

PHILIPS



STABILISATEUR DE TENSION CONTINUE

PE 4830

66 550 25.1-32

30/1162

MODE D'EMPLOI

PHILIPS

STABILISATEUR DE TENSION CONTINUE

PE 4830

66 550 25.1-32

30/1162

TABLE DES MATIERES

	page
I. <u>GENERALITES</u>	3
A. INTRODUCTION	3
B. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	3
II. <u>INSTALLATION</u>	6
A. ADAPTATION A LA TENSION SECTEUR LOCALE	6
B. CONNEXION	6
C. PROTECTION	7
D. REFROIDISSEMENT	8
III. <u>MANIEMENT</u>	9
IV. <u>FONCTIONNEMENT DU STABILISATEUR</u>	11
A. <u>Principes du montage</u>	11
B. <u>Description du schéma</u>	11
NOMENCLATURE	13

I. GENERALITES

A. INTRODUCTION

Le stabilisateur de tension continue PHILIPS PE 4830 convient spécialement à l'alimentation de mesures et de montages électriques ou électroniques dans les laboratoires.

L'appareil fournit une tension continue stabilisée dont la valeur peut être réglée en 4 gammes de 0 à 140 V, de 130 à 270 V environ, de 260 à 400 V environ et de 390 à 500 V environ. De plus, le stabilisateur est équipé d'une borne de sortie supplémentaire pour fournir une tension continue stabilisée non réglable de 150 V environ et d'une borne de sortie fournissant une tension continue stabilisée réglable progressivement entre 0 V et 85 V environ.

L'appareil est également muni de 2 circuits de tension alternative, séparés, non stabilisés, de 6,3 V/3 amp.

B. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

ENTREE

<u>Tension</u>	: 110, 125, 145, 200, 220 et 245 V
<u>Intensité</u>	: 2,6 - 2,3 - 2,0 - 1,4 - 1,3 - 1,2 A
<u>Consommation</u>	: 280 VA
<u>Fréquence</u>	: 50 à 60 Hz

SORTIE

1.A. Tension continue de 500 V au maximum

Réglable entre:

- a. 0 et 140 V
- b. 130 et 270 V
- c. 260 et 400 V
- d. 390 et 500 V

Commutable
au moyen d'un
sélecteur

Chaque gamme est réglable progressivement au moyen de deux régulateurs, l'un pour le réglage gros et l'autre pour le réglage fin.

Intensité : pour chaque valeur de tension réglée dans chaque gamme, une intensité de 150 mA au maximum peut être prélevée en permanence.

Stabilité : pour un écart de la tension secteur de + ou -10 %, l'écart de la tension continue est inférieur à 0,05 % de la valeur réglée ou de 50 mV; pour une lente variation de charge, de charge nulle à pleine charge ou inversement, l'écart de la tension continue reste inférieure à 75 mV.

Résistance interne

: statique

inférieure à 0,5 Ω pour une lente variation de charge, de charge nulle à pleine charge ou inversement;

dynamique

inférieure à 1,5 Ω pour des variations sinusoïdales de charge de 80 %, de pleine charge à pleine charge, dans une gamme de fréquences de 0 à 150 kHz.

Tension d'ondulation

: inférieure à 1 mV_{eff}

Temps de rétablissement

: inférieur à 10 μ sec. pour des variations de courant rectangulaires de 80 à 100 % dans une gamme de tension continue de 25 à 500 V.

B. Tension continue

: stabilisée et réglée à une valeur fixe qui est située entre 150 et 153 V et est négative par rapport au zéro.

Intensité

: l'intensité de court-circuit se monte à 5 mA au maximum.

Stabilité

: pour un écart de la tension secteur de + ou -10 %, l'écart de la tension continue est inférieur à 0,05 % de la valeur fixe.

Résistance interne : 30 k Ω

Tension d'ondulation : inférieure à 0,5 mV_{eff}

C. Tension continue : stabilisée et réglable progressivement de 0 V à 85 V environ ou inversement, négative par rapport au zéro.

Intensité : l'intensité du court-circuit se monte à 1 mA au maximum.

Stabilité : pour un écart de tension secteur de + ou -10 %, l'écart de la tension continue est inférieur à 0,05 % de la valeur réglée.

Résistance interne : max. 85 k Ω .

Tension d'ondulation : inférieure à 0,5 mV_{eff}

2. Tension alternative : 2 x 6,3 V, non stabilisée; les deux circuits peuvent facilement être branchés en série.

Intensité : 3 A par circuit au maximum

TEMPERATURE AMBIANTE : 35 °C au maximum

VERSION

L'appareil est muni de 3 plaques de protection et de "pieds". Ceci permet une circulation suffisante d'air de refroidissement quand il est placé sur une table. Si l'on désire incorporer l'appareil dans un coffret de 19", l'on doit prévoir un refroidissement suffisant. Il est nécessaire de desserrer les "pieds" de l'appareil lors de l'installation.

DIMENSIONS : panneau avant 482 x 222 mm
profondeur 318 mm

POIDS : 20,5 kg.

II. INSTALLATION

A. ADAPTATION A LA TENSION SECTEUR LOCALE

Vu de l'arrière, l'on trouve à droite du stabilisateur une ouverture dans laquelle peut être lue la valeur de la tension secteur. Si cette indication ne correspond pas avec la valeur de tension secteur locale, enlever le panneau arrière (desserrer 4 vis), tirer vers l'extérieur le sélecteur de tension (muni des indications de 110, 125, 145, 200, 220 et 245 V), le tourner jusqu'à ce qu'il soit en position correcte et l'enfoncer, puis remettre en place le panneau arrière. La valeur exacte de la tension doit alors être lisible à travers l'ouverture correspondante.

B. CONNEXION

Avertissement! Lorsqu'on branche des fils etc. aux bornes de sortie, agir avec précaution par suite de la haute tension. Cet avertissement est également valable pour les circuits supplémentaires de tension alternative qui peuvent être portés à une haute tension par rapport à la terre.

Mise à la terre: l'appareil doit être mis à la terre à l'arrière par l'intermédiaire de la borne marquée "⚡" (borne de masse de sécurité).

Le stabilisateur doit être branché sur le secteur au moyen de la fiche bipolaire qui se trouve à l'arrière. Le branchement s'effectue à l'aide d'un cordon secteur livré avec l'appareil et muni d'une fiche femelle et d'une fiche mâle. Si le secteur comporte des prises avec ergot de terre, l'appareil peut être mis à la terre au moyen d'un cordon secteur à trois conducteurs. On doit alors utiliser une prise avec ergot de terre. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de mettre à la terre l'appareil par la borne de masse séparée.

Pour prélever la tension continue, le panneau avant comporte, à droite, deux prises à fiches, marquées "+" et "0".

Il est recommandé de relier à la terre l'une de ces deux bornes; dans ce but, une prise à fiches supplémentaire se trouvant entre

les bornes de courant continu est marquée "+", qui est reliée à la borne de masse de sécurité de l'appareil.

Pour obtenir une tension plus élevée que la tension maximale (500 V) deux appareils peuvent être branchés en série. La borne "+" du premier appareil est reliée à la borne "0" de l'autre. Dans ce cas, la mise à la terre de l'une des 4 bornes est nécessaire!

La borne marquée "-150 V" sous l'ampèremètre convient à fournir une tension continue fixe dont la valeur est comprise entre 150 et 153 V. Le branchement s'effectue entre la borne "-150 V" et la borne "0" de l'appareil.

La borne marquée "-85 V" à droite de la borne "-150 V" convient à fournir une tension continue réglable progressivement (gamme de réglage de 0 à 85 V). Le branchement s'effectue entre la borne "-85 V" et la borne "0" de l'appareil.

Pour prélever la tension alternative non stabilisée, deux paires de prises à fiches sont disposées à gauche, et marquées "6,3 V". En cas de besoin, les deux circuits de tension peuvent être montés en série, en interconnectant la deuxième et la troisième borne. Ces bornes de sorties peuvent avoir une tension de 1000 V_r au maximum par rapport à la terre.

C. PROTECTION

Le circuit de tension continue est protégé au moyen de 2 fusibles (VL6 de 160 mA et VL3 de 80 mA - différé); ces fusibles se trouvent à l'avant de l'appareil.

Chaque circuit de tension alternative est protégé au moyen d'un fusible de 3,15 A, différé (VL4 et VL5, tous deux à l'arrière de l'appareil).

En outre, le circuit principal de courant alternatif est protégé d'un fusible de 400 mA, différée (VL31). Ce fusible est du type à incorporer et se trouve sur le bloc redresseur de l'appareil. Le circuit primaire du stabilisateur est protégé du côté secteur au moyen de deux fusibles différés de 2 A (VL1 et VL2); ces fusibles se trouvent à l'arrière de l'appareil.

Les fusibles sont choisis pour des tensions secteur de 200, 220 et 245 V; pour des tensions secteur plus basses (la gamme 110, 125 et 145 V) doit-on utiliser les fusibles d'une valeur plus haute, à savoir 4 A différé.

Remarque : pour remplacer les fusibles, l'appareil ne doit pas être sous tension.

Le transformateur est muni d'un fusible thermique (numéro de code 971/T125). Le montage d'un nouveau fusible thermique s'effectue en fixant ce dernier au petit ressort spirale et en tirant sur le crochet placé sur le transformateur.

D. REFROIDISSEMENT

Avant de mettre l'appareil sous tension, s'assurer que le refroidissement naturel ne sera pas empêché.

III. MANIEMENT

Mise sous tension

Le stabilisateur est mis sous tension en faisant glisser vers la droite le commutateur Sk1 (à gauche sur le panneau avant) (en position marquée "~");

La lampe témoin La1 placée au dessus de ce commutateur, s'allume. Après une demi-minute (nécessaire pour le chauffage des tubes), le voltmètre dévie, de sorte que l'on peut déjà régler la tension continue avant que celle-ci ne soit branchée sur les bornes de sortie.

Choix de la gamme de tension

La gamme de tension désirée est branchée au moyen du sélecteur Sk81, situé à droite sur le panneau avant.

- a. Position marquée "0 - 140 V"
- b. Position marquée "130 - 270 V"
- c. Position marquée "260 - 400 V"
- d. Position marquée "390 - 500 V".

Lecture de la tension et de l'intensité

La tension continue et l'intensité fournie sont lisibles sur un instrument de mesure à cadre mobile.

Remarque : pour pouvoir maintenir aussi faible que possible la résistance interne de l'appareil, un shunt est intercalé dans le circuit de réglage.

Par suite, l'ampèremètre indique légèrement davantage d'intensité que celle qui est prélevée réellement sur les bornes de courant continu, car l'intensité traversant les résistances R88, R89 etc. (qui sont branchées sur les bornes de sortie) est également indiquée (voir le schéma joint).

Réglage de la tension de sortie

La tension continue de circuit principal est réglée au moyen des deux boutons marqués "V" (à droite sur le panneau avant): le bouton supérieur sert au réglage gros, le bouton inférieur au réglage fin.

Le circuit de tension continue -85 V est réglé au moyen du bouton de

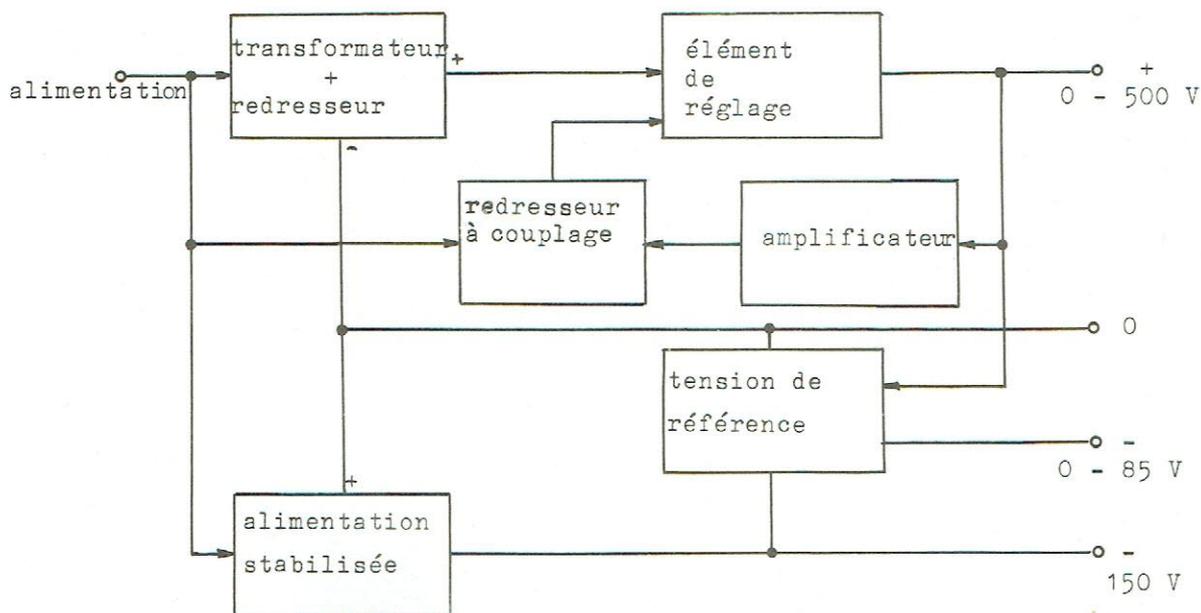
réglage marqué "0-85 V" directement sous l'ampèremètre.

Enclenchement de la tension continue

Le circuit principal de tension continue et les deux circuits de tension continue négative (-85 V et -150 V) sont simultanément enclenchés en faisant passer le commutateur Sk3 (sous le voltmètre) de la position "0" à la position "≡".

IV. FONCTIONNEMENT DU STABILISATEUR

A. Principes du montage



La stabilisation s'effectue comme suit :

Supposons que la tension de sortie dévie de la valeur désirée (à la suite d'une variation de tension secteur ou par suite d'une variation de charge), la différence entre la tension de référence et une partie de la tension de sortie augmentera ou diminuera alors. Cette tension différentielle est amplifiée par l'amplificateur et ensuite, par l'intermédiaire du couplage de l'alimentation anodique appliqué à l'élément de régulation (deux tubes de puissance EL34). La conséquence en est que la limitation de la déviation de la tension de sortie soit moins de 0,05 % de la valeur réglée.

B. Description du schéma

Le stabilisateur de tension continue est enclenché au moyen du commutateur Sk1, après quoi la tension secteur est appliquée au transformateur T1 par l'intermédiaire du sélecteur de tension Sk2.

La tension alternative secondaire de l'enroulement S2 de T1 est ensuite redressée par les diodes au silicium Gr31 à Gr38 inclus puis filtrée par les condensateurs C31 et C32.

Le côté positif de la tension continue va à travers les deux tubes de puissance montés en parallèle EL34 (B21 et B22) à la borne de sortie "+" de l'appareil.

Le côté négalif de la tension continue est relié avec la borne de sortie "0" par l'intermédiaire du commutateur Sk3.

L'enroulement S3 de T1 est relié à un bloc d'alimentation (GVe1) qui fournit une tension continue stabilisée de 150 V environ. La borne de sortie positive de ce bloc est reliée à la borne de sortie "0" du stabilisateur; la borne de sortie négalive de GVe1 est reliée par l'intermédiaire des résistances R75 et R78 à la borne de sortie "-150 V".

Le bloc d'alimentation stabilisé fournit également la tension d'alimentation pour le tube de référence B56 et la tension de chauffage pour le premier tube amplificateur B54 (DL67).

La tension de sortie, augmentée de la tension de référence, est divisée par un diviseur de tension (consistant en résistances de polarisation R88 à R93 inclus, des résistances variables R1 et R2 et des résistances fixes R67, R68, R76).

La tension sur les résistances R68 + R76 est à peu près égale à la tension négative entre la grille et la cathode du premier tube amplificateur DL67. Cette tension est amplifiée par les tubes amplificateurs B54 (DL67), B53 (E88CC) et B52 (EF86) et est en outre, par l'intermédiaire de l'alimentation anodique, appliquée aux grilles des tubes régulateurs B21 et B22.

La tension de sortie est réglable au moyen des résistances R1 et R2.

L'accroissement de R1 et R2 donne une diminution de la tension aux bornes de R68 + R76. La tension de référence reste constante, de sorte que la grille du premier tube amplificateur devient plus négative. La conséquence en est une plus faible consommation de tension des tubes régulateurs, de sorte que la tension de sortie augmente.

La diminution de R1 et R2 a le résultat inverse.

NOMENCLATURE

(tous droits de modification réservés)

Résistances

<u>No.</u>	<u>Valeur</u>		<u>Puissance</u>		<u>Désignation</u>
R1	0,1	MΩ	3	W	potentiomètre
R2			1	W	
R3	0,75-2,2	MΩ	0,5	W	
R11	50	kΩ	3	W	potentiomètre
R12	5,6	MΩ	0,5	W	
R13	5,6	MΩ	0,5	W	
R21	100	Ω	0,25	W	
R22	100	Ω	0,25	W	
R23	1200	Ω	0,25	W	
R24	1200	Ω	0,25	W	
R25	33	Ω	1	W	
R26	33	Ω	1	W	
R32	33	kΩ	8	W	
R33	33	kΩ	8	W	
R34	33	kΩ	10	W	
R35	33	kΩ	10	W	
R36	120	kΩ	1	W	
R37	120	kΩ	1	W	
R41	50	Ω			
R42	50	Ω			
R43	20	kΩ	8	W	
R44	20	kΩ	8	W	
R45	1	kΩ	0,25	W	
R46	50	kΩ	3	W	
R47	2,5	kΩ	1	W	
R48	5	kΩ	1	W	
R51	200	kΩ	2	W	
R52	130	kΩ	0,5	W	
R53	7,5	kΩ	0,25	W	
R54	150	kΩ	0,5	W	

R55	1,2	MΩ	0,5	W
R56	1	MΩ	0,25	W
R57	43	kΩ	0,5	W
R58	39	kΩ	0,5	W
R59	10	kΩ	1	W
R60	1	kΩ	0,25	W
R61	62	kΩ	0,25	W
R62	22	kΩ	0,25	W
R63	510	kΩ	0,25	W
R64	390	kΩ	0,25	W
R65	1	MΩ	0,25	W
R66	3	kΩ	0,25	W
R67	1	kΩ	0,4	W
R68	43	kΩ	1,8	W
R69	100	kΩ	0,5	W
R70	7,5	kΩ	0,5	W
R71	82	kΩ	0,5	W
R72	82	kΩ	0,5	W
R73	10	kΩ	8	W
R74	7,5	kΩ	1	W
R75	30	kΩ	1	W
R76	10	kΩ	1	W
R77	82	kΩ	0,25	W
R78	1	kΩ	0,25	W
R81	82	kΩ	0,25	W
R82	150	kΩ	0,25	W
R83	120	kΩ	0,25	W
R84	5,6	kΩ	10	W
R85	5,6	kΩ	8	W
R86	7,5	kΩ	8	W
R87	7,5	kΩ	1,2	W
R88	27	kΩ	1,8	W
R89	51	kΩ	1,8	W
R90	33	kΩ	1,2	W

R91	43	k Ω	1,8	W
R92	30	k Ω	1,2	W
R93	47	k Ω	1,8	W
R501	47	Ω	0,5	W
R502	47	Ω	0,5	W
R503	470	Ω	0,25	W
R504	1	k Ω	0,25	W
R505	1	M Ω	0,25	W
R506	1	k Ω	0,25	W
R507	120	k Ω	0,5	W
R508	160	k Ω	0,5	W
R510	0,82-2,2	M Ω	0,5	W
R511	22	k Ω	1	W
R513	470	Ω	0,25	W

Condensateurs

<u>No.</u>	<u>Valeur</u>	<u>Volt</u>
C11	1 μ F	125 V
C12 (2x)	0,47 μ F	400 V
C31	50+50 μ F	450 V
C32	50+50 μ F	450 V
C33	50+50 μ F	400 V
C34	50+50 μ F	400 V
C35	50+50 μ F	400 V
C36	50+50 μ F	400 V
C37	0,1 μ F	2000 V
C41	50+50 μ F	350 V
C42	50+50 μ F	400 V
C51	47 μ F	500 V
C52	0,47 μ F	125 V
C53	0,47 μ F	125 V
C54	12000 pF	400 V
C55	0,1 μ F	700 V
C56	0,22 μ F	125 V

C57	0,47	μF	400 V
C81	1000	pF	400 V
C82	1000	pF	400 V
C501) C505	12,5+12,5	μF	500 V
C502	0,18	μF	400 V
C503	8	μF	350 V
C504	6800	pF	400 V

 Tubes

B21	EL 34
B22	EL 34
B41	EZ 80
B51	OA 2
B52	EF 86
B53	E 88 CC
B54	DL 67
B55	85 A2
B56	85 A2
B501	EZ 80
B502	PCL 82
B503	85 A2

 Fusibles

VL1	pour des tensions secteur de 110, 125 et 145 V - 4 A <u>différé</u>
VL2	pour des tensions secteur de 200, 220 et 245 V - 2 A <u>différé</u>
VL3	80 mA <u>différé</u>
VL4	3,15 mA <u>différé</u>
VL5	3,15 mA <u>différé</u>
VL6	160 mA
VL31	400 mA <u>différé</u>

 Diodes

GR1	OA 210
GR31 à GR38	inclusivement OA 214
GR41	redresseur au selenium

 Lampe témoin

La1	8008D	6,3 V/150 mA
-----	-------	--------------

