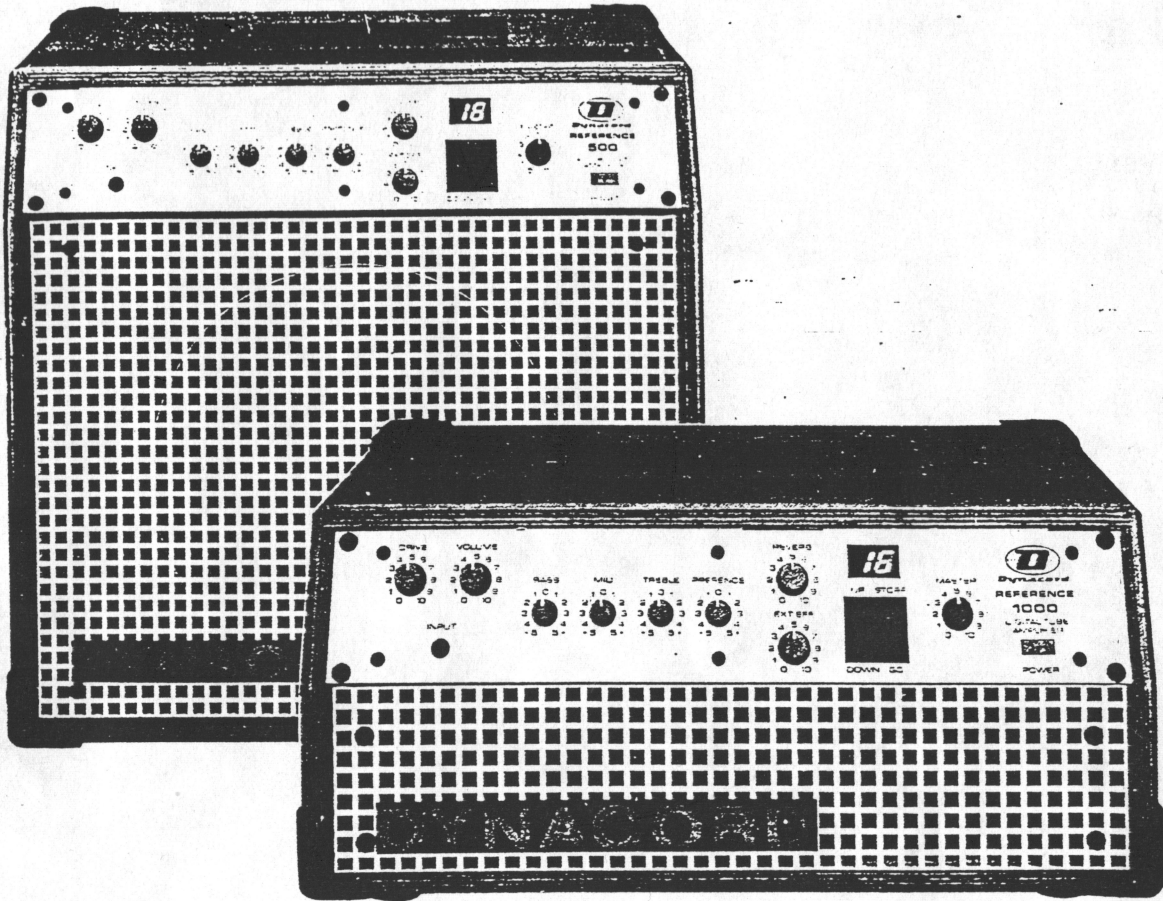


DYNACORD

Service Manual

Jan. 86



Schutzgebühr: DM 10,-

DIGITALTUBE
AMPLIFIER

REFERENCE 500/1000

REF. 500/1000

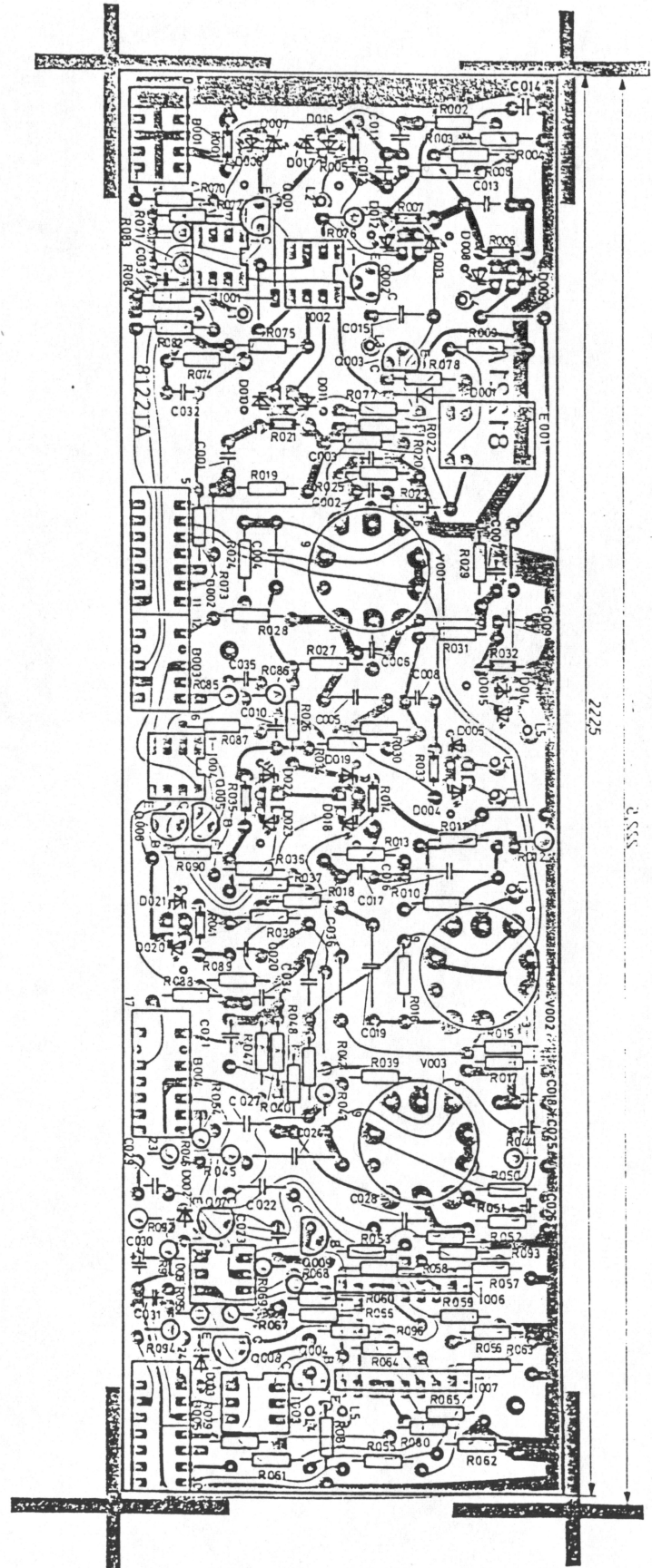
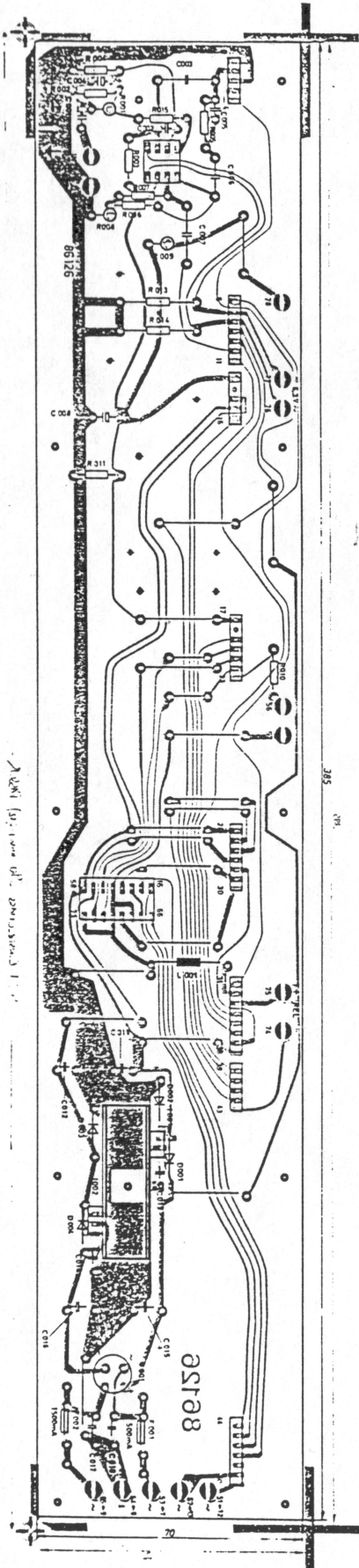
6

Eingang
Input

Bestückungsseite
component side

86126

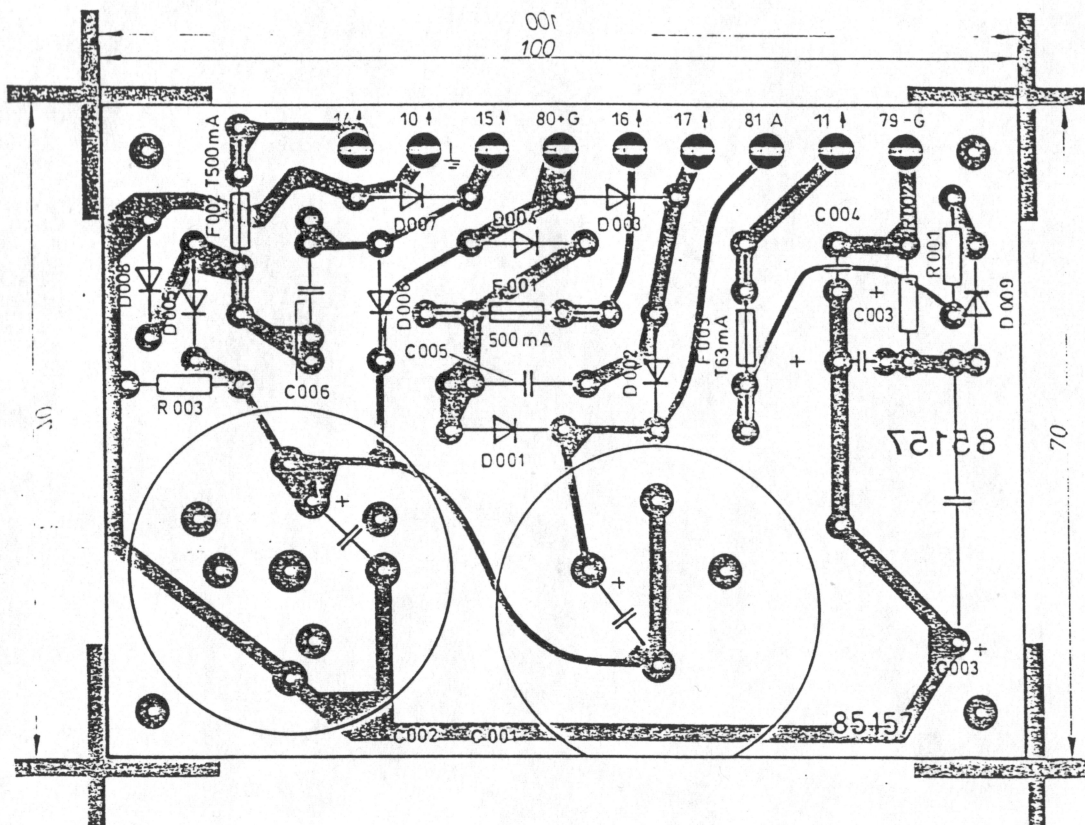
81221



Bestückungsseite
component side

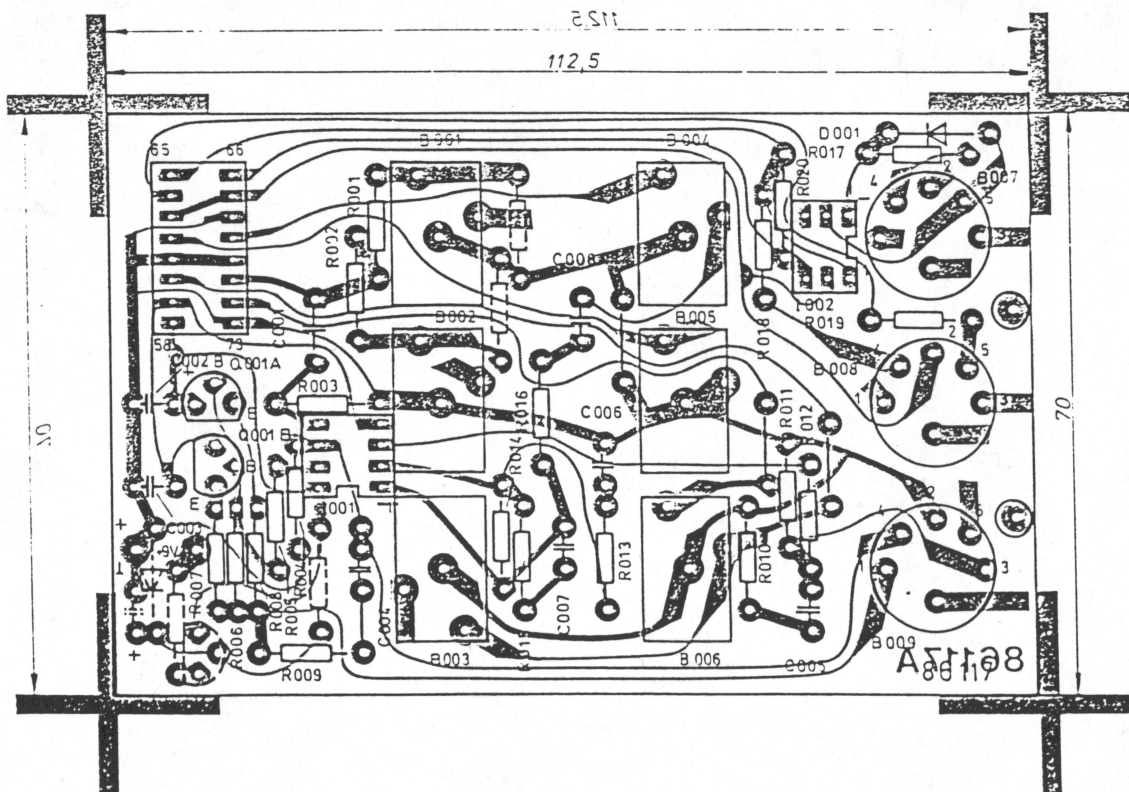
Netzteil
Power Supply

85157



Buchsenprint
Socket print

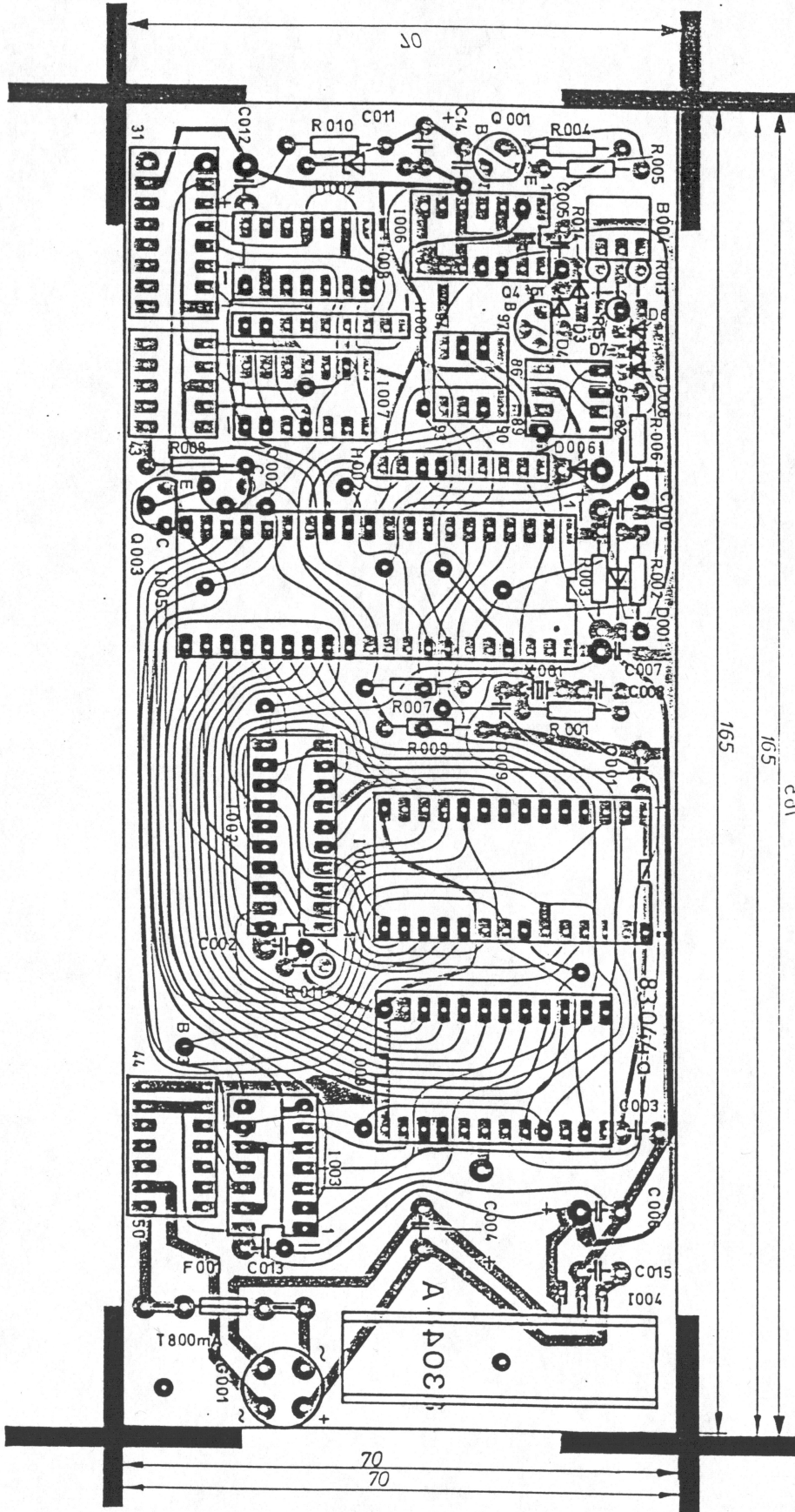
86117



Bestückungsseite
component side

Digital print

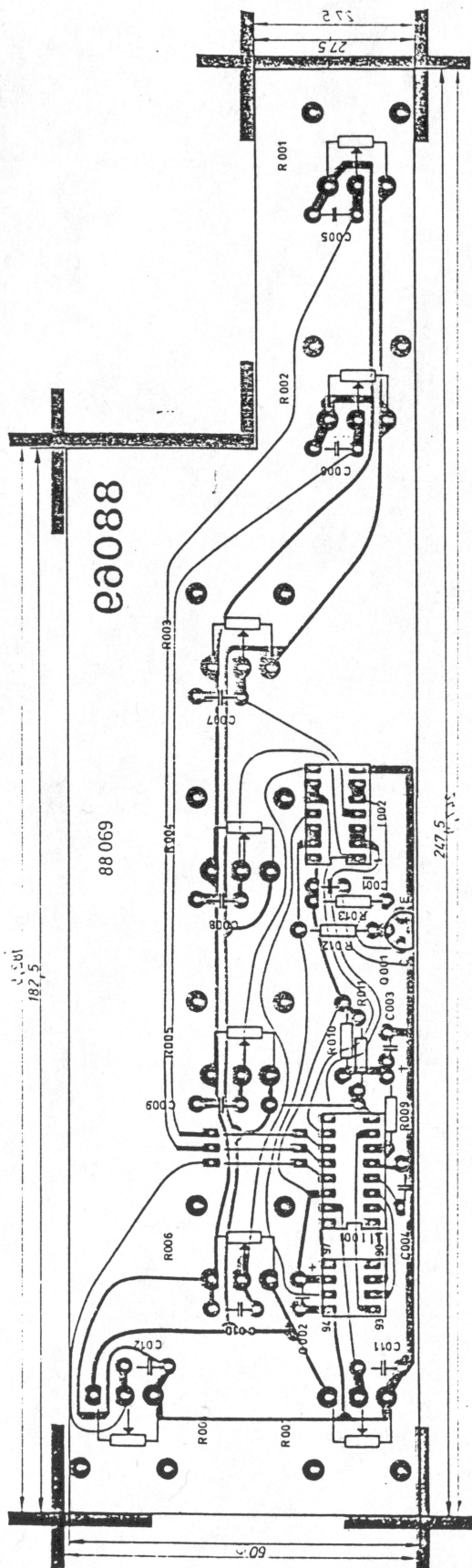
83044



Bestückungsseite
component side

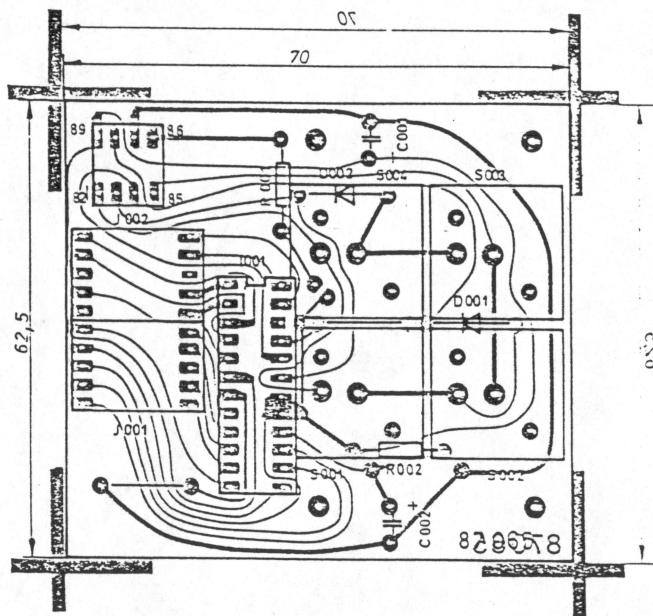
Regler print
control print

88069



Anzeige
Display

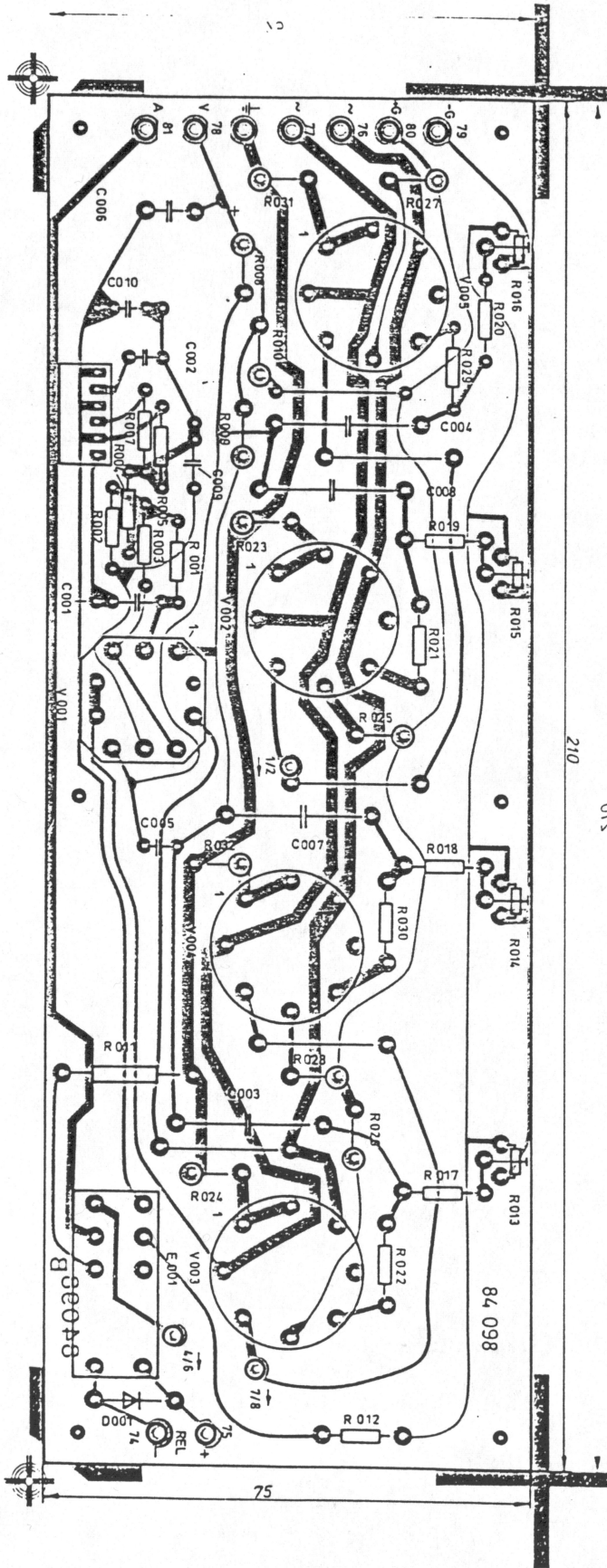
87065



Bestückungsseite component side

Endstufe
Power Modul

84098



SERVICE - ERSATZTEILLISTE

DYNACORD Ref. 500/1000

SERVICE - LIST OF SPARE PARTS

Pos. im Schaltbild Pos. in diagram	Bezeichnung	Description	Best.-Nr. Part-No.
	Frontblende Ref. 500	front panel Ref. 500	333 625
	Frontblende Ref. 1000	front panel Ref. 1000	333 626
	Kofferecke	corner protector	330 629
	Schutzgitter	speaker grill	334 576
	Gummifuß	rubber foot	302 815
	Griff	handle	330 630
	Schriftzug DYNACORD	nameplate DYNACORD	334 019
	Lautsprecher Ref. 500 G 12 H - 100	speaker Ref. 500 G 12 H - 100	330 098
	Lautsprecher Ref. 1000 EVM 12 L	speaker Ref. 1000 EVM 12 L	326 341
	Drehknopf sw (18,5)	knob black (18.5)	334 552
	Drehknopf rot (18,5)	knob red (18.5)	334 811
	Drehknopf rot (15,5)	knob red (15.5)	334 580
	Halleneinheit 4B B3C 1B	reverb unit 4B B3C 1B	304 073
	Röhre ECC 83	tube ECC 83	301 346
	Röhre ECC 81	tube ECC 81	301 343
	Röhre EL 34	tube EL 34	301 341
	Netztrafo	mains transformer	333 798
	Ausgangstrafo Ref. 500	output transformer Ref. 500	333 796
	Ausgangstrafo Ref. 1000	output transformer Ref. 1000	333 797
B 101	Buchse koax. HLJ	jack HLJ	331 343
B 102	Stecker XLR 3pol.	connector XLR 3pol.	332 348
B 103	Buchse koax. P 160	jack P 160	301 017

Pos. im Schaltbild Pos. in diagram	Bezeichnung	Description	Best.-Nr. Part-No.
B 105	Netzbuchse	mains socket	303 076
B 106	Buchse koax. P 180	jack P 180	305 405
	Potentiometer Damping 10 K lin	potentiometer Damping 10 K lin	331 231
	Potentiometer Master 50 K + log	potentiometer Master 50 K + log	331 878
B 107 - 110	Buchse LP	socket speaker	306 621
B 111	Kurzschluß-Stecker	speaker connector	303 085
S 001	Netzschalter	mains switch	331 175
	Sicherungshalter	fuse holder	330 605
	Sicherungshalter-Kappe	cap of fuse holder	330 632
Printplatte 86 126	Eingang		
Print 86 126	Input		
D 001 - 004	Diode 1V 4002	diode 1N 4002	304 360
G 001	Gleichrichter B40 C1500	rectifier B40 C1500	331 965
I 001	IC MC 7815	IC MC 7815	308 292
I 002	IC MC 7915	IC MC 7915	308 293
L 001	Drossel	coil	300 237
Printplatte 83 044	Digitalprint		
Print 83 044			
D 001/003-008	Diode 1N 4148	diode 1N 4148	301 254
D 002	Zenerdiode NT 77 C 24	break down diode NT 77 C 24	301 311
G 001	Gleichrichter B40 C1500	rectifier B40 C1500	331 965
H 001/002	Wi-Netzwerk 8 x 22 K	resistor network 8 x 22 K	331 320
I 001	IC Ref. 500/1000	IC Ref. 500/1000	334 599

Pos. im Schaltbild Pos. in diagram	Bezeichnung	Description	Best.-Nr. Part-No.
I 002	IC MC 74 HC 374 N	IC MC 74 HC 374 N	331 916
I 003	IC MC 74 HC 14	IC MC 74 HC 14	333 458
I 004	IC MC 7805 C	IC MC 7805 C	309 719
I 005	IC MC 14 6805 E2	IC MC 14 6805 E2	333 262
I 006	IC MCM 2802 P	IC MCM 2802 P	331 328
I 007/008	IC MC 144 111	IC MC 144 111	333 261
I 009	IC MC 6850 P	IC MC 6850 P	333 451
Q 001	Transistor BC 560 B	transistor BC 560 B	306 928
Q 002	Transistor BC 550 B	transistor BC 550 B	301 184
X 001	Quarz 2,50	quartz 2.50	333 459

Printplatte 81 221 Eingang
Print 81 221 Input

B 001/003	Federleiste A 05	socket A 05	327 770
B 002/004/005	Federleiste A 07	socket A 07	327 773
D 001-003	Diode 1N 4148	diode 1N 4148	301 254
D 004-023	LED rot 2,5 x 5	LED red 2.5 x 5	306 614
E 001	Relais B 201	relay B 201	335 168
I 001-005	IC RC 4558 P	IC RC 4558 P	304 275
I 006/007	IC BA 6110	IC BA 6110	331 339
Q 001-006/009	Transistor BC 550 B	transistor BC 550 B	301 184
Q 007/008	Transistor BC 560 B	transistor BC 560 B	306 928
R 001/005/006/007/014 021/032/033/035/041	Fotowiderstand LDR 07	photoresistance LDR 07	302 020
	Röhrenfassung 9 pol.	tube socket 9 pol.	333 260

Printplatte 85 157 Netzteil
Print 85 157 Power supply

C 001	Elko 220 mF 385 V 220 MF 385 V	capacitor elec. 220 MF 385 V	333 281
C 002	Elko 220 MF 450 V	capacitor elec. 220 MF 450 V	333 282

Pos. im Schaltbild Pos. in diagram	Bezeichnung	Description	Best.-Nr. Part-No.
D 001-008	Diode 1N 4006	diode 1N 4006	305 739
D 009	Diode 1N 4002	diode 1N 4002	304 360
	Sicherungshaltefeder	fuse holder	303 576
Printplatte 86 117	Buchsenprint		
Print 86 117	Socketprint		
B 001-006	Buchse koax. HLJ	jack HLJ	331 343
B 007/008/009	Buchse print.	socket	303 116
D 001	Diode 1N 4148	diode 1N 4148	301 254
I 001	IC RC 4558	IC RC 4558	329 894
I 002	IC PC 900	IC PC 900	333 739
Q 001	Transistor BC 327/337	transistor BC 327/337	305 247
	Ic Fassung 16 pol.	IC socket 16 pol.	305 745
Printplatte 84 098	Endstufe		
Print 84 098	Power Modul		
C 006	Elko 22 uF 450 V	capacitor elec. 22 uF 450 V	333 283
D 001	Diode 1N 4002	diode 1N 4002	304 360
- 001	Relais A 401	relay A 401	308 301
R 013/014	Trimpot 50 KOhm lin	min. pre. set 50 KOhm lin	304 983
	Röhrenfassung 9 pol.	tube socket 9 pol.	333 260
	Röhrenfassung 8 pol.	tube socket 8 pol.	333 259
Printplatte 88 069	Reglerprint		
Print 88 069	Controlprint		
I 001	IC MC 14447 CP	IC MC 14447 CP	331 329
I 002	IC MC 14016 BCP	IC MC 14016 BCP	309 712
Q 001	Transistor BC 550 B	transistor BC 550 B	301 184
R 001-004	Potentiometer 50 KOhm lin	potentiometer 50 KOhm lin	333 284

Pos. im Schaltbild
Pos. in diagram

Bezeichnung

Description

Best.-Nr
Part-No.

R 005-008	Potentiometer 50 KOhm log	potentiometer 50 KOhm log	333 748
-----------	------------------------------	------------------------------	---------

Printplatte 87 065 Taster Anzeige
Print 87 065 Display

D 001/002	Diode 1N 4148	diode 1N 4148	301 254
I 001	IC VAA 2022 P	IC UAA 2022 P	333 487
I 001/002	Dispaly	display	333 769
S 001/002/003	Schlater-Taste	switch	332 387
S 004	Schlater-Taste + LED	switch	332 389

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.

Achtung! Vor Einschalten Masseverbindung
Eingangsbuchse - Schutz Erde testen!!

Betriebswechselspannung, primär

$$U_{B \sim} = 220 \text{ V} / 50 - 60 \text{ Hz}$$

Leistungsaufnahme Ref. 500:

ohne Aussteuerung
max.

ca. 70 Watt
ca. 180 Watt

Leistungsaufnahme Ref. 1000:

ohne Aussteuerung
max.

ca. 120 Watt
ca. 400 Watt

Betriebswechselspannungen, sekundär

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1. Gittervorspannung 10 - 11 | $U_{\sim} = 67 \text{ V}$ |
| 2. Anodenspannung I : 14 - 15 | $U_{\sim} = 300 \text{ V}$ |
| 3. Anodenspannung II: 16 - 17 | $U_{\sim} = 197 \text{ V}$ |
| 4. Heizspannung 76 - 77 | $U_{\sim} = 6,3 - 6,6 \text{ V}$ |
| 5. 51 - 52 (auf 86 118) | $U_{\sim} = 7,5 \text{ V}$ |
| 6. 54 - 53 (auf 86 118) | $U_{\sim} = 20 \text{ V}$ |
| 7. 54 - 55 (auf 86 118) | $U_{\sim} = 20 \text{ V}$ |

A) Endstufe und Netzteil

1. Betriebsgleichspannungen
(nachdem Relais E 001 angezogen hat!)

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1.1 Anodenspannung 81 | $U_{-} = 675 \text{ V}$ |
| 1.2 Gitterspannung 80 | $U_{-} = 410 \text{ V}$ |
| 1.3 Gittervorspannung 79 | $U_{-} = -51 \text{ V}$ |

2. Ruhestromeinstellung
mit den Trimmern (R 013, R 015: Ref. 500)
(R 013, R 014/R 015/R 016)
an zugehörigen Kathodenwiderständen
R 024, R 025, R 031, R 032
einstellen.

$$U_{-} = 180 \text{ mV}$$

3. Pegel Ref. 500

$$f_M = 1000 \text{ Hz}$$

$$R_L = 8 \text{ Ohm}$$

$$R_L \text{ an Line} = 1,5 \text{ kOhm}$$

3.1 U_A an R_L

$$U_A = 21,9 \text{ V}$$

$$(\hat{=} P = 60 \text{ Watt})$$

3.2 Clippingeinsatz bei

$$U_A = 27 \text{ V}$$

$$(\hat{=} P = 91 \text{ Watt})$$

3.3 U_E an Master Return (Mastersteller Rechtsanschlag)

a) Dampingsteller Rechtsanschlag

$$U_E = 200 \text{ mV}$$

(a)

b) Dampingsteller Linksanschlag

$$U_E = 470 \text{ mV}$$

(a)

3.4 U_A an Line Out

Achtung! sym. erdfrei

$$U_A = 1,2 \text{ V}$$

4. Pegel Ref. 1000

4.1 U_A an R_L

$$U_A = 31 \text{ V}$$

$$(\hat{=} P = 120 \text{ Watt})$$

4.2 Clippingeinsatz

$$U_A = 36 \text{ V}$$

$$(\hat{=} P = 162 \text{ Watt})$$

4.3 U_E an Master Return (Mastersteller Rechtsanschlag)

a) Dampingsteller Rechtsanschlag

$$U_E = 240 \text{ mV}$$

(a)

b) Dampingsteller Linksanschlag

$$U_E = 630 \text{ mV}$$

(a)

4.4 U_A an Line Out

$$U_A = 1,3 \text{ V}$$

5. Frequenzgang Endstufe siehe Blatt F 1

(a)

6. Frequenzgang Line Out siehe Blatt F 2
Damping Linksanschlag

(a)

7. Fremdspannung (Ref. 500/1000 Fremdsp.)

$$U_F \leq 1,5 \text{ mV}$$

(a)

(Damping Rechtsanschlag!) Geräuschsp.
Master Linksanschlag

$$U_G \leq 0,1 \text{ mV}$$

(a)

B) Vorstufe
=====

- Klangregler:
Bass-Mid: Rechtsanschlag
Treble-Presence: Linksanschlag

- Alle Pegelangaben auf
an Master Send-Buchse bezogen
(falls nicht anders angegeben)

$$U_A = 200 \text{ mV} \quad \textcircled{a}$$

1. Eingangsspannung

1.1 INPUT

- Clean
- Drive ($U_A = 140 \text{ mV}$)

$$U_E = 30 \text{ mV} \quad \textcircled{a}$$

$$U_E = 1 \text{ mV} \quad \textcircled{a}$$

1.2 Effect 1 - Return

$$U_E = 190 \text{ mV} \quad \textcircled{a}$$

1.3 Effect 2 - Return

$$U_E = 190 \text{ mV} \quad \textcircled{a}$$

1.4 Intern Reverb (an 2-3)

$$U_E = 11 \text{ mV} \quad \textcircled{a}$$

2. Ausgangsspannung

2.1 Effect 1 - Send

$$U_A = 300 \text{ mV} \quad \textcircled{a}$$

2.2 Effect 2 - Send

$$U_A = 300 \text{ mV} \quad \textcircled{a}$$

2.3 Intern Reverb
an 1,4 mit $R_L = 130 \Omega$
(leichtes Clippen!)

$$U_A = 2 \text{ mV} \quad \textcircled{a}$$

3. Fremdspannung

3.1 Clean Fremdsp.
Geräuschsp.

$$U_F \leq 0,5 \text{ mV} \quad \textcircled{a}$$

$$U_G \leq 0,5 \text{ mV} \quad \textcircled{a}$$

3.2 Drive Fremdsp.
Geräuschsp.

$$U_F \leq 2,5 \text{ mV} \quad \textcircled{a}$$

$$U_G \leq 0,5 \text{ mV} \quad \textcircled{a}$$

4. Frequenzgänge

4.1 Blatt F 3

Wirkung der Bass-Mid-Treble-Reglers im Cleankanal
Presence-Regler: Linksanschlag

ⓐ

4.2 Blatt F 4

Wirkung des Presence-Reglers im Cleankanal
Bass-Mid: Rechtsanschlag; Treble: Linksanschlag

ⓐ

4.3 Blatt F 5

Wirkung des Bass-Mid-Treble-Reglers im Drive-Kanal
Presence-Regler: Linksanschlag

ⓐ

TECHNISCHE DATEN

	Ref. 500	Ref. 1000
Eingang	1 mV / 220 KOhm	1 mV / 220KOhm
Klangregler	<u>+ 15 dB</u>	<u>+ 15 dB</u>
Effekt	Reverb	Reverb
Speicherplätze	16	16
Studioausgang	+ 6 dBm / 600 Ohm	+ 6 dBm / 600 Ohm
Nennleistung (Sinus)	65 W / 8 Ohm	120 W / 8 Ohm
Max. Schalldruckpegel in 1 m	124 dB (AF)	127 dB (AF)
Lautsprecher (Combo)	G 12 H - 100 PE	EVM 12"
Abmessungen (B x H x T)	483 x 110 x 320 mm	483 x 110 x 320 mm
Gewicht (Combo)	27 kg	31,5 kg
Leistungsaufnahme	180 W	400 W
Schutzklasse	I	I
Zubehör	MMC / FS 500	MMC / FS 500

- Änderungen vorbehalten -

Important! Test continuity in the connection from the input jack to the protective ground before switching the unit on!

Primary AC operating voltage

$$U_{B AC} = 220 V / 50-60 Hz$$

Power drawn, Reference 500:

not modulated
maximum

approx. 70 watts
approx. 180 watts

Power drawn, Reference 1000:

not modulated
maximum

approx. 120 watts
approx. 400 watts

Secondary AC operating voltage:

1. Grid bias voltage 10 - 11
2. Anode voltage I : 14 - 15
3. Anode voltage II : 16 - 17
4. Heater voltage 76 - 77
5. 51 - 52 (at 86 118)
6. 54 - 53 (at 86 118)
7. 54 - 55 (at 86 118)

$$U_{AC} = 67 V$$
$$U_{AC} = 300 V$$
$$U_{AC} = 197 V$$
$$U_{AC} = 6.3 - 6.6 V$$
$$U_{AC} = 7.5 V$$
$$U_{AC} = 20 V$$
$$U_{AC} = 20 V$$

A) Power output stage and power supply section
=====

1. DC operating voltage
(after relay E 001 has pulled up!)

- 1.1 Anode voltage 81
- 1.2 Grid voltage 80
- 1.3 Grid bias voltage 79

$$U_{DC} = 675 V$$
$$U_{DC} = 410 V$$
$$U_{DC} = -51 V$$

2. Idling current adjustment is set
with trimmers (R 013, R 015: Ref. 500)
(R 013, R 014/R 015/R 016)
at the corresponding cathode resistors
R 024, R 025, R 031, R 032

$$U_{DC} = 180 mV$$

3. Level, Ref. 500
- $f_M = 1000 \text{ Hz}$
- $R_L = 8 \text{ Ohms}$
- $R_L \text{ to Line} = 1.5 \text{ kOhms}$
- 3.1 U_0 to R_L $U_0 = 21.9 \text{ V}$
 $(\hat{=} P = 60 \text{ watts})$
- 3.2 Clipping initiated at $U_0 = 27 \text{ V}$
 $(\hat{=} P = 91 \text{ watts})$
- 3.3 U_I at master return (master control at right stop)
- a) Damping control at right stop $U_I = 200 \text{ mV}$ (a)
- b) Damping control at left stop $U_I = 470 \text{ mV}$ (a)
- 3.4 U_0 at line out
Note! balanced, non-grounded $U_0 = 1.2 \text{ V}$
4. Level, Ref. 1000
- 4.1 U_0 to R_L $U_0 = 31 \text{ V}$
 $(\hat{=} P = 120 \text{ watts})$
- 4.2 Clipping initiated at $U_0 = 36 \text{ V}$
 $(\hat{=} P = 162 \text{ watts})$
- 4.3 U_I at master return (master control at right stop)
- a) Damping control at right stop $U_I = 240 \text{ mV}$ (a)
- b) Damping control at left stop $U_I = 630 \text{ mV}$ (a)
- 4.4 U_0 at line out $U_0 = 1.3 \text{ V}$
5. Frequency reponse range, power output stage, see sheet F 1 (a)
6. Frequency response range, line out, see sheet F 2 (a)
Damping at left stop
7. Spurious voltage (Ref. 500/1000 spurious voltage) $U_F \leq 1.5 \text{ mV}$
- (Damping control at right stop!)
noise voltage $U_G \leq 0.1 \text{ mV}$
Master at left stop

B) Preamplifier
 =====

- Tone controls:
 Bass-Mid: right stop
 Treble-Presence: left stop

- All level values are referenced to master send jack (if not specified otherwise)

$U_0 = 200 \text{ mV}$ (a)

1. Input voltage

1.1 INPUT

- Clean
- Drive ($U_0 = 140 \text{ mV}$)

$U_I = 30 \text{ mV}$ (a)
 $U_I = 1 \text{ mV}$ (a)

1.2 Effect 1 - Return

$U_I = 190 \text{ mV}$ (a)

1.3 Effect 2 - Return

$U_I = 190 \text{ mV}$ (a)

1.4 Internal reverb (at 2-3)

$U_I = 11 \text{ mV}$ (a)

2. Output voltage

2.1 Effect 1 - Send

$U_0 = 300 \text{ mV}$ (a)

2.2 Effect 2 - Send

$U_0 = 300 \text{ mV}$ (a)

2.3 Internal reverb at 1.4 with $R_L = 130 \text{ Ohms}$ (slight clipping!)

$U_0 = 2 \text{ V}$ (a)

3. Spurious voltage

3.1 Clean Spurious voltage
 Noise voltage

$U_F \leq 0,5 \text{ mV}$ (a)
 $U_G \leq 0.5 \text{ mV}$ (a)

3.2 Drive Spurious voltage
 Noise voltage

$U_F \leq 2.5 \text{ mV}$ (a)
 $U_G \leq 0.5 \text{ mV}$ (a)

4. Frequency response ranges

4.1 Sheet F 3

Effect of the Bass-Mid-Treble control in the clean channel
 Presence-control at left stop

4.2 Sheet F 4

Effect of the presence control in the clean channel
 Bass-Mid at right stop; Treble at left stop

4.3 Sheet F 5

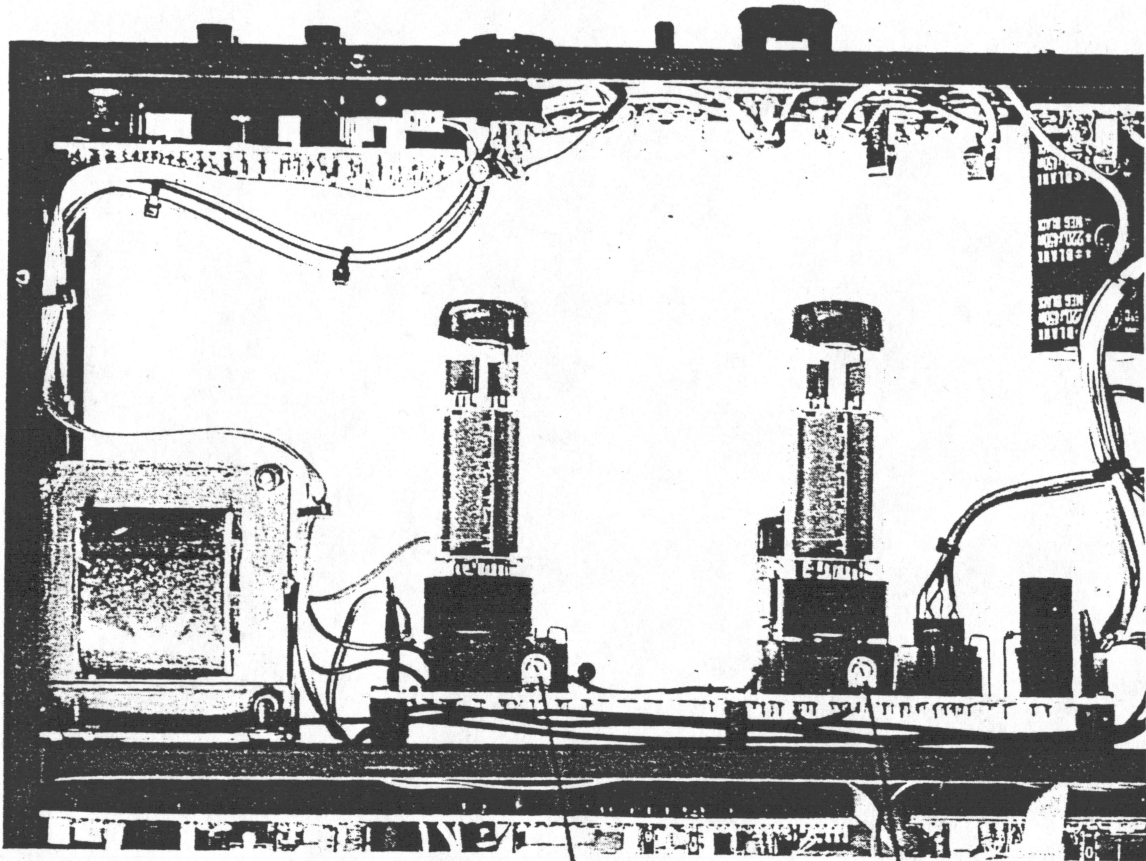
Effect of the Bass-Mid-Treble control in the drive channel
 Presence control at left stop.

SPECIFICATIONS

	Ref. 500	Ref. 1000
Input	1 mV / 220 KOhm	1 mV / 220kOhm
Tone control	<u>±</u> 15 dB	<u>±</u> 15 dB
Memory programm	16	16
Studio output	+ 6 dBm / 600 Ohm	+ 6 dBm / 600 Ohm
Power capacity RMS	65 W / 8 Ohm	120 W / 8 Ohm
Max. Sound pressure level	124 dB (AF)	127 dB (AF)
Speaker (combo)	G 12 H - 100 PE	EVM 12"
Dimensions (W x H x D)	483 x 110 x 320 mm	483 x 110 x 320 mm
Weight (combo)	27 kg	31,5 kg
Power consumption	180 W	400 W
Safety class	I	I
Accessoieres	MMC / FS 500	MMC / FS 500

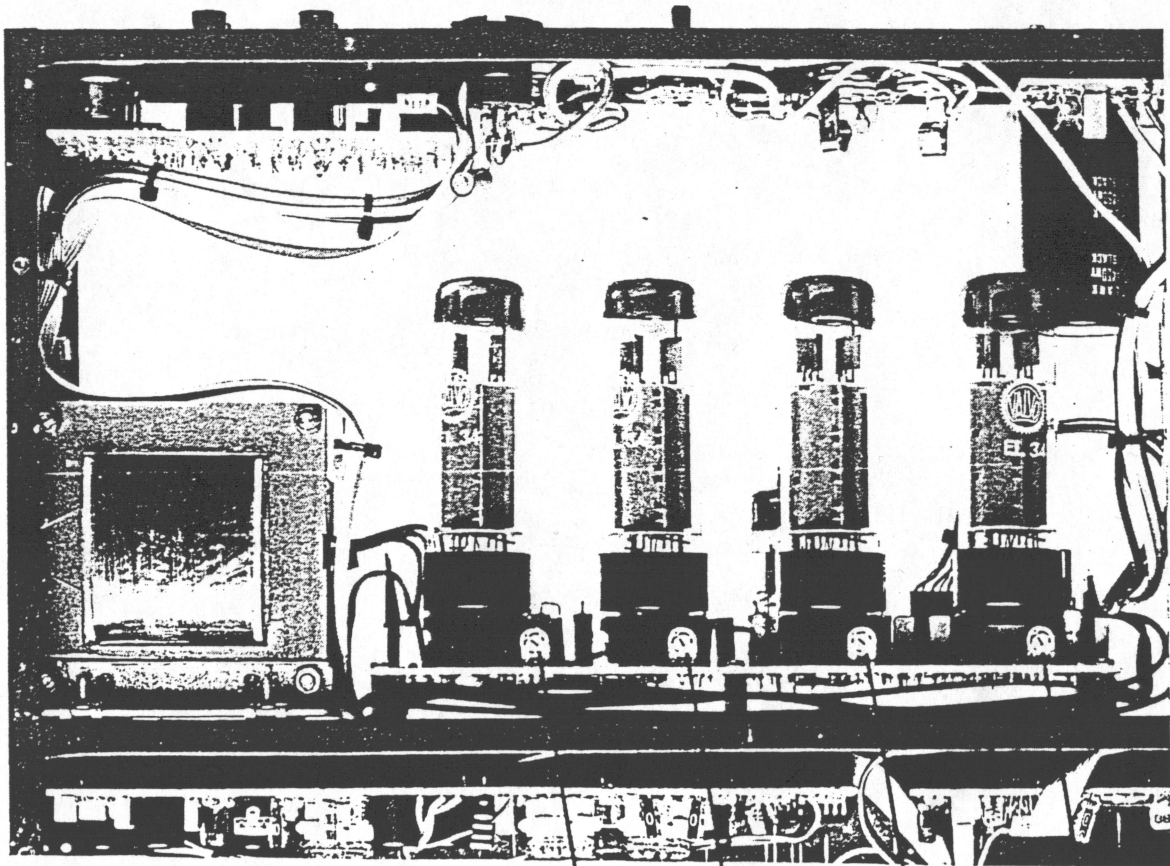
- Subject to modifications -

REFERENCE 500



R 013

R 015



REFERENCE 1000

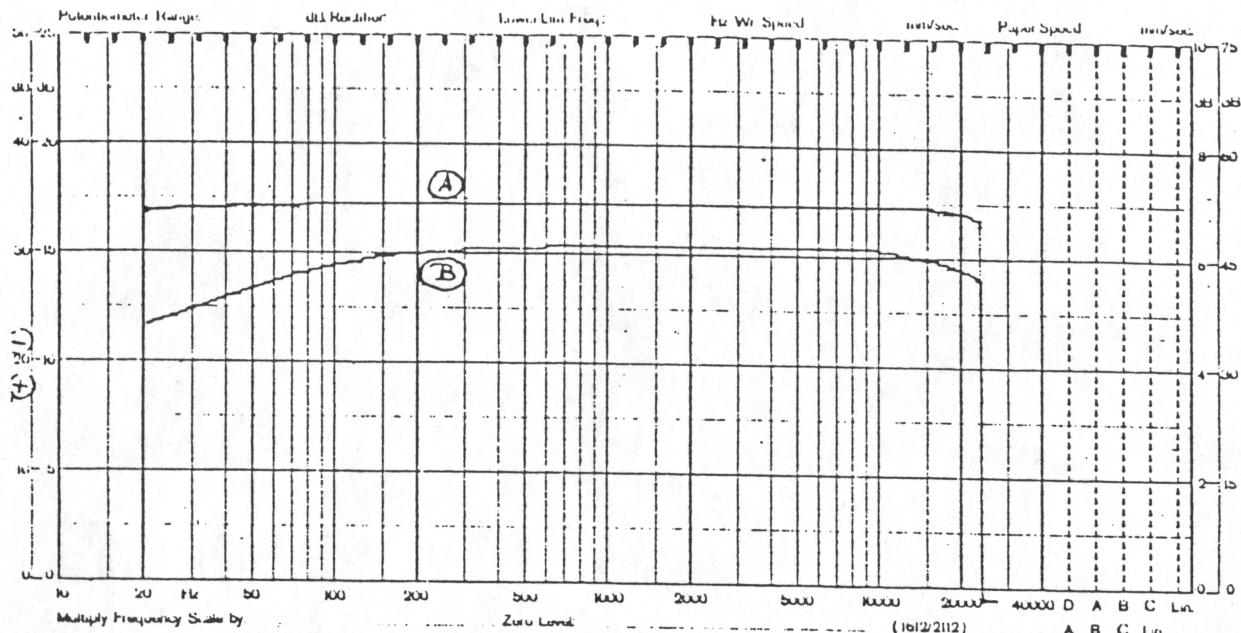
R 013

R 014

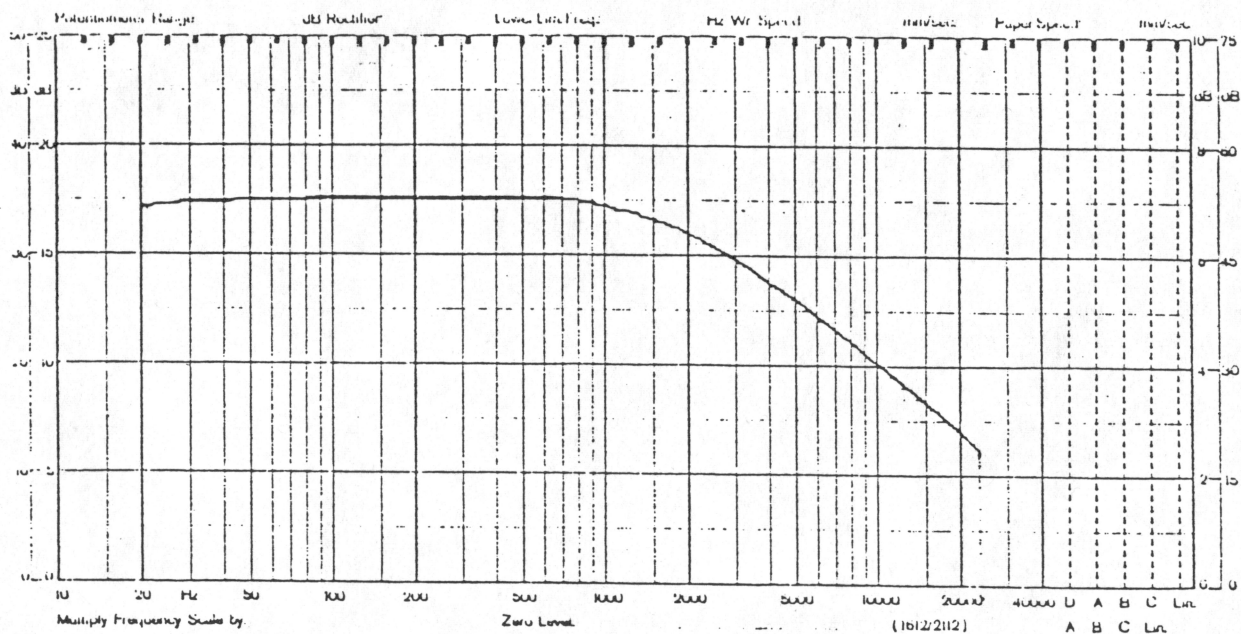
R 015

R 016

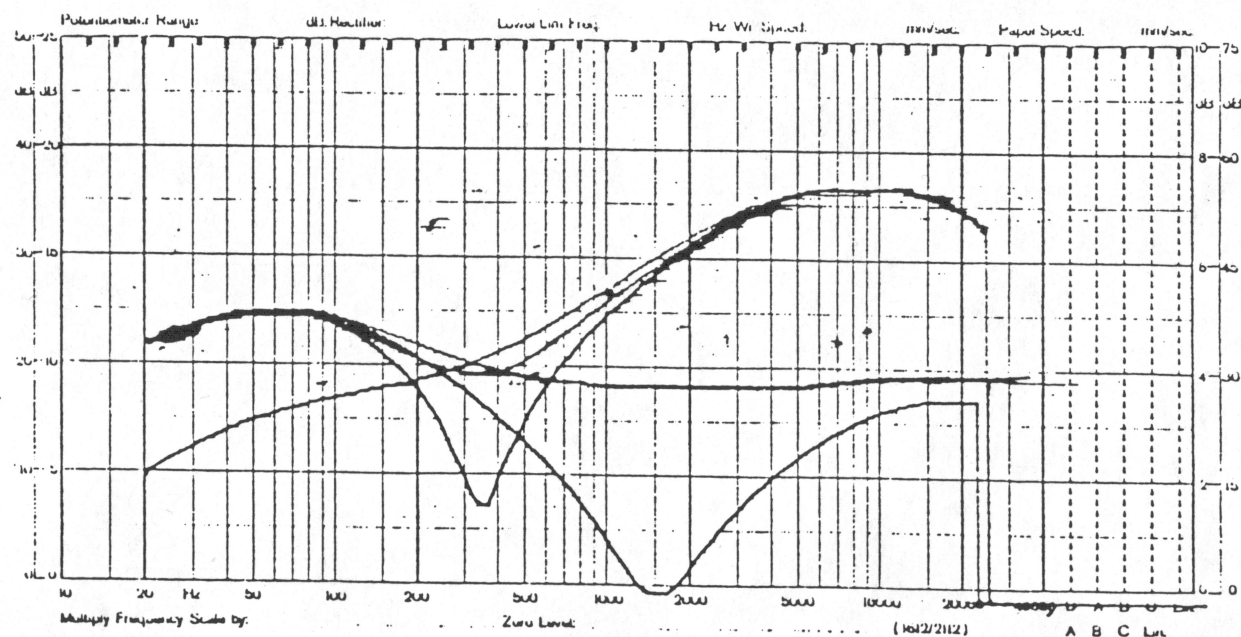
F1

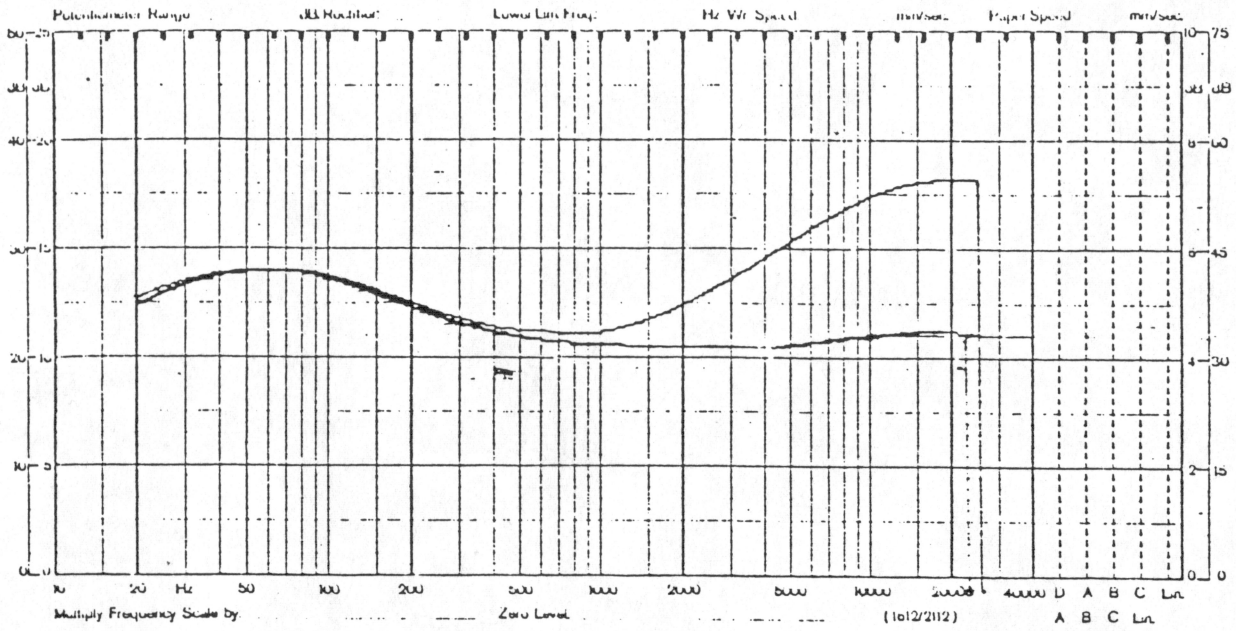


F2

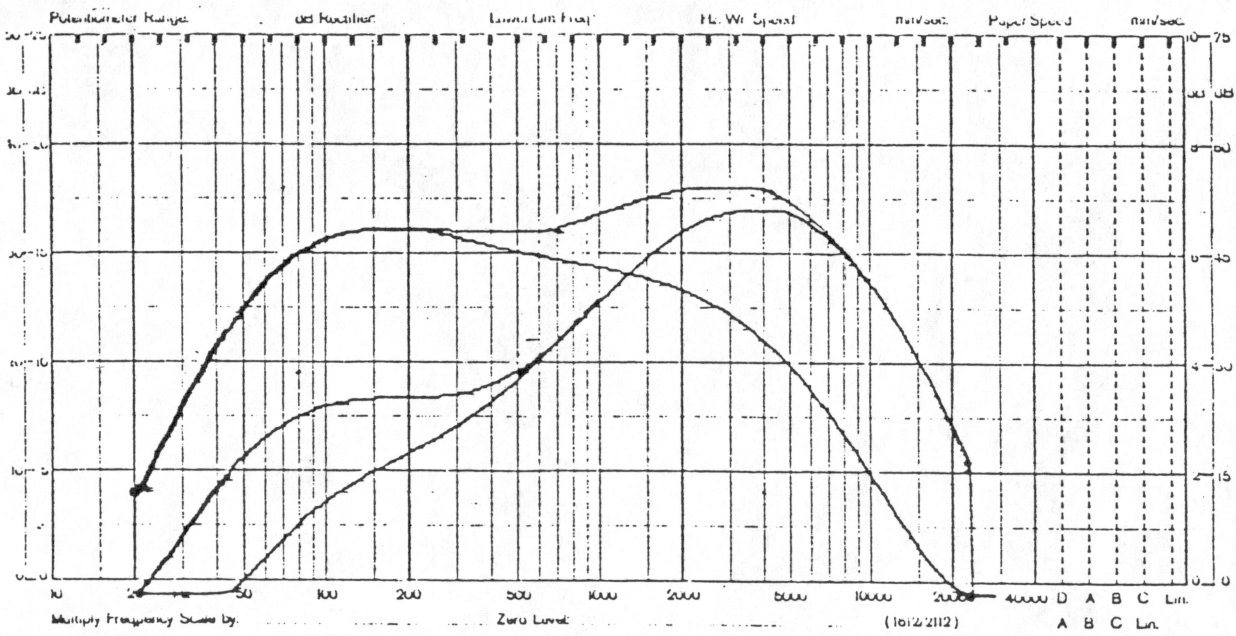


F3





F4



F5