

# PHILIPS

STABILISATEUR DE TENSION

TYPE 7776

66 078 55.5-32

15/257



## MODE D'EMPLOI

---

DONAVY



STABILISATEUR DE TENSION

TYPE 776

66 078 55.5-32

15/257

MODE D'EMPLOI

STABILISATEUR DE TENSION PHILIPS

type 7776

Ce stabilisateur de tension Philips se présente dans les versions suivantes:

Version	Tension (nominale)	fréq.	muni de:	app. pilote
/00	220 V	50 Hz		S8 679 49
/01	220 V	" "	compteurs	
/02	127 V	" "		S8 679 50
/03	127 V	" "	compteurs	
/04	110 V	" "		S8 679 51
/05	110 V	" "	compteurs	
/10 x	220 V	" "		S8 679 49
/11 x	220 V	" "	compteurs	
/12 x	127 V	" "		S8 679 50
/13 x	127 V	" "	compteurs	
/14 x	110 V	" "		S8 679 51
/15 x	110 V	" "	compteurs	
/20 x	220 V	60 Hz		S8 679 49
/21 x	220 V	" "	compteurs	
/22 x	127 V	" "		S8 679 50
/23 x	127 V	" "	compteurs	
/24 x	110 V	" "		S8 679 51
/25 x	110 V	" "	compteurs	

x tropicalisé

Le raccordement du stabilisateur au secteur de tension alternative permet d'obtenir une tension de sortie de valeur constante. Au moyen d'un potentiomètre la tension de sortie est réglable dans les limites de +5% à -5%.

L'énergie produite est de 2 kVA. La valeur effective de la tension délivrée est tenue constante, indépendamment de:

1. la tension d'entrée nominale, laquelle valeur pour 220 V est permise de varier de 242 à 187 V, pour 127 V est permise de varier de 140 à 108 V, ou pour 110 V est permise de varier de 121 à 93,5 V et

2. la fréquence, qui est permise de varier de +3% à -3%.

Les variations de tension susmentionnées sont réduites jusqu'à une valeur limite de 0,2% à une charge ( $\cos \phi = 1$ ) de 10 - 100% de la pleine charge (0,2 - 2 kVA), et à une variation de la tension de réseau (10% - 15% de la tension de sortie réglée). Pour une charge inductive jusqu'à un  $\cos \phi$  de 0,75 (en cas de déviations de +10% à -15% de la tension de secteur nominale) et pour une charge capacitive jusqu'à un  $\cos \phi$  de 0,95 (en cas de déviations de +5% à -15% de la tension de secteur nominale) il convient d'observer une exactitude de  $\pm 0,5\%$ .

Pour une charge inférieure à 10% de la pleine charge, la tension de sortie peut monter d'environ 1 V pour une tension de réseau normale. La distorsion de la tension de sortie est de 3% au maximum.

## INSTALLATION

### Disposition

Afin d'assurer une bonne ventilation, le stabilisateur doit être placé en position verticale. L'arrivée d'air par la partie inférieure de l'appareil ne doit pas être entravée, et la partie supérieure du couvercle ne doit pas être recouverte.

### Branchement

Après avoir retiré les vis à l'avant au-dessus et sur le côté, on peut retirer le couvercle. Les conducteurs peuvent être introduits dans les trous, à l'arrière.

La tension d'entrée est branchée aux bornes de connexion de gauche, vues de l'arrière, et marquées "input".

Pour les types /00/01, /10/11, /20/21, le courant consommé est de 15 ampères au maximum, pour les types /02/03, /12/13, /22/23, le courant est de 25 ampères au maximum et pour les types /04/05, /14/15, /24/25, le courant est de 30 ampères au maximum.

La tension constante est prélevée aux bornes du côté droit, marqué "output". Pour les types /00/01, /10/11, /20/21, le courant prélevé peut atteindre 9,1 ampères au maximum, pour les types /02/03, /12/13, /22/23, le courant prélevé peut atteindre 15,7 ampères au maximum et pour les types /04/05, /14/15, /24/25, le courant prélevé peut atteindre 18,2 ampères au maximum.

Une bonne prise de terre doit être reliée à la borne marquée " $\perp$ ".

Après avoir placé dans leurs supports respectifs les tubes GZ 34, EL 34, AZ 41 et 56001, on peut fermer l'appareil de nouveau. Il est recommandé de ne pas prendre une section trop faible pour les conducteurs secondaires, sinon le bon fonctionnement de l'appareil est annihilé par la chute possible de tension dans ces conducteurs.

### Protection

Pour les types /00/01, /10/11, /20/21, l'appareil est protégé du côté primaire par un fusible de 20 ampères, et pour les types /02/03/04/05, /12/13/14/15, /22/23/24/25, par des fusibles de 35 ampères, qui se trouvent sur le panneau frontal de l'appareil. Pour les types /00/01, /10/11, /20/21, le petit porte-fusible du panneau frontal doit être muni d'un coupe-circuit fusible (retardé) de 0,6 ampère, de 1 A pour les types /02/03/12/13/22/23, de 1,25 A pour les types /04/05, /14/15, /24/25, et sert à protéger l'appareil pilote. Pour la protection du transformateur T3 celui-ci est muni d'un fusible thermique VL3. Une lampe de signalisation sur le panneau avant, type 8008 N, indique que l'appareil pilote est sous tension. Sur diverses autres bornes de l'appareil, on peut avoir une tension sans que la lampe témoin soit allumée.

### Commande

Pour mettre le stabilisateur en circuit, on place l'interrupteur de réseau du panneau frontal dans la position I, et pour le mettre hors circuit, on place l'interrupteur dans la position 0. Environ 30 secondes après la mise en circuit, les tubes sont chauds et on peut brancher la charge.

Pour les types /00/01, /10/11, /20/21, la tension de sortie est réglable entre 210 et 230 V, pour les types /02/03, /12/13, /22/23 entre 122 et 132 V et pour les types /04/05, /14/15, /24/25, entre 105 et 115 V à l'aide de la vis de réglage placée à l'avant.

### Défaut de fonctionnement

En cas de mauvais fonctionnement de l'appareil, s'assurer d'abord que les fusibles ne sont pas défectueux. Remplacer ensuite les tubes un par un.

Lorsqu'on met en place un nouveau tube 56001, il est possible que la tension de sortie nominale pour les types /00/01, /10/11, /20/21 ne soit plus 220 V, pour les types /02/03, /12/13, /22/23 ne soit plus 127 V et pour les types /04/05, /14/15, /24/25, ne soit plus 110 V, lorsque la résistance réglable pourvue d'une rainure et qui se trouve à l'avant de l'appareil est dans sa position médiane.

À l'aide de la résistance de réglage R12 qui se trouve sur l'étrier du petit redresseur au sélénium, à gauche au-dessus de l'appareil pilote, on peut régler à nouveau cette tension à 220 V, à 127 V ou à 110 V, toutefois ce réglage doit être effectué avec précision, car un réglage trop grossier avec cette résistance peut avoir comme conséquence que la tension de sortie monte trop haut. Si, par suite d'un défaut dans l'appareil pilote, la tension de sortie atteint une valeur trop élevée, l'appareil pilote se trouve débranché par l'intermédiaire d'un relais, ce qui fait baisser la tension à nouveau.

Le relais reste en fonction aussi longtemps que l'interrupteur de réseau se trouve dans la position I. On doit donc d'abord couper la tension de réseau, puis changer les tubes.

Voir plus loin au paragraphe "Recherche des pannes" en cas de fonctionnement défectueux de l'appareil (page 5).

### DESCRIPTION TECHNIQUE

#### 1. But de l'appareil

Grâce à ce stabilisateur de tension de réseau, la tension de sortie de l'appareil peut être tenue constante entre des limites étroites (+ et -0,2%), en cas de variation de la charge (0,2 à 2 kVA), et en cas de variation de la tension de réseau (+10% à -15% de la tension de sortie réglée).

#### 2. Fonctionnement de l'appareil

Voir schéma joint.

En parallèle sur les bornes d'entrée de l'appareil se trouvent branchés les enroulements S1 et S1' d'un transducteur Td1, qui sont branchés en série avec l'enroulement B d'un auto-transformateur T3.

Les enroulements S1 et S1' du transducteur sont donc branchés en bobines de filtrage, en amont de l'autotransformateur T3. En envoyant dans l'enroulement S2 du transducteur un courant continu d'excitation plus ou moins intense, on peut faire varier la self-induction de la bobine (S1 et S1' de Td1), ce qui modifie la tension du transformateur T3 et par suite la tension aux bornes de sortie de l'appareil. La tension continue nécessaire est fournie par le redresseur Gr2 alimenté par le transformateur T1 dont l'enroulement primaire S1 est branché aux bornes de sortie du stabilisateur.

Le courant continu fourni par Gr2 traverse le bobinage S2 de ce transducteur par l'intermédiaire de la penthode B4. En réglant la tension de grille de B4, on peut donc régler l'intensité du courant qui traverse B4 et S2 de Td1. Un redresseur Gr3 fournit la tension négative de grille de B4. La tension négative de grille est appliquée entre cathode et grille de B4 par l'intermédiaire du montage en pont R6-R7, R8-R3.

La tension de sortie est tenue constante de la façon suivante: Si l'appareil tout entier est mis en circuit, une chute de la tension de sortie aura comme conséquence que la tension du transformateur T1 baissera, ainsi que toutes les tensions qui sont prélevées sur ce transformateur. Par conséquent, la tension du bobinage S5 de T1 baissera également. Ceci entraîne que le courant de chauffage de la diode B3 baisse, et que celle-ci émet moins d'électrons. Cette diminution de l'émission a la même effet qu'une augmentation de la résistance de B3. Le rapport de tension du diviseur R8-D3 varie alors de telle sorte que la tension aux bornes de B3 augmente. Par suite, la tension sur la grille de B4 devient moins négative, et B4 fournit davantage de courant continu; le transducteur est excité par un courant continu plus intense, de sorte que, comme on l'a déjà décrit, la tension de sortie de l'appareil monte. Si la tension aux bornes de sortie augmente, le fonctionnement est exactement inverse.

#### Correction de la caractéristique de l'appareil

A l'aide de R11, on peut modifier la caractéristique de l'appareil. Cette résistance associée au transformateur T2 a les mêmes propriétés qu'un enroulement compound sur une dynamo à courant continu. En réglant cette résistance, il est possible, pour une charge croissante du stabilisateur, de faire croître légèrement la tension de sortie, de la tenir rigoureusement constante, ou de la faire décroître légèrement. A l'usine, cette résistance est ajustée de telle sorte que la tension de sortie reste constante pour une charge variable.

#### Les divers condensateurs et résistances de l'appareil

La résistance R13 protège le transducteur et le tube de sortie B4, contre les surtensions qui peuvent apparaître par suite d'impulsions inductives dans le transducteur. R9 et R10 constituent un diviseur de tension qui alimente la grille écran de B4 et protège le tube B4 contre les surcharges. C2, C3, C4 et C5 sont des condensateurs de filtrage et de découpage. R5, R4 et R12 servent au réglage correct de la tension de chauffage de B3. Voir à ce sujet le paragraphe "Défaut de fonctionnement" page 3. L1 + C6 et L2 + C8 sont des filtres qui éliminent les troisième et cinquième harmoniques. L1 + R14 servent au filtrage du courant continu.

#### Protections de l'appareil

Du côté primaire, l'appareil est pourvu d'un coupe-circuit thermique VL1, et d'un interrupteur de réseau Sk1. L'interrupteur de réseau permet donc de mettre l'appareil hors tension en aval du fusible VL1. L'appareil pilote est protégé séparément par un fusible VL2 (retardé). T3 est protégé au moyen d'un fusible thermique VL3. Un défaut de fonctionnement de certaines pièces détachées de l'appareil pilote peut avoir comme conséquence que la tension aux bornes de sortie augmente de façon excessive. Pour limiter la tension de sortie, l'alimentation de l'appareil pilote s'effectue par les contacts d'un relais Rel. Ce relais est réglé de telle façon que pour une surtension d'environ 20% de la tension de sortie le relais est attiré et interrompt l'alimentation de l'appareil pilote, ce qui fait baisser la tension aux bornes de sortie.

L'alimentation de l'appareil pilote passe également par deux contacts réunis (4 et 5) de la diode D3, de sorte que si le tube B3 est absent de l'appareil, l'appareil pilote n'est pas branché. Le tube 56001 est construit de telle façon qu'en cas de défaut éventuel du filament de ce tube, la cathode est réunie à l'anode.

Dans ce cas, le Ri du tube est pratiquement nul et la tension négative de grille de B4 est très élevée, ce dernier ne laisse plus passer aucun courant, et, finalement, la tension aux bornes de sortie baisse,

### Signalisation de l'appareil

Une lampe témoin La1 indique si l'appareil pilote est en ou hors circuit. Toutefois, si la lampe témoin n'est pas allumée, cela ne veut pas dire que toutes les pièces de l'appareil ne sont plus sous tension. Si l'on doit effectuer des travaux dans l'appareil, on doit donc bien s'assurer qu'il a été débranché.

### Recherche des pannes en cas de fonctionnement défectueux de l'appareil

Les mesures aux bornes d'entrée et de sortie doivent être effectuées avec des appareils mesurant les tensions alternatives efficaces, par exemple avec des instruments à fer doux. Les voltmètres à redresseur ou à diode sont moins indiqués.

Dans les conditions normales, le stabilisateur de tension de réseau ne demande aucun entretien particulier.

Des pannes éventuelles peuvent être dépistées de la façon suivante:

#### A. Pas de tension de sortie

Ceci indique une interruption du circuit du courant principal de l'appareil.

1. contrôler: si l'interrupteur Sk1 est en service, et n'est pas défectueux.
2. " si le coup-circuit thermique VL1 est intact.
3. " les bobinages du transformateur T3, du transducteur Td1, les fils de connexion et les bornes de branchement.

#### B. L'appareil ne règle pas, tension de sortie faible en charge

Ceci indique un non fonctionnement de l'appareil pilote.

1. Contrôler si les fusibles VL2 et VL3 sont intacts.
2. " si tous les tubes sont bien présents dans l'appareil et ont un bon contact.
3. " si le relais Re1 est dans la position "repos" et si les contacts sont fermés, de façon que le bobinage S1 de T1 puisse être alimenté.
4. " si tous les filaments des tubes sont alignés.
5. " à l'aide d'un Voltmètre, si Gr1 et Gr2 fournissent une tension continue. L'absence de tension continue, indique:
  - a. un tube redresseur défectueux, b. une coupure dans un bobinage de transformateur et c. un court-circuit dans les condensateurs C3 et C5.
6. " si les pièces détachées ne sont pas en court-circuit ou coupées.
7. " la tension négative de grille et la tension anodique de B4. Une tension négative de grille très élevée indique un court-circuit de B3.
8. " si la tension de grille-écran est d'environ 70% de la tension d'anode
9. " si l'enroulement à courant continu du transducteur n'est pas coupé.
10. " les tubes dans un lampemètre

C. La tension de sortie commence d'abord par croître jusqu'à environ 20% au-dessus de la valeur nominale, après quoi le relais de l'appareil pilote est débranché.

Ceci indique une excitation excessive de l'enroulement à courant continu du transducteur où un court-circuit entre spires des enroulements à courant alternatif du transducteur.

1. Contrôler si Gr3 fournit une tension continue.
2. " si B4 a une tension négative de grille.
3. " la tension de chauffage de B3. S'il n'y a pas de tension, ou une tension insuffisante, contrôler les contacts de B3, R4, R5 et R12, et les connections reliant les bobinages S5 et S2 de T1 et T2.
4. " les résistances R6, R7 et R8.

Un défaut des filtres L1 + C6 et L2 + C8 ne peut être amélioré que par le fournisseur, car ces filtres doivent être réglés avec une grande précision.

#### LISTE DES PIÈCES DE L'APPAREIL PILOTE

Nota: Cette nomenclature et celle du stabilisateur (voir page 7) ont été établies sous réserve d'éventuelles modifications ultérieures.

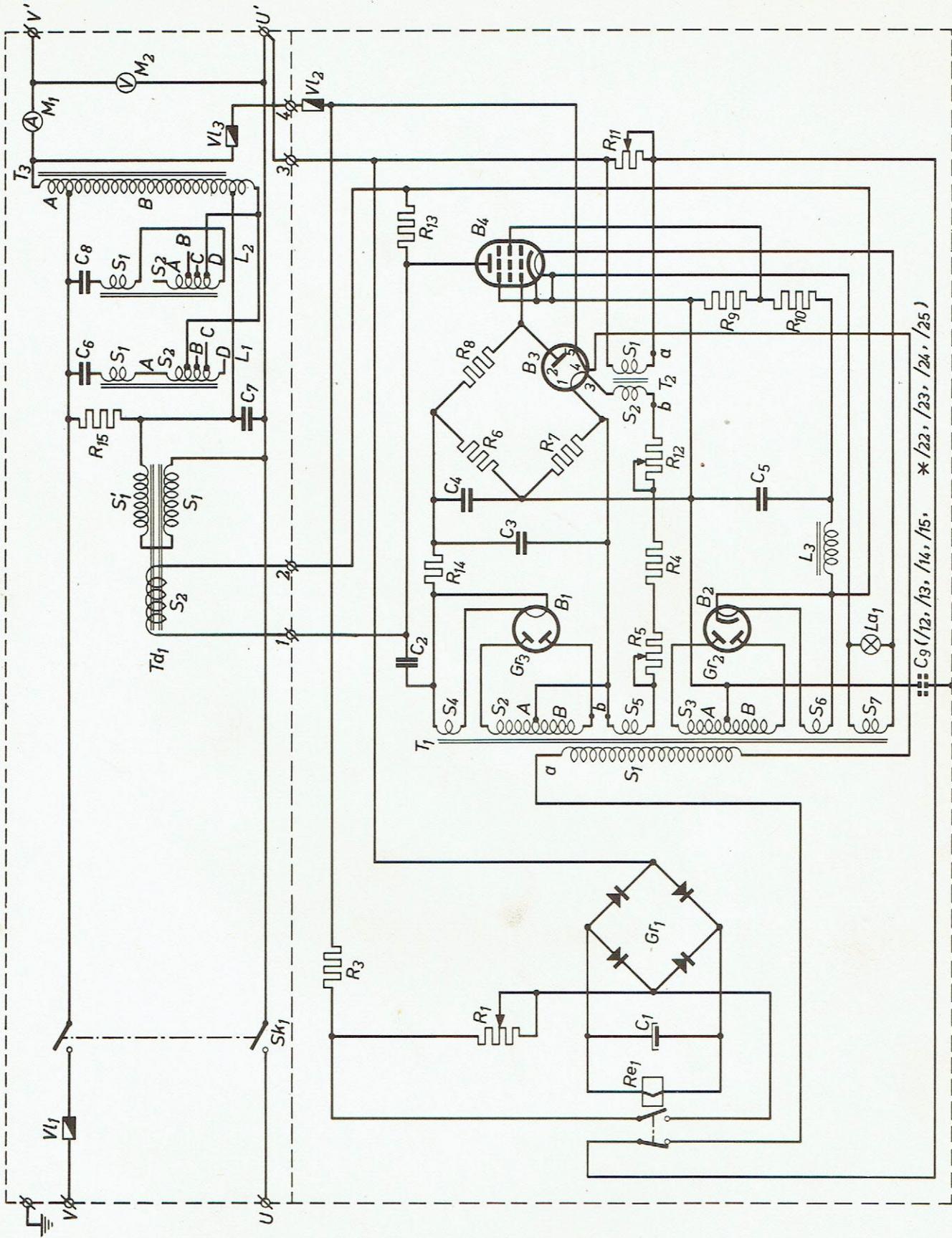
T1	Transformateur de courant de chauffage			
T2	Transformateur de compensation			
L3	Bobine			
B1	Tube redresseur AZ 41			
B2	Tube redresseur GZ 34			
B3	Diode 56001			
B4	Penthode de sortie EL 34			
La1	Lampe d'éclairage de cadran 6,3 V - 0,15 A, type 8008 N			
R1	Résistance bobinée	3	W - 10000 ohm ± 10%	
R2	" "	10	W - 10000 ohm ± 10%	(/00/01, /10/11, /20/21)
R3	" "	16	W - 8200 ohm ± 10%	(/00/01, /10/11, /20/21)
		16	W - 4700 ohm ± 10%	(/02/03, /12/13, /22/23)
R4	" "	16	W - 3900 ohm ± 10%	(/04/05, /14/15, /24/25)
		1,8	W - 27 ohm ± 10%	
R5	Potentiomètre bobiné	3	W - 10 ohm	
R6	Résistance au carbone	2x1/2	W - 0,62 MΩ ± 2%	en serie
R7	" "	2x1/2	W - 0,62 MΩ ± 2%	en serie
R8	" "	2x1/2	W - 0,91 MΩ ± 2%	en serie
R9	Résistance bobinée	25	W - 10000 ohm ± 5%	
R10	" "	25	W - 3900 ohm ± 5%	
R11	" "	1	W - 0,5 ohm	(/00/01, /10/11, /20/21)
		1	W - 0,3 ohm	(/02/03, /04/05, /12/13/14 /15, /22/23/24/25)
R12	Potentiomètre de réglage	3	W - 25 ohm ± 10%	
R13	Résistance au carbone	2	W - 0,1Mohm ± 5%	
R14	" "	1	W - 0,18Mohm ± 10%	
C1	Condensateur électrolytique basse tension 50 V - 250 + 250 μF			
C2	Condensateur	1000 V - 0,22	μF ± 10%	
C3	"	700 V - 1	μF ± 10%	
C4	"	600 V - 0,1	μF ± 10%	
C5	"	700 V - 2	μF ± 10%	
C9	"	600 V - 0,1	μF ± 20%	(/10/11/12/13/14/15, /20/21/22/23 /24/25)

VL2 { Fusible (retardé) 0,6 A; (/00/01, /10/11, /20/21)  
       "               "       1 A; (/02/03, /12/13, /22/23)  
       "               "       1,25 A; (/04/05, /14/15, /24/25)  
 VL3 Fusible thermique  
 Re1 Relais  
 Gr1 Redresseur au sélénium

LISTE DES PIÈCES DU STABILISATEUR

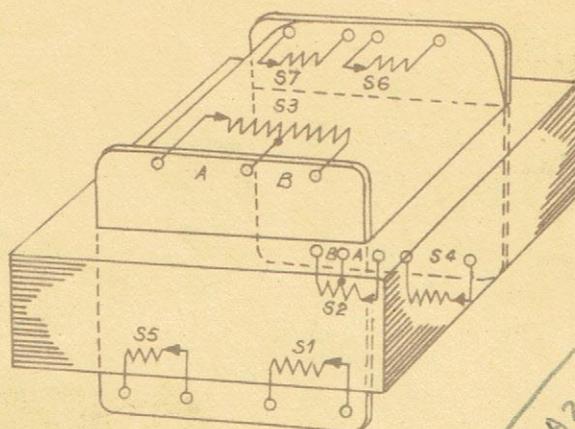
T3 Auto-transformateur  
 L1 Bobine troisième harmonique  
 L2 Bobine cinquième harmonique  
 Td1 Transducteur  
 (Résistance bobinée 160 W - 560 ohm  $\pm$  10% (/00/01, /10/11, /20/21)  
 R15 { " " 160 W - 180 ohm  $\pm$  10% (/02/03, /12/13, /22/23)  
       " " 160 W - 125 ohm  $\pm$  10% (/04/05, /14/15, /24/25)  
 C6 Condensateur 380 V - 10  $\mu$ F  $\pm$  10% (versions 50 c/s)  
 C6 Condensateur 380 V - 5  $\mu$ F  $\pm$  10% (versions 60 c/s)  
       " 500 V - 1  $\mu$ F  $\pm$  10% (/00/01, /10/11, /20/21)  
 C7 { " 275 V - 3  $\mu$ F  $\pm$  10% (/02/03, /12/13, /22/23)  
       " 220 V - 4  $\mu$ F  $\pm$  10% (/04/05, /14/15, /24/25)  
 C8 " 275 V - 5  $\mu$ F  $\pm$  10% (versions 50 c/s)  
 C8 " 380 V - 2,5  $\mu$ F  $\pm$  10% (versions 60 c/s)  
 VL1 { Fusible 20 A (/00/01, /10/11, /20/21)  
       35 A (/02/03, /04/05, /12/13/14/15, /22/23/24/25)  
 Sk1 Commutateur à disques bipolaire 220 V - 20 A  
 M1 { Ampèremètre à fer doux 90  $\Phi$  - 10 A (/01, /11, /21)  
       " " " 90  $\Phi$  - 20 A (/03, /05, /13, /15, /23, /25)  
 M2 { Voltmètre à fer doux 90  $\Phi$  - 250 V (/01, /11, /21)  
       " " " 90  $\Phi$  - 150 V (/03, /05, /13, /15, /23, /25)





7776/02/03/04/05/12/13/14/15/22/23/24/25

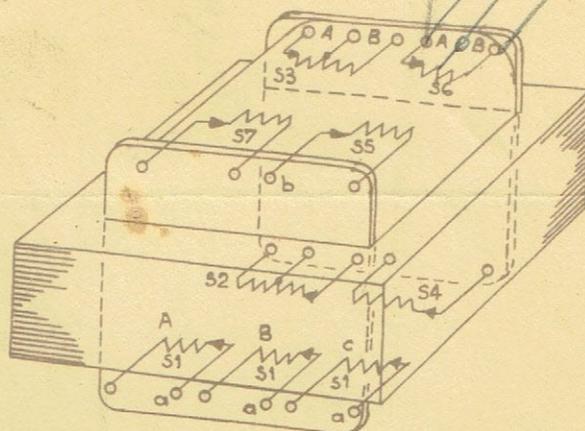
Transformateur d'origine



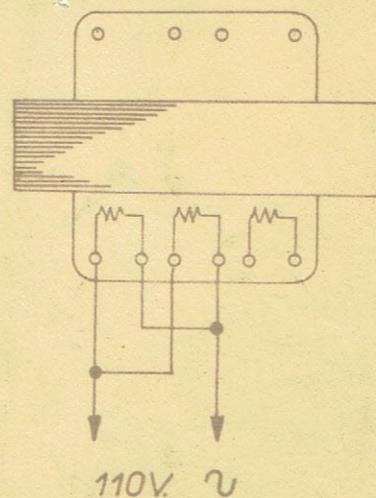
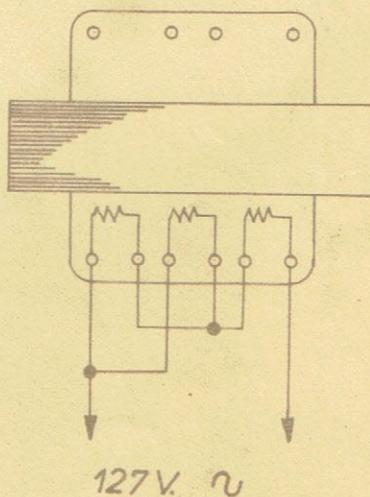
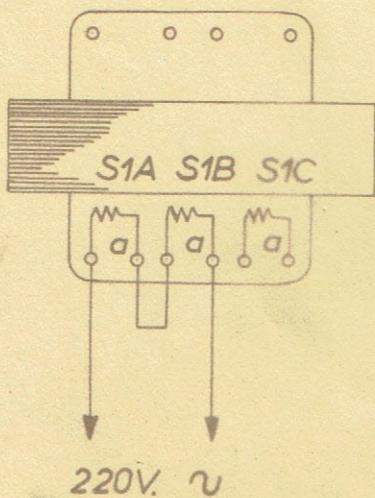
Transformateur de remplacement

S8 643 59

H 68074



Branchement de S1 pour :



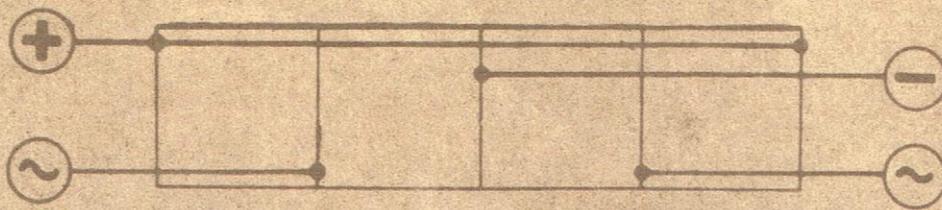
Pos	Désignation	Numéro de code
1	Support de lampe témoin	E2 894 62.1
2	Barrette de connexion 15 A, 12 pôles	E1 571 75.2
3	Support de tube (B4)	B1 505 26.1
4	Support de fusible (complet)	B1 506 46.0
5	Bloc de connexion 10 A, 7776-10, -11	23 646 84.2
5	Bloc de connexion 25 A, 7776-12, -13, -14, -15	E1 572 18.0
6	Bouton de SK1 (E2 569 04)	23 722 58.0
6	Bouton de SK1 (S8 396 13)	P4 665 00.0
7	Disque à chiffres	E2 376 17.0
8	SK1 bipolaire, 7776-10, -11 - 12 Ampères	E2 569 04.0
8	SK1 bipolaire, 7776-12, -13, -14, -15 - 25 Ampères	S8 396 13.0
9	Capot de serrage du fusible, 7776-10, -11	08 145 71.0
9	Capot de serrage du fusible, 7776-12, -13 -14, -15	08 145 72.0
10	Bague de contact, 7776-10, -11	08 100 69.0
10	Bague de contact, 7776-12, -13, -14, -15	08 100 72.0
11	Support de fusible, 7776-10, -11	08 146 02.3
11	Support de fusible, 7776-12, -13, -14, -15	08 146 03.2
12	Support de montage	E2 544 31.0
13	Douille avec voyant rouge	A9 866 06.0

M. ELECTRICAL SPARE PARTS LIST  
 LISTE DES PIÈCES ÉLECTRIQUES  
 LISTA DE PIEZAS ELECTRICAS  
 ELEKTRISCHE ERSATZTEILVERZEICHNIS

R1	10	kΩ	+ 10%	3 W		B1 630 86.0
R2	10	kΩ	+ 10%	10 W; 7776	-10, -11	48 495 10/10K
R3	8	kΩ	+ 10%	16 W; 7775	-10, -11	48 496 10/8K
R3	5	kΩ	+ 10%	16 W; 7776	-12, -13	48 496 10/5K
R3	4	kΩ	+ 10%	16 W; 7776	-14, -15	48 496 10/4K
R4	100	Ω	+ 10%	16 W		48 516 10/100E
R5	10	Ω	+ 10%	3 W		B1 630 90.0
R6	1,2	MΩ	+ 2%	1 W		48 553 02/1M2
R7	1,2	MΩ	+ 2%	1 W		48 553 02/1M2
R8	1,8	MΩ	+ 2%	1 W		48 553 02/1M8
R9	10	kΩ	+ 5%	16 W		48 496 05/10K
R10	4	kΩ	+ 5%	16 W		48 496 05/4K
R11	0,5	Ω	+ 10%	1 W; 7776	-10, -11	49 359 73.0
R11	0,3	Ω	+ 10%	1 W; 7776	-12, -13, -14, -15	49 359 71.0
R12	25	Ω	+ 10%	3 W		B1 630 91.0
R13	100	kΩ	+ 2%	2 W		48 554 02/100K
R15	500	Ω	+ 10%	160 W; 7776	-10, -11	48 504 10/500E
R15	160	Ω	+ 10%	160 W; 7776	-12, -13	48 504 10/150E
R15	125	Ω	+ 10%	160 W; 7776	-14, -15	48 504 10/125E
F1	(L1 C6; 10	uF,	+ 10%	380 V. Filtre 3=	Harm.	A9 864 89.1
F2	(L 8; 5	uF,	+ 10%	275 V. Filtre 5=	Harm.	A9 864 95.1
C1	2x250	uF,		50 V		48 317 54/250 + 250
C2	0,22	uF,	+ 10%	1000 V		48 106 10/V220K
C3	2	uF	+ 10%	700 V		48 111 10/T2M
C4	0,1	uF	+ 10%	600 V		48 792 10/100K
C5	4	uF	+ 10%	700 V		48 111 10/T4M
C7	1	uF	+ 10%	500 V	7776 -10, -11	B1 660 05.0
C7	3	uF	+ 10%	275 V	7776 -12, -13	B1 660 03.0
C7	4	uF	+ 10%	220 V	7776 -14, -15	B1 660 02.0
C9	0,1	uF	+ 10%	600 V		48 792 10/100K
M1	10	A		7776 -11		P 502 49/AA00
M1	20	A		7776 -13, -15		P 502 51/AA00
M2	250	V		7776 -11		P 452 39/AA00
M2	150	V		7776 -13, -15		P 451 75/AA00
VL1	20	A		7776 -10, -11		08 100 20.0
VL1	35	A		7776 -12, -14, -15	-13	08 100 35.0
VL2	1	A		7776 -10, -11		08 140 39,3
VL2	2	A		7776 -12, -13, -14, -15		08 140 49.2
T1				7776 -10, -11		S8 434 06.0
T1				7776 -12, -13		S8 434 07.0
T1				7776 -14, -15		S8 434 08.0
T2						S8 460 86.0

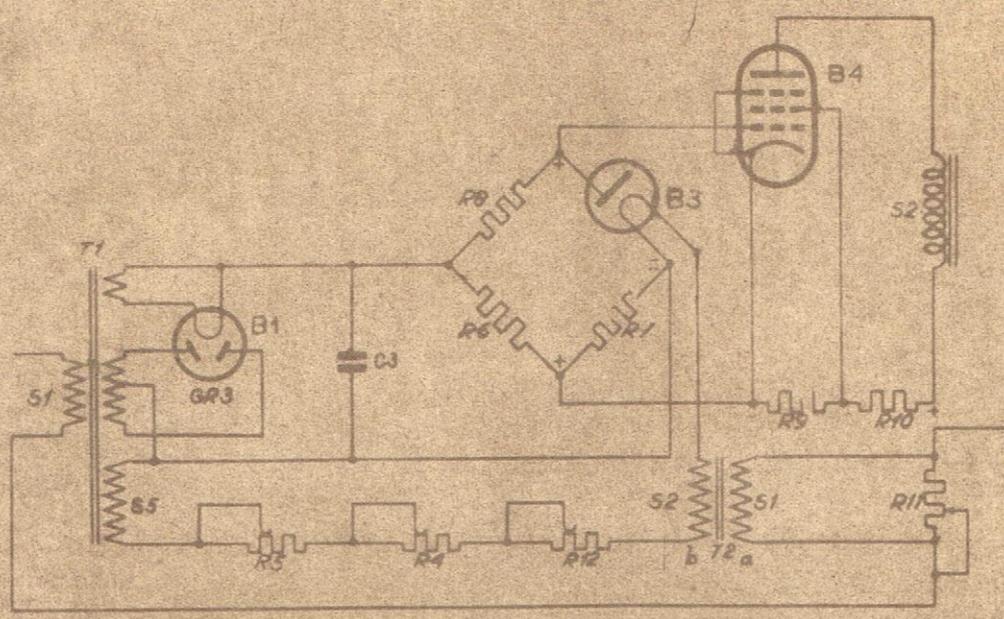
T3	7776 -10, -11	S8 457 78.0
T3	7776 -12, -13	S8 457 79.0
T3	7776 -14, -15	S8 457 80.0
Td1	7776 -10, -11	S8 413 09.0
Td1	7776 -12, -13	S8 413 10.0
Td1	7776 -14, -15	S8 413 11.0
Rd1		SZS 1027/011/b
Gr1		✓ S8 473 16.0





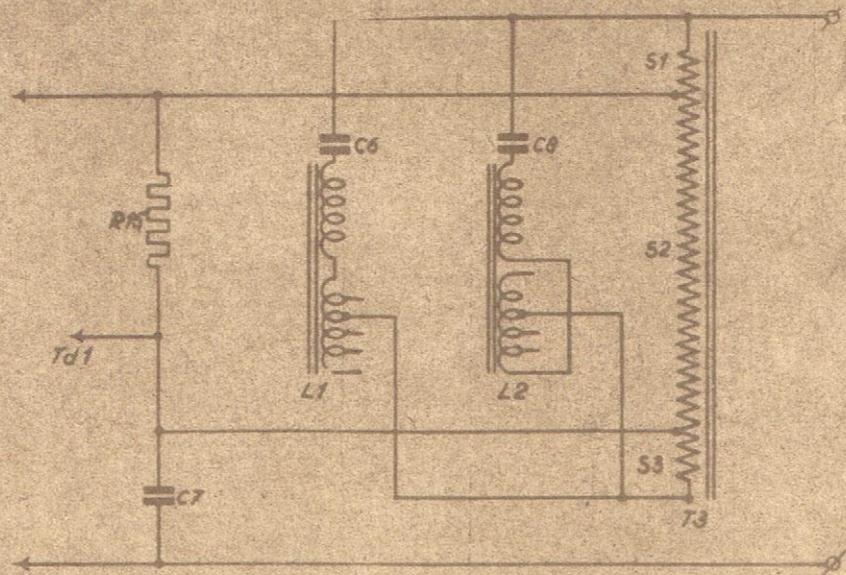
I 21682

Fig.11



I 21242

Fig.12



I 21243

Fig.13