

PHILIPS

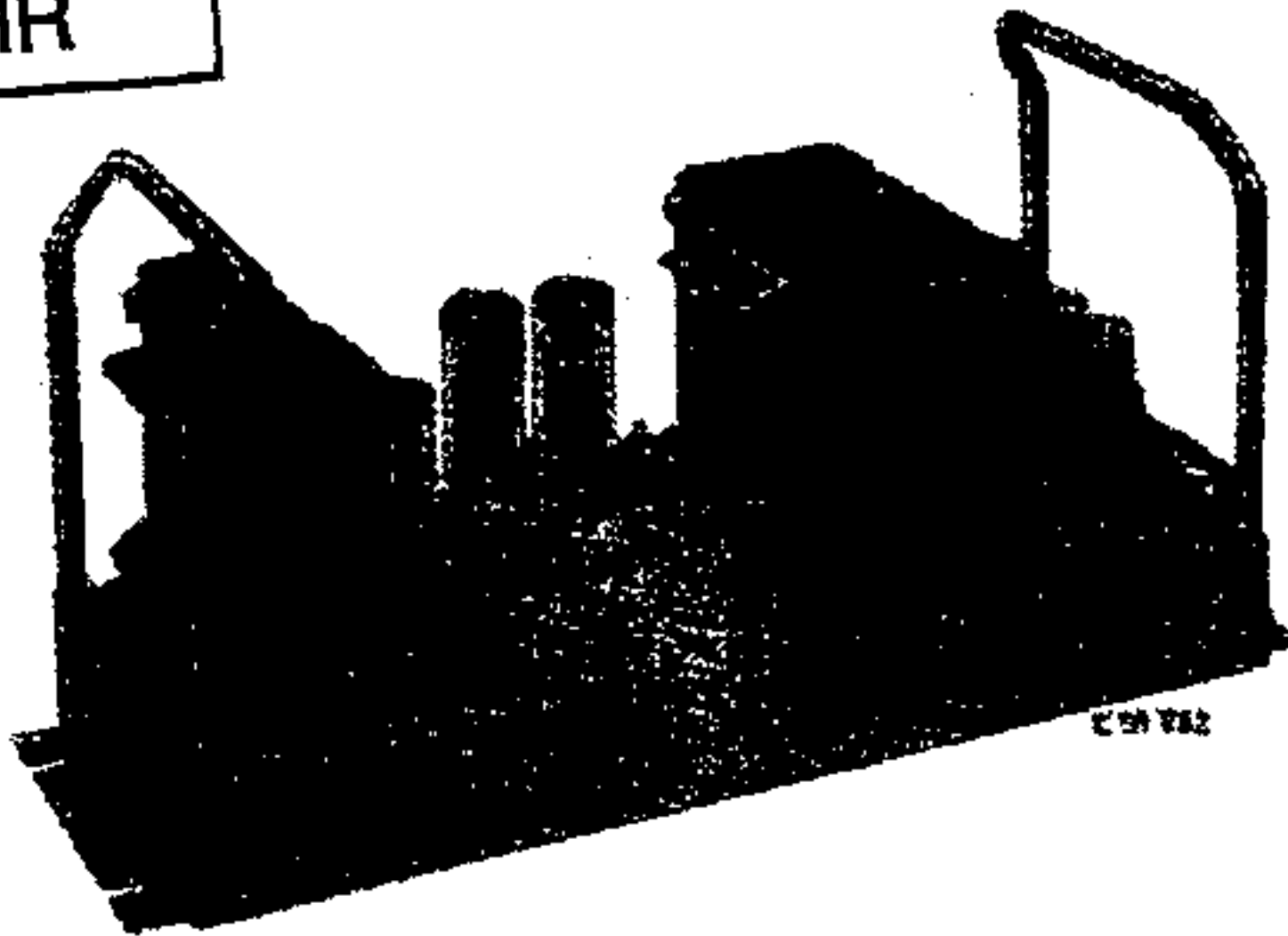
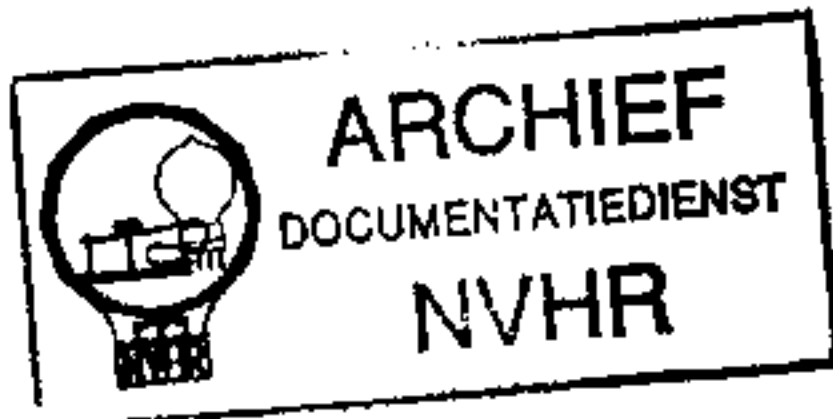
E.L.A.

SERVICE DOCUMENTATIE

VOOR

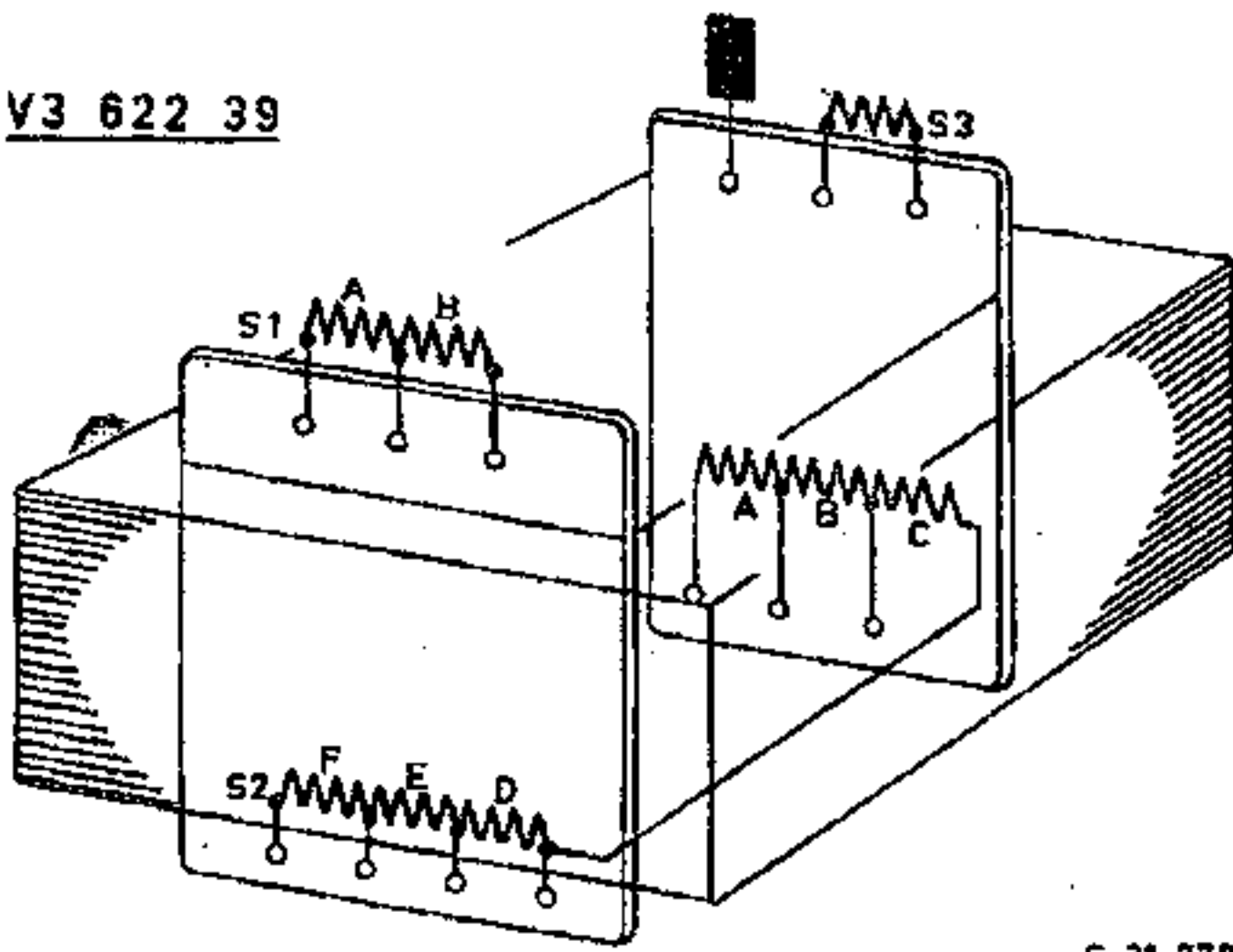
30W VERSTERKER

Ned. Ver. v. Historie v/d Radio



EL 6412

V3 622 39

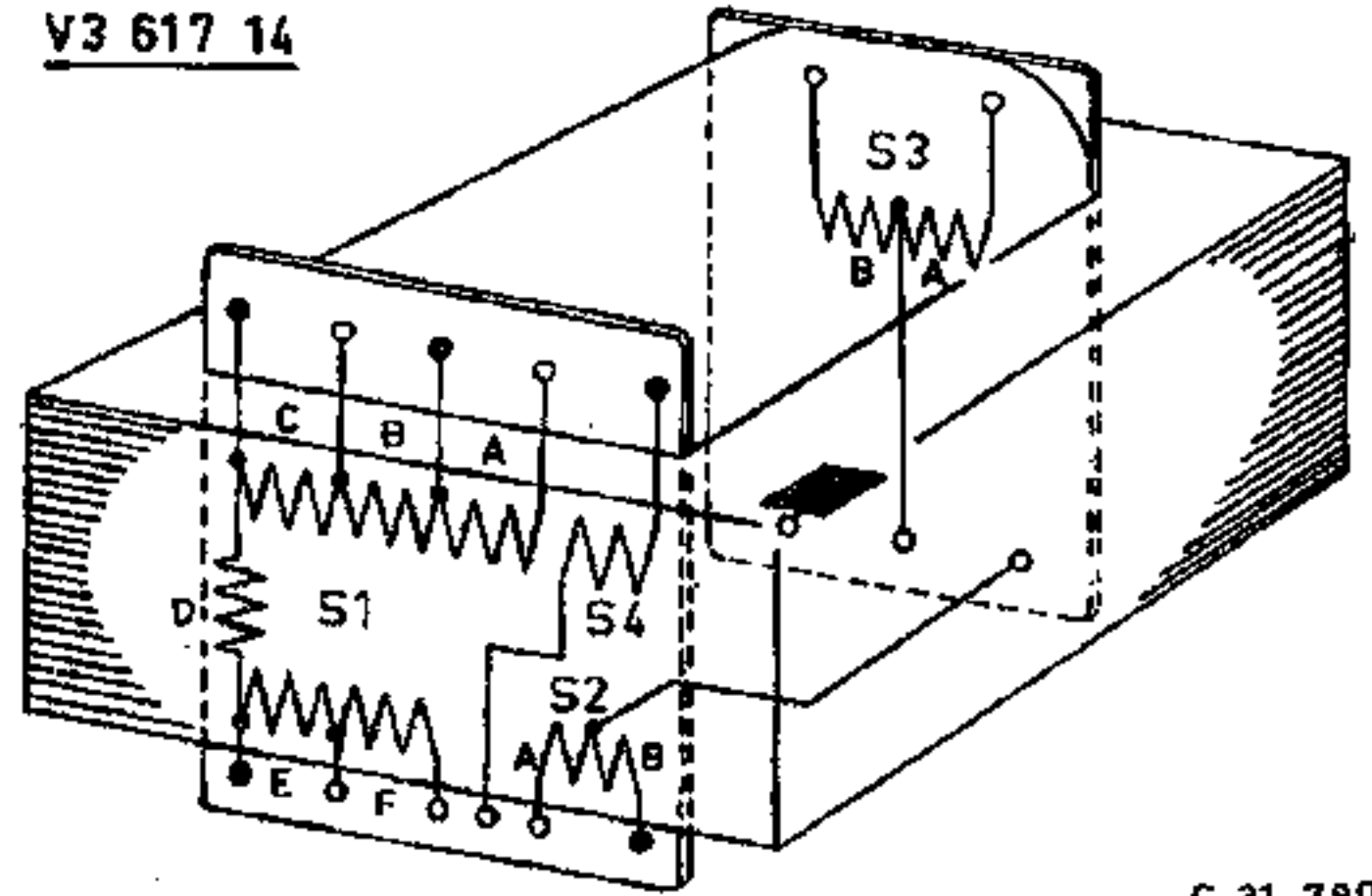


C 31 779

S1		S2						S3	
A	B	A	B	C	D	E	F		
985	985	49	74	49	74	98	148	102	W
238		8.65						9.2	Ω

Fig.3

V3 617 14



C 31 780

S1						S2		S3		S4	
A	B	C	D	E	F	A	B	A	B		
330	45	60	164	60	75	1200	1200	10.5	10.5	16.5	W
3	1.25		7.5			177.5		<1		<1	Ω

Fig.4

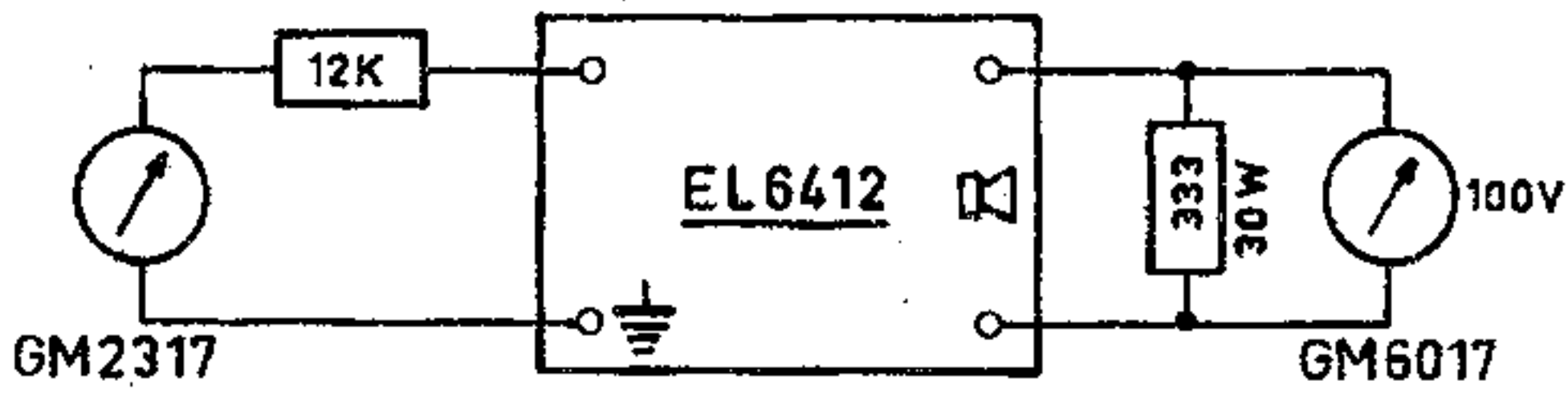


Fig.5

C 31 781

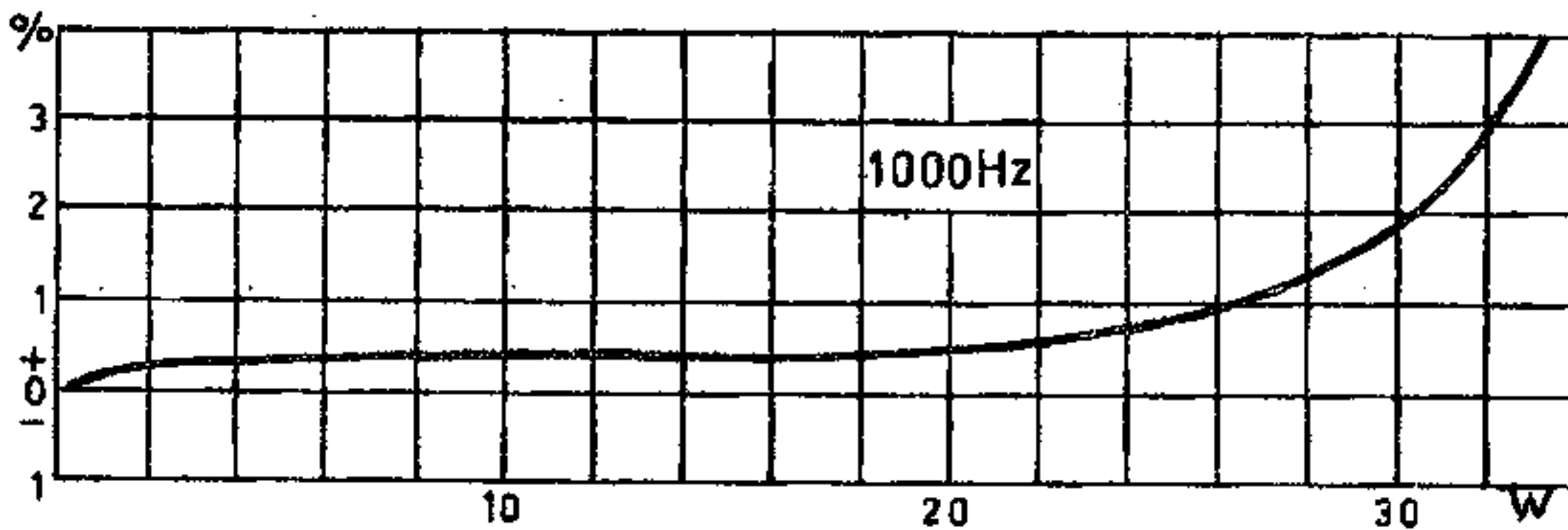


Fig.6

C 31 778

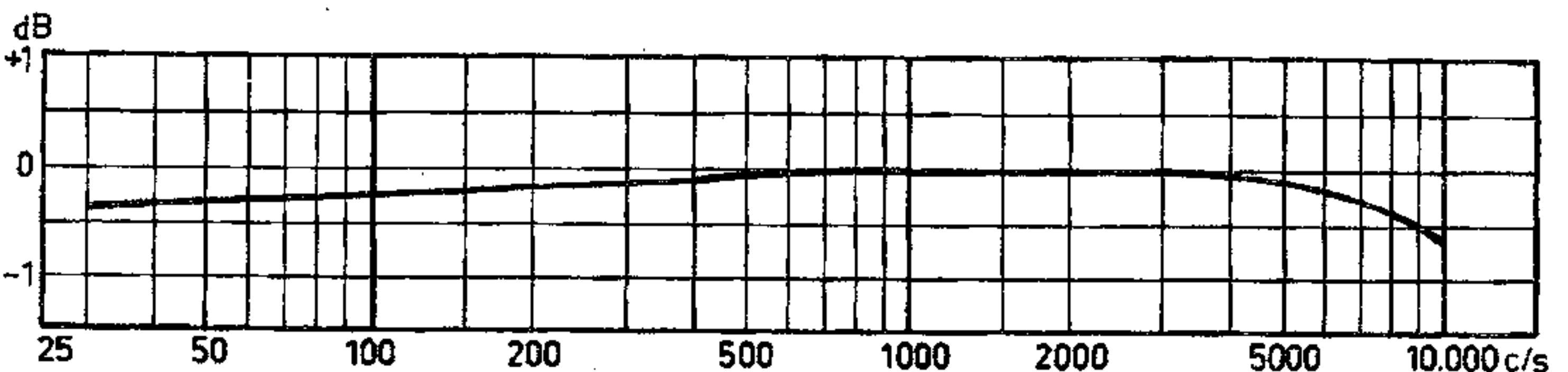


Fig.7

C 31 777

PHILIPS E.L.A. SERVICE	EL 6412	1 - 9 - '56	1
----------------------------------	---------	-------------	---

ALGEMEEN

De versterker is ontworpen voor inbouw in 19" rekken.

De versterker bezit geen bedieningsknoppen en is voorzien van een aansluitblok voor in- en uitgangspanningen en aansluiting op het net.

AFMETINGEN

Lengte : 483 mm
 Hoogte : 172 mm (met paneel 177 mm)
 Diepte : 235 mm

GEWICHT (Met buizen)

18,5 kg.

BUIZEN

B1 : EF86
 B2, B3 : EF80
 B4, B5 : EL34
 B6 : GZ34

FIGUREN

Fig. 1 Principeschema.
 Fig. 2 Onderaanzicht.
 Fig. 3 Uitgangstransformator.
 Fig. 4 Voedingstransformator.
 Fig. 5 Meetschema.
 Fig. 6 Vervormingskarakteristiek.
 Fig. 7 Frekwentiekarakteristiek.

ELEKTRISCHE GEGEVENS

Netspanning	110, 125, 145, 200, 220, 245 Volt
Netfrequentie	40 - 100 c/s.
Opgenomen vermogen	Nullast: 125 W CosQ=0,93 Vollast: 143 W CosQ=0,93
Afgegeven vermogen	Max. 30 W
Uitgangspanning	10-25-35-50-70-100 Volt.
Gevoeligheid	160 mV
Belastingsimpedantie bij 100 Volt	333 Ω
Ingangsimpedantie	17.000 Ω (30-15.000 c/s)
Vervorming bij 1000 c/s	Bij 20 W : < 1 % Bij 30 W : < 3 %
Stoorniveau	-70 dB.

AANSLUITINGEN

Het aansluiten geschiedt d.m.v. 2 aansluitblokken bovenop het chassis. (zie ook fig. 1)

Gezien tegen de korte zijde van het chassis van links naar rechts:

- 2 klemmen, gemerkt " \sim ", voor aansluiting op het net.
- 2 klemmen niet gebruikt.
- 2 klemmen, gemerkt " \square ", voor aansluiting van de luidsprekerleiding.
- 6 klemmen om met het keuzesnoertje de gewenste uitgangsspanning voor de luidsprekers in te stellen. Het keuzesnoertje is met één van de luidsprekerklemmen verbonden.
- 2 klemmen, gemerkt "6,3V", waarvan men 6,3 V - 1,15 A af kan nemen voor gloeidraad voeding van een voorversterker. Het midden van deze gloeidraad wikkeling is via 10 Ω geaard.
- 1 klem gemerkt "+", waarvan de anodespanning van een voorversterker afgenomen kan worden.
Maximaal af te nemen 8mA bij 235 Volt.
- 1 klem gemerkt " \perp ", om de versterker te aarden.

Wordt de voorversterkertrap EL 6460 gebruikt, dan moet de versterker EL 6412 geaard worden via de EL 6460, welke van een extra aardklem is voorzien.

- 1 klem, gemerkt "Vi", waarop de ingangsspanning aangesloten wordt. Deze spanning komt dus tussen klemmen "Vi" en " \perp " te staan.
- 1 klem verbonden met klem " \perp ".

NETSPANNINGSCARROUSEL.

Deze bevindt zich onder het chassis. Het getal tegenover de witte stip (fig. 2 pos. 5) geeft de ingestelde netspanning aan.

SMELTPATRONEN

Pos. 3 fig. 2. Smeltpatroon VL1 van 1 amp. voor de spanningen 200-220-245 Volt. en 2 amp. voor de spanningen 110-125-145 Volt.

Pos. 4 fig. 2. Smeltpatroon VL2 van 10 amp. in de gloeidraadleiding van de evt. gebruikte voorversterker.

SCHEMA BESCHRIJVING

Het ingangssignaal bereikt via scheidingskondensator C1 het stuurrooster van B1. R8 en C4 vormen een korrektiefilter voor de hogere frekwentie's.

Aan de niet ontkoppelde kathodeweerstand R4 wordt een tegenkoppelspanning toegevoerd, afkomstig van S3 van de uitgangstransformator. Het versterkte signaal komt over R7 te staan en wordt via C6 en R13 tussen aarde en het stuurrooster van B2 toegevoerd.

Daar de katoden van B2 en B3 op een vrij hoge positieve spanning staan, voert men aan de stuurroosters een extra positieve voorspanning toe, teneinde een juiste buisinstelling te verkrijgen. Deze positieve voorspanning wordt van de gelijkspanningsdeler R9 R11 afgenomen. B2 en B3 zijn als fase draaier geschakeld, welke als volgt werkt:

Van het totaal toegevoerde signaal tussen "aarde" en g1B2 komt minder dan de helft over R14 te staan.

De stuurspanning van B2 tussen rooster en katoden is dus groter dan de wisselspanning over R14. De spanning over R14 wordt aan katode en rooster van B3 toegevoerd via C7 en C8.

De stuurspanning van B3 is dus kleiner dan de stuurspanning voor B2. Bovendien is de spanning voor B3 in tegenfase met die voor B2, daar het rooster van B3 via C7 en C8 aan aarde ligt.

Het schermrooster g2 van B2 is niet ontkoppeld, zodat g2 een wisselspanning voert t.o.v. de katode, welke in tegenfase is met de stuurspanning. Daardoor wordt B2 tegengekoppeld.

Het schermrooster van B3 is met dat van B2 verbonden, zodat de wisselspanning van g2B3 dezelfde fase heeft als g2B2.

Daar de stuurspanning van B3 in tegenfase is met die van B2, koppelt de schermroosterspanning van B3 dus mee.

Door het tegen- resp. meekoppelen van B2 en B3 compenseert men dus de grote stuurspanning van B2 en de kleine stuurspanning van B3.

Via C9 en C10 worden de spanningen van B2 en B3 aan de balanstrap toegevoerd. De vonkenbrug Vb1 beveiligd de uitgangstransformator tegen beschadiging door te hoge spanningen. Over de uitgang staat een korrektiefilter C11R28.

LUIDSPREKER AANPASSING

De uitgang is uitgevoerd volgens het 100 Volt systeem, dat uitgebreide aanpassingsmogelijkheden biedt. De spanningen zijn gekozen in stappen van 3dB, nl. 100-70-50-35-25 en 10 Volt.

Is de luidsprekerleiding op de 100 Volt klemmen aangesloten, dan kan men de versterker belasten met 30 Watt totaal aan luidsprekers.

De luidsprekers moeten ook op 100 Volt ingesteld staan. Onderling kunnen zij van verschillende vermogen zijn. Wanneer men de uitgangsspanning van de versterker en de luidsprekers op 70 Volt instelt, kan men de versterker eveneens met 30 Watt belasten. Evenzo wanneer men versterker en luidsprekers op 50 Volt enz. instelt.

Schakelt men daarentegen alléén de uitgangsspanning van de versterker één stap lager, dan nemen de luidsprekers maar de helft op van het vermogen van de versterker en kan man dus het nominaal luidsprekervermogen verdubbelen.

Gaat men op de versterker nóg een stap in spanning lager, dan kan het nominaal luidsprekervermogen nogmaals verdubbeld worden.

Het uit de versterker opgenomen vermogen blijft echter steeds maximaal 30 Watt.

De 10 Volt uitgang is voor luidsprekers met lage impedantie en koptelefoons.

STROMEN EN SPANNINGEN

	B1	B2, B3	B4, B5	B6	
Va	100	315	382	-	V
Ia	1.15	4.1	63	-	mA
Vg2	133	262	380	-	V
Ig2	0.22	1.05	10	-	mA
-Vg	-3.7	-22.5	-29	-	V
10f	6.3	6.3	6.3	5	V

TRAP VOOR TRAP METING

Om snel te kunnen bepalen, in welk deel van de versterker een fout voorkomt, past men de trap voor trap meting toe. Men meet of de wisselspanningen in de versterker dezelfde waarden hebben als die, welke in het principe schema zijn aangegeven.

Komt men tot een belangrijk verschil, dan moet de fout in de voorgaande trap gezocht worden.

Meting:

- Belast de uitgang tussen de klemmen 0 en 100 V met 333 Ω (30 Watt).
- Sluit tevens over de uitgang een buisvoltmeter aan.
- Voer aan de klemmen "Vi" en " \perp " een ingangssignaal toe via 12 k Ω (zie fig. 5) afkomstig van een toongenerator.
- Stel de frekwentie van de generator in op 1000 c/s.
- Regel de sterkte van het ingangssignaal totdat over de uitgang 100 Volt staat.

op de in fig. 1 aangegeven punten moeten dan de vermelde spanningen gemeten worden.

METEN VAN DE FREKWENTIE KARAKTERISTIEK

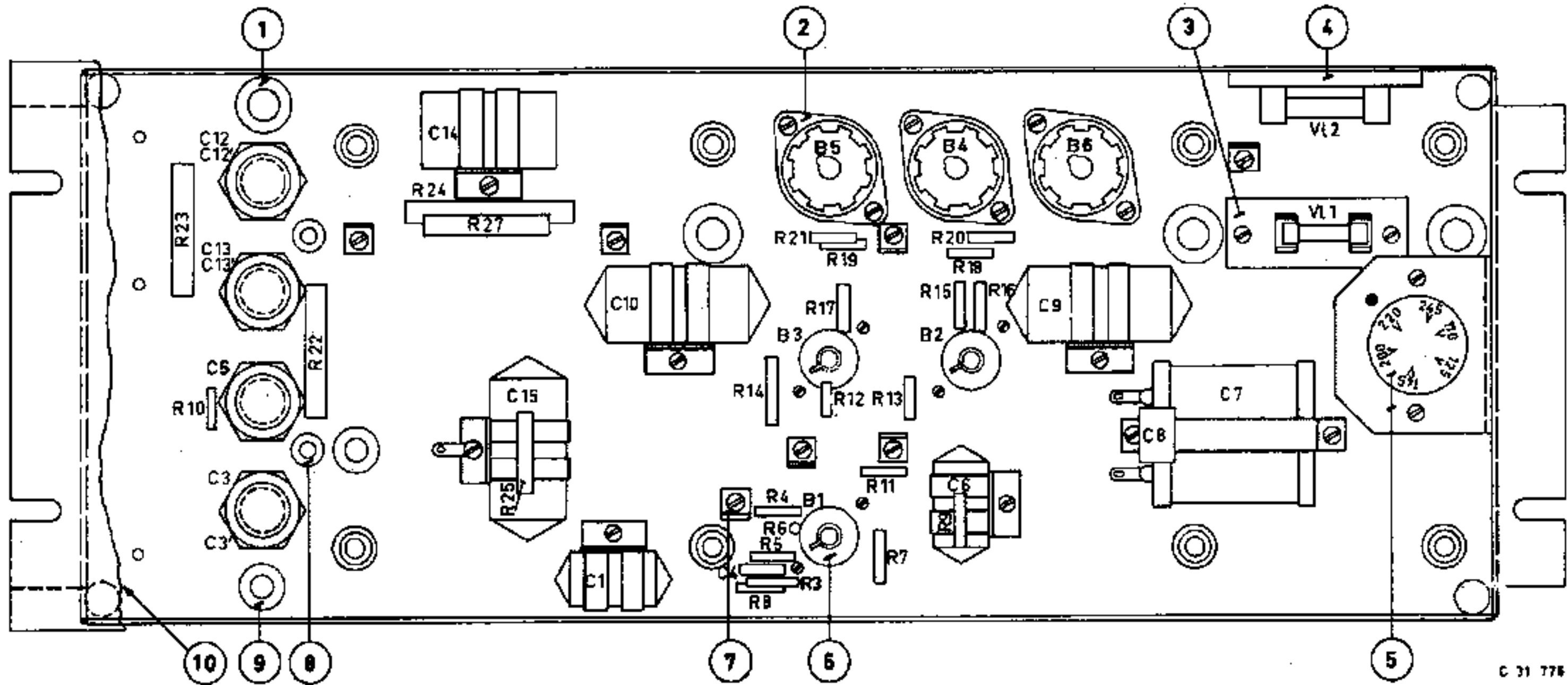
- Opstellen en aansluiten als bij "trap voor trap meting".
- Ingangsspanning bij 1000 c/s: 70 mV
- Lees bij de hierna gegeven frekwenties de uitgangsspanning af in dB. (b.v. op de dB schaal van de GM 6017)

Houd de ingangsspanning konstant.

Frekw.	30	60	500	1000	2000	4000	6000	8000	10.000
dB	-0.36	-0.28	-0.1	0	0	-0.1	-0.2	-0.36	-0.54

MECHANISCHE STUKLIJST

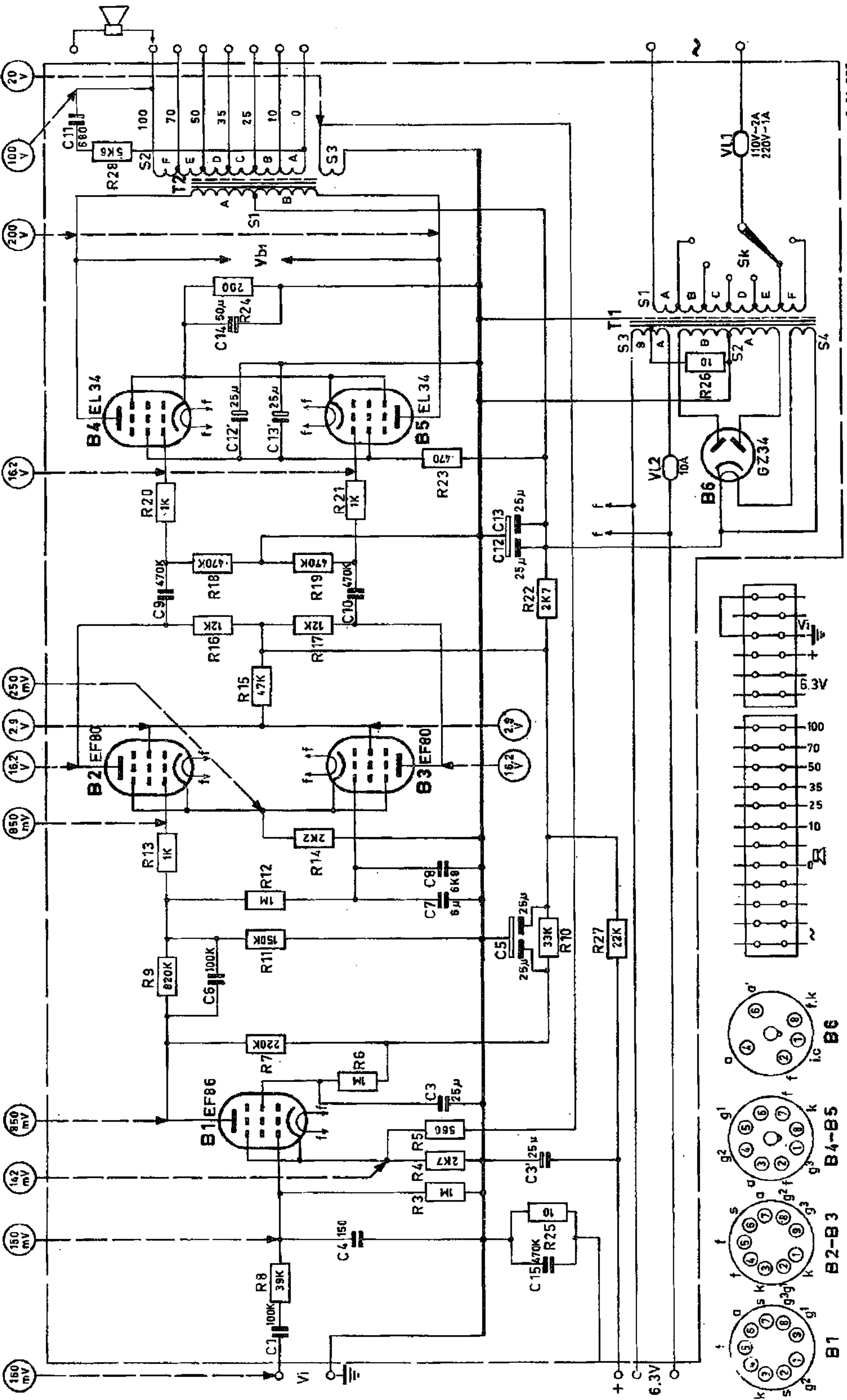
Pos.	Omschrijving	Kodenummer
1	Doorvoertule	A9 999 75/9x5
2	Buishouder octal	A9 999 76/8x17
3	Smeltpatroonhouder	A9 999 74/2x20
4	Smeltpatroonhouder	C1 200 00.0
5	Caroussel + plaat	A3 228 85
6	Buishouder noval	A9 999 76/9x12
7	Draadsteun	A3 395 67
8	Doorvoertule	A9 999 75/4.5x5
9	Doorvoertule	A9 999 75/7x4
10	Aansluitstrip (bovenop chassis) Vonkbrug Vb1	B1 880 40 V3 693 22.0 <i>kk</i>



EL 6412

Fig.2

T1				V3 617	14.0
T2				V3 622	39.0
Vb1				V3 693	22.0
V11	1	Amp.		A9 999	74/1000
V12	2	Amp.		A9 999	74/2000
C1	0.1	μF		A9 999	06/100K
C3	25+25	μF		A9 999	12/R25+25
C4	150	pF		A9 999	05/150E
C5	25+25	μF		A9 999	12/R25+25
C6	0.1	μF		A9 999	06/100K
C7	6	μF		48 112	10/T6M
C8	6800	pF		A9 999	05/6K8
C9	0.47	μF		A9 999	06/V470K
C10	0.47	μF		A9 999	06/V470K
C11	680	pF		A9 999	05/680E
C12	25+25	μF		A9 999	12/R25+25
C13	25+25	μF		A9 999	12/R25+25
C14	50	μF		A9 999	10/D50
C15	0.47	μF		A9 999	06/470K
R3	1	MΩ		A9 999	00/1M
R4	2700	Ω		A9 999	00/2K7
R5	560	kΩ	2 %	A9 999	00/560K
R6	1	MΩ		A9 999	00/1M
R7	220	kΩ		A9 999	00/220K
R8	39	kΩ		A9 999	00/39K
R9	820	kΩ		A9 999	00/820K
R10	33	kΩ		A9 999	00/33K
R11	150	kΩ		A9 999	00/150K
R12	1	MΩ		A9 999	00/1M
R13	1	kΩ		A9 999	00/1K
R14	2.2	kΩ		A9 999	00/2K2
R15	47	kΩ		A9 999	00/47K
R16	12	kΩ	2 %	A9 999	00/12K
R17	12	kΩ	2 %	A9 999	00/12K
R18	470	kΩ		A9 999	00/470K
R19	470	kΩ		A9 999	00/470K
R20	1	kΩ		A9 999	00/1K
R21	1	kΩ		A9 999	00/1K
R22	2.7	kΩ	3 W	48 767	05-/2K7
R23	470	Ω	3 W	48 766	05/430E
R24	200	Ω		A9 999	00/200E
R25	10	Ω		A9 999	00/10E
R26	10	Ω		A9 999	00/10E
R27	22	kΩ	3W	48 767	05/22K
R28	5.6	kΩ		A9 999	00/5K6



Met dank aan Leo Smits Fig.1