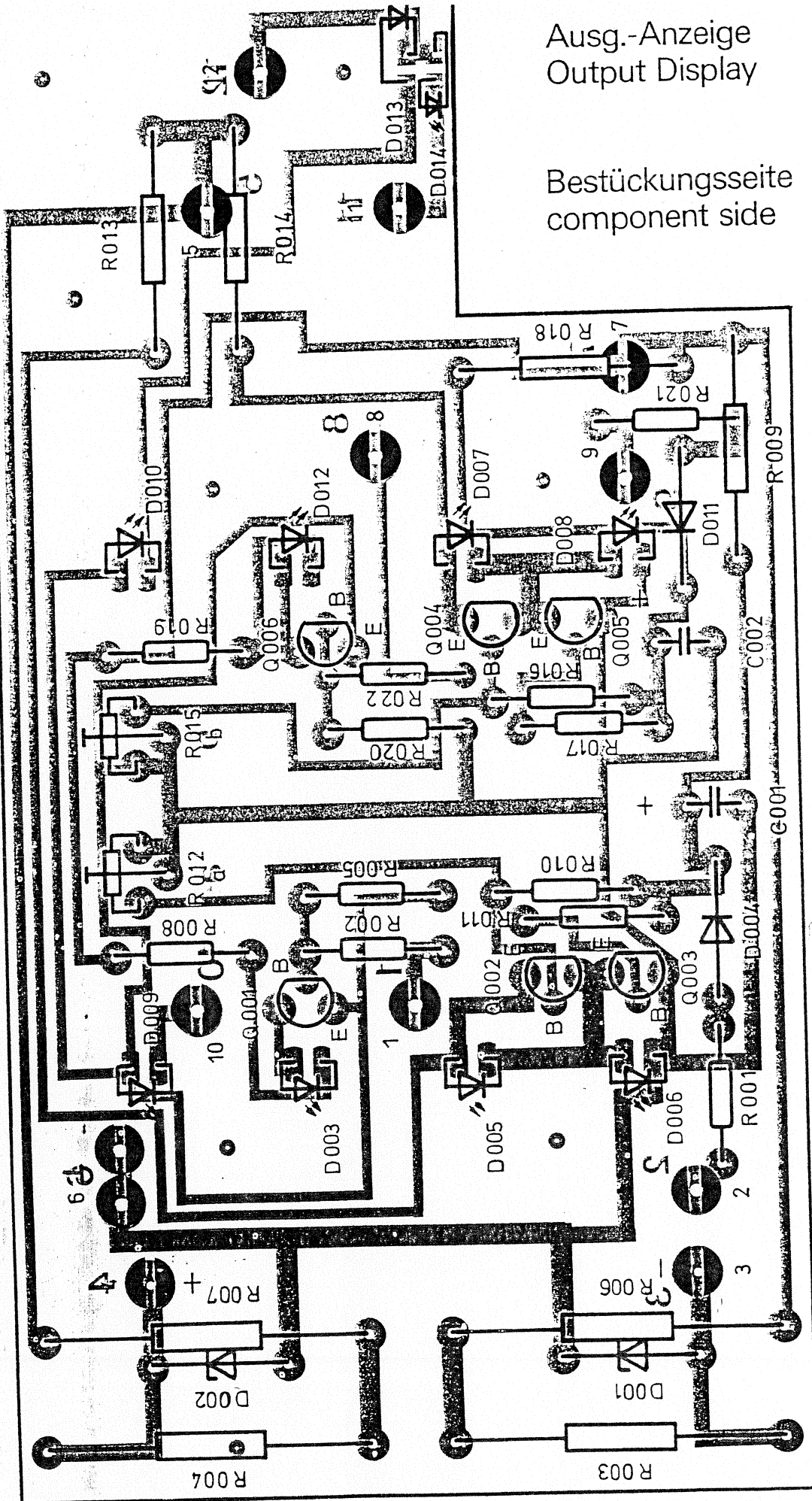
Bestückungsseite  
component side

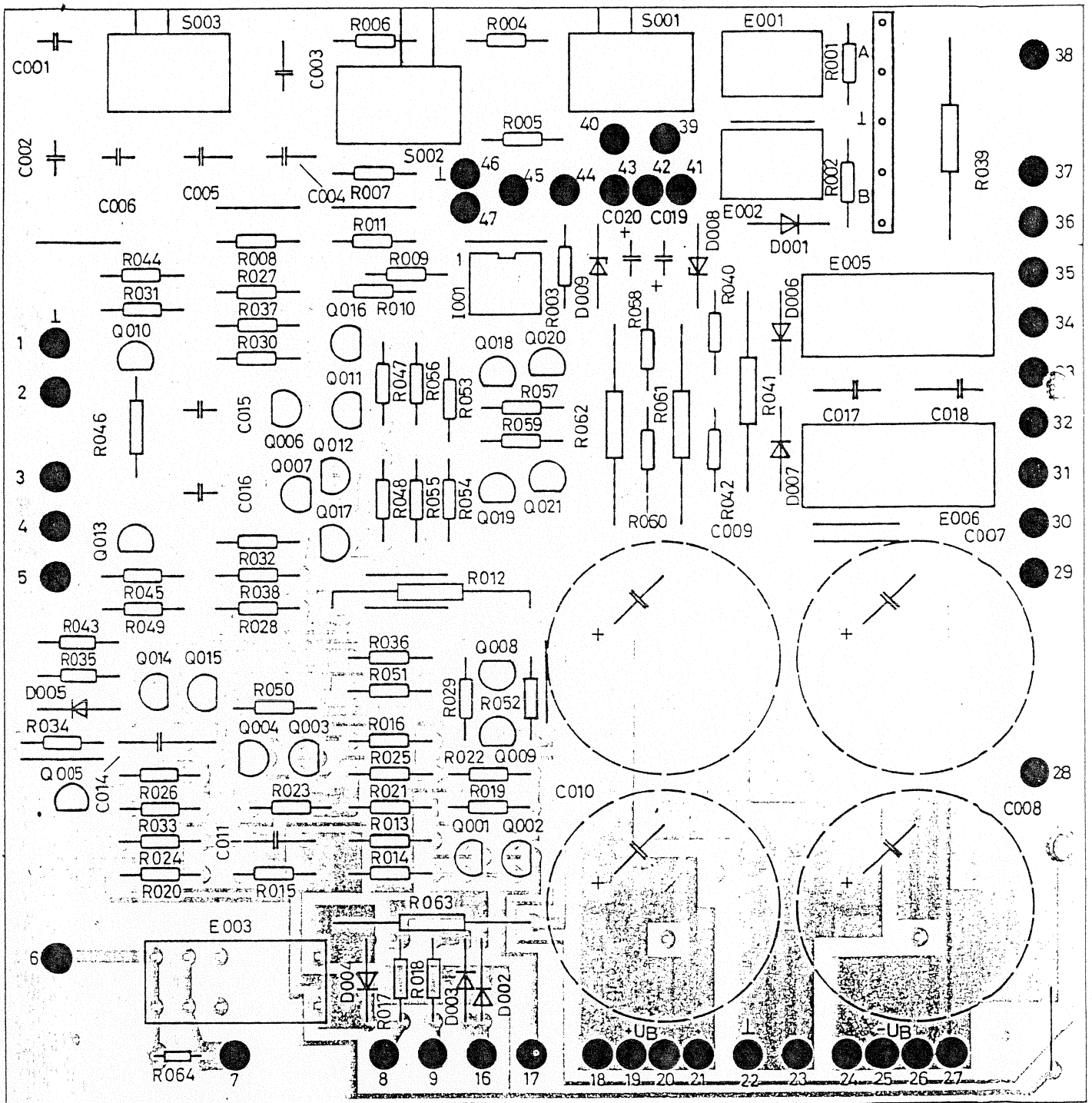




Ausg.-Anzeige  
Output Display

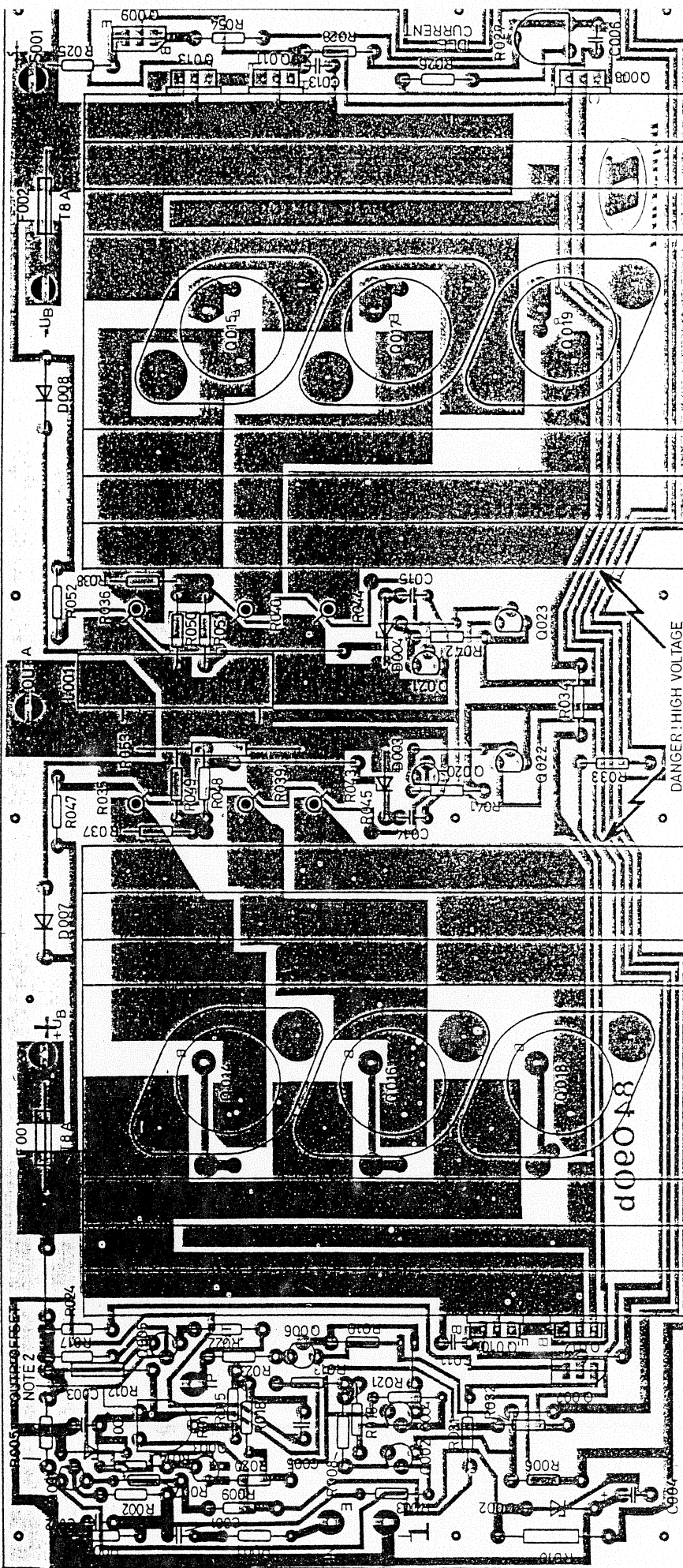
Bestückungsseite  
component side





Endstufe  
Power Amp.-Modul

Bestückungsseite  
component side



## SERVICE - LIST OF SPARE PARTS

Pos. im Schaltbild Pos. in diagram	Bezeichnung	Description	Best.-Nr. Part-No.
	Frontblende	front panel	333 315
	Griff - Frontseite	handle front-panel	326 293
	Griff - Rückseite	handle rear-panel	331 545
B 001	Netzbuchse	mains connector	303 076
S 002	Groundlift-Schalter	groundlift-switch	329 982
S 001	Netzschalter	power-switch	331 175
B 002/003	Polklemme schwarz	elektrode terminal black	331 541
B 004	Polklemme rot	elektrode terminal red	331 542
B 005	Polklemme blau	elektrode terminal blue	332 196
B 006/007	Koax-Buchse	socket-coax	301 017
B 008/009	XLR Buchse 3-pol.	XLR socket 3-pol.	306 464
G 001	Gleichrichter SKB 25/04	rectifier SKB 25/04	327 715
	Netztrafo	mains-transformer	331 015
	Sicherungshalter	fuse holder	301 319
	Sicherungshalter- Kappe	fuse holder-cap	301 318
	Gummifuß	rubber foot	302 815
	Thermo-Schalter	thermal circuit-breaker	332 753
	Drehknopf D 24	knob D 24	331 543
	Sicherheitsbauteil 0,1 uF	safety component 0.1 uF	333 014
	Lüfter	fan	334 385

Pos. im Schaltbild Pos. in diagram	Bezeichnung	Description	Best.-Nr. Part-No.
---------------------------------------	-------------	-------------	-----------------------

Printplatte 87 063 Eing.-Anzeige  
Print 87 063 Input Display

D 001/002/017/020	Zenerdiode BZX 55 C 6 V 8	break down diode BZX 55 C 6 V 8	304 992
D 003-006/013/ 014/015/016	Diode 1 N 4148	diode 1 N 4148	301 254
D 007/012	Zenerdiode BZX 55 C 5 V 1	break down diode BZX 55 C 5 V 1	328 788
D 008-011	LED grün	LED green	329 845
I 001-003	IC RC 4558 P	IC RC 4558 P	304 275
Q 001 - 002	Transistor BC 560 B	transistor BC 560 B	306 928
R 008/010	Trimpot. 50 K lin	min. pre set 50 K lin	304 983

Printplatte 87 064 Ausg.-Anzeige  
Print 87 064 Output Display

D 004/011	Diode 1 N 4002	diode 1 N 4002	304 360
D 003/005/008/012	LED grün 3 mm	LED green 3 mm	329 845
D 009/010	LED rot 3 mm	LED red 3 mm	305 311
D 001/002	Zenerdiode 1 N 5352 B RL	break down diode 1 N 5352 B RL	331 422
D 013	LED rot 2,5 x 5	LED red 2.5 x 5	306 614
D 014	LED grün 2,5 x 5	LED green 2.5 x 5	331 322
Q 002-005	Transistor BC 560 B	transistor BV 560 B	306 928
Q 001/006	Transistor BF 491	transistor BF 491	307 912
R 012/015	Trimpot. 50 K lin	min. pre set 50 K lin	304 983

Pos. im Schaltbild Pos. in diagram	Bezeichnung	Description	Best.-Nr. Part-No.
Printplatte 88 064 Print 88 064	Reglerplatte Control Modul		
R 001/002	Potentiometer 10 kOhm B lin	potentiometer 10 kOhm B lin	331 231
Printplatte 85 156 Print 85 156	Relaisplatte Relay Modul		
C 007 - 010	Kondensator Elektr. 6 800 uF 63 V	capacitor elyt. 6 800 uF 63 V	333 217
D 001/004/006/007	Diode 1 N 4006	diode 1 N 4006	305 739
D 002/003/005	Diode 1 N 4148	diode 1 N 4148	301 254
D 008/009	Zenerdiode 1 N 5352 B RL	break down diode 1 N 5352 B RL	331 422
E 001/002	Relais V 23101	relay V 23101	331 571
E 003/005/006	Relais V 23056	relay V 23056	330 404
I 001	IC RC 4558 P	IC RC 4558 P	304 275
Q 001/002/014 015/020/021	Transistor BF 491	transistor BF 491	307 912
003/005/009	Transistor BF 391	transistor BF 391	307 911
Q 004/008/016/017	Transistor BC 550 B	transistor BC 550 B	301 184
Q 006/007/010/011/ 012/013/018/019	Transistor BC 560 B	transistor BC 560 B	306 928
R 012	Drahtwiderstand 3,3KOhm 5 W	wire wound resistor 3.3KOhm 5 W	304 981
R 039/041/063	Drahtwiderstand 1 kOhm 5 W	wire wound resistor 1 kOhm 5 W	301 691
R 061/062	Drahtwiderstand 2,4 kOhm 5 W	wire wound resistor 2,4 kOhm 5 W	331 429
R 064	Sicherheitswiderstand 15 Ohm 6 W	safety component 15 Ohm 6 W	328 386
S 001/002/003	Schiebeschalter SSP 322	switch SSP 322	331 178

Pos. im Schaltbild Pos. in diagram	Bezeichnung	Description	Best.-Nr. Part-No.
Printplatte 84 095/84 096 Print 84 095/84 096	Endstufe Power Amp. Modul		

D 001/002	Zenerdiode BZY 88 C 15	break down diode BZY 88 C 15	309 450
D 003/004	Zenerdiode BZX 83 C 7 V 5	break down diode BZX 83 C 7 V 5	307 916
D 007/008	Diode 1 N 4006	diode 1 N 4006	305 739
L 001	Filterspule	filter coil	331 432
Q 001/003/006	Transistor BF 391	transistor BF 391	307 911
Q 002/004/005	Transistor BF 491	transistor BF 491	307 912
Q 007	Transistor BF 760	transistor BF 760	328 763
Q 008	Transistor BD 241 B	transistor BD 241 B	301 236
Q 009	Transistor BF 757	transistor BF 757	328 762
Q 010/012	Transistor MJE 15030	transistor MJE 15030	328 887
Q 011/013	Transistor MJE 15031	transistor MJE 15031	328 888
Q 014/016/018	Transistor MJ 15003	transistor MJ 15003	328 889
Q 015/017/019	Transistor MJ 15004	transistor MJ 15004	328 890
Q 020/023	Transistor BC 550 B	transistor BC 550 B	301 184
Q 021/022	Transistor BC 560 B	transistor BC 560 B	306 928
R 011	Trimpot 47 kOhm lin	min. pre set 47 kOhm lin	307 602
R 027	Trimpot 470 Ohm lin	min. pre set 470 Ohm lin	331 427

Pos. im Schaltbild Pos. in diagram	Bezeichnung	Description	Best.-Nr. Part-No.
R 035/036/039/ 040/043/044	Drahtwiderstand 0,39 Ohm 5 W	wire wound resistor 0.39 Ohm 5 W	331 423
R 053	Drahtwiderstand 4,7 Ohm 5 W	wire wound resistor 4.7 Ohm 5 W	301 769
S 001	Thermo-Schalter	thermal circuit-breaker	303 220
	Sicherungshaltefeder	fuse holder	303 576
S 002	Thermo-Schalter	thermal circuit -breaker	304 147

\* nur bei Endstufe 84 096 Kanal B  
only Power Modul 84 096 Channel B



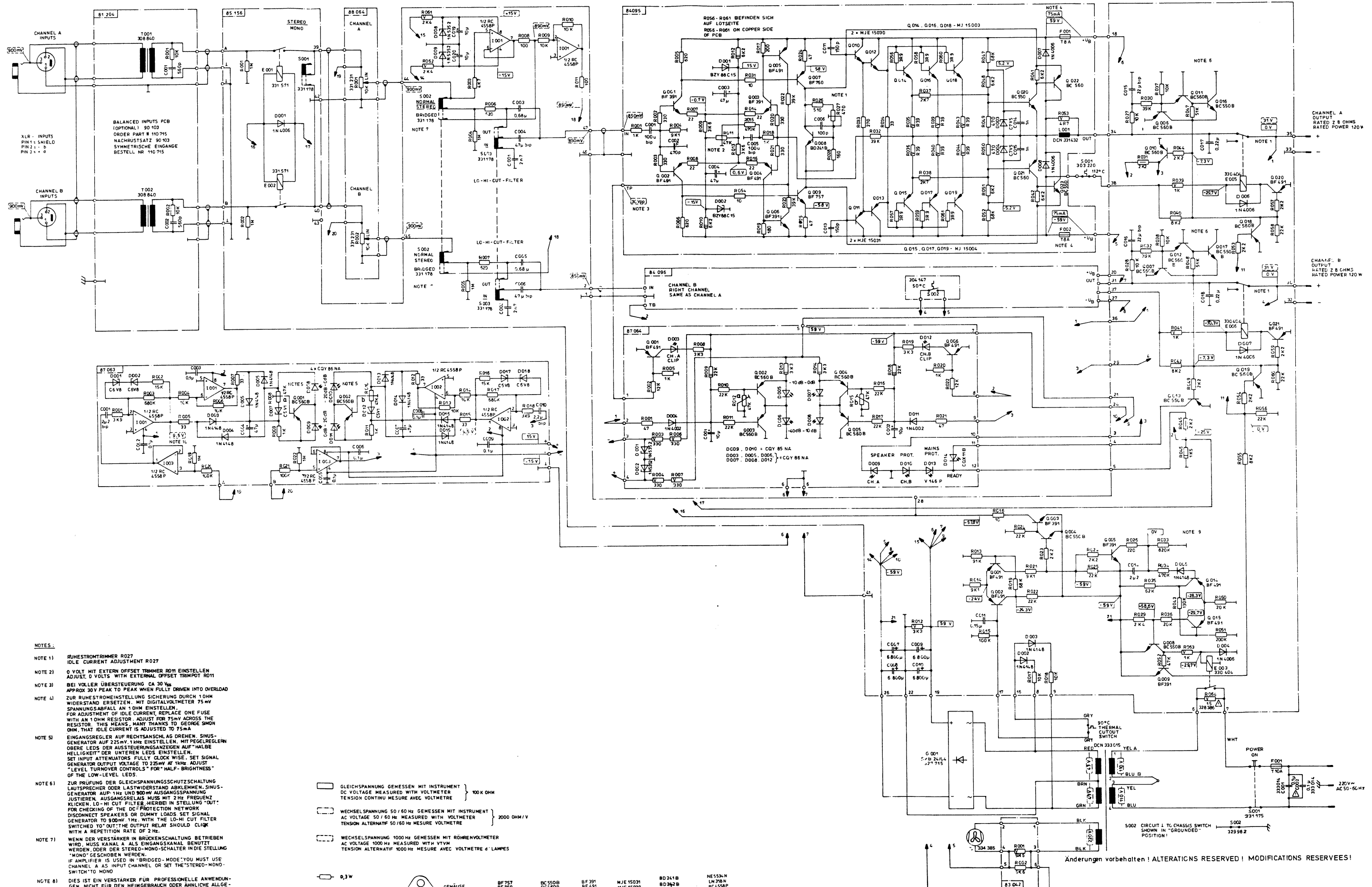
**SERVICE**

SIEMENSSTR. 41 - 43  
8440 STRAUBING  
TEL. (0 94 21) 3 10 - 1

Änderungen vorbehalten! 15.07.85

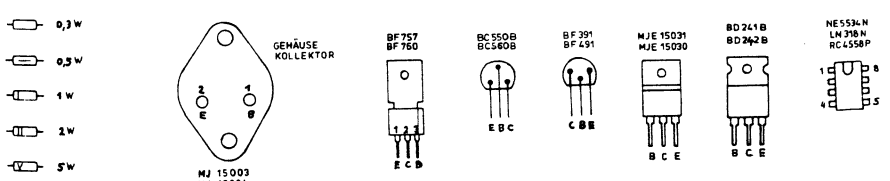
Printed in Western Germany  
Imprimé en Allemagne





- NOTES:**
- NOTE 1) RUHESTROMTRIMMER R027  
IDLE CURRENT ADJUSTMENT R027
  - NOTE 2) 0 VOLT MIT EXTERN OFFSET TRIMMER R011 EINSTELLEN  
ADJUST 0 VOLTS WITH EXTERNAL OFFSET TRIMPOT R011
  - NOTE 3) BEI VOLLER ÜBERSTEUERUNG CA 30%  
APPROX 30% PEAK TO PEAK WHEN FULLY DRIVEN INTO OVERLOAD
  - NOTE 4) ZUR RUHESTROMEINSTELLUNG SICHERUNG DURCH 10HM  
WIDERSTAND ERSETZEN. MIT DIGITALVOLTMESSER 75mV  
SPANNUNGSABFALL AN 1 OHM EINSTELLEN.  
FOR ADJUSTMENT OF IDLE CURRENT, REPLACE ONE FUSE  
WITH AN 10HM RESISTOR. ADJUST FOR 75mV ACROSS THE  
RESISTOR. THIS MEANS, MANY THANKS TO GEORGE SIMON  
OHM, THAT IDLE CURRENT IS ADJUSTED TO 75mA
  - NOTE 5) EINGANGSREGLER AUF RECHTSANSCHLAG DREHEN. SINUS-  
GENERATOR AUF 225mV, 1kHz EINSTELLEN. MIT PEGLREGLERN  
OBERE LEDES DER AUSSTEUERUNGSSCHWELGER AUF "HALBE  
HELLIGKEIT" DER UNTEREN LEDES EINSTELLEN.  
SET INPUT ATTENUATORS FULLY CLOCK WISE. SET SIGNAL  
GENERATOR OUTPUT VOLTAGE TO 225mV @ 1kHz. ADJUST  
"LEVEL TURN-OVER CONTROLS" FOR "HALF-BRIGHTNESS"  
OF THE LOW-LEVEL LEDES.
  - NOTE 6) ZUR PRÜFUNG DER GLEICHSPANNUNGSSCHUTZSCHWELGER  
LAUTSPRECHER ODER LASTWIDERSTAND ABLEHMEN. SINUS-  
GENERATOR AUF 1Hz UND 800mV AUSGANGSSPANNUNG  
JUSTIEREN. AUSGANGSRELAIS MUSS MIT 2Hz FREQUENZ  
KLIKEN. LO-HI CUT FILTER HIERBEI IN STELLUNG "OUT".  
FOR CHECKING OF THE DC PROTECTION NETWORK  
DISCONNECT SPEAKERS OR DUMMY LOADS. SET SIGNAL  
GENERATOR TO 800mV @ 1Hz. WITH THE LO-HI CUT FILTER  
SWITCHED "OUT" THE OUTPUT RELAY SHOULD CLICK  
WITH A REPETITION RATE OF 2 Hz.
  - NOTE 7) WENN DER VERSTÄRKER IN BRÜCKENSCHWELGER BETRIEBEN  
WIRD, MUSS KANAL A ALS EINGANGSKANAL BENUTZT  
WERDEN, ODER DER STEREO-MONO-SCHWELGER IN DIE STELLUNG  
"MONO" GESCHOBEN WERDEN.  
IF AMPLIFIER IS USED IN "BRIDGED" MODE YOU MUST USE  
CHANNEL A AS INPUT CHANNEL OR SET THE STEREO-MONO-  
SWITCH TO MONO
  - NOTE 8) DIES IST EIN VERSTÄRKER FÜR PROFESSIONELLE ANWENDUN-  
GEN, NICHT FÜR DEN HEIMGEBRAUCH ODER ÄHNLICHE ALLOE-  
ME ANWENDUNGEN.  
THIS IS A PRO'S AMP, NOT HOUSE HOLD OR SIMILAR EQUIPMENT.
  - NOTE 9) ALLE SPANNUNGEN NACH ABLAUF DER EINSCHALTVERZÖGERUNG  
(CA. 2 SEC.) GEMESSEN. ALLE SPANNUNGEN BEZOGEN AUF  
MASSE. FALLS NICHT ANDERS ANGEZEIGT.  
ALL VOLTAGES MEASURED AFTER POWER UP STABILIZATION  
TIME APPROX. 2 SECONDS. ALL VOLTAGES MEASURED WITH  
RESPECT TO GROUND UNLESS OTHERWISE NOTED.
  - NOTE 10) GEMESSEN MIT EFFEKTIV WERTRÖHRENVOLTMETER. "NORMALE"  
VOLTMETER LIEFERN HIER EINE ABWEICHENDE SPANNUNGS-  
WERT DA LOGARITHMIERTES SIGNAL NICHT MEHR SINUS-  
FORMIG IST.  
LOGARITHMIC AC MEASURED WITH "TRUE RMS" VTVM.

- GLEICHSPANNUNG GEMESSEN MIT INSTRUMENT }  
DC VOLTAGE MEASURED WITH VOLTMETER } 100 K OHM  
TENSION CONTINU MESURE AVEC VOLTMETRE
- WECHSELSPANNUNG 50 / 60 Hz GEMESSEN MIT INSTRUMENT }  
AC VOLTAGE 50 / 60 Hz MEASURED WITH VOLTMETER } 2000 OHM / V  
TENSION ALTERNATIF 50 / 60 Hz MESURE VOLTMETRE
- WECHSELSPANNUNG 1000 Hz GEMESSEN MIT RÖHRENVOLTMETER }  
AC VOLTAGE 1000 Hz MEASURED WITH VTVM }  
TENSION ALTERNATIF 1000 Hz MESURE AVEC VOLTMETRE 1 LAMPES



SICHERHEITSBAUTEIL DARF NUR DURCH  
GLEICHWERTIGES BAUTEIL ERSETZT WERDEN.  
SECURITY COMPONENT (MUST BE REPLACED BY  
ORIGINAL PART).

Stramlaufplan  
333020  
PAA 450