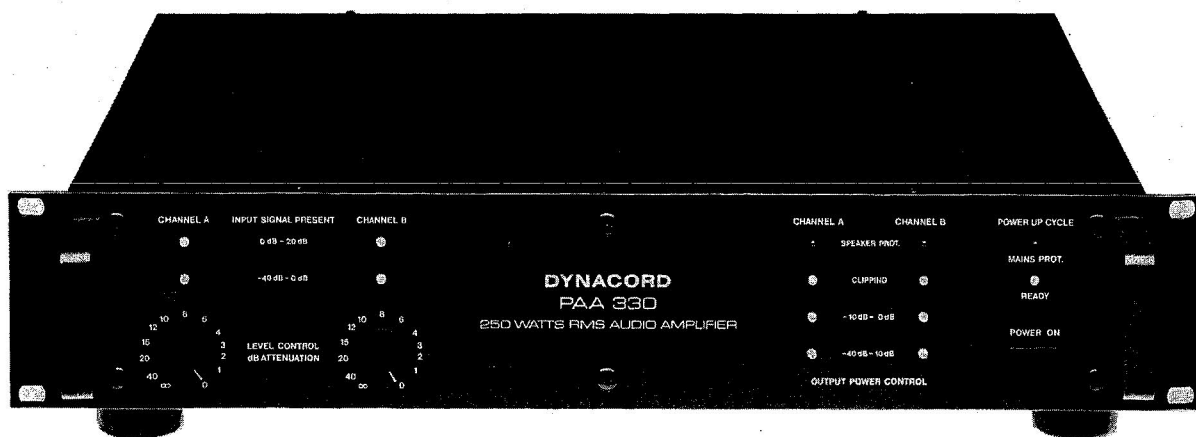


DYNACORD®

Service Manual

Juli 84



Audio Amplifier

PAA 330

PAA 330

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.

Meßdaten PAA 330

Alle Messungen, falls nicht anders angegeben:

$U = 220 \text{ V}$
 $f = 1 \text{ kHz}$
 $U_E = 710 \text{ mV}$
 $R_L = 8 \text{ Ohm}$

Betriebsartenschalter:

"Stereo"

Bridged "OFF"

Lo-Hi-Cut "IN"

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

Nennausgangsleistung $75 \text{ W} \triangleq 24,4 \text{ V}_{\text{eff}}$

Nennausgangsleistung 4 Ohm $125 \text{ W} \triangleq 22,5 \text{ V}_{\text{eff}}$

Nennausgangsleistung Bridged "ON" $250 \text{ W} \triangleq 45 \text{ V}_{\text{eff}}$

(Last zwischen rote Klemmen anschließen) $U_E = 670 \text{ mV}$

Frequenzgang $1 \text{ Hz} - 100 \text{ kHz} - 3 \text{ dB}$
Hi-Lo-Cut "OUT"

($U_E = 71 \text{ mV}$) $20 \text{ Hz} - 40 \text{ kHz} - 3 \text{ dB}$
Hi-Lo-Cut "IN"

Klirrfaktor $K_{\text{ges}} \leq 0,008 \%$

Übersprechdämpfung
(bei zu messendem Kanal Eingangs-
regler auf Linksanschlag) $> 70 \text{ dB}$

Geräuschspannung Kanal A $< 250 \text{ uV}$

Geräuschspannung Kanal B $< 250 \text{ uV}$

Geräuschspannung A, B $< 70 \text{ uV "A" RMS}$

LED-Umschaltpunkt Ausg.
(bei $U_A = 7,75 \text{ V}$ Potis so justieren,
daß LED "halbhell" leuchtet) $7,75 \text{ V}$

LED-Umschaltpunkt Eing. bei $7,75 \text{ V}$ am Ausgangs- und Eingangsregler Rechtsanschlag auf gleiche Helligkeit wie Ausgangs-LEDs justieren.

Gleichspannungsschutzschaltung

($U_E = 710 \text{ mV}$ $f = 1 \text{ Hz}$)

Hi-Lo-Cut "IN"

= Schutzschaltung
darf nicht ansprechen (Protection LEDS
dürfen nicht aufleuchten, kein Relais
darf "klappern").

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.

Kurzschlußtest maximal 5 sec.

Maximal zulässig ist Spitzenwert $\pm 12 \text{ V}$.

Minimal sollten Spitzenwerte von $\pm 9 \text{ V}$
erreicht werden.

Cliplampe muß aufleuchten

Ruhestromjustierung

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

Spannungsabfall auf 65 mV (= 65 mA Ruhestrom)
justieren.

Nicht mit Amperemeter messen.

Ruheleistungsaufnahme

25 VA

Leistungsaufnahme bei Nennleistung
(beide Kanäle mit 8 Ohm abgeschlossen)

300 VA

N O T E S :

- Note 1) 0 Volt mit Extern-Offset-Trimmer R 003 einstellen.
- Note 2) Ruhestromtrimmer R 023
- Note 3) 0 Volt mit Intern-Offset-Trimmer R 026 einstellen.
- Note 4) Zur Ruhestromeinstellung Sicherung durch 1 Ohm Widerstand ersetzen. Mit Digitalvoltmeter 65 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 710 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.

Technische Daten

PAA 330

Eingangspegel XLR	0 dB (775 mV - 10 V)
Eingangspegel Klinke	0 dB (775 mV - 10 V)
Eingangsimpedanz	$\geq 5 \text{ k}\Omega$
Musikleistung (Normalbetrieb)	2 x 110 W/8 Ω
Musikleistung (Normalbetrieb)	2 x 190 W/4 Ω
Musikleistung (Brückenbetrieb)	380 W/8 Ω
Nennleistung (Normalbetrieb)	2 x 75 W RMS/8 Ω
Nennleistung (Normalbetrieb)	2 x 125 W RMS/4 Ω
Nennleistung (Brückenbetrieb)	250 W RMS/8 Ω
Min. Lastimpedanz	2,5 Ω
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	$\leq 0,008 \%$
Übersprechdämpfung 1 kHz	$> 70 \text{ dB}$
Rauschabstand (A, RMS)	$> 114 \text{ dB}$
Slew-Rate LO-HI-CUT "OUT"	$> 20 \text{ V/usec}$
Rise-Time	$< 3 \text{ usec}$
Dämpfungsfaktor (1 kHz)	$> 130/8 \text{ } \Omega$
Leistungsaufnahme	max. 800 VA
Betriebsspannung	220 V $\sim$ AC 50 - 60 Hz
Gewicht	ca. 10,3 kg
Abmessungen (B x H x T)	483 x 109 x 452 mm
HE	2
Einschaltverzögerung	ja
Schutzklasse	I
Nachrüstsatz Eingang symmetrisch	90 103

Änderungen vorbehalten

PAA 330 Measurement Data

All measurements, unless otherwise stated:

$$\begin{aligned} U &= 220 \text{ V} \\ f &= 1 \text{ kHz} \\ U_E &= 710 \text{ mV} \\ R_L &= 8 \text{ Ohm} \end{aligned}$$

Function selector switch:

"Stereo"

Bridged "OFF"

Lo-Hi-Cut "IN"

Measurements channels A or B, unless otherwise stated.

Rated output 75 W $\triangleq$ 24.4 V_{eff}

Rated output 4 Ohm 125 W $\triangleq$ 22.5 V_{eff}

Rated output Bridged "ON" 250 W $\triangleq$ 45 V_{eff}

(Connect load between red terminals U_E = 670 mV)

Frequency response 1 Hz - 100 kHz - 3 dB
Hi-Lo-Cut "OUT"

(U_E = 71 mV) 20 Hz - 40 kHz - 3 dB
Hi-Lo-Cut "IN"

Harmonic distortion K_{ges} $\leq$ 0,008 %

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

Noise voltage Channel A <250 μ V

Noise voltage Channel B <250 μ V

Noise voltage A, B < 70 μ V "A" RMS

LED switchover point output 7.75 V

(for U_A = 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

($U_E = 710 \text{ mV}$ $f = 1 \text{ Hz}$)

Short circuit test

Idle current adjustment

Power consumption (no load)

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

Hi-Lo-Cut "IN"

= Protection circuit must not be activated (protection LEDs must not come on, relays must not "rattle").

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.

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

Max. short circuit test duration
5 secs.

Max. peak value $\pm 12 \text{ V}$.

Min. peak value $\pm 9 \text{ V}$.

Clip lamp must come on

Indirect via supply voltage input PCB.
Fuse in + line is removed and replaced by 1 Ohm resistor.
Adjust voltage drop to 65 mV (= 65 mA idle current).

Do not measure with an ammeter.

25 VA

300 VA

N O T E S :

- Note 1) Adjust 0 volts with external offset trimpot R 003.
- Note 2) Idle current adjustment R 023.
- Note 3) Adjust 0 volts with internal offset trimpot R 026.
- Note 4) For adjustment of idle current, replace one fuse with an 1 ohm resistor. Adjust for 65 mV across the resistor. This means, many thanks to George Simon Ohm, that idle current is adjusted to 65 mA.
- Note 5) Set input attenuators fully clock wise. Set signal generator output voltage to 225 mV at 1 kHz. Adjust "level turnover controls" 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.

Technical Data

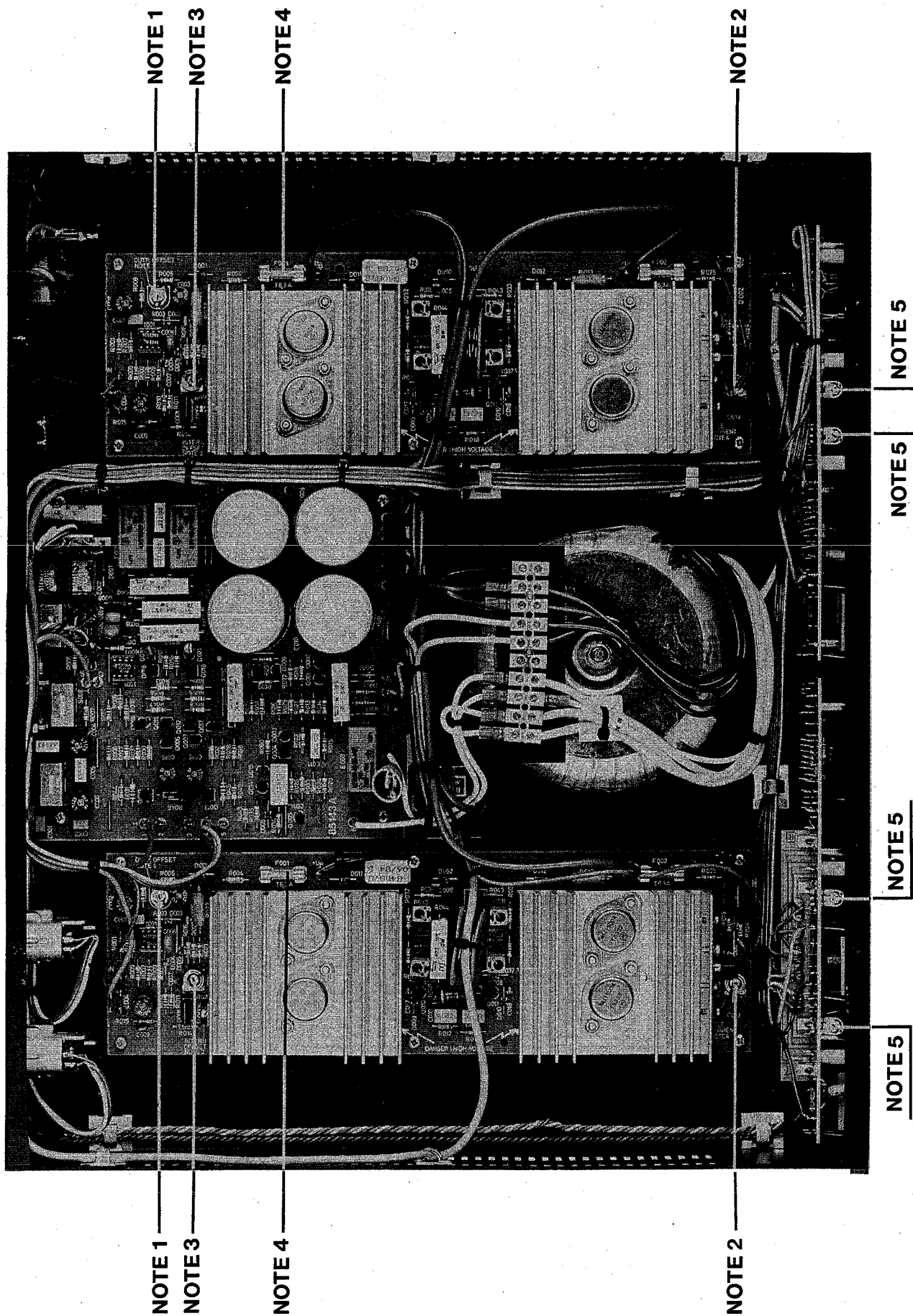
PAA 330

Input level XLR	0 dB (775 mV - 10 V)
Input level jack	0 dB (775 mV - 10 V)
Input impedance	$\geq 5 \text{ k}\Omega$
Contr. Progr.	2 x 110 W/8 Ω
Contr. Progr.	2 x 190 W/4 Ω
Bridged mode	380 W/8 Ω
Rated output power RMS	2 x 75 W RMS/8 Ω
Rated output power RMS	2 x 125 W RMS/4 Ω
Bridge mode (RMS)	250 W RMS/8 Ω
Min. load impedance	2.5 Ω
Frequency response ($\pm 1.5 \text{ dB}$):	
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)	> 114 dB
Slew rate LO-HI-CUT "OUT"	> 20 V/ μsec
Rise time	< 3 μsec
Damping factor (1 kHz)	> 130/8 Ω
Power consumption	max. 800 VA
Operating voltage	220 V ~ AC 50 - 60 Hz
Weight	approx. 22.5 lbs
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

CHANNEL A

CHANNEL B



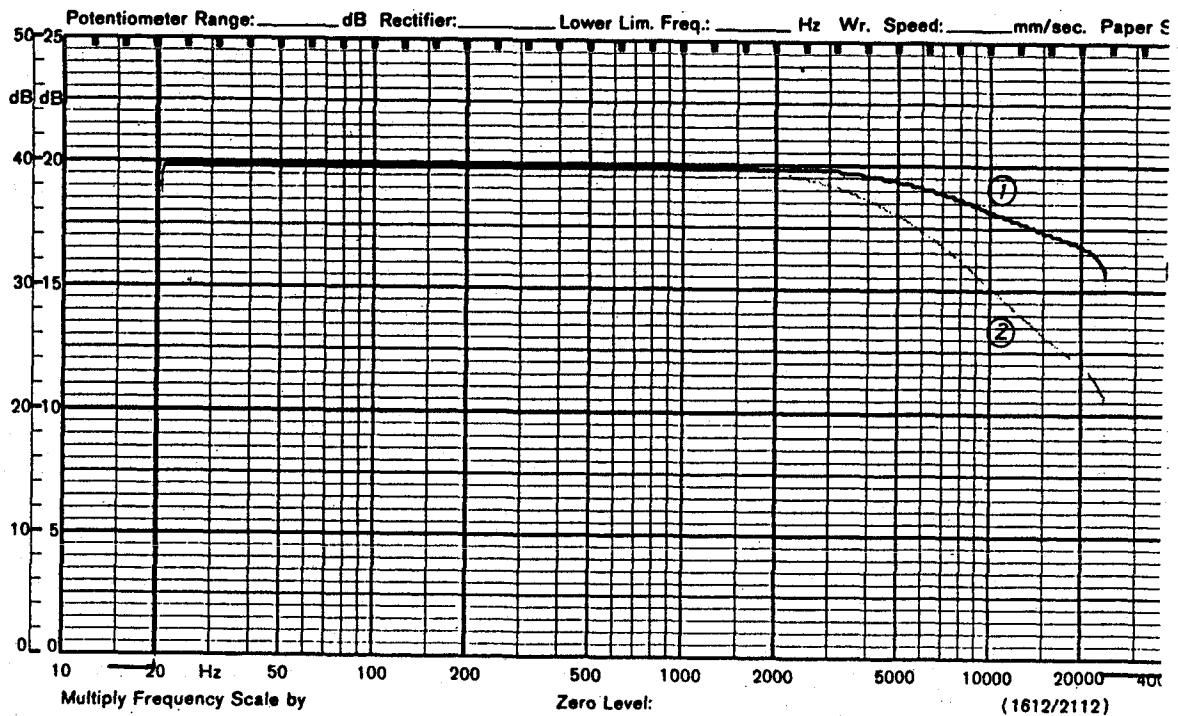
Frequenzgang 200 Hz - 200 kHz

1. = LO-HI Cut "IN"

2 = Lo-Hi Cut "OUT"

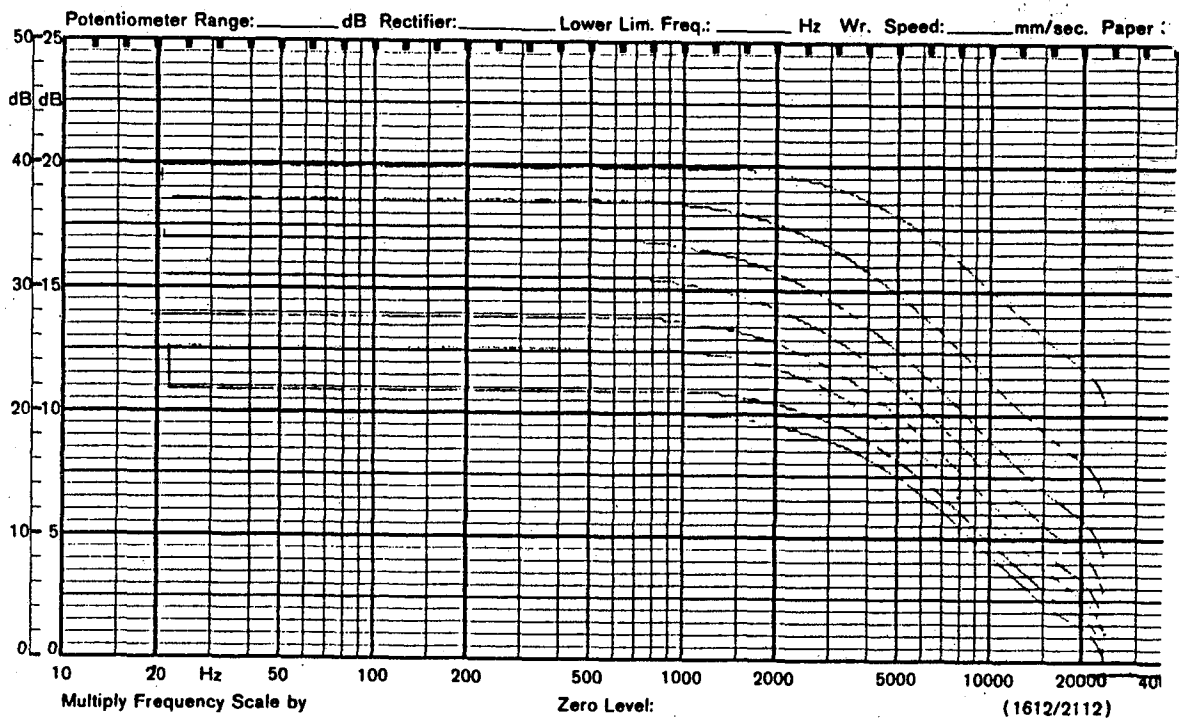
f - 3 dB = 40 kHz LO-HI CUT "IN"

f - 3 dB = 100 kHz LO-HI CUT "OUT"



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

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

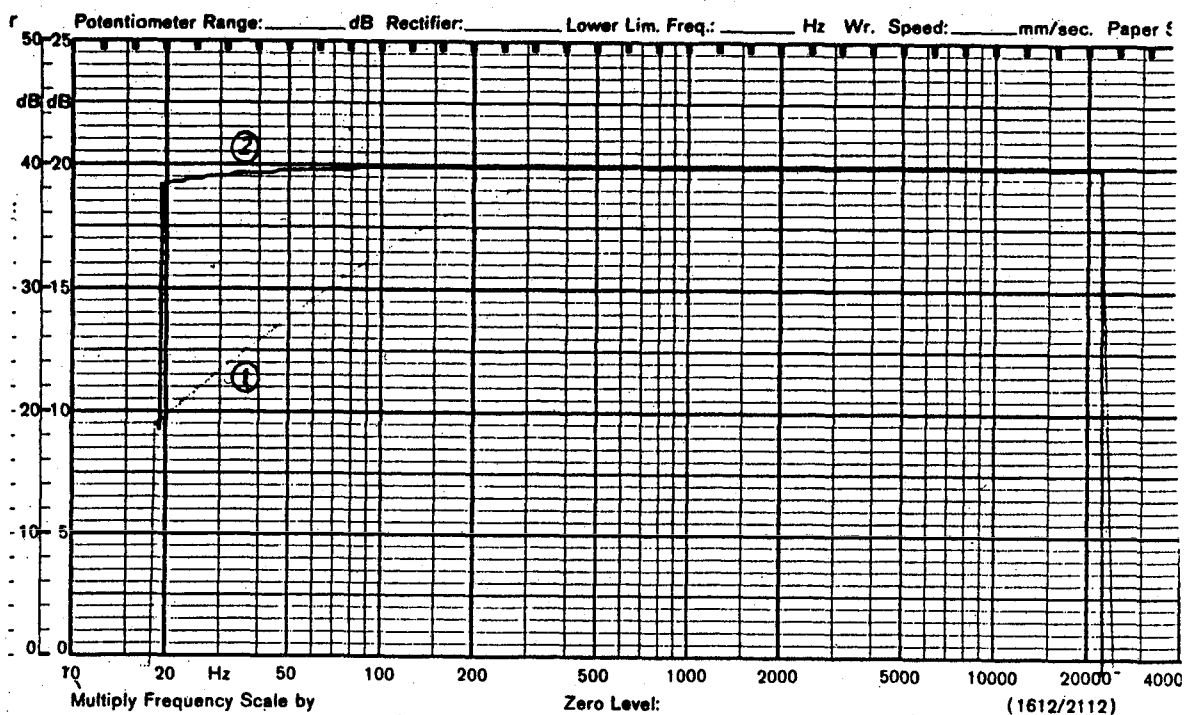


Frequenzgang 2 Hz - 2 kHz

1 = Lo-HI-Cut "IN"
2 = L -HI-Cut "OUT"

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

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

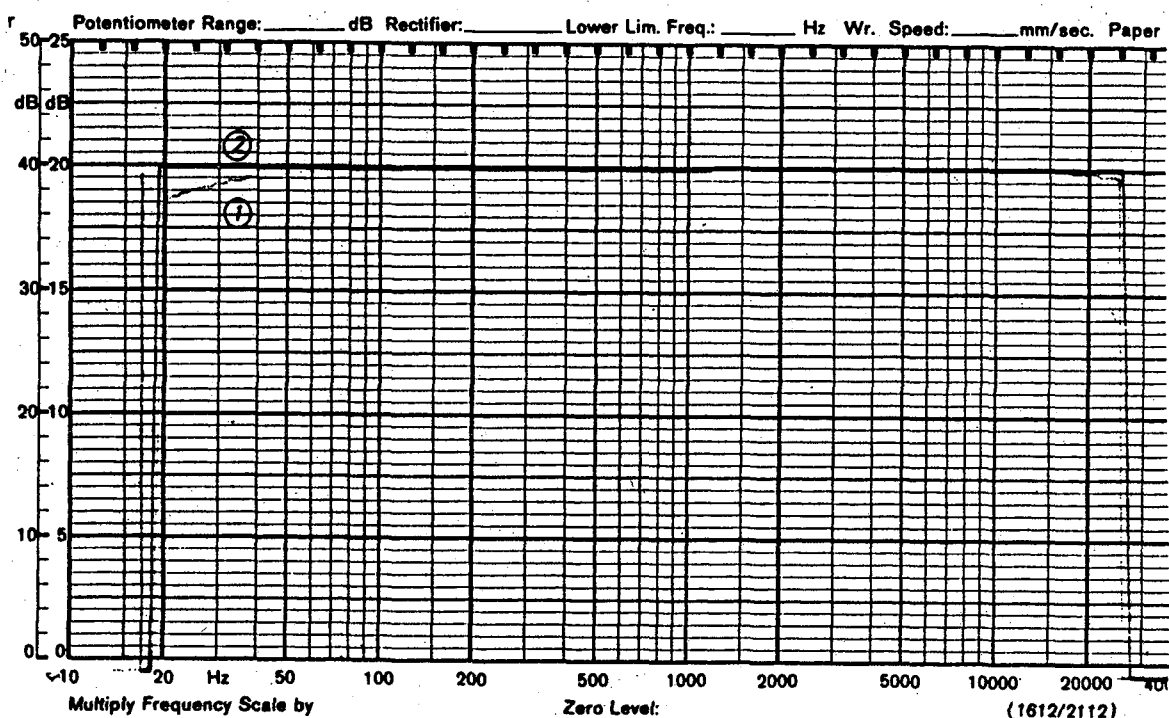


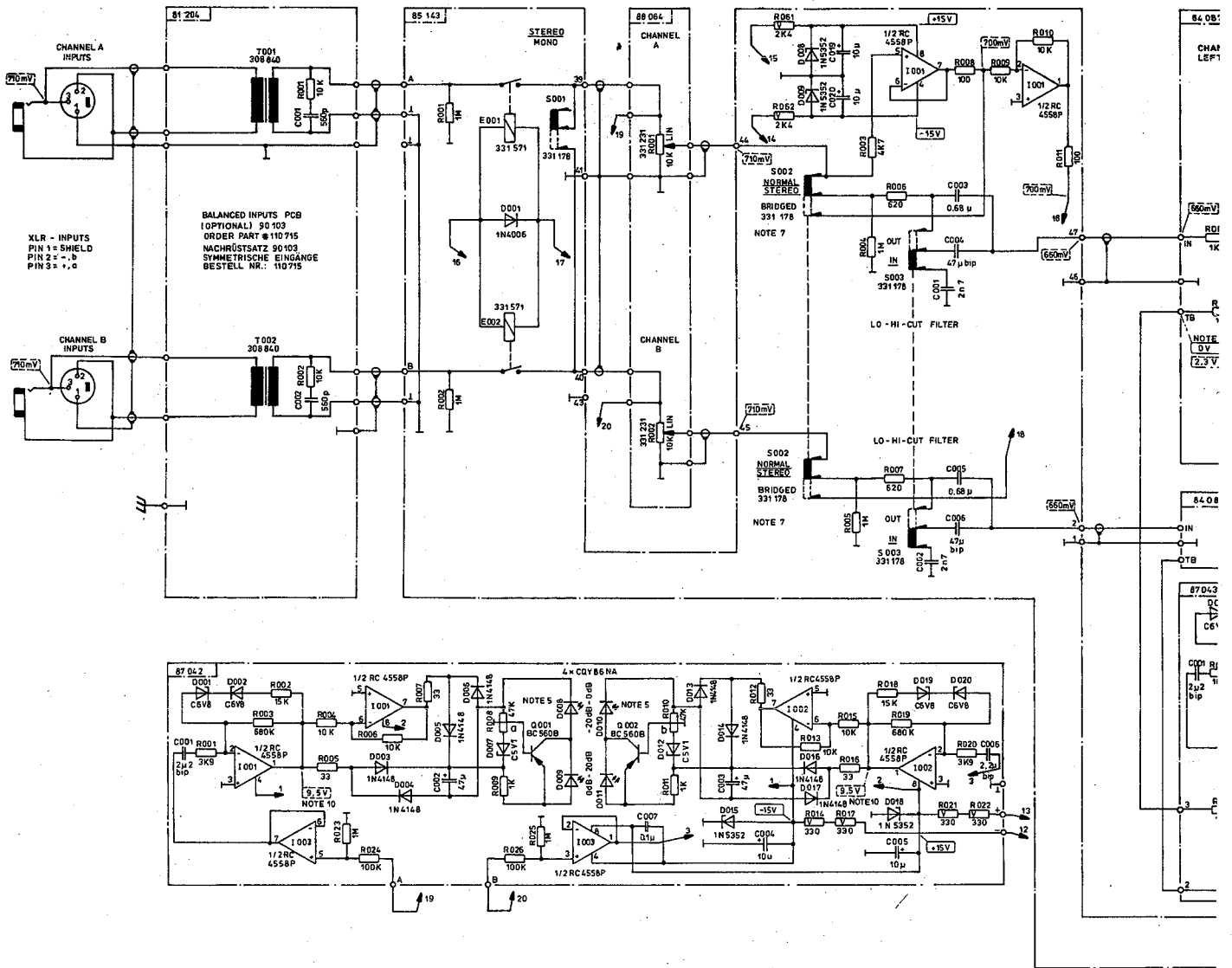
Frequenzgang 20 Hz - 20 kHz

1 = Lo-HI-CUT "IN"
2 = LO-HI-CUT "OUT"

Gesamtfrquenzgang

1 Hz - 100 kHz LO-HI-CUT "OUT" f - 3 dB = 20 Hz LO-HI-CUT "IN"
20 Hz - 40 kHz LO-HI-CUT "IN" f - 3 dB = 1 Hz LO-HI-CUT "OUT"





NOTES:

NOTE 1) 0 VOLT MIT EXTERN OFFSET TRIMMER R003 EINSTELLEN.
ADJUST 0 VOLTS WITH EXTERNAL OFFSET TRIMPOT R003.

NOTE 2) RUHESTROMTRIMMER R023
IDLE CURRENT ADJUSTMENT R023

NOTE 3) 0 VOLT MIT INTERN OFFSET TRIMMER R026 EINSTELLEN.
ADJUST 0 VOLTS WITH INTERNAL OFFSET TRIMPOT R026.

NOTE 4) ZUR RUHESTROMEINSTELLUNG SICHERUNG DURCH 1 OHM
WIDERSTAND ERSETZEN. MIT DIGITALVOLTMESSER 55 mV
SPANNUNGSABFALL AN 1 OHM EINSTELLEN.
FOR ADJUSTMENT OF IDLE CURRENT, REPLACE ONE FUSE
WITH A 1 OHM RESISTOR. ADJUST FOR 55mV ACROSS THE
RESISTOR. THIS MEANS, MANY THANKS TO GEORGE SIMON
OHM, THAT IDLE CURRENT IS ADJUSTED TO 55mA.

NOTE 5) EINGANGSREGLER AUF RECHTSANSCHLAG DREHEN. SINUS-
GENERATOR AUF 225 mV, 1 kHz EINSTELLEN. MIT PEGELREGLEIN
OBERE LEDS DER AUSSTEUERUNGSANZEIGEN AUF "HALBE
HELLIGKEIT" DER UNTEREN LEDS EINSTELLEN.
SET INPUT ATTENUATORS FULLY CLOCK WISE. SET SIGNAL
GENERATOR OUTPUT VOLTAGE TO 225mV AT 1kHz. ADJUST
"LEVEL TURN-OVER CONTROLS" FOR "HALF-BRIGHTNESS"
OF THE LOW-LEVEL LEDS.

NOTE 6) ZUR PRÜFUNG DER GLEICHSPANNUNGSSCHUTZSCHALTUNG
LAUTSPRECHER ODER LASTWIDERSTAND ABKLEMMEN. SINUS-
GENERATOR AUF 1 kHz UND 710 mV AUSGANGSSPANNUNG
JUSTIEREN. AUSGANGSRELAIS MUSS MIT 2 MHz 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 710mV, 1 kHz. WITH THE LO-HI CUT FILTER
SWITCHED TO "OUT" THE OUTPUT RELAY SHOULD CLICK
WITH A REPETITION RATE OF 2 Hz.

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.

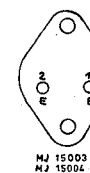
NOTE 8) DIES IST EIN VERSTÄRKER FÜR PROFESSIONELLE ANWENDUN-
GEN, NICHT FÜR DEN HEIMGEBRAUCH ODER ÄHNLICHE ALLGE-
MEINE ANWENDUNGEN.
THIS IS A PRO'S AMP, NOT HOUSEHOLD OR SIMILAR EQUIPMENT.

NOTE 9) ALLE SPANNUNGEN NACH ABLAUF DER EINSCHALTVERZÖGERUNG
(CA. 2 SEC.) GEMESSEN. ALLE SPANNUNGEN BEZOGEN AUF
MASSE, FALLS NICHT ANDERS ANGEZEIGT.
ALL VOLTAGES MEASURED AFTER POWER UP STABILIZATION
TIME APPROX. 2 SECONDS. ALL VOLTAGES MEASURED WITH
RESPECT TO GROUND UNLESS OTHERWISE NOTED.

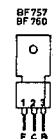
NOTE 10) GEMESSEN MIT EFFEKTIVWERTRÖHRENVOLTMETER. "NORMALE"
VOLTMESSER LIEFERN NUR EINEN ABWEICHENDEN SPANNUNGS-
WERT DA LOGARITMIERTES SIGNAL NICHT MEHR SINUS-
FÖRMIG IST.
LOGARITHMIC AC MEASURED WITH "TRUE RMS" VTVM.

- GLEICHSPANNUNG GEMESSEN MIT INSTRUMENT
DC VOLTAGE MEASURED WITH VOLTMMETER
TENSION CONTINU MESURE AVEC VOLTMETRE } 100K OHM
- WECHSELSPANNUNG 50 / 60 Hz GEMESSEN MIT INSTRUMENT
AC VOLTAGE 50 / 60 Hz MEASURED WITH VOLTMMETER
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 d' LAMPES

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



GEMÄÜE
KOLLEKTOR



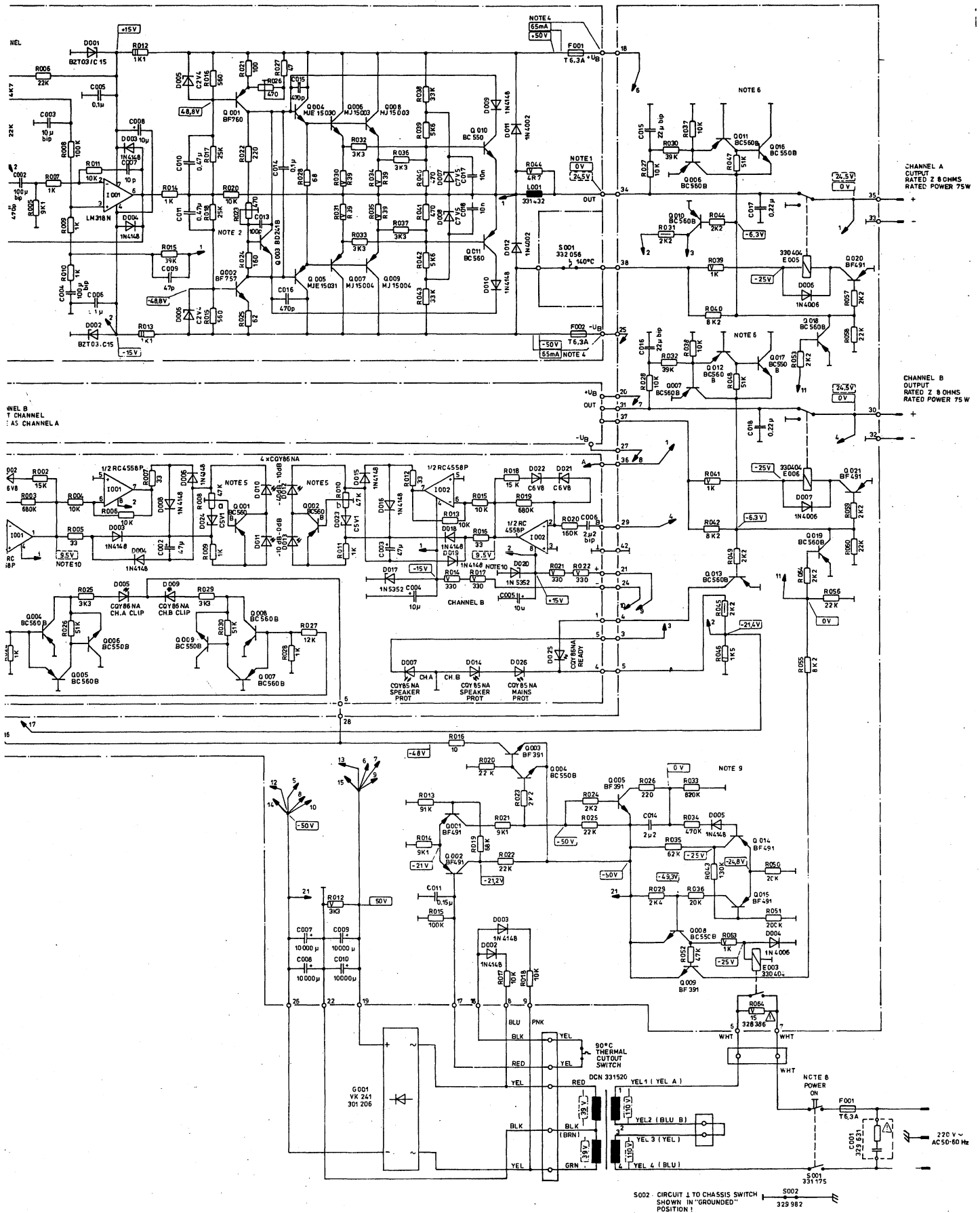
BF757
BF760



BC550B
BC560B



BF757
BF760

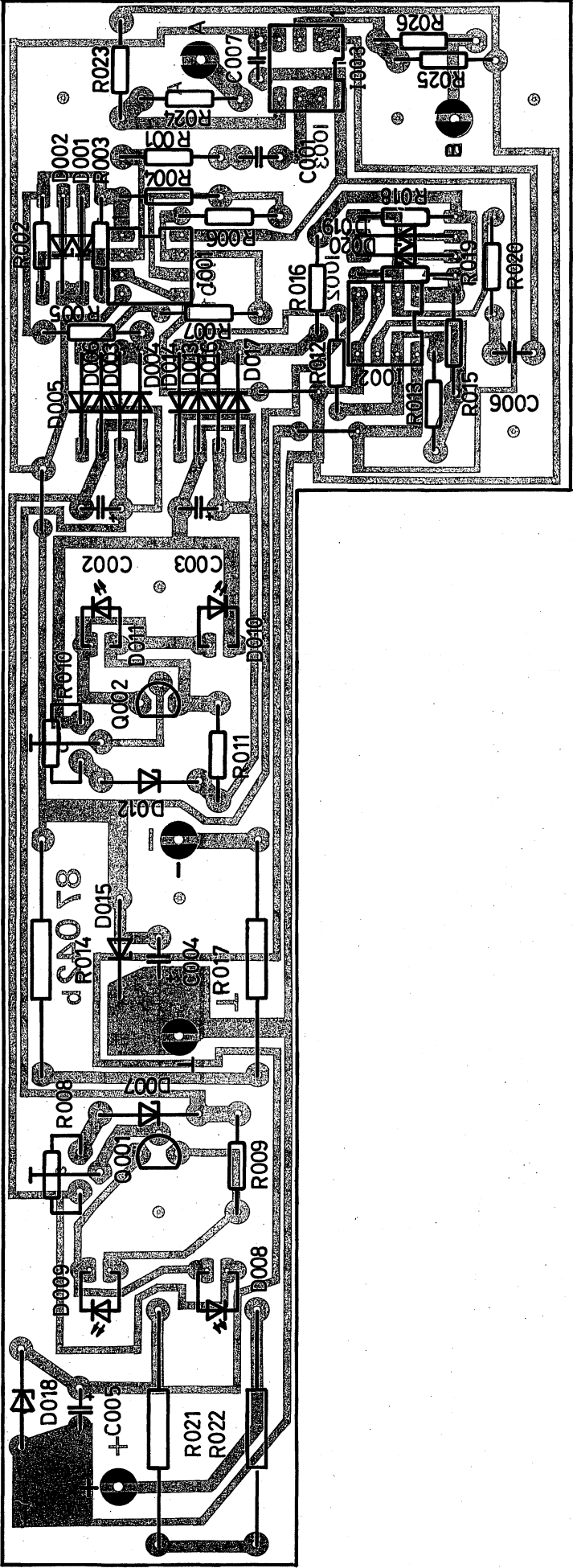


Änderungen vorbehalten! ALTERATIONS RESERVED! MODIFICATIONS RESERVEES!

PAA 330

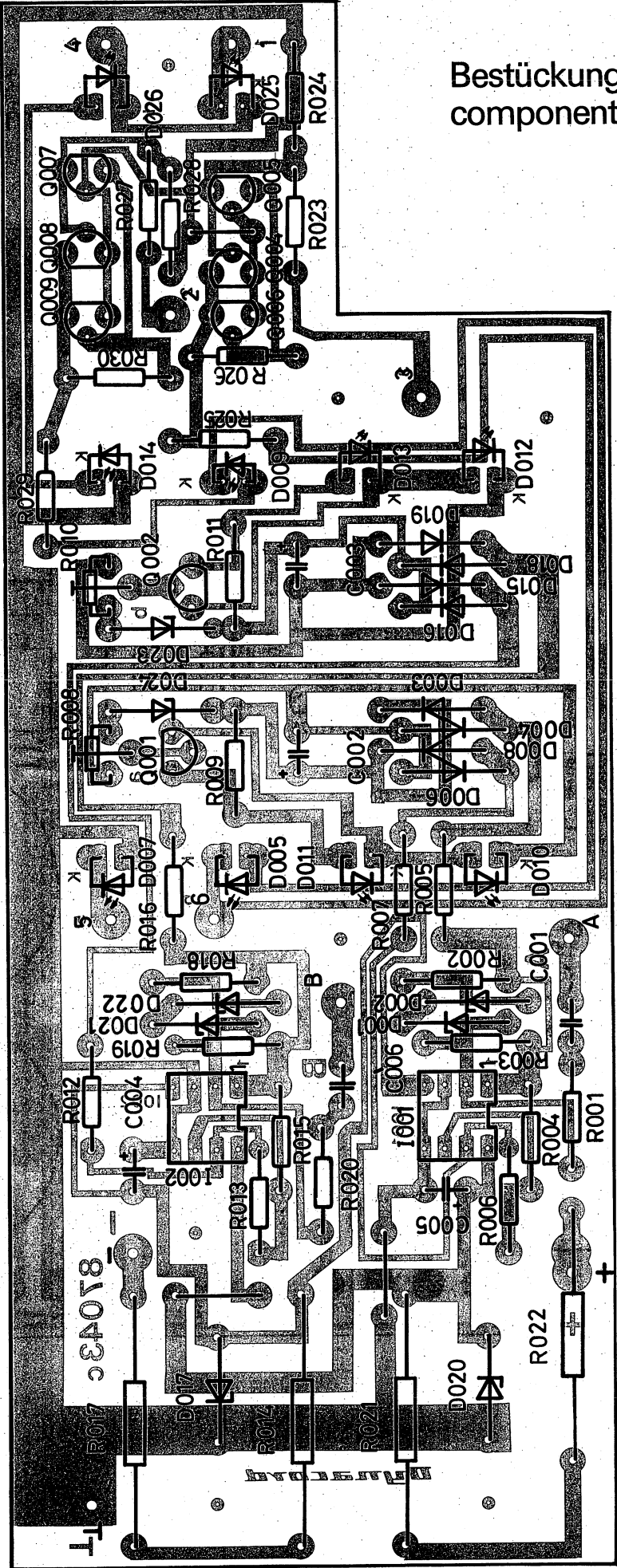
Eing.-Anzeige
Input Display

Bestückungsseite
component side



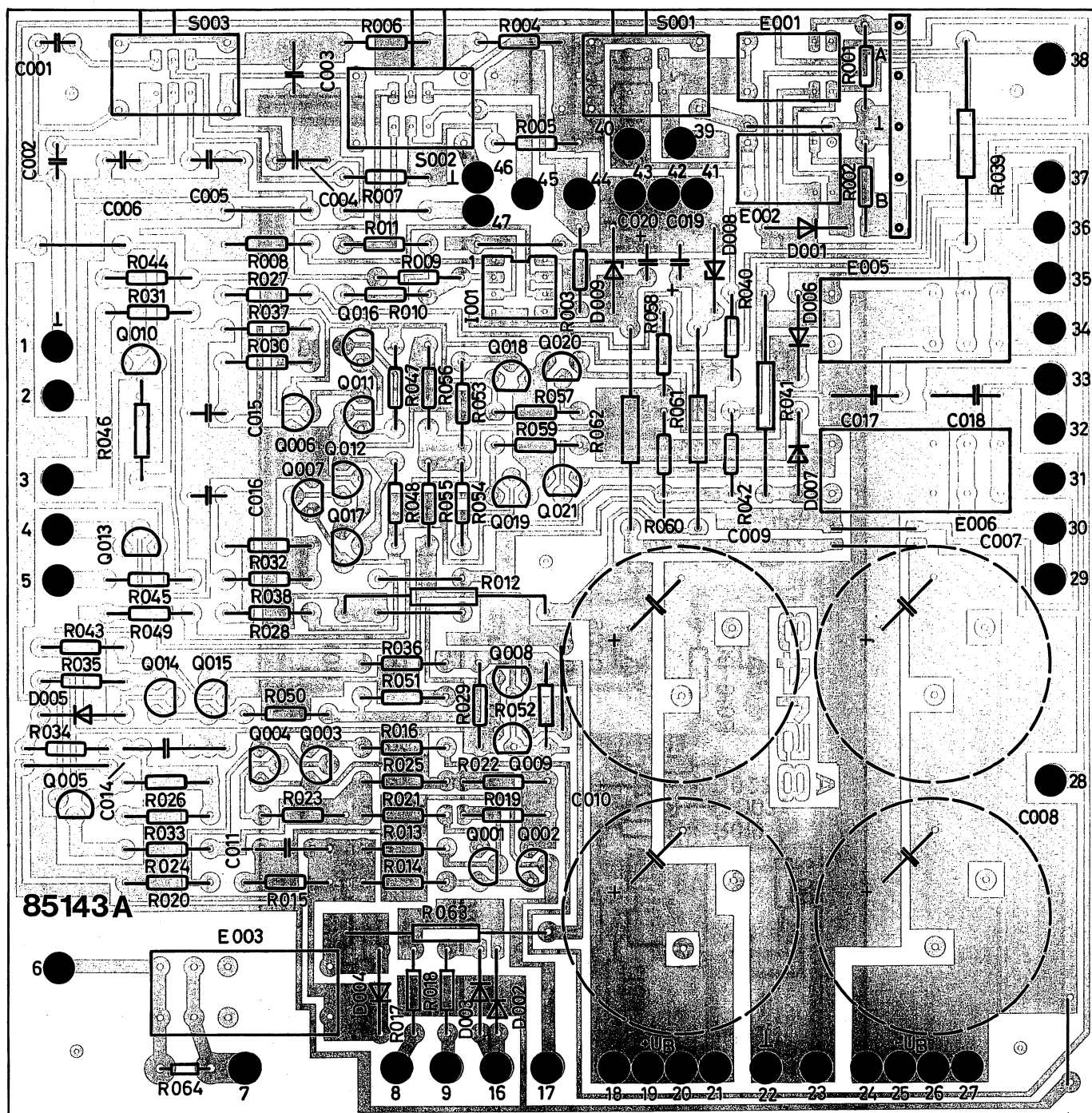
Ausg.-Anzeige
Output Display

Bestückungsseite
component side



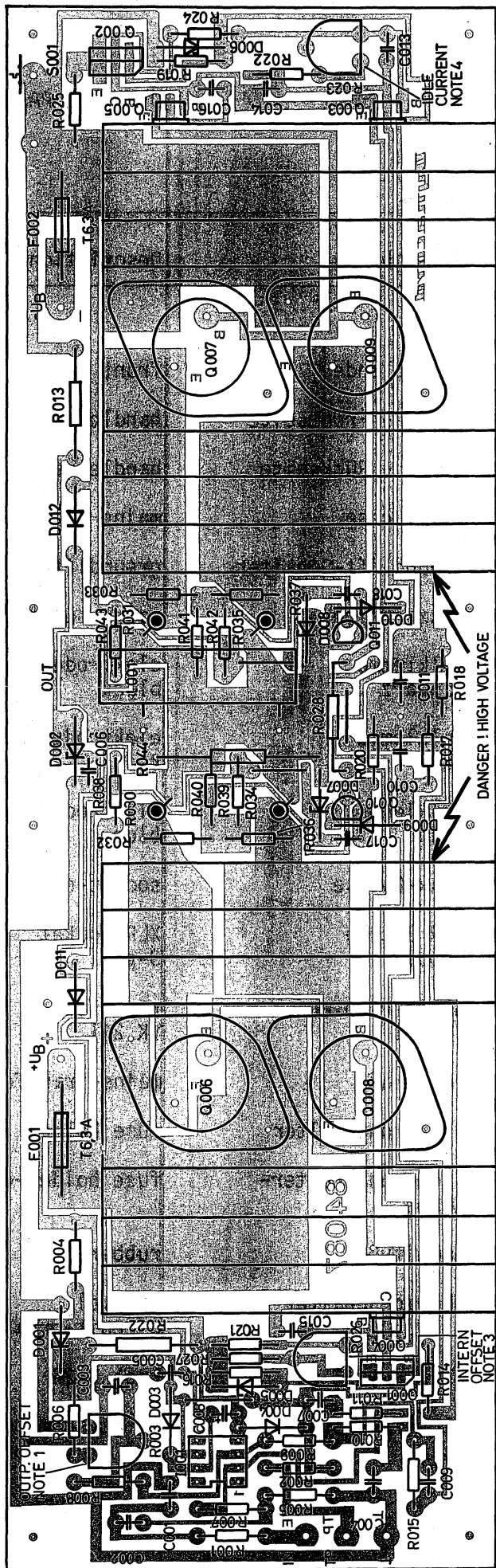
Relaisplatte
Relay Modul

Bestückungsseite
component side



Power Amp.-Modul

component side



SERVICE - ERSATZTEILLISTE

DYNACORD PAA 330

SERVICE - LIST OF SPARE PARTS

Pos. im Schaltbild Pos. in diagram	Bezeichnung	Description	Best.-Nr. Part-No.
	Frontblende	front panel	331 478
	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 VK 241	rectifier VK 241	301 206
	Netztrafo	mains-transformer	331 520
	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 + 100 Ohm	safety component 0.1 uF + 100 Ohm	329 631

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

Printplatte 87 042 Eing.-Anzeige
Print 87 042 Input Display

D 001/002/019/020	Zenerdiode BZX 55 C 6 V 8	break down diode BZX 55 C 6 V 8	304 992
D 003-006/013/ 014/016/017	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 008-010	LED grün	LED green	329 845
D 015/018	Zenerdiode 1 N 5352 B RL	break down diode 1 N 5352 B RL	331 422
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 87 043 Ausg.-Anzeige
Print 87 043 Output Display

D 001/002/021/022	Zenerdiode BZX 55 C 6 V 8	break down diode BZX 55 C 6 V 8	304 992
D 003/004/006/008/ 015/016/018/019	Diode 1 N 4148	diode 1 N 4148	301 254
D 005/009-013/025	LED grün 3 mm	LED green 3 mm	329 845
D 007/014/026	LED rot 3 mm	LED red 3 mm	305 311
D 020	Zenerdiode 1 N 5352 B RL	break down diode 1 N 5352 B RL	331 422
D 023/024	Zenerdiode BZX 55 C 5 V 1	break down diode BZX 55 C 5 V 1	328 788
I 001/002	IC RC 4558 P	IC RC 4558 P	304 275

Pos. im Schaltbild Pos. in diagram	Bezeichnung	Description	Best.-Nr. Part-No.
Q 001/002/004/ 005/007/008	Transistor BC 560 B	transistor BC 560 B	306 928
Q 006/009	Transistor BC 550 B	transistor BC 550 B	301 184
R 008/010	Trimpot. 50 K lin	min. pre set 50 K lin	304 983
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 85 143 Print 85 143	Relaisplatte Relay Modul		
C 007 - 010	Kondensator Elektr. 10 000 uF 50 V	capacitor elyt. 10 000 uF 50 V	331 669
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 001/002/004/014 015/020/021	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

Pos. im Schaltbild Pos. in diagram	Bezeichnung	Description	Best.-Nr. Part-No.
R 012	Drahtwiderstand 3,3 Ohm 5 W	wire wound resistor 3.3 Ohm 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

Printplatte 84 087 Endstufe
Print 84 087 Power Amp. Modul

D 001/002	Zenerdiode BZT 03C 15	break down diode BZT 03C 15	331 421
D 003/004/009/010	Diode 1 N 4148	diode 1 N 4148	301 254
D 005/006	Zenerdiode BZX 55 C 2 V 4	break down diode BZX 55 C 2 V 4	329 511
D 007/008	Zenerdiode BZX 83 C 7 V 5	break down diode BZX 83 C 7 V 5	307 916
D 011/012	Diode 1 N 4002	diode 1 N 4002	304 360
I 001	IC NE 5534	IC NE 5534	330 480
L 001	Filterspule	filter coil	331 432
Q 001	Transistor BF 760	transistor BF 760	328 763
Q 002	Transistor BF 757	transistor BF 757	328 762
Q 003	Transistor BD 241 B	transistor BD 241 B	301 236
Q 004	Transistor MJE 15030	transistor MJE 15030	328 887
Q 005	Transistor MJE 15031	transistor MJE 15031	328 888

Pos. im Schaltbild Pos. in diagram	Bezeichnung	Description	Best.-Nr. Part-No.
Q 006/008	Transistor MJ 15003	transistor MJ 15003	328 889
Q 007/009	Transistor MJ 15004	transistor MJ 15004	328 890
Q 010	Transistor BC 550 B	transistor BC 550 B	301 184
Q 011	Transistor BC 560 B	transistor BC 560 B	306 928
R 003	Trimmpot. 4,7 kOhm lin	min. pre set 4.7 kOhm lin	327 030
R 023/026	Trimmpot. 470 Ohm lin	min. pre set 470 Ohm lin	331 427
R 030/031/034/035	Drahtwiderstand 0,39 Ohm 5 W	wire wound resistor 0.39 Ohm 5 W	331 423
R 044	Drahtwiderstand 4,7 Ohm 5 W	wire wound resistor 4.7 Ohm 5 W	301 769
S 001	Thermoschalter	thermal circuit-breaker	332 056