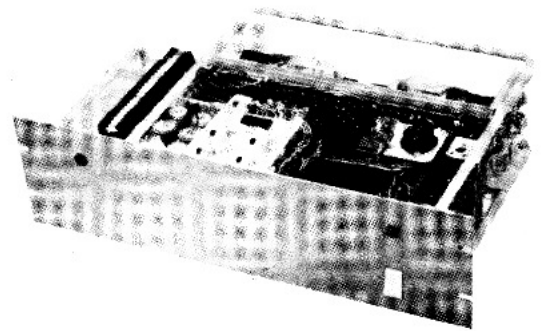




140 Watt Gestellverstärker ohne Vorstufe

140 Watt Verstärker

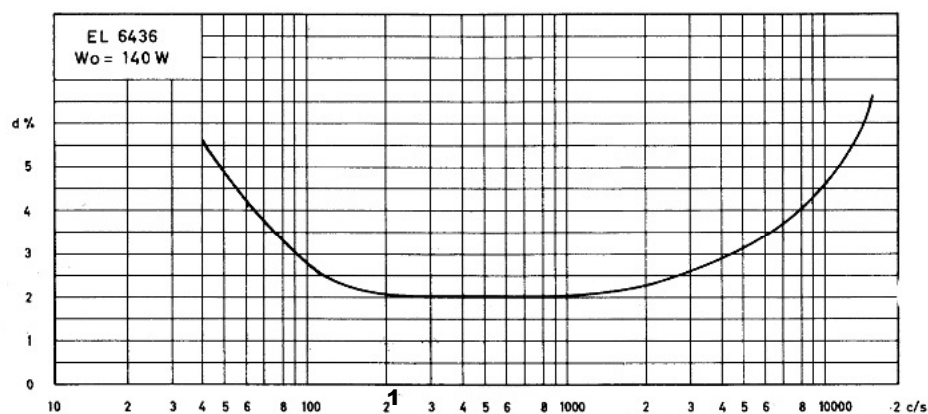
VE 2921



Technische Daten:

Netzanschluß	: Netzspannung :	110 - 125 - 145 - 200 - 220 - 245 V
	Netzfrequenz :	50 - 100 Hz ~
	Leistungsaufnahme : Leerlauf :	144 W 220 VA cos φ 0,66
	Vollast :	310 W 400 VA cos φ 0,78
	Bereitschaftstellung :	54 W 147 VA cos φ 0,37
Eingang :	Eingangsspannung für Nennausgang :	260 mV $\pm$ 20 %
	Eingangsimpedanzen :	30 - 6000 Hz 1 - 0,53 M Ω
		30 - 15000 Hz 1 - 0,25 M Ω
Ausgang :	Ausgangsleistung :	max. 140 W
	Ausgangsspannungen :	100 - 70 - 50 - 35 - 25 - 10 V
	Extra Ausgang (Belast. min. 5 Ω) :	4 V
	Frequenzbereich :	40 - 15000 Hz $\pm$ 1 dB
	Störpegel (bei offenem Eingang) :	0 - 100 k Ω - 75 dB
	(bei geschlossenem Eingang) :	- 68 dB
	Klirrfaktor :	2,2 % bei 140 Watt und 1000 Hz
Röhren :	EF 86, ECC 85, 4 x PE 06/40N	
Sicherungen :	Si 1 Thermosicherung	T 125
	Si 2 für 110 - 145 V	6 A
	für 200 - 245 V	3 A
	Si 3, Si 4 Draht	0,25 mm ϕ
Lampen :	La 1	12 V 3 W
	La 2	4 V 200 mA
	La 3	16 V 40 mA
Speisespannungen :	Anschlüsse ++ (+ 2) =	160 V 7 mA (unbelastet 290 V)
	+++ (+ 3) =	210 V 3 mA (unbelastet 320 V)
	d - e ~	6,3 V 1 A
	e - f ~	6,3 V 0,9 A
Abmessungen :	Breite :	485 mm
	Höhe :	293 mm
	Tiefe :	133 mm
Fertigungsjahr :	1961	

Frequenzkurve



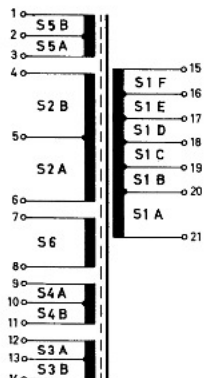
Alle übrigen Ersatzteile sind in den PHILIPS-Service-Standard-Material-Sortimenten enthalten.

Hier nicht aufgeführte Widerstände müssen eine Mindestbelastbarkeit von 1/2 Watt haben.

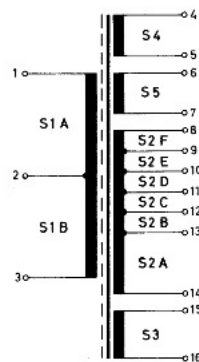
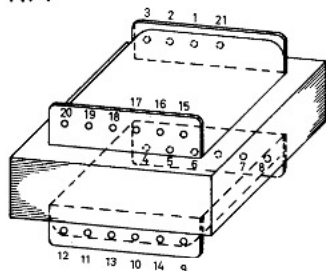
Kondensatoren					Widerstände			
Pos.	Wert	Art und Mindestspannung		Bestell - Nummer	Pos.	Wert	Art und Mindestbelastbarkeit	Bestell - Nummer
C3	64 µF	Min. Elko	25 V	9 09/C64	R1	20 kΩ	Potentiometer lin.	9 16/GE20K
C13	100 µF	Elko	25 V	C 435 CP/P100	R2	20 kΩ	Potentiometer lin.	9 16/GE20K
C14	50 µF	Elko	350 V	9 13/M50+50+50	R3	20 kΩ	Potentiometer lin.	9 16/GE20K
	50 µF				R4	20 kΩ	Potentiometer lin.	9 16/GE20K
	50 µF				R11	0,1 MΩ	Widerstand	9 00/100K
	50 µF						1 W	
C15	25+25 µF	Elko	350 V	AC 5228 /25+25	R35	56 kΩ	Widerstand	9 38/B56K
C16	25+25 µF	Elko	350 V	AC 5228 /25+25	R37	5,1 kΩ	Widerstand	9 38/A5K1
C17	25+25 µF	Elko	350 V	AC 5228 /25+25	R38	18 kΩ	Widerstand	9 38/B18K
C18	25+25 µF	Elko	350 V	AC 5228 /25+25	R41	2,2 kΩ	Widerstand	9 00/2K2
C19	25+25 µF	Elko	350 V	AC 5228 /25+25	R42	2,2 kΩ	Widerstand	9 00/2K2
C20	25+25 µF	Elko	350 V	AC 5228 /25+25	R45	1,8 kΩ	Widerstand	9 00/1K8
C21	25+25 µF	Elko	350 V	AC 5228 /25+25				
C22	25+25 µF	Elko	350 V	AC 5228 /25+25				
C23	25+25 µF	Elko	350 V	AC 5228 /25+25				
C24	25+25 µF	Elko	350 V	AC 5228 /25+25				
C25	25+25 µF	Elko	350 V	AC 5228 /25+25				
C26	25+25 µF	Elko	350 V	AC 5228 /25+25				
C27	25 µF	Elko	100 V	AC 8603 /25				
C28	25 µF	Elko	100 V	AC 8603 /25				
C29	25 µF	Elko	100 V	AC 8603 /25				

Gleichrichter			Transformatoren		
Pos.	Bezeichnung	Bestell - Nummer	Pos.	Bezeichnung	Bestell - Nummer
GR 1 - GR 12	Siliziumdiode	12x0A 210	Tr 1	Netztransformator	V3 618 05
GR 13	Siliziumdiode	0A 210	Tr 2	Ausgangstransformator	V3 624 31
GR 14	Siliziumdiode	0A 200			

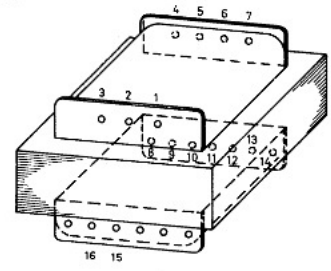
Mechanische - Ersatzteile					
Pos.	Bezeichnung	Bestell - Nummer	Pos.	Bezeichnung	Bestell - Nummer
1	Spannungswähler f. Lautsprecherausgang Sch3	V3 561 08	16	Röhrenfassung R6 3 - R6 6	B1 507 00
2	Funkenbrücke	V3 693 22	17	Röhrenfassung R6 1, R6 2	9 76/PW 9x12
3	Spannungswähler f. Netzspannung Sch2	V3 137 62 + V3 736 60	18	Anschlußleiste PL 3	V3 561 07
4	Sicherungshalter	9 74/2 x 20	19	Anschlußleiste PL 4	9 67/14
5	Sicherung, träge 3 A	9 74/V3150	20	Anschlußleiste PL 2	V3 560 64
6	Sicherung, träge 6 A	9 74/V6000	21	Anodenkappen-Anschluß R6 3 - R6 6	P5 649 20/152
7	Temperatur Sicherung	V3 750 04	22	Keram. Buchse für Ausf. -00	K4 001 14
8	Fenster für Signallampen	P4 645 41/799	23	Keram. Buchse für Ausf. -01	K4 003 24
9	Lampenhalter f. Signallampen	9 76/1 x 9	24	Kurzschlußstecker f. Verstärkereingang	EL 6820 /01
10	Lampenhalter	V3 565 30	25	Netzschalter Sch 1	08 521 02
11	Linse, rot	NF 792 22	26	Mikrofonschalter Sch 4, Sch 5, Sch 6, Sch 7	V3 579 17
12	Lämpchen 4 V 0,2 A La 2	D 115 03/00/200	27	Mikrofonschalter Sch 8	9 70/29
13	Lämpchen 6 V 3 W La 1 f. Ausf. 00	6843			
14	Lämpchen 12 V 3 W La 1 f. Ausf. 01	128 43			
15	Lämpchen 16 V 0,04 A La 3	D 115 10/00/40			



Tr. 1



Tr. 2



	S1A	B	C	D	E	F	S2A = S2B	S3A = S3B	S4A = S4B	S5A = S5B	S6
Wdg.	132	18	24	66	24	30	250	4	8	60	
Ø	2x0,7	0,7		0,55			2x0,45	2x1	0,5	0,35	
V	110	15	20	55	20	25	416	3,33	6,66	50	
Q	< 1	< 1	< 1	1,23	< 1	< 1	8,2	< 1	< 1	3,6	

	S1A = S1B = S1'A = S1'B = S1'A S1'B	S2A = S2'A	B = 'B	C = 'C	D = 'D	E = 'E	F = 'F	S3 = S3'	S4 = S4'	S5 = S5'
Wdg.	700	22	33	22	33	44	66	23	101	8
Ø	2 0,18	2x0,9	2x0,5	0,5	0,45	2x0,3	0,3	0,18	2x0,12	
V	318	10	15	10	15	20	30	10,5	45,5	3,64
Q	66	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1,7	1,6	7,8	< 1

Das Eingangssignal wird je nach Verwendungszweck über die Klemmen K1 - K4, Anschlußleiste K (PL 4) dem Verstärker zugeführt. Auf die Röhrenfassung im Eingang können verschiedene Anpassungstransformatoren gesteckt werden, z.B.

EL 6805/01	50 auf 25 000 Ω
EL 6805/51	700 auf 25 000 Ω
EL 6807/00	500 auf 500 Ω
EL 6808/00	400 auf 4 000 Ω
EL 6820	Kurzschlußstecker (Verbindung zwischen den Punkten 1 und 3 sowie 2 und 4)

Das Signal wird über C1 dem Gitter der Röhre 1 zugeführt. R12 und C5 kompensieren die Frequenzabhängigkeit der Gegenkopplung.

Über C6 wird das Signal dem Gitter der Phasenumkehreröhre R82 zugeführt. Durch Gr14 wird die Zeitkonstante des R-C-Gliedes C6/R14 so verändert, daß eine negative Aufladung von C6 über R13, Gr14, R44, Q (Einheit C) Sch 8 schneller nach Masse abfließen kann (Gesamt Widerstand 20 k Ω).

Die Endstufe wird durch vier Röhren PE 06/40.N gebildet, von denen je zwei Röhren parallel im Gegentakt geschaltet sind. Durch Zurückführung des Signals von S3 über R9 - C4 an den Spannungsteiler des Kathodenwiderstandes von R81 findet eine Gegenkopplung statt.

Bei Anschluß des Vorverstärkers EL 6466 kann die benötigte Begrenzerspannung von den Klemmen K7, K8 (LIM) der Anschlußleiste K (PL 4) abgenommen werden. Die Spannung wird von S3 an die Klemme K7 und das Signal von den Anoden der Röhren R84, R86 über eine RC Kombination an die Klemme K8 geführt.

Fernbedienung

Für die Fernbedienung des Verstärkers muß die Relaiseinheit EL 6826 an die Anschlußleiste PL 2 angeschlossen werden.

Die Relaispule wird an die Punkte 1 und 2 von der Anschlußleiste PL 2 angeschlossen, die Punkte 3-4, 5-6, 7-8 werden mit den Schaltkontakten des Relais verbunden.

An die Anschlußleiste K (PL 4) wird der Fernbedienungsschalter an die Punkte K17, K18 (RC) angeschlossen. Über K16 wird eine evtl. Betriebsanzeigelampe (2,5 V, 100 mA) durch den Fernbedienungsschalter betätigt. Wenn der Schalter geschlossen wird, zieht das Relais an und die Kontakte 3-4, 5-6 und 7-8 werden unterbrochen.

Hierdurch werden die Verbindungen 3-4, 5-6, Anschlußleiste für Relais (PL 2) von S2 geöffnet, die Hochspannung wird ausgeschaltet, und die Röhren erhalten nur noch Heizstrom. Der Lautsprecherausgang wird durch den geöffneten Kontakt 7-8, Anschlußleiste für Relais (PL 2) unterbrochen.

Wird der Fernbedienungsschalter geöffnet (die evtl. angeschlossene Betriebsanzeigelampe leuchtet auf) schließen die Kontakte des Relais die Verbindungen für den Lautsprecherausgang sowie für die Hochspannung, und der Verstärker arbeitet wieder normal.

Wenn keine Fernbedienung angeschlossen wird, müssen die Punkte 3-4, 5-6, 7-8 auf der Anschlußleiste PL 2 verbunden werden.

Einstellung der Endröhren

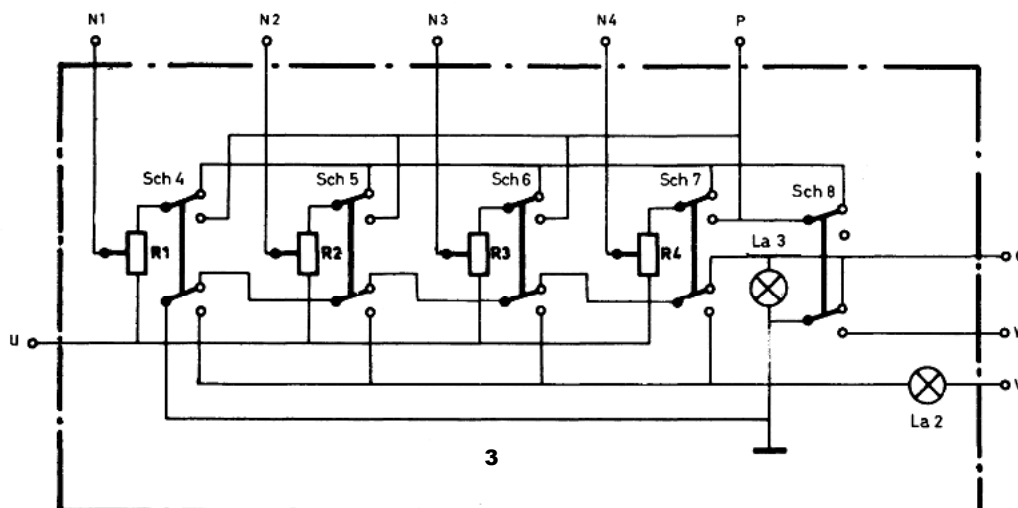
Durch die Regler R1, R3, R4 (Einheit C) wird der Kathodenstrom der einzelnen Endröhren durch Vergleich mit einem Referenzstrom eingestellt.

Bei richtiger Einstellung muß die Helligkeit von der Lampe La 3 und die der Vergleichslampe La 2 gleich sein.

Die Einstellspannung wird von S6 abgenommen und durch Gr 13 gleichgerichtet.

Sch 8 (Einheit C) dient zur Umschaltung der Endstufe von Arbeitsstellung auf Regelstellung.

Schaltung, Einheit C



In der im Schaltbild gezeichneten Stellung wird die negative Einstellspannung von dem Verbindungspunkt R40 / R41 über den Anschlußpunkt P auf der Anschlußleiste für Einheit C (PL 3) und Sch 8 an R1 - R4 geführt. Die positive Einstellspannung (-0) liegt über Punkt Q der Anschlußleiste für Einheit C über Sch 8 an Masse.

Die Kathoden der Endröhren sind über die Meßwiderstände R24, R25 an -0 angeschlossen und somit über Sch 8 mit Erde verbunden.

Regelstellung

Wenn Sch 8 auf Regelstellung geschaltet wird, liegt -0 über Q und Sch 4 - Sch 7 an Masse. Punkt W und damit das Eingangssignal an C6, R62 ist über den Sch 8 mit Masse verbunden (Punkt W - Anschlußleiste für Einheit C PL 3).

Durch die Umschaltung sind R1 bis R4 nicht mehr über P an R40 / R41 angeschlossen, wodurch die Gitter der Endröhren die volle negative Spannung erhalten und dadurch gesperrt werden (Punkt U, Anschlußleiste für Einheit C PL 3).

Wird jetzt Sch 4 (Sch 5, Sch 6, Sch 7) umgeschaltet, so liegen die Kathoden der Endröhren über -0 und La 3 an Masse. Punkt V (Anschlußleiste für Einheit C PL 3) wird über La 2 und Sch 4 geerdet, so daß die Vergleichslichtquelle La 2 aufleuchtet. R1 (R2, R3, R4) wird über P an den Verbindungspunkt R40 / R41 gelegt und die betreffende Röhre zieht wieder Strom.

Die Gitterspannung kann nun mit R1 (R2, R3, R4) für die betreffende Röhre einzeln eingestellt werden, wobei der Kathodenstrom von -0 über La 3 nach Masse fließt. Wenn La 3 und La 2 gleich hell leuchten, ist die betreffende Röhre richtig eingestellt. Genau so werden mit R2, R3, R4 die anderen Endröhren eingestellt. Sch 4 (Sch 5, Sch 6, Sch 7) wird nach Einstellung wieder zurückgeschaltet.

Nach Beendigung des Einstellvorgangs wird Sch 8 wieder auf Arbeitsstellung umgeschaltet.

Kontrollmessungen

Den Netz Spannungsschalter Sch 2 auf richtige Netzspannung einstellen.

Den Ausgangsschalter Sch 3 auf 100 V einstellen.

Den Ausgang mit einem induktionsfreien 72 Ω , 140 Watt Widerstand belasten. Die Endröhren einstellen.

Sch 8 wieder in Normalstellung zurückschalten.

Gleichspannungen

Die Gleichspannungen gegen Erde (Chassis) messen.

Die mit einem Pfeil gekennzeichneten Spannungen messen, während Sch 8 in der Regelstellung steht und einer der Schalter Sch 4 - Sch 7 umgeschaltet ist.

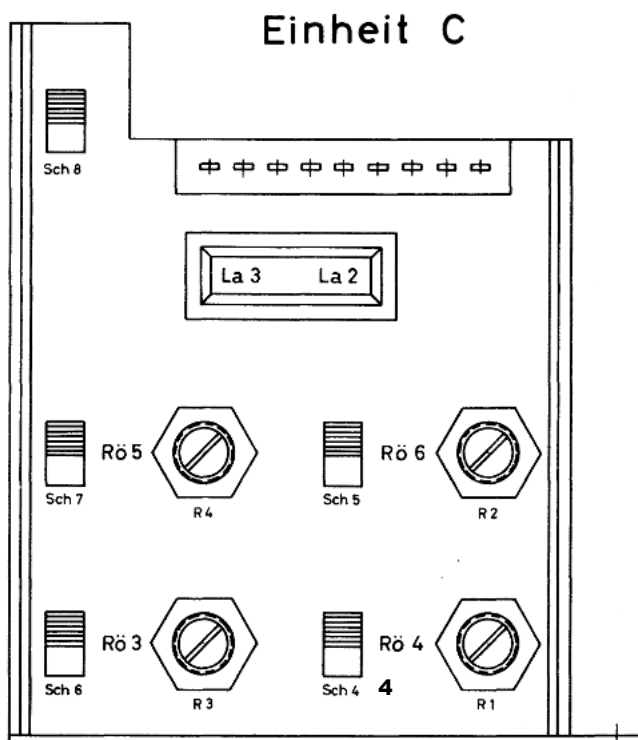
Die für die Spannungen +2 und +3 angegebenen Werte sind ohne Belastung an den Klemmen +2 und +3 der Anschlußleiste PL 4 gemessen.

Wechselspannungen

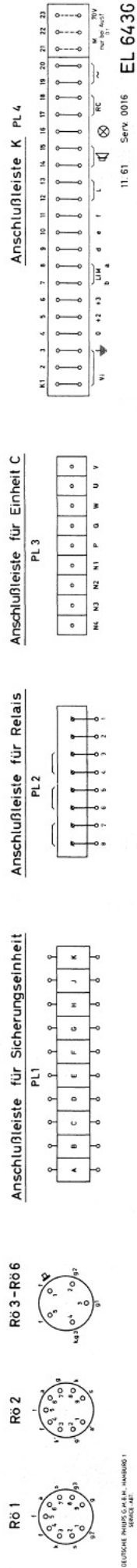
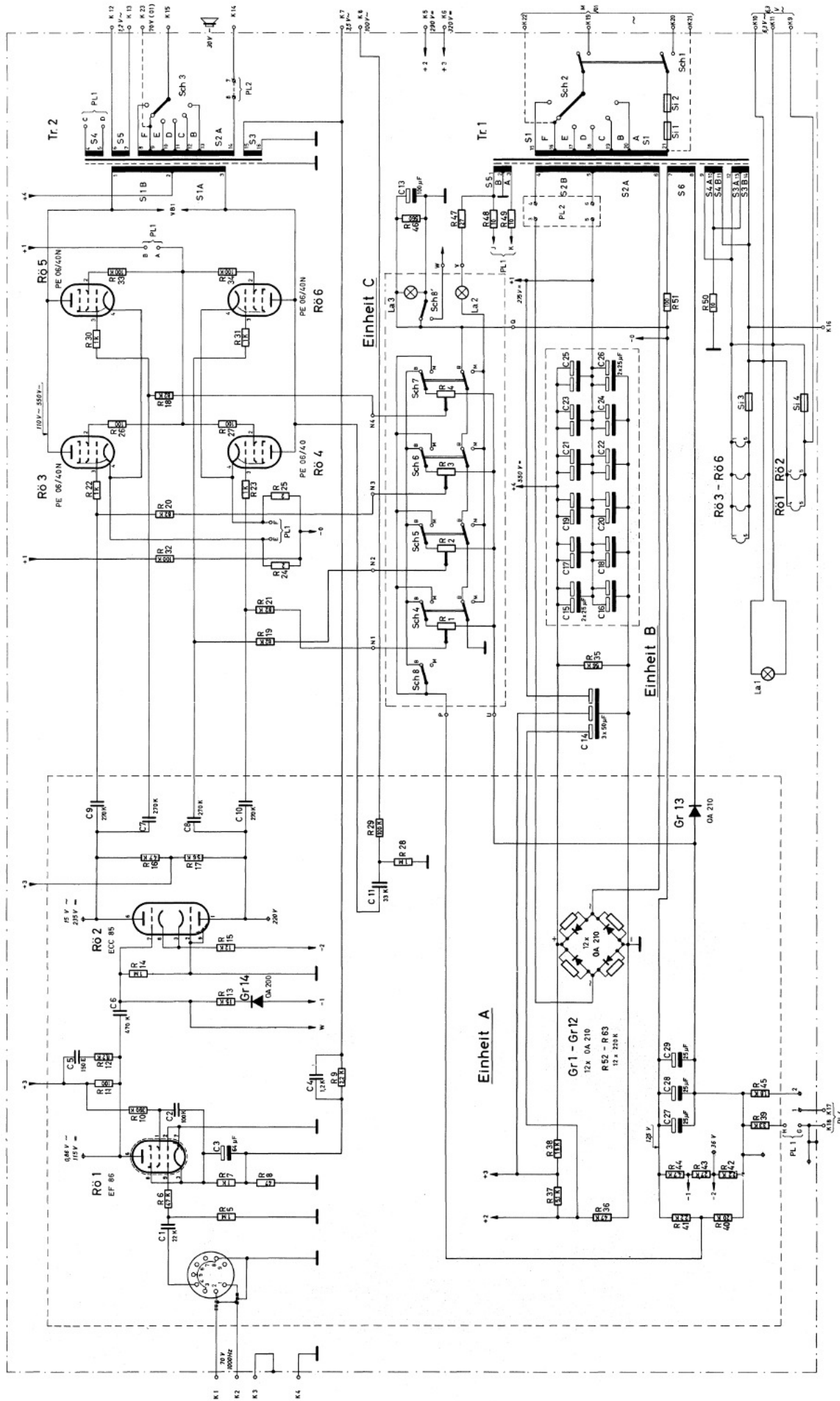
Dem Eingang ein Signal von 1000 Hz zuführen. Die Spannung so einstellen, (auf etwa 100 mV) daß über dem 72 Ω Belastungswiderstand 30 V gemessen werden.

Die im Schaltbild angegebenen Wechselspannungen messen.

Eine Abweichung von mehr als 20% deutet auf einen Fehler in der betreffenden Stufe hin.



R	40, 41, 28, 5, 28, 6, 30, 37, 8, 7, 42, 43, 44, 38, 10, 39, 45, 11, 9, 12,	13,	14,	15,	17, 16,	35, 52, 19, 1, 21,	24, 32,	2,	20, 25, 23, 22, 3,	26, 27,	18, 4,	31, 30, 50, 51,	34, 33,	49, 48, 47, 46,	R
C	11, 1,	3,	27, 2, 28, 4,	28, 5,	6,	8, 7, 10, 9,	14,		15, 16, 17, 18,	19, 20,	21, 22,	23, 24,	25, 26,	13,	C





PHILIPS

Interne Service Information

Nr.

73

Sachgebiet: E L A

Nr. 1

Betrifft: 140 Watt Verstärker EL 6436

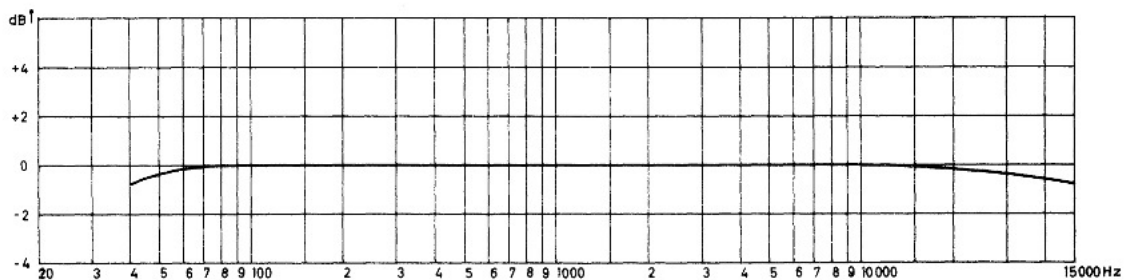
Wertänderungen

Serv.-Nä./Li.

Hamburg, den 15.1.62

In der Dokumentation EL 6436 ist nur die Kurve für den Klirrfaktor angegeben.

Zur Vervollständigung der Technischen Angaben ist nachstehend die Kurve für den Frequenzgang abgebildet :



Ferner ist im Schaltbild des Verstärkers die Eingangsspannung mit 70 V statt 70 mV angegeben.

Unter Absatz Schaltungsbeschreibung sind die Werte für folgende Anpassungstrafo zu ändern :

EL 6805/51	500	auf 25 000 Ω	(1 : 50)
EL 6808/00	4 000	auf 4 000 Ω	(1 : 1)

Service-Abteilung

Heddermeyer

Stieglitz

PHILIPS*Service***INFORMATION**

15-12-1965

EL 6405...EL 6436

Eb 293



The following modifications were made in connection with the adaptation to the sensitivity of the latest light-dependent resistors.

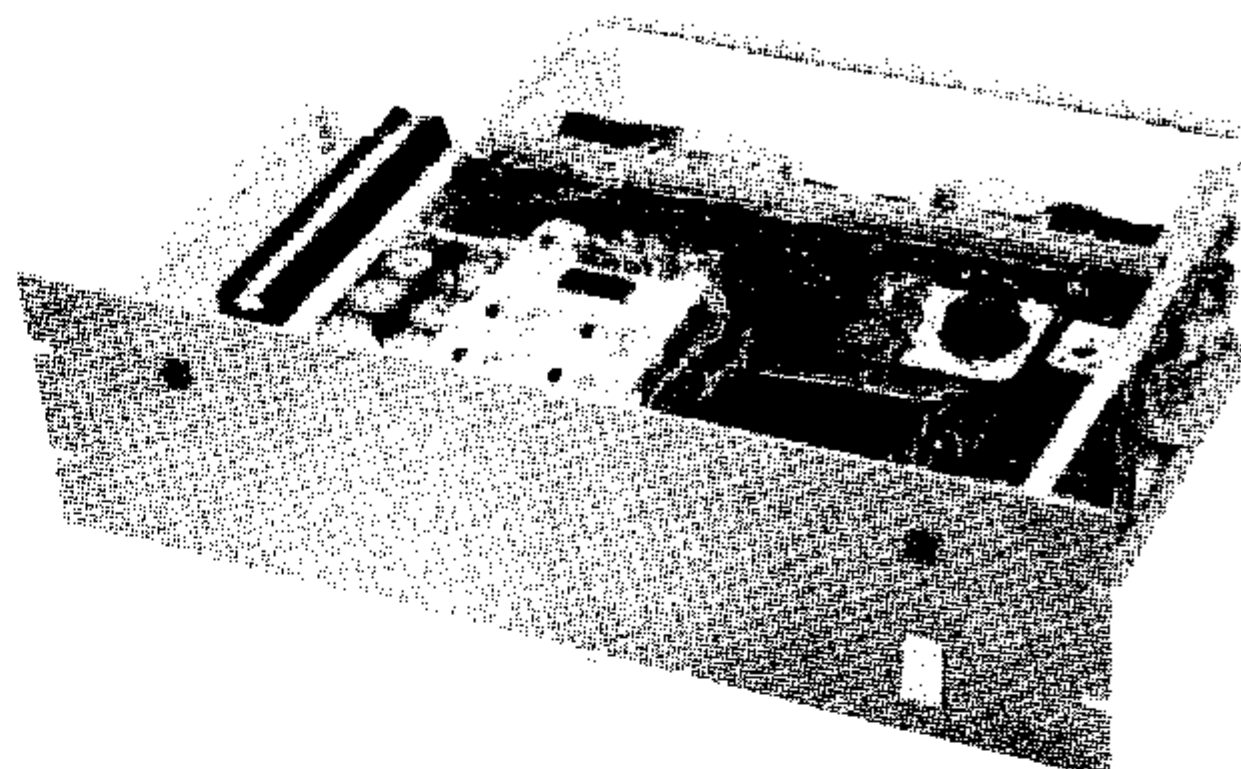
EL 6415/00/06/13	R66 from 100 k Ω to 560 k Ω
EL 6425/00/06/13	R66 from 100 k Ω to 560 k Ω
EL 6435/00/06/13	R35 from 47 Ω to 39 Ω
	R61 from 100 k Ω to 560 k Ω
EL 6436/01	R29 from 100 k Ω to 560 k Ω

In the latest versions of the below amplifiers the following modifications may have been made.

EL 6405/00/06/13	R43 from 1 k Ω to 820 Ω
EL 6415/00/06/13	R49 from 18 k Ω to 10 k Ω
EL 6416/00	R27 from 18 k Ω to 10 k Ω
	R34 from 100 k Ω to 560 k Ω
EL 6425/00/06	R22 from 47 Ω to 39 Ω
	R49 from 6800 Ω to 4700 Ω
EL 6426/00	R27 from 6800 Ω to 4700 Ω
	R34 from 100 k Ω to 560 k Ω

PHILIPS *Service*

ELA AMPLIFIERS



EL 6436/00-/01



EL 6436/00 140 W public address final amplifier for 19" rack mounting.

EL 6436/01 identical to /00, however, 70 V output and 220 V mains supply are connected to the connecting block PL4 (Fig. 10).

The /01 modification gives the possibility to form a 280 W amplifier EL 6434 consisting of a pre-amplifier and $2 \times$ EL 6436/01 in parallel.

The 70-V output has been connected to PL4 in order to deliver 140 W or 280 W with the same load. The 220-V supply has been connected to PL4 in order to operate contactors.

GENERAL

The apparatus can be used together with the 19"-rack mounting pre-amplifier EL 6466, in which are built a limiter and an indicator for the output power.

Fuses	VL1	Temperature fuse	V3 750 04	Unit A
	VL2	{ 3 A slow 200-245 V 6 A slow 110-145 V	974/V3150	
	974/V6000			
	VL3, VL4	wire Ø 0.25 mm	R 076 JB/D0,25	
Valves	B1	EF86		Unit
	B2	ECC85		
	B3...B6	PE 06/40N		
Lamps	LA1	12 V 3 W	12843	
	LA2	4 V 200 mA	D115 03/00/200 mA/BA9S/4 V	C
	LA3	16 V 40 mA	D115 10/00/40 mA/BA9S/16 V	C

SERVICE INFORMATION	101	211								
------------------------	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--

6314

EL 6436/00-/01

Dimensions

Height	5 $\frac{1}{4}$ " (133 mm)
Depth	11 $\frac{3}{4}$ " (295 mm)
Width	19" (482 mm)

Weight with valves 34 lbs. 3 oz. (15.3 kg)

Figures

Fig. 1 Top view	Fig. 6 Transformer T1, supply
Fig. 2 Right-hand side view	Fig. 7 Transformer T2, output
Fig. 3 Left-hand side view	Fig. 8 Unit A
Fig. 4 Frequency characteristic	Fig. 9 Unit C
Fig. 5 Distortion curve	Fig. 10 Schematic diagram

One of the following plug-in transformers can be inserted into the "valve holder" at the input.

EL 6805/01	50	to 25,000 Ω
EL 6805/51	700 (500)	to 25,000 Ω
EL 6807/00	500	to 500 Ω
EL 6808/00	4,000	to 4,000 Ω
EL 6820	shorting plug	

On the connection plate PL2 a relay for remote control EL 6826/00 can be connected.

TECHNICAL DATA

Supply By means of the switch SK2 the supply can be switched to 110-125-145-200-220-245 volts.
Mains frequency 50...100 c/s.

Supply pre-amplifier For a pre-amplifier i.e. EL 6466 the following is maximum available:

From connection	++ (+ 2):	7 mA	160 V	— (unloaded 290 V)
	+++ (+ 3):	3 mA	210 V	— (unloaded 320 V)
	d-e :	1 A	6.3 V	~
	e-f :	0.9 A	6.3 V	~

Consumption

No load	144 W	220 VA	$\cos \varphi$ 0.66
Full load	310 W	400 VA	$\cos \varphi$ 0.78
"Stand-by"	54 W	147 VA	$\cos \varphi$ 0.37

Sensitivity For nominal output voltage 260 mV $\pm$ 20 %

Input impedance

30— 6,000 c/s	1—0.53 M Ω
30—15,000 c/s	1—0.25 M Ω

Output — voltages; with screw connections SK3, 10-25-35-50-70-100 V free from earth.
Extra output 4 V, minimum load 5 Ω .

Distortion (see Fig. 5) At 1000 c/s and 140 W 2.2 %

Hum and noise (E.I.A. Standard)

Input open	—68 dB
Input matched with 0—100 k Ω	—75 dB

Connections

Connection block PL4, left-hand side of apparatus.

Vi	{	●	Live side input	}	if shorting plug EL 6820 is used.
		⊕	Insensitive side input		
	{	+	Earth for screening input cable, earth connection apparatus.		
		0	The 0 of the supply for pre-amplifier EL 6466.		
		++	The + 2 supply for EL 6466.		
		+++	The + 3 supply for EL 6466.		
Lim	{	b	Voltage for limiter incandescent lamp and indicator in EL 6466.		
		a	Voltage for limiter neon lamp in EL 6466.		
		d	Heater voltage for connections d and e in EL 6466.	}	
		e			
		f	Heater voltage for connections e and f in EL 6466.		
L	{	a	4 volt output, free from earth and loudspeaker.		
		b			
⊲	{	a	Loudspeakers connections.		
		b			
RC	{	⊗	Connections if the relay for remote control EL 6826 is used.		
		a			
		b			
~	{		Mains connections.		
			Extra for /01 execution, see also Fig. 10.		
M	{		220 volt supply connection.		
70 V			Fixed 70 V output-tap, in respect to ⊲ connection a.		

Circuit description

The input signal is applied to the connections "Vi".

Various units can be plugged into the "valve holder" of the input (see "General").

The signal is applied to the grid of B1 via C1. To compensate the frequency dependency of the feedback coupling, R12 and C5 are used.

Via C6 the signal is applied to the grids of the phase inverter B2. GR14 improves the RC time of coupling capacitor C6 and leak resistor R14, so that a negative charge on C6 can flow to earth faster via R13, GR14, R44, Q. SK8 (total 20 kΩ).

The output stage is formed by four PE 06/40N valves, two by two in push-pull.

Feed-back coupling is realised by feeding back signal from S3 via R9-C4 to part of the cathode resistor of B1.

To supply a signal to the pre-amplifier EL 6466 (when used) the voltage of S3 and a signal of the anodes of B4 and B6 are fed to the connections "LIM."

Remote Control

If use is made of the relay unit for remote control EL 6826, the relay coil is connected to points 1 and 2 of PL2, whereby points a and b of the connection RC are connected externally via a switch. If the switch is closed, the relay will be energised, and the connections 3-4, 5-6, 7-8 will be broken. Thereby the contacts 3-4 and 5-6 will open S2 and the H.T. will be switched off. The valves will only receive filament current. Loudspeaker output is disconnected using contacts 7-8.

EL 6436/00-/01

If the switch is opened, a warning lamp (suggested, 2.5 V 100 mA) will light up, the loudspeaker output is closed and the H.T. is supplied; the amplifier works normally.

If no remote control is used, the points 3-4, 5-6, 7-8 on PL2 must be short-circuited (Fig. 10).

Adjusting output valves

The output valves are adjusted by comparing the cathode current of the output valves one by one with a reference current (see below). When the cathode current is properly adjusted, the brilliance of lamp LA3 and the "reference lamp" LA2 should be equal.

The output valves can be adjusted with R1, R2, R3, R4. The bias supply is taken from S6 and rectified by GR13.

SK8 "normal position" (away from front panel)

In the position drawn in Fig. 10 the negative side of the bias supply is taken from the point of junction R40-R41 via measuring point P on PL3, via SK8 and delivered to R1...R4. The positive side of the bias supply (— 3) is earthed via Q (PL3) and SK8. The cathodes of the output valves are connected to — 3 (and to earth via R24, R25).

SK8 "adjust position" (towards front panel)

When SK8 is switched to the "adjust position", — 3 is earthed via SK4...7.

Point W (PL3) (and therefore all incoming signals) is earthed via SK8.

The grids of the output valves are connected to full negative bias via R1...R4 and U (PL3), and are cut off. R1...R4 are no longer connected across R40, as SK8 disconnects the top side of R1...R4.

When SK4 (SK5, SK6 or SK7) is held in switched-over position, — 3 is earthed via LA3. Point V (PL3) is earthed via LA2 and LA2 lights up.

The top side of R1 (R2, R3 or R4) is connected to the point of junction R40-R41 and the corresponding valve conducts. The grid bias can now be adjusted with R1 (R2, R3 or R4), while the cathode current runs from — 3 via LA3 to earth. The corresponding valve is properly adjusted when LA3 and LA2 glow with an equal brilliance. Likewise adjust the other output valves, with R1, R2, R3 or R4 and after that, replace SK8 in the normal position, away from front panel.

Checking measurements

- Put the supply-voltage switch to the proper voltage.
- Put the output switch to 100 V.
- Load the output with a 72 Ω , 140 W induction-free resistor.
- Adjust the output valves.
- Switch SK8 back to normal.

D.C. Voltages :

- Measure the D.C. voltages (Fig. 10) using chassis as second pole.

The voltages are indicated in Fig. 10 at the handiest measuring points. Further, the voltages marked with $\downarrow$ are measured while SK8 is in the adjust position, and one of the switches SK4...SK7 is held switched over.

The values indicated at the voltages + 2 and + 3 are measured without load at the terminals + 2 and + 3 of PL4.

A.C. Voltages :

- Supply a signal of 1000 c/s to the input. Adjust this voltage to such a value (approx. 100 mV) that 30 V is measured across the 72- Ω load resistor. Measure the A.C. voltages indicated in the diagram. A deviation of more than 20 % indicates a fault in the stage under consideration.

EL 6436/00-/01

2	EL 6820/01	Shorting plug
3	967/T14	Connection block
9	967/T14	Connection block
11	V3 449 46	Closing plug
36	974/2 × 20	Fuse holder
46	NF 792 22	Lens red
47	V3 565 30	Lamp holder
61	V3 560 64	Connection block
64	B1 507 00	Valve holder
67	B8 708 20/03	Mounting support
70	B8 708 20/00	Mounting support
73	P5 649 20/152	Top cap
76	K4 003 24	Ceramic tube (R24, 25, 26, 27, 33, 34)

Unit C

V3 561 07	Connection block
P5 645 41/799	Window
976/1 × 9	Lamp holder

Unit A

3	976/PW9 × 12	Valve holder
---	--------------	--------------

EL 6436/00-/01

							Unit
T1	V3 618 05						
T2	V3 624 31						
GR1...GR13	OA 210						
GR14	OA 200						
SK1	08 521 02						
SK2	V3 137 62+V3 736 60						
SK3	V3 561 08						
SK4...SK7	V3 579 17						
SK8	970/29						
C1	906/L22K	22,000	pF	125 V	10 %		A
C2	906/100K	0.1	μF	400 V	10 %		A
C3	909/C64	64	μF	25 V			A
C4	905/1K2	1200	pF		1 %		A
C5	904/150E	150	pF	500 V	10 %		A
C6	906/V470K	0.47	μF	700 V	10 %		A
C7...C10	906/V270K	0.27	μF	700 V	10 %		A
C11	906/V33K	33,000	pF	1000 V	10 %		A
C13	C 435 CF/F100	100	μF	25 V			
C14	913/M50+50+50	50+50+50	μF	350 V			
C15...C26	AC 5228/25+25	25+25	μF	350 V			B
C27...C29	AC 8603/25	25	μF	100 V			A
R1...R4	E 098 CG/00A05	20,000	Ω	pot.			C
R5	902/1M	1	MΩ	½ W	10 %		A
R6	902/47K	47,000	Ω	½ W	10 %		A
R7	902/1K	1	kΩ	½ W	10 %		A
R8	902/47E	47	Ω	½ W	10 %		A
R9	902/2K2	2200	Ω	½ W	10 %		A
R10	902/390K	390	kΩ	½ W	10 %		A
R11	900/100K	100	kΩ	1 W	10 %		A
R12	902/8K2	8200	Ω	½ W	10 %		A
R13	902/15K	15	kΩ	½ W	10 %		A
R14	902/1M	1	MΩ	½ W	10 %		A
R15	902/12K	12	kΩ	½ W	10 %		A
R16	902/47K	47	kΩ	½ W	10 %		A
R17	902/56K	56	kΩ	½ W	10 %		A
R18...R21	902/82K	82	kΩ	½ W	10 %		
R22, R23	902/1K	1	kΩ	½ W	10 %		
R24, R25	901/W2E	2	Ω	0.4 W	10 %		
R26, R27	902/100E	100	Ω	½ W	10 %		
R28	902/1M	1	MΩ	½ W	10 %		A
R29	902/100K	100	kΩ	½ W	10 %		A
R30, R31	902/1K	1	kΩ	½ W	10 %		
R32	902/100K	100	kΩ	½ W	10 %		
R33, R34	902/100E	100	Ω	½ W	10 %		
R35	938/B56K	56	kΩ	8.5 W	10 %		A
R36	938/B47K	47	kΩ	8.5 W	5 %		A
R37	938/A5K1	5100	Ω	4.7 W	5 %		A
R38	938/B18K	18	kΩ	13.6 W	5 %		A
R39	902/3K3	3300	Ω	½ W	10 %		A
R40	902/20K	20	kΩ	½ W	5 %		A
R41, R42	B8 305 08B/2K2	2200	Ω	1 W	5 %		A
R43	902/27K	27	kΩ	½ W	10 %		A
R44	902/4K7	4700	Ω	½ W	10 %		A
R45	900/1K8	1800	Ω	1 W	10 %		A
R46	902/560E	560	Ω	½ W	10 %		
R47	902/27E	27	Ω	½ W	10 %		
R48...R50	902/10E	10	Ω	½ W	10 %		
R51	902/100E	100	Ω	½ W	10 %		
R52...R63	902/220K	220	kΩ	½ W	10 %		A
VB1	V3 693 22						
R64	916/GL 50K + 450 K	500	kΩ	pot.			

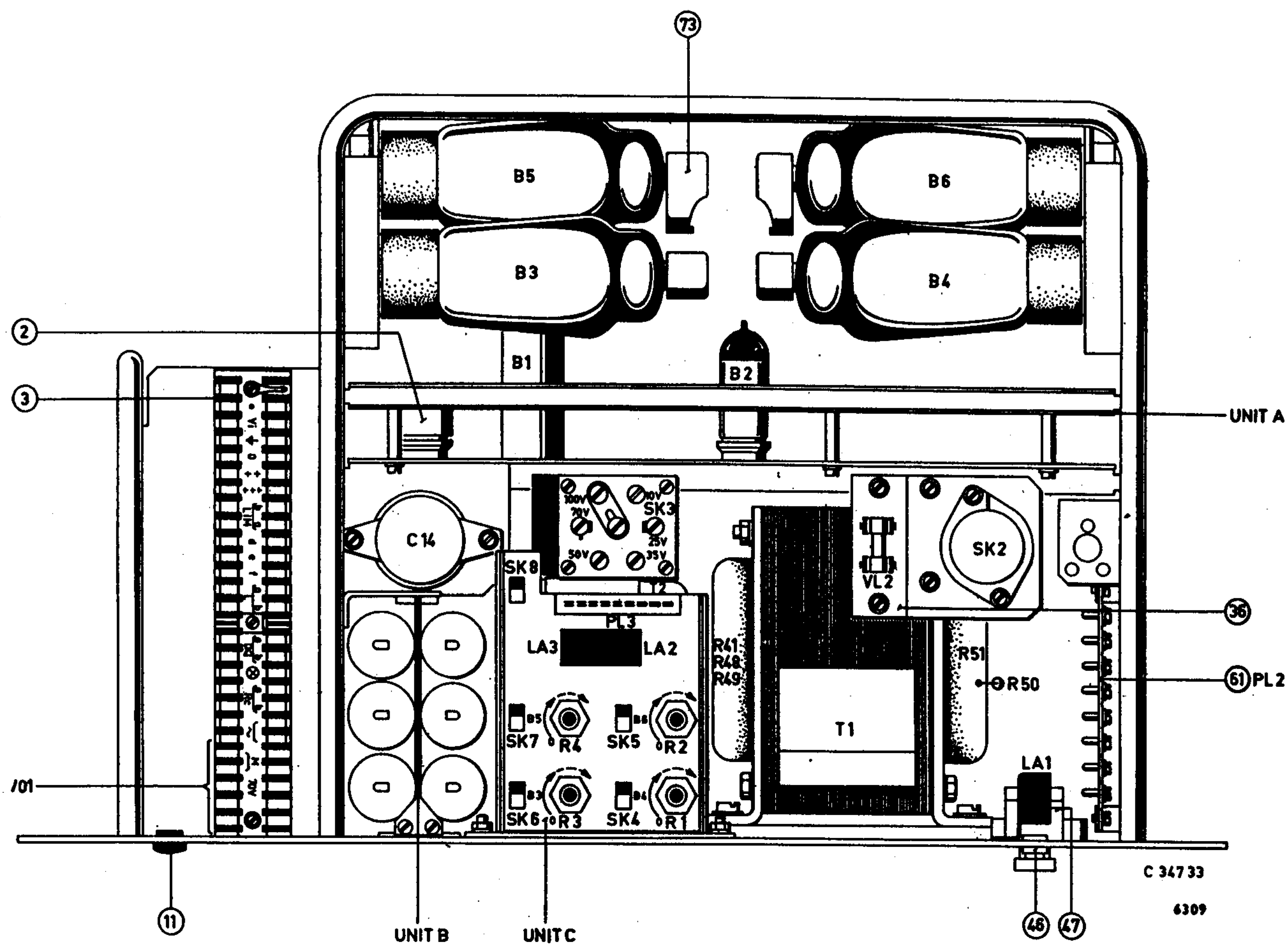


Fig. 1

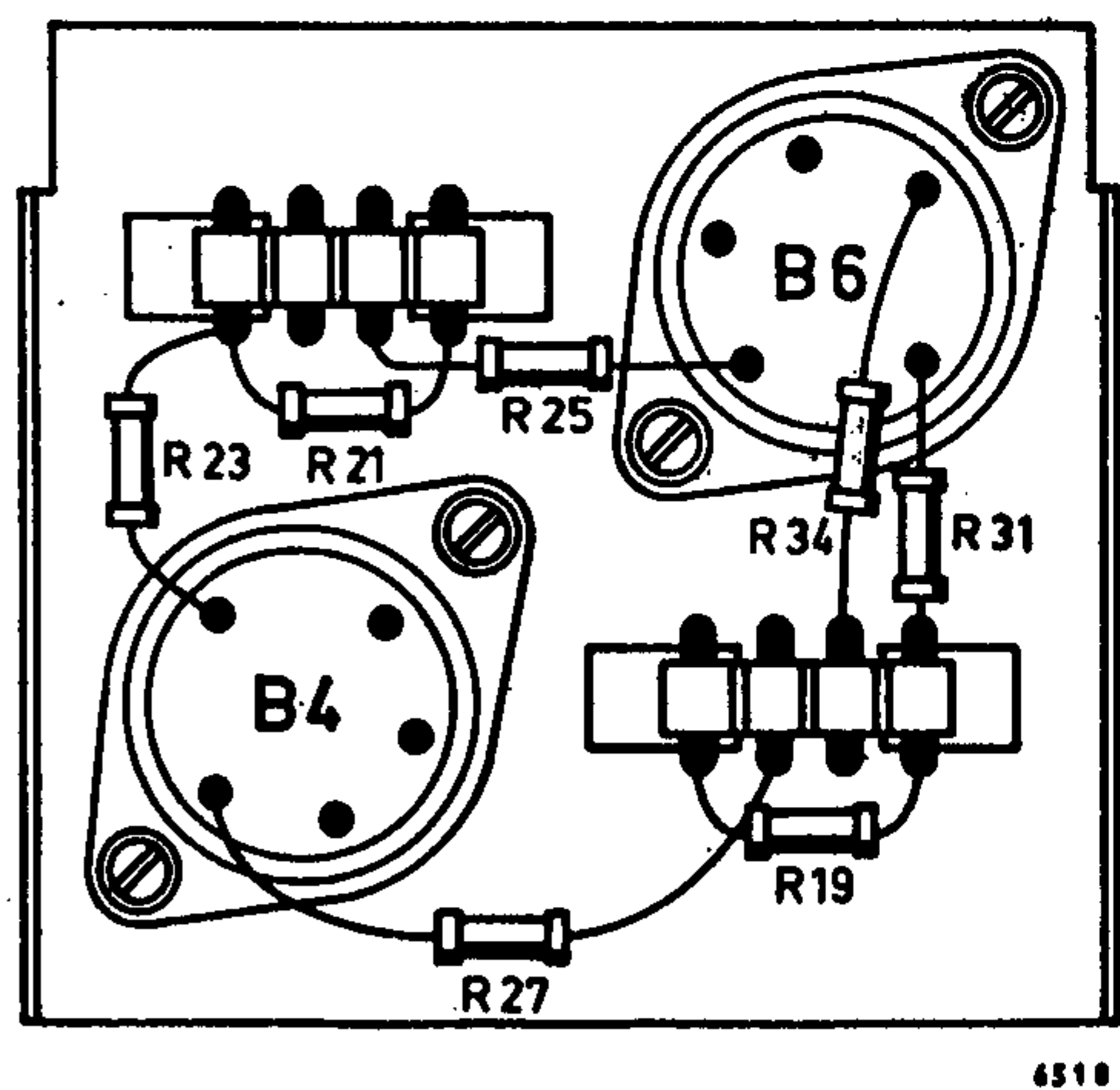


Fig. 2

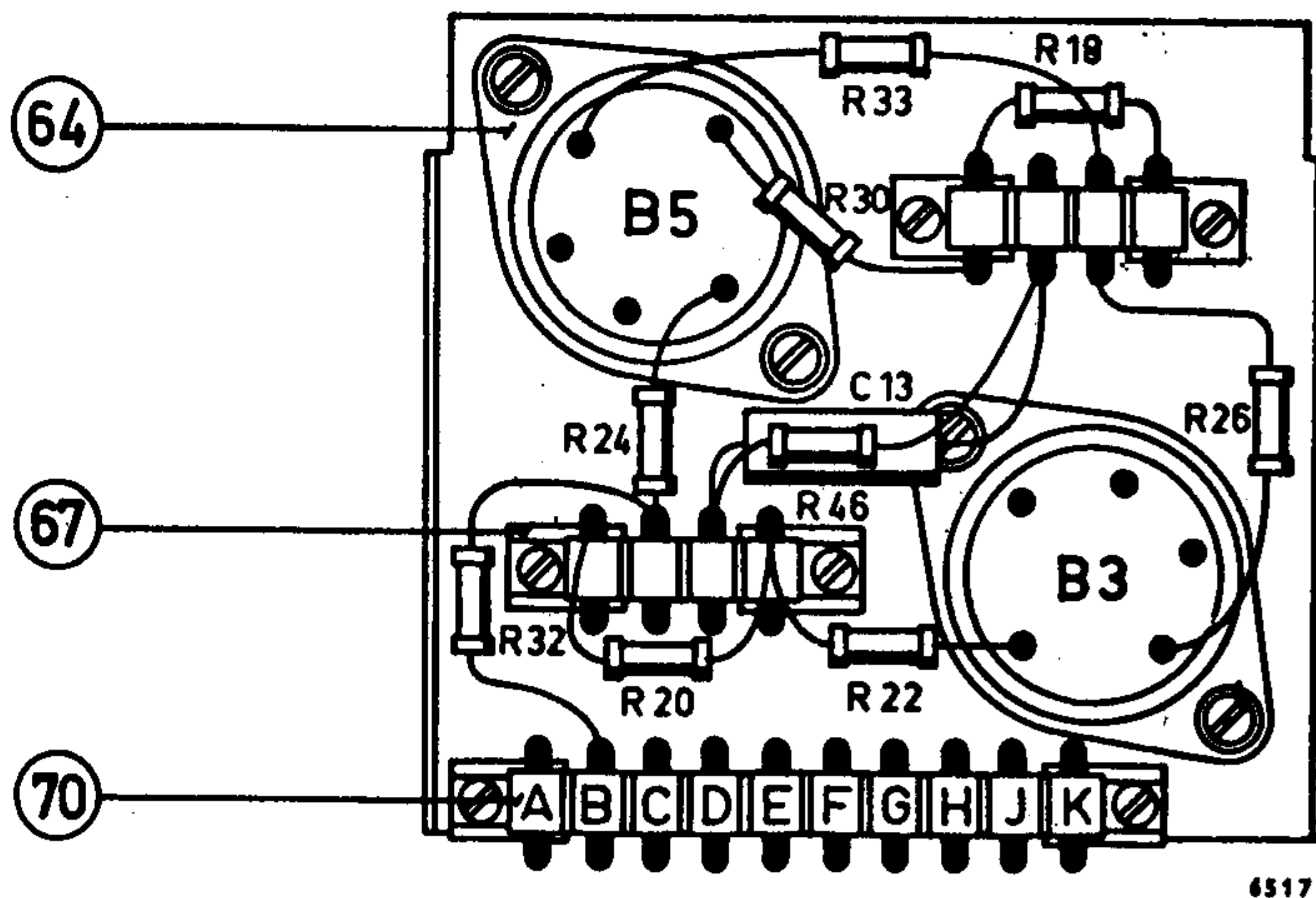


Fig. 3

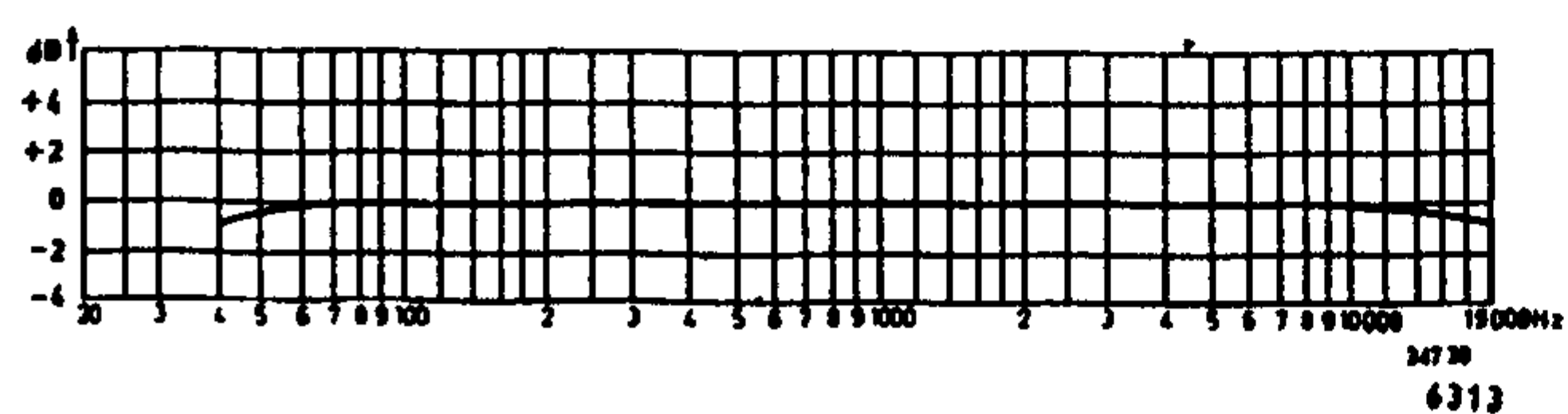


Fig. 4

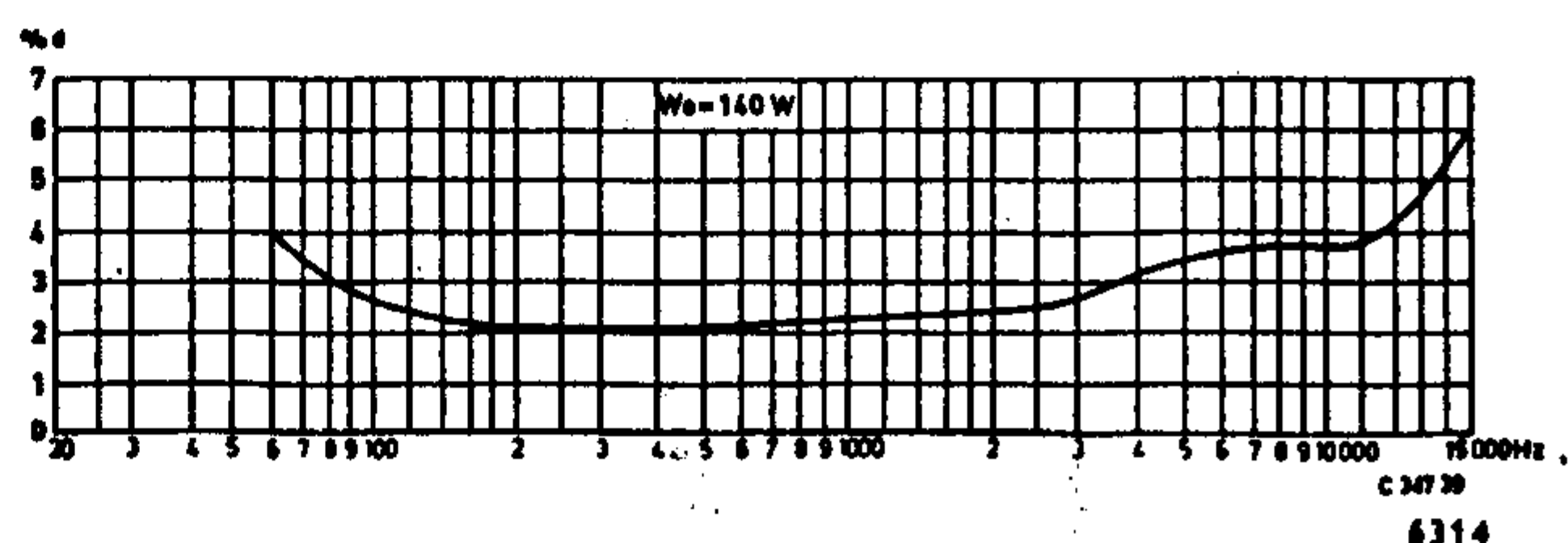
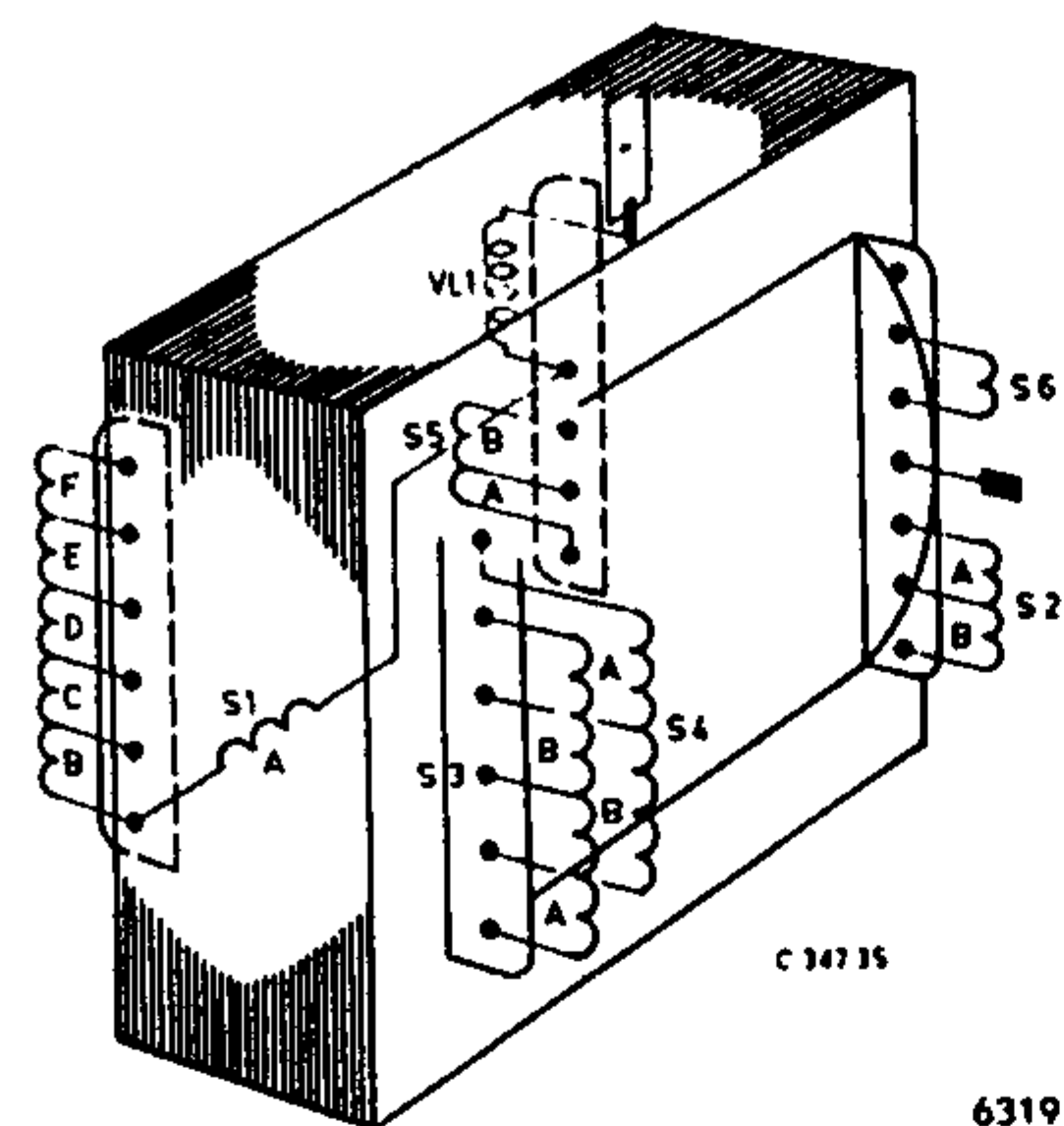


Fig. 5

EL 6436/00-/01



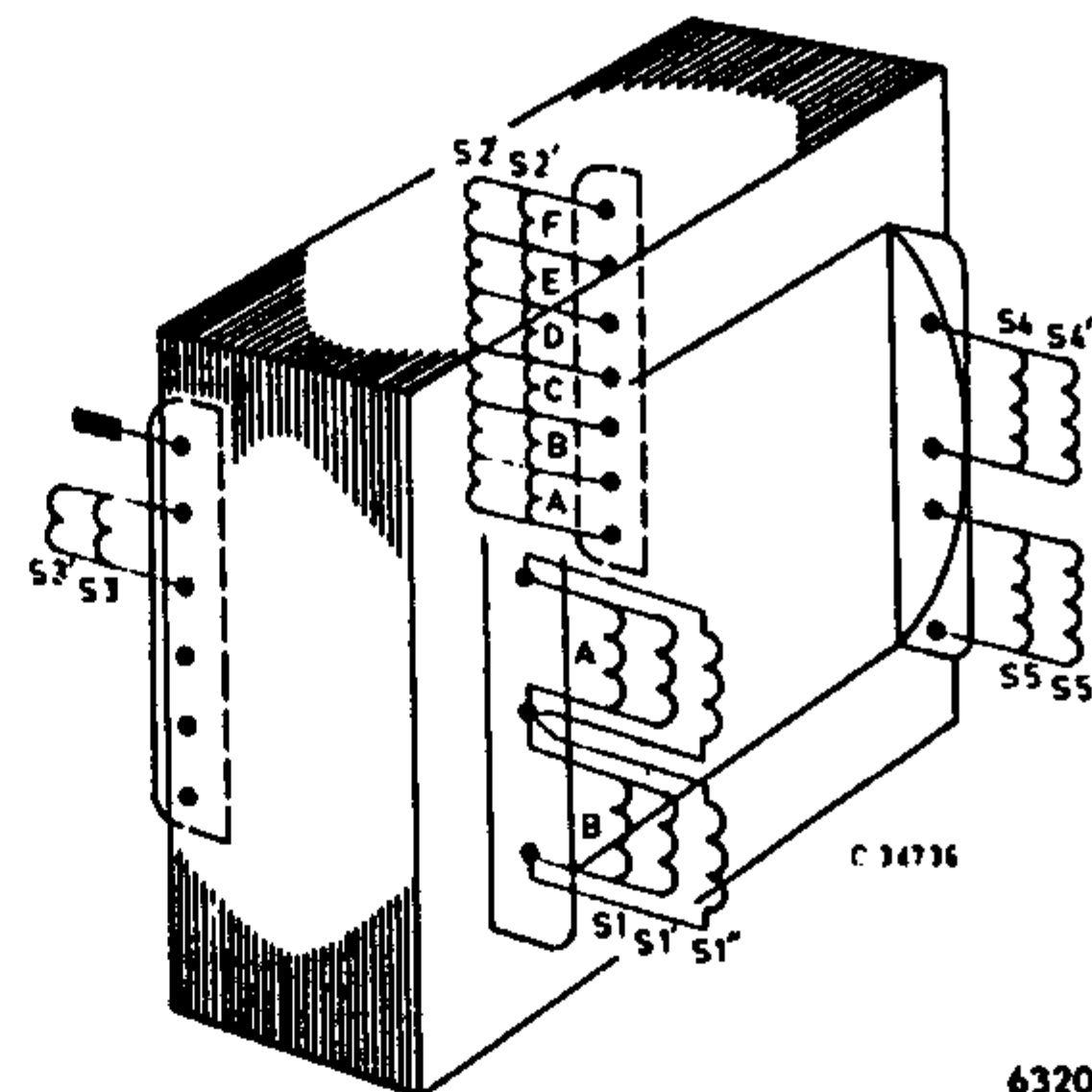
6319

	S1A	B	C	D	E	F	S2A = S2B	S3A = S3B	S4A = S4B	S5A = S5B	S6
n	132	18	24	66	24	30	250	4	8	60	
Ø	2x07	07		055			2x045	2x1	05	075	
E	110	15	20	85	20	25	416	333	666	50	
Δ	<1	<1	<1	123	<1	<1	0.2	<1	<1	3.6	

6322

C 347 36

Fig. 6



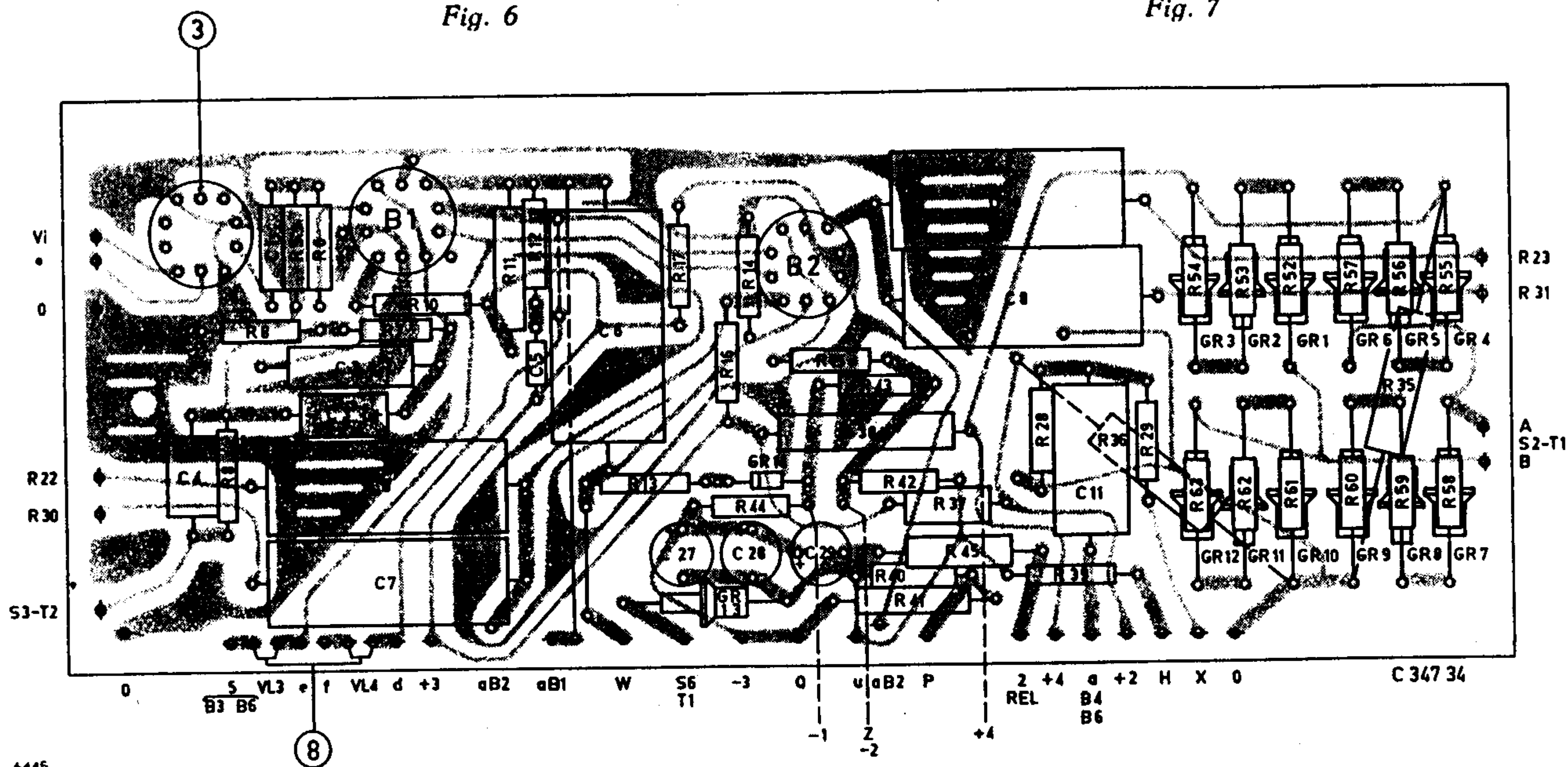
6320

	S1A = S1B = S1'A = S1'B = S1''A = S1''B	S2A = S2B = S2'A = S2'B = S2''A = S2''B	B = C = D = E = F	S3 = S3' = S3''	S4 = S4' = S4''	S5 = S5' = S5''
n	700	22	33 22 33 44 66	23	101	8
Ø	018	2x09	2x05 0.5 0.45 2x0.3 0.3	0.18	2x0.12	
E	218	70	15 10 15 20 30	10.5	45.5 36.4	
Δ	0.66	<1	<1 <1 <1 <1 17	1.6	70	<1

6321

C 347 37

Fig. 7



6445

Fig. 8

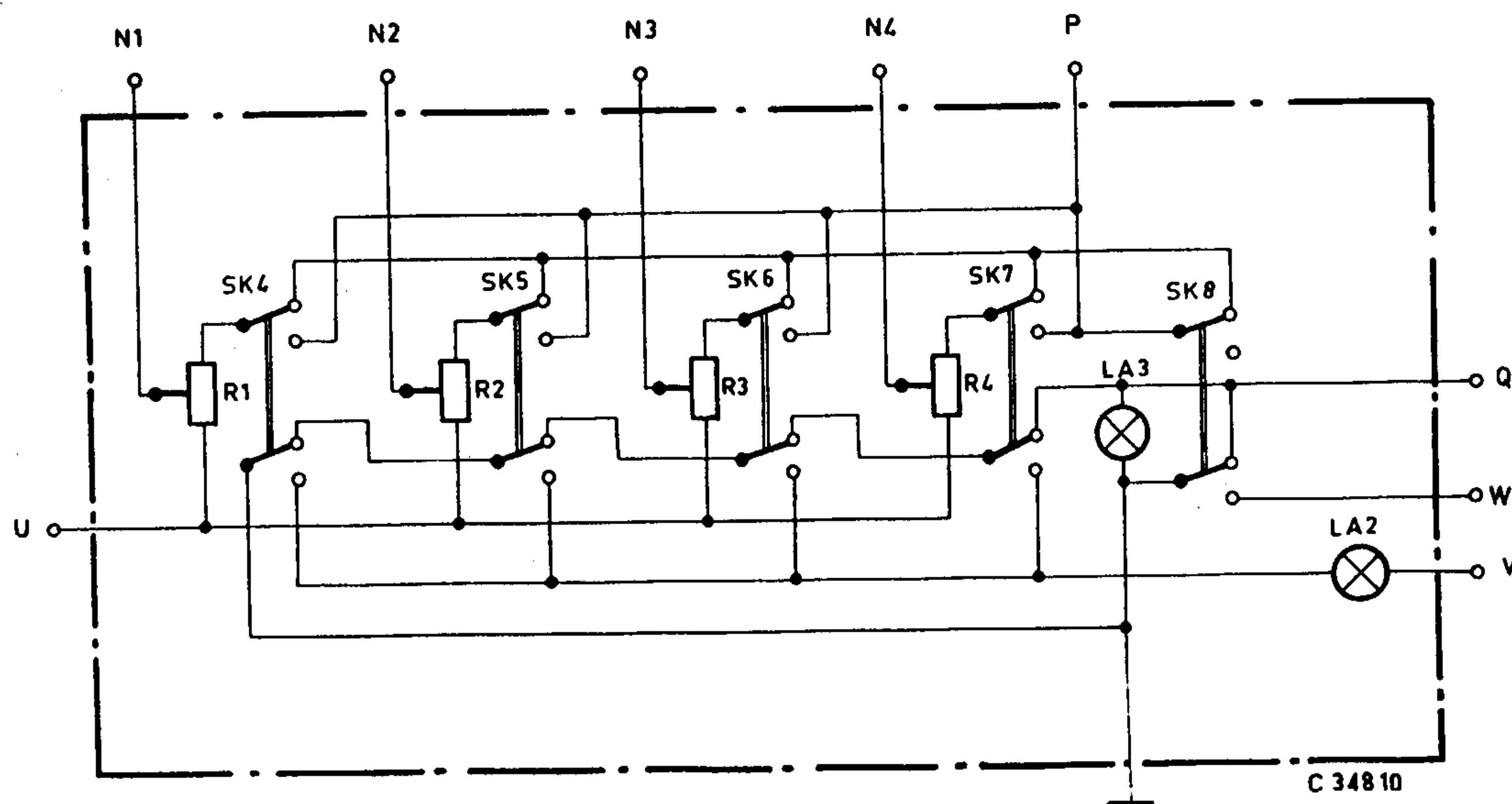


Fig. 9



N4 N3 N2 N1 P Q W U V

6516

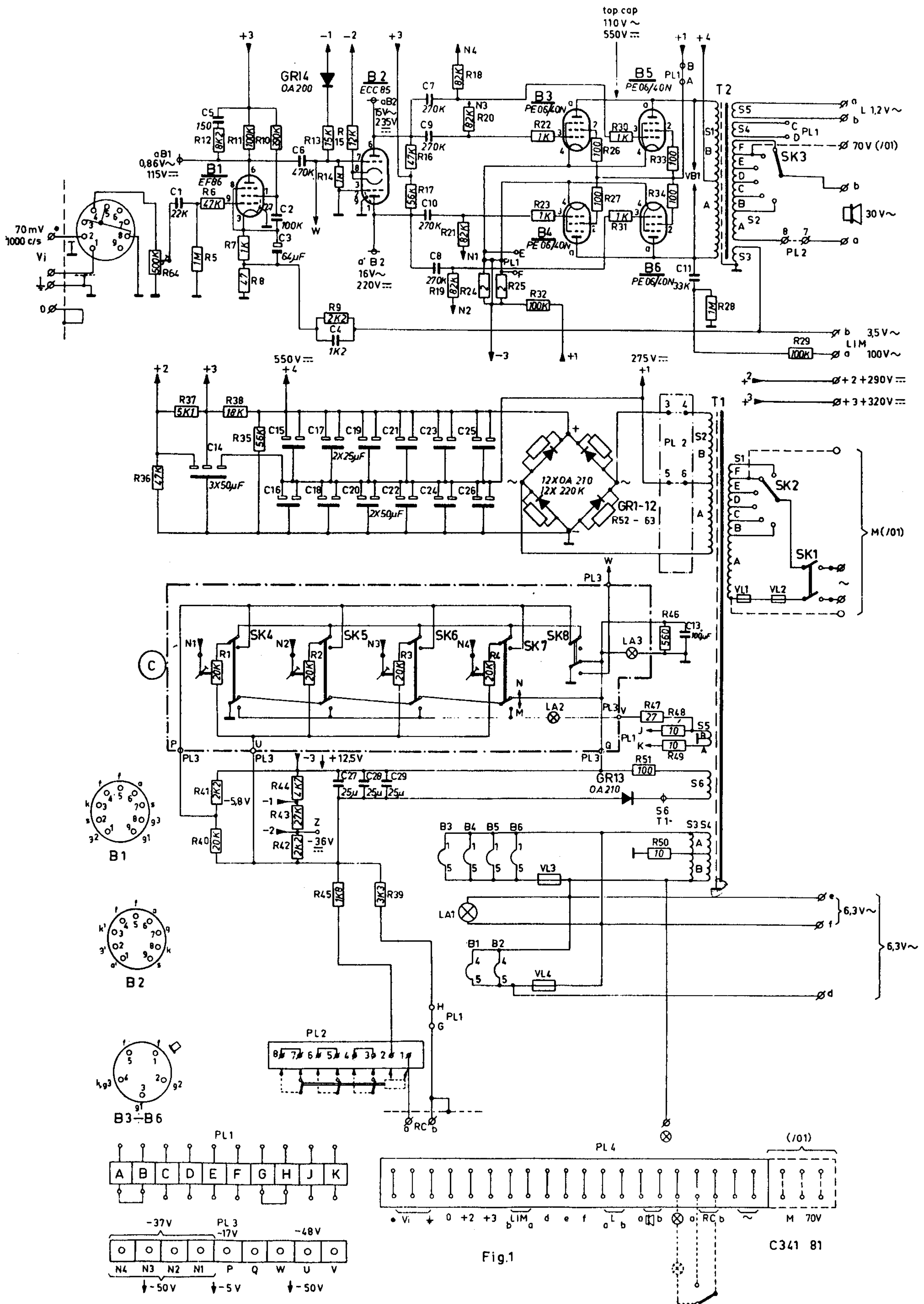


Fig. 10