

# PHILIPS

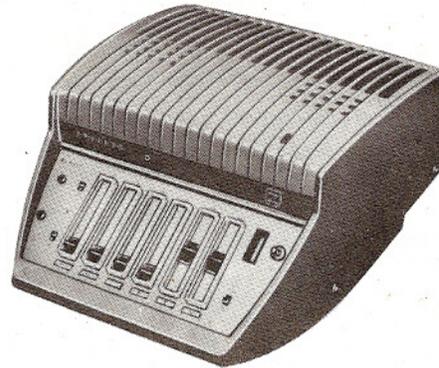
## Service

Dép<sup>t</sup> SERVICE Central  
20, Avenue HENRI-BARBUSSE  
BOBIGNY (Seine)

## DOCUMENTATION

AMPLIFICATEUR

## EL 6415



### GÉNÉRALITÉS

Amplificateur 35 Watts modulés, type "STUDIO".

4 entrées (2 pour micro, 1 pour P.U., 1 pour radio-ligne)  
réglables séparément et mélangeables.

Réglage séparé des graves et des aigües.

Sortie par système 100 volts.

Câblage circuits imprimés.

Cet appareil peut être monté dans une baie (rack).

### CARACTÉRISTIQUES

**ALIMENTATION** : Réseau alternatif 40 à 100 Hz; 110 à 245 Volts commutable par carrousel.

**CONSUMMATION** : à vide : 56 W (59 VA)  
en charge : 119 W (132 VA) pour 35 W

Entrées	Canal 1 et 2 (micro)		Canal 3 et 4 (PU-RADIO)	
Impédance	0,22 à 1 M $\Omega$		0,1 à 0,22 M $\Omega$	
Tension (pour 35 W)	6,25 mV		155 mV	

Sortie	Position						
Position	100	70	50	35	25	10	Volts
Impédance	285	140	72	35	18	2,8	$\Omega$

Sortie ligne : 4 V sur 5  $\Omega$

ÉQUIPEMENT	
	: 4x EF 86
	: 1x ECC 85
	: 2x EL 36
Lampe témoin	: M 00 803
Limiteur	: 12910

**DISTORSION** : 2 % pour 32 W à 1000 Hz

**BRUIT DE FOND** : - 69 dB

**BANDE PASSANTE** : 30 à 15 000 Hz (voir courbe)

DIMENSIONS	
	: Longueur 300 mm
	: Hauteur 160 mm
	: Profondeur 410 mm
	: Poids 9,5 Kg

**ORGANES DE COMMANDE** : de gauche à droite :

- 1) Préréglage Canal 1 et 2
- 2) Commutateurs SK5 - SK6 coupure des graves Canal 1 et 2 (22 dB à 30 Hz)
- 3) Contrôle de volume Canal 1
- 4) » » Canal 2
- 5) » » Canal 3
- 6) » » Canal 4
- 7) Correction des fréquences graves (B) - Position 0 : caractéristique droite
- 8) Correction des fréquences aigües (H) - Position 0 : caractéristique droite
- 9) Commutateur limiteur
- 10) Interrupteur réseau

Sur chaque Canal (1-2-3 et 4), un support permet d'intercaler :

soit une fiche d'interconnexion EL 6820 (fournie avec l'appareil)

soit un transformateur  
soit un préamplificateur

ces éléments étant fournis exclusivement par nos Services Commerciaux.



**S. A. PHILIPS, SIÈGE SOCIAL : 50, AVENUE MONTAIGNE — PARIS (8<sup>e</sup>)**

CAPITAL 100 MILLIONS DE N. F.

R. C. Seine 56 B 4726

Strictement confidentiel - Document uniquement destiné aux commerçants chargés du SERVICE Philips - Reproduction interdite

N° de Code : PE 223

Toutes les connexions ont été prévues sur un bloc à l'arrière de l'appareil.

Ce bloc peut pivoter d'un quart de tour afin de faciliter le branchement des câbles du côté inférieur.

De gauche à droite :

- 1) Borne à vis pour connexion à une prise de terre.
- 2) Cordon réseau à trois conducteurs. Si la prise réseau murale possède une prise de terre, n'utiliser que cette dernière à la place de la borne n° 1.
- 3) Une ouverture pour le passage des câbles de sortie ligne ou pour la télécommande.
- 4) Sortie pour HP (non connectée au châssis) utilisant une fiche à broches plates.
- 5) Entrée Canal 4 pour fiche standard à 3 broches
- 6) Entrée Canal 3 » » » » »
- 7) Entrée Canal 2 » » » » »
- 8) Entrée Canal 1 » » » » »

Le capot supérieur peut être retiré en enlevant les deux vis latérales, ce qui permet l'accès aux tubes, fusibles, carrousels etc... et permet d'effectuer les connexions nécessaires :

- 1) Dans la partie côté tubes de sortie :
  - 4 V L : sortie 4 volts pour la commande d'autres amplificateurs.
  - R (relais) C (contacts), chiffres 1-2 et 3 : ces contacts servent de télécommande avec le bloc de relais EI 6826 (vendu par nos Services Commerciaux). Connecter le commutateur pour télécommande entre les points 1 et 2 - Lorsque le commutateur est fermé, la haute tension et le haut-parleur sont débranchés - La lampe de signalisation (8008 N) doit être connectée entre le point 3 et la troisième connexion du commutateur RC (voir schéma général).

- 2) Dans la seconde partie :
 

Le transformateur d'alimentation possède une plaquette numérotée de 1 à 8 inclus.

Lorsque le bloc relais n'est pas utilisé, il faut interconnecter les bornes

3 et 4
5 et 6
7 et 8

Le bloc relais peut être vissé sur une équerre prévue sur le transformateur de sortie.

La cellule au sélénium GR 1 est accessible en enlevant la plaque située sous le panneau de commande.

## DESCRIPTION SOMMAIRE DU SCHEMA

Le signal d'entrée (canal 1 ou 2) est amplifié par B1 (ou B2) SK 5 (ou SK 6) ouvert atténue les fréquences graves (22 dB à 30 Hz).

R 1 (ou R 2) est un contrôle de volume "anti-larsen" réglable par tournevis • R 3-R 4-R 5 et R 6 sont les contrôles de volume pour les quatre canaux.

Afin d'éviter un couplage indésirable entre chaque canal, les résistances R 59-R 60-R 57 et R 58 ont été placées en série (330 k $\Omega$ ).

Les régulateurs de tonalité ont été placés entre B 3 et B 4. R 7 dose les fréquences graves, R 8 les fréquences aiguës. L'étage de sortie est équipé de 2 tubes EL 36 en push-pull.

Le transformateur de sortie comporte divers secondaires :

- S 2 = Sortie pour HP commutable de 10 à 100 Volts.
- S 4 = Sortie 4 Volts (5  $\Omega$ ) pour ligne.
- S 3 AB = Enroulement de contre réaction; à travers R 44-C 22 applique cette correction aux bornes de R 22 (cathode B 4).

Lorsque S K 4 se trouve en position inférieure (voir schéma) la tension alternative (AF) de B 9 est appliquée, par C 32-R 66, aux bornes du tube au néon B 11 (Z 8) qui commence à s'illuminer - Sa brillance dépend du signal prélevé sur l'anode de B 9. La résistance photo sensible R 68 est éclairée, sa valeur ohmique diminue.

Au fur et à mesure que la tension augmente aux bornes du néon B 11, celui-ci brille davantage, éclaire davantage R 68 dont la résistance diminue.

R 68 formant un diviseur de tension avec les résistances série (R 59-R 60-R 57-R 58), lorsque la valeur de R 68 diminue, la tension alternative entre la grille et cathode de B 3 diminue également et, ainsi, une régulation s'établit en diminuant le signal sur les tubes suivants. Cela pour des variations rapides du niveau AF.

En ce qui concerne les variations lentes, le processus est le suivant :

De S 3 B (Prise sur l'enroulement de CR), une fraction de la tension de sortie est appliquée sur LA 3 (12 V - 3 W). Lorsque cette tension augmente. LA 3 s'illumine et éclaire la résistance photosensible R 68, la valeur de cette dernière diminue et tout se passe ensuite comme pour les variations rapides avec B 11.

Afin de compenser les différences de la résistance photosensible, un potentiomètre R 9, à réglage par tournevis, a été monté au-dessous de la plaque d'instruction.

Ne retoucher ce réglage que lors du remplacement de la résistance photosensible.

## MESURES ET CONTROLES

- Enlever tous les tubes de l'unité "A";
- Retirer le capot qui se trouve sur le circuit imprimé;
- Remettre les tubes en place.

Tous les points de mesures se trouvent ainsi accessibles. Sur le schéma, les points de mesure sont indiqués par la lettre supérieure.

L'unité "A" ou "C" est inscrite dans le cercle.

Le nombre supérieur indique la tension continue sans signal. (Ex. : 50 V $\overline{\text{---}}$ ).

Le nombre inférieur indique la tension alternative pour une entrée de 2 mV à 1000 Hz - (Ex. 50 mV $\overline{\sim}$ ).

La tension de sortie de sortie devant être de 30 Volts sur la position 100 Volts.

Les tensions continues ayant été contrôlées, procéder de la façon suivante pour les tensions alternatives :

- 1) Placer le contrôle de volume au maximum, ainsi que le contrôle de pré-réglage.

- 2) Commutateur 1 ou 2 vers le bas.
- 3) Débrancher le limiteur (vers le bas).
- 4) Carrousel de sortie sur "100 Volts", charger l'amplificateur avec une résistance (non inductive) de 285  $\Omega$  - 35 W (à la place du HP).
- 5) Placer une fiche d'interconnexion EL 6820 sur la prise du Canal 1 ou 2.
- 6) Placer les régulateurs de tonalité sur la position "O".
- 7) Brancher un voltmètre de sortie aux bornes de la résistance de charge.
- 8) Appliquer un signal de 1000 Hz à l'entrée du Canal 1 ou 2 et régler le générateur afin d'obtenir une tension de sortie de 100 Volts.  
La tension d'entrée doit être située entre 5 et 7,5 mV.
- 9) Diminuer la tension du générateur afin d'avoir une tension de 30 Volts sur le voltmètre de sortie.
- 10) Contrôler ensuite point par point le signal sur les différents étages à l'aide des tensions indiquées sur le schéma.

## NOMENCLATURE DES PIÈCES SERVICE PIÈCES DIVERSES

Désignation	N° de Code
Capot .....	P 17 058
Plaque indicatrice (exécution avant estampille "C") .....	R 07 039
Plaque indicatrice (exécution avec estampille "C" .....	R 07 004
Support lampe témoin (exécution avant estampille "C" .....	M 09 068
Support lampe témoin (exécution avec estampille "C" .....	M 09 803
Plaquette porte carrousel et fusible ..	H 17 034
Capuchon pour tubes B 8 et B 9 .....	L 13 003
Boîtier de fiche .....	L 19 032
Socle 3 broches (prise entrée) .....	L 07 802
Fiche d'entrée (3 broches) .....	L 08 806
Fiche d'interconnexion (EL 6820/01) ..	L 07 025
Socle 2 broches (prise pour HP) .....	L 08 809
Fiches 2 broches plates (pour HP) ..	L 07 810
Capot transparent, protection pour potentiomètre coulissant .....	P 17 038

Désignation	N° de Code
Ressort de serrage pour bande indicatrice .....	V 04 039
Bouton (capuchon) de potentiomètre coulissant .....	P 17 040
Pieds caoutchouc .....	S 17 010
Support pour tube noval .....	L 00 814
» » » octal .....	L 00 013
Tube Kersima pour unité A .....	V 08 019
» » » » B .....	V 08 020
Fiche réseau avec prise de terre .....	L 07 001
Cordon réseau au mètre .....	L 14 032/0
Lentille rouge .....	M 08 046
Interrupteur réseau (SK 1) .....	N 00 022
Carrousel réseau (SK 2) .....	H 17 801
Commutateur transfo de sortie (SK 3) ..	H 18 800
SK 4 - SK 5 - SK 6 .....	+ H 17 801 N 00 800/29

## PIÈCES ÉLECTRIQUES

Pièces électriques diverses	
T 1 - Transfo d'alimentation .....	H 65 018
T 2 - Transfo de sortie .....	I 64 027
GR 1 - Redresseur HT .....	X 13 016
GR 2 - » polarisation .....	OA 85
VL 1 - Fusible thermique .....	M 14 800/125
VL 2 - Fusible 0,8 A p. 200 à 245 V ..	M 11 801/800

Pièces électriques diverses	
Fusible 1,6 A p. 110 à 145 V .....	M 11 801/1600
VL 3 - Fusible bobiné (Unité A) .....	M 14 004
VL 4 - » » (Unité G) .....	M 14 003
LA 1-LA 2 - Lampe témoin .....	M 00 803
LA 3 - Limiteur (12 V - 3 W) ..	M 00 013
B 11 - Limiteur au néon .....	Z 8

Résistances		
Ind.	Valeur	N° de Code
R 10-11	10 M $\Omega$	B 00 801/10 M
R 12-13	0,1 M $\Omega$	B 00 801/100 K
R 14	1 M $\Omega$	B 00 801/1 M
R 15	820 $\Omega$	B 00 801/820 E
R 16	0,39 M $\Omega$	B 00 801/390 K
R 17	0,1 M $\Omega$	B 00 801/100 K
R 18	0,12 M $\Omega$	B 01 800/120 K
R 19	82 $\Omega$	B 01 800/82 K
R 20	1 M $\Omega$	B 01 800/1 M
R 21	390 $\Omega$	B 01 800/390 E
R 22	330 $\Omega$	B 01 800/330 E
R 23	470 k $\Omega$	B 01 800/470 K
R 24	0,1 M $\Omega$	B 01 800/100 K
R 25	10 k $\Omega$	B 01 800/10 K
R 26	1 M $\Omega$	B 01 800/1 M
R 27	12 K $\Omega$	B 01 800/12 K
R 28-29	47 k $\Omega$	B 01 800/47 K
R 30	0,1 M $\Omega$	B 01 800/100 K
R 31	0,12 M $\Omega$	B 01 800/120 K
R 34-35	1 k $\Omega$	B 01 800/1 K
R 38-39	100 $\Omega$	B 01 800/100 E

Résistances		
Ind.	Valeur	N° de Code
R 42	10 $\Omega$	B 01 800/10 E
R 43	100 $\Omega$	B 01 800/100 E
R 44	43 k $\Omega$	B 01 800/43 K
R 45	560 $\Omega$	B 03 800/560 E
R 46	10 k $\Omega$	B 01 800/10 K
R 47	10 k $\Omega$	B 00 803/10 K
R 48	56 $\Omega$	B 00 800/56 E
R 49	18 k $\Omega$	B 01 800/18 K
R 51	51 k $\Omega$	B 01 800/51 K
R 52-53	2,2 M $\Omega$	B 01 800/2 M 2
R 54	47 k $\Omega$	B 00 801/47 K
R 56	47 k $\Omega$	B 01 800/47 K
R 57-58-59-60	0,33 M $\Omega$	B 01 800/330 K
R 61	12 k $\Omega$	B 01 800/12 K
R 62	470 $\Omega$	B 01 800/470 E
R 65	0,27 M $\Omega$	B 01 800/270 K
R 66	0,1 M $\Omega$	B 00 801/100 K
R 67	1 M $\Omega$	B 00 801/1 M
R 68	Rés. photo.	X 14 001

Condensateurs		
Ind.	Valeur	N° de Code
C 2-3	15 000 pF	C 00 803/15 K
C 4-5	18 000 pF	C 04 800/18 K
C 6	15 000 pF	C 00 803/15 K
C 7	100 $\mu$ F	D 00 016
C 8	8 $\mu$ F	D 01 800/P 8
C 9	27 000 pF	C 00 800/27 K
C 10	100 pF	C 04 800/100 E
C 11	1 500 pF	C 04 800/1 K 5
C 12	12 pF	C 04 800/12 E
C 13	22 000 pF	C 00 803/22 K
C 14	1 200 pF	C 04 800/1 K 2
C 15	18 000 pF	C 00 803/18 K
C 16	0,1 $\mu$ F	C 00 800/100 K
C 18	39 000 pF	C 00 801/39 K
C 19	82 pF	C 04 800/82 E
C 20	0,47 $\mu$ F	C 00 801/470 K
C 21	47 000 pF	C 00 801/V 47 K
C 22	39 pF	C 04 800/39 E
C 23	10 000 pF	C 00 800/10 K

Condensateurs		
Ind.	Valeur	N° de Code
C 24	50+50 $\mu$ F	D 05 800/P 50+50
C 25-26	50+50 $\mu$ F	D 05 800/P 50+50
C 28	64 $\mu$ F	D 00 030
C 30-31	1 000 pF	C 04 800/1 K
C 32	33 000 pF	C 00 801/33 K

Potentiomètres logarithmiques		
Ind.	Valeur	N° de Code
R 1-2	0,5 M $\Omega$	A 01 031
R 3-4-5-6	0,5 M $\Omega$	A 10 000
R 7-8	1 M $\Omega$	A 10 001
R 9	50 $\Omega$	A 08 007

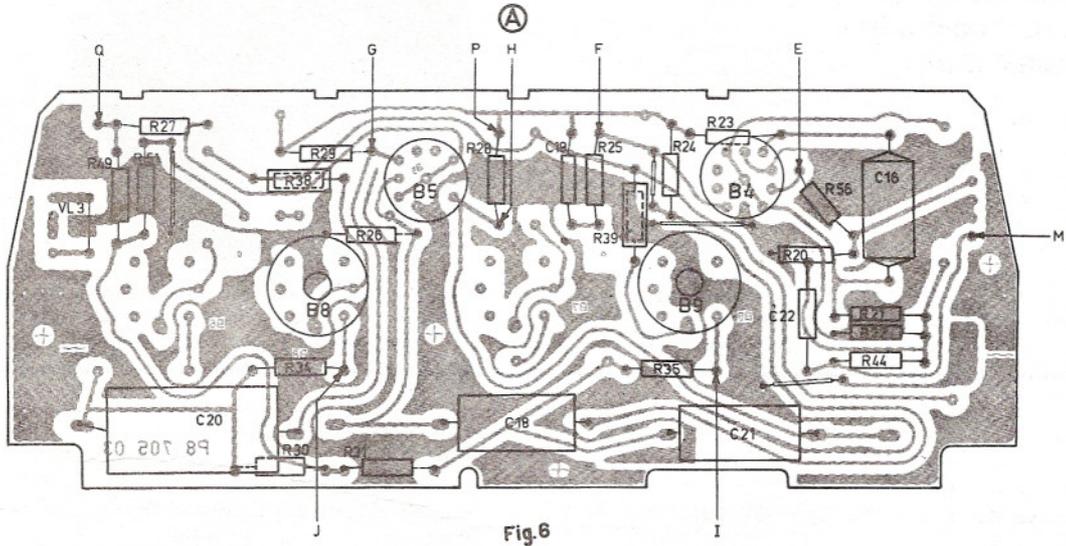


Fig.6

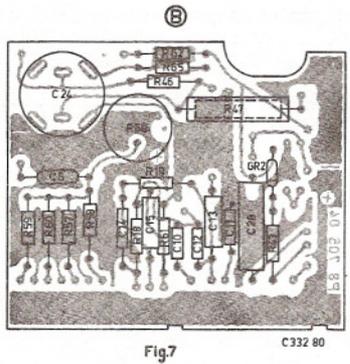


Fig.7

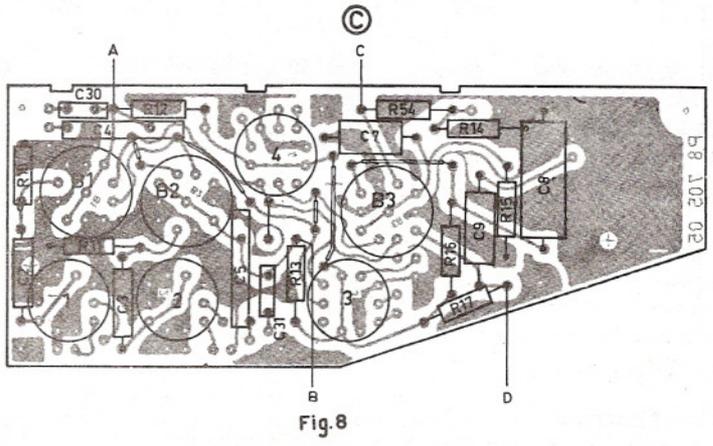
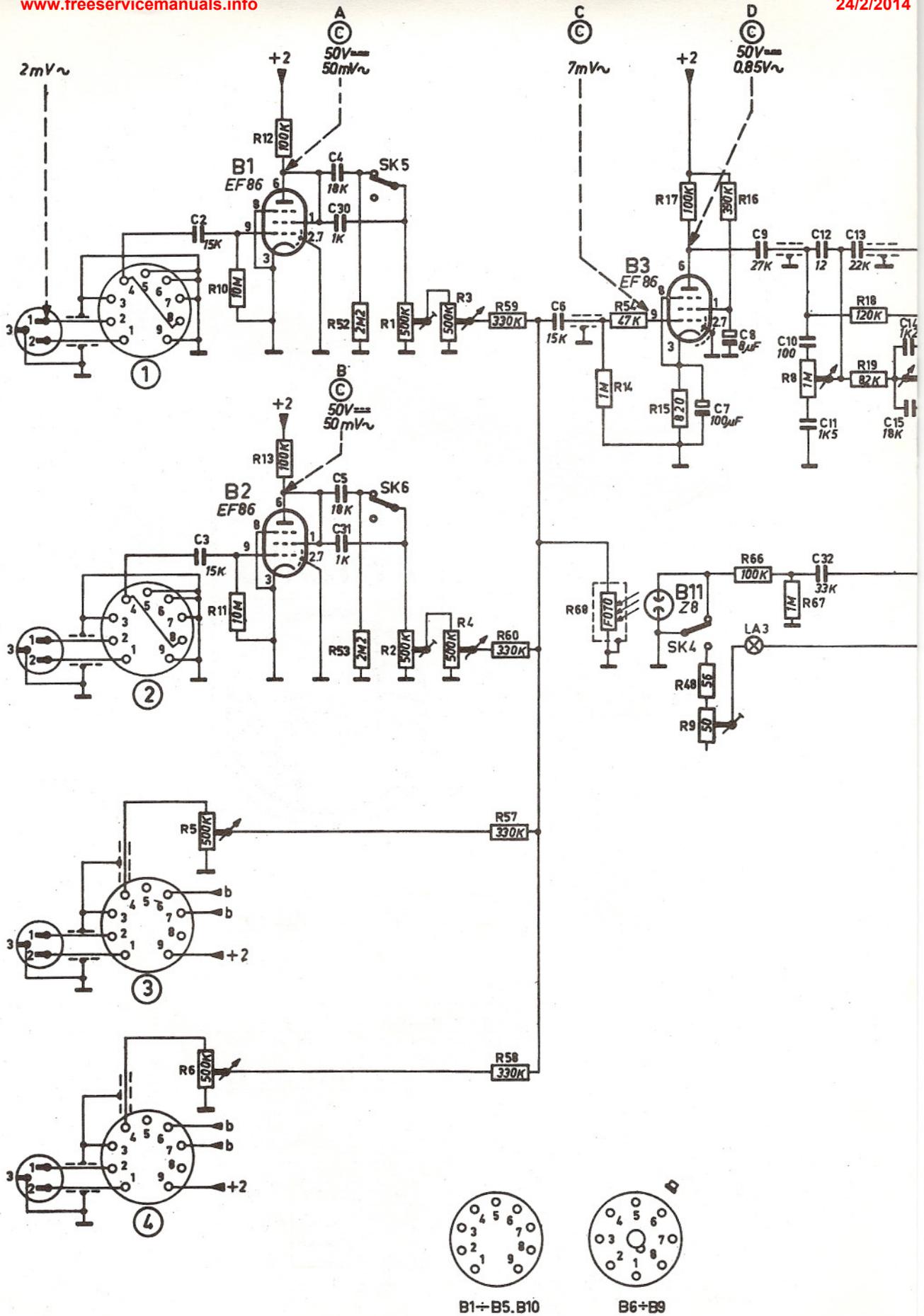


Fig.8

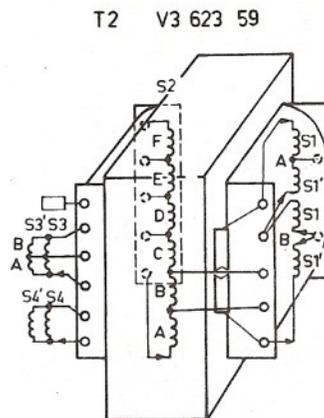
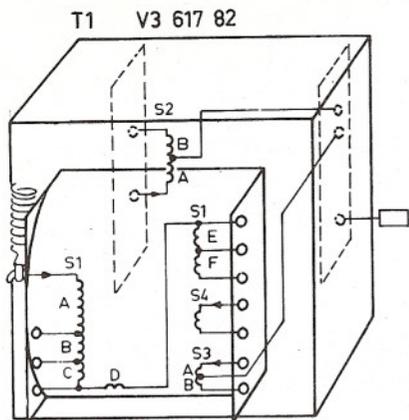


B1-B5, B10



B6-B9





S1A	S1B	S1C	S1D	S1E	S1F	S2A	S2B	S3A	S3B	S4	
337	46	61	169	61	76	395	395	10.5	10.5	105	W
110	-15	20	55	20	25	258		6.7		34.2	V
395	1.32	1.76	6.51	2.37	3	21		< 1		63	$\Omega$

S1A	S1'A	S2A	S2B	S2C	S2D	S2E	S2F	S3A	S3B	S4	
S1B	S1'B							S3A	S3'B	S4'	
289		39.5	60	40.5	60	80	120	50	42	16	W
186		< 1	1.3	< 1	2.6	3.2	9.8	7		< 1	$\Omega$

Fig.2

Fig.3

