

**Sodilec**

649

**NOTICE  
TECHNIQUE**

NOTICE RÉSERVÉE  
AU SERVICE ÉLECTRONIQUE  
ENTRETIEN

21.375  
L 7428  
L 7432



ALIMENTATION STABILISEE  
POUR TUBES PHOTOMULTIPLICATEURS  
TYPE AP 04 - 50 à 5000V - 5mA  
DOSSIER 105 S 860 et 861

NOTICE RÉSERVÉE  
AU SERVICE ÉLECTRONIQUE  
ENTRETIEN

TABLE DES MATIERES

<u>CHAPITRE I</u> - GENERALITES .....	3
1-1 - But de l'appareil .....	3
1-2 - Protections .....	3
<u>CHAPITRE II</u> - CARACTERISTIQUES .....	3
2-1 - Caractéristiques électriques .....	3
2-2 - Caractéristiques mécaniques .....	4
<u>CHAPITRE III</u> - MISE EN OEUVRE - UTILISATION .....	5
3-1 - Localisation des différentes commandes .....	5
3-2 - Fonction et usage des commandes .....	5
3-3 - Raccordement au réseau .....	6
3-4 - Mise sous tension .....	6
3-5 - Utilisation .....	6
<u>CHAPITRE IV</u> - FONCTIONNEMENT .....	7
4-1 - Source H.T. ....	7
4-2 - Source de tensions auxiliaires .....	7
4-3 - Circuit de régulation .....	7
4-4 - Circuit de mesure .....	8

DOCUMENTATION ANNEXE

Liste des composants électroniques .....	9 & 10
--	--------

## CHAPITRE I

### GENERALITES

#### 1-1 - BUT DE L'APPAREIL

Cette alimentation délivre une haute tension réglée réglable en une seule gamme positive ou négative à l'aide d'une commutation par cavaliers avec indication de la polarité par voyant.

#### 1-2 - PROTECTIONS

- Contre les court-circuits et les surcharges par limitation du courant.
- Secteur, par fusible (127 V et 220 V).

## CHAPITRE II

### CARACTERISTIQUES

#### 2-1 - CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Tension de sortie réglable en une seule gamme par potentiomètre 10 tours avec bouton compte tours de 50 V à 5 KV.

- résolution 0,025% de V. max.
- limitation de courant à partir de 5mA
- régulation  $5 \cdot 10^{-5}$  de V. Max. pour  $\pm 10\%$  secteur ou une variation de 10% à 90% de la charge.
- coefficient de température  $1 \cdot 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$
- ondulation  $\leq 30$  mV crête à crête.
- stabilité  $4 \cdot 10^{-4}$  de V. max sur 8 heures après 30mn de mise sous tension, à température, charge et secteur constant.
- temps de réponse
- isolement 10 KV = entre la sortie et la masse.
- secteur 127V et 220V 48 à 63 Hz
- température d'utilisation 0 à 45° C
- rigidité diélectrique 1500V eff. entre arrivée secteur et masse durée 1mn.
- refroidissement par convection naturelle.

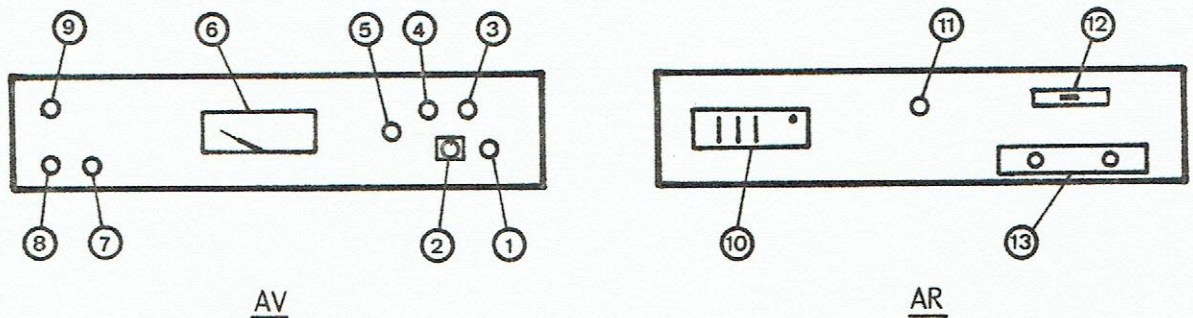
2-2 - CARACTERISTIQUES MECANIQUES

-dimensions : Hauteur 88 mm (deux unités)  
Largeur 390 mm  
Profondeur hors tout 455 mm  
Masse : 15 Kgs environ

CHAPITRE III

MISE EN OEUVRE - UTILISATION

3-1 - LOCALISATION DES DIFFERENTES COMMANDES



PANNEAU AVANT

- 1 - Borne de sortie masse
- 2 - Connecteur de sortie HT
- 3 - Indicateur de polarité - à la masse
- 4 - Indicateur de polarité + à la masse
- 5 - Commande de la tension de sortie
- 6 - Galvanomètre tension de sortie
- 7 - Interrupteur H.T.
- 8 - Interrupteur chauffage
- 9 - Voyant secteur général

PANNEAU ARRIERE

- 10 - Inverseur de polarité par cavaliers
- 11 - Fusible général
- 12 - Inverseur secteur (127V.220V)
- 13 - Prise d'arrivée secteur

3-2 - FONCTION ET USAGE DES COMMANDES

a) Interrupteur chauffage 8

placé sur M applique le réseau au filament du tube ballast et aux circuits de régulation - le voyant 9 s'allume ainsi que l'un des indicateurs de polarité 3 ou 4.

b) Interrupteur H.T. 7

placé sur M, et à condition que l'interrupteur chauffage soit également sur M, l'alimentation fonctionne.

c) Commande de la tension de sortie 5

Sert à régler la tension de sortie à la valeur désirée qui est lue sur le galvanomètre (6).

d) Inverseur de polarité 10

Permet de choisir la polarité en disposant les 3 cavaliers dans la position repérée. Cette polarité est indiquée par le voyant 3 ou 4

3-3 - RACCORDEMENT AU RESEAU

a) Vérifier la tension du réseau utilisée et disposer l'inverseur (12) sur la position correspondante au réseau.

b) Choisir la polarité de sortie et mettre en place les cavaliers (10) sur la position correspondante.

c) Placer les deux interrupteurs 7 et 8 sur arrêt et raccorder l'appareil au réseau.

3-4 - MISE SOUS TENSION

Placer l'interrupteur (8) sur marche, le voyant 9 s'allume ainsi que le voyant indiquant la polarité (3 ou 4).

Attendre une vingtaine de secondes et enclencher l'interrupteur HT(7) le galvanomètre 6 indique la tension de sortie.

3-5 - UTILISATION

La manœuvre du potentiomètre multitour (5) commande la tension de sortie lue sur le galvanomètre. (6)

Limitation de courant

Lorsqu'en manœuvrant le potentiomètre (5) la tension plafonne, le courant consommé par la charge dépasse 5 à 7 mA - la limitation de courant entre en fonctionnement.

## CHAPITRE IV

### FONCTIONNEMENT

L'alimentation se décompose en 4 ensembles remplissant une fonction précise.

#### 4-1 - SOURCE H.T.

Le transformateur T1 délivre au secondaire une tension alternative de 2 600 V qui est redressée par un doubleur de tension constitué par CR1 - CR2 et C1 - C2 qui assurent également le filtrage. Les résistances R25 à R34 déchargent C1 et C2 à l'arrêt.

#### 4-2 - SOURCE DE TENSIONS AUXILIAIRES

Le transformateur T2 délivre plusieurs tensions alternatives :

- Une tension de 6,3 V à point milieu alimentant les filaments de chaque tube ballast.
- Une tension de 24 V pour l'alimentation des voyants.
- Un dernier secondaire à prises délivre les tensions nécessaires pour alimenter l'écran des ballasts V1 et V2 par l'intermédiaire du pont redresseur CR1 et C2 (sur C.I. 130 B).
- A partir du 2 x 24 V sont formées par CR1 et C3 C4 (sur C.I. 130 B) deux tensions continues :
  - Un -30 V à partir duquel est régulé le -15V à l'aide de CR3 (sur C.I. 130 B).
  - Un +30 V qui à travers Q1 commandé par Q2 fournit le + 15 V. A partir de ce + 15 V il est obtenu la référence aux bornes de CR 10 alimenté par le générateur de courant constitué par CR4 et Q8.

#### 4-3 - CIRCUIT DE REGULATION

En régulation de tension, la tension de sortie prise sur le moins est comparée par R4 à R22 & R23 à la tension de référence prise sur le curseur de R 35 - l'écart de tension est amplifié par l'étage différentiel Q6 & Q7 ensuite par Q5 alimenté en courant constant par Q4. Le signal de sortie est appliqué aux grilles de commande. Les tubes ballast V1 & V2 à travers CR6 -R14-C7. En limitation de courant la tension aux bornes de R3 figurative du courant de sortie est comparée



au - 15V par R9 et R12 - La différence est amplifiée par Q3. La tension collecteur est appliquée aux grilles de commande V1 et V2 à travers CR5 R14 C7.

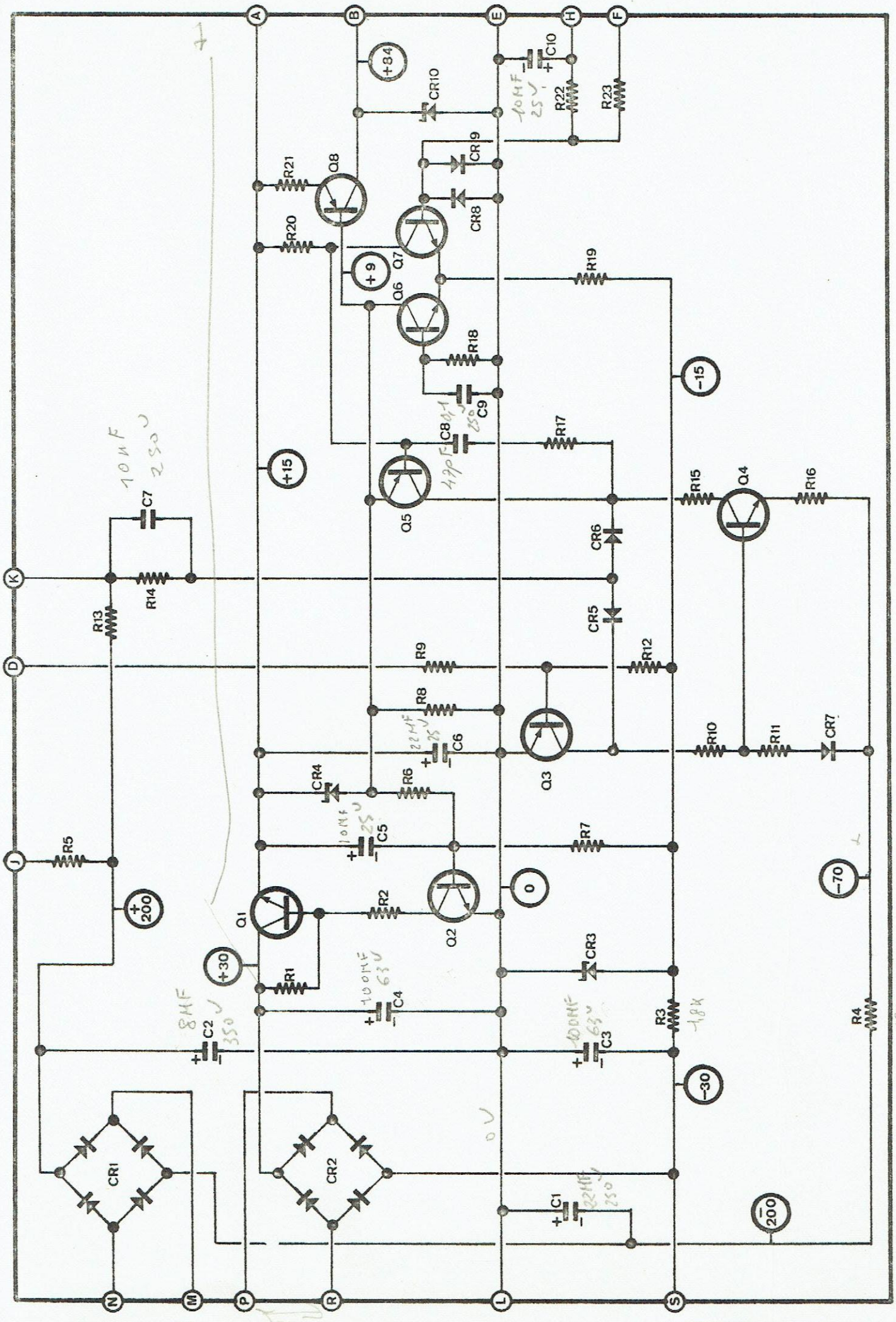
4-4 - CIRCUIT DE MESURE

Le voltmètre M1 est placé au milieu de la chaîne de résistance R4 à R23.

LISTE DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES AP04

REPERE	DESIGNATION	REFERENCE	FOURNISSEUR	CODE SODILEC
C1	0,22 $\mu$ F 4KV	CF 1	SIC SAFCO	
C2	0,22 $\mu$ F 4KV	CF 1	" "	
C3	0,1 $\mu$ F 2,5 KV	HT 72	EUROFARAD	
C4	" "	" "	" "	
C5	" 6,3 KV	CF 1	SIC SAFCO	
CR 1	FLK 3000/5mA		SORAL	
CR 2	" "		"	
V1	YL 1400		TELEFUNKEN	
V2	" "		"	
R3	1 K $\Omega$	0,5 W CR 37	COGECO	
R4	1 K $\Omega$	" " "	"	
R5	560 $\Omega$	0,25 W CR 25	"	
R6				
à R25	249 K $\Omega$	RCMS 0,5 K3 1%	SFERNICE	
R26	1 K $\Omega$	3W CR 93	COGECO	
R27				
à R36	2,2 M $\Omega$	1,5 W	COGECO	
R37	10 K $\Omega$ 10 tours	Ref 534 5%	SPECTROL	
M1	Voltmètre type 90 M	Classe 1,5 % - cadre 1 mA gradué sur cadran en ma- tière isolante de 0 à 5000 Volts - sans miroir fixation sur panneau de 4 mm isolé - 5 KV	OM	
F1	Fusible	D1 TD 1A	CEHESS	
S1	Inverseur unipolaire	Ref 401	APR	
S2	" "	" "	"	
S3	" 127/220V	2 circuits, 2 positions Ref 3700 T	BECUWE	
J1	Embase secteur	3084	BECUWE	
J2	Embase	JHV 3 RS	LEMO JUPITER	
DS 1	porte voyant	2155 S/N6/B	RAFI	
DS 2	" "	2155 S/N6/R	"	
DS 3	" "	2155 S/N6/V	"	
	Lampe	2810 A - 36V	"	
T1	Transformateur	TS 175	MONTOUX	
T2	" "	Ref 16 194	BOUCHET	

REPERE	DESIGNATION	REFERENCE	FOURNISSEUR	CODE SODILEC
C1	22 $\mu$ F 250/285 V	CO 26 - RELAISIC	SIC SAFCO	
C2	8 $\mu$ F 350/400 V	AR/P8 "	COGECO	
C3	100 $\mu$ F 63V	017 18101	"	
C4	100 $\mu$ F 63V	" "	"	
C5	10 $\mu$ F 25V	015 16109	"	
C6	22 $\mu$ F 25V	015 16229	"	
C7	10nF 250V	C 280	"	
C8	47PF	C680 B/39K	"	
C9	0,1 $\mu$ F / 250V	C280	"	
C10	10 $\mu$ F / 25V	01516 109	"	
CR 1	pont 110 B 8		SILEC	
CR 2	pont 110 B 2		"	
CR 3	ZD 15		ITT	
CR 4	ZF 6,8		ITT	
CR 5	IN 30 70 ou BAY 20		SILEC	
CR 6	IN 30 70 ou BAY 20		"	
CR 7	IN 41 48		ITT	
CR 8	" " "		"	
CR 9	" " "		"	
CR 10	1N 31 56		SILEC	
Q 1	2N 17 11		ITT	
Q 2	BC 171 B		"	
Q 3	2 N 4036 ou 2N 3963		RCA	
Q 4	BC 145		SGS	
Q 5	2N 4036		RCA	
Q 6	BC 171 B		ITT	
Q 7	BC 171 B		"	
Q 8	BC 261 B		"	
R 1	22 K $\Omega$	0,25 W CR 25	COGECO	
R 2	1 K $\Omega$	0,25 W CR 25	"	
R 3	1,8 K $\Omega$	0,5 W CR 37	"	
R 4	68 K $\Omega$	0,5 W CR 37	"	
R 5	2,2 K $\Omega$	0,25 W CR 25	"	
R 6	8,2 K $\Omega$	0,25 W CR 25	"	
R 7	15 K $\Omega$	0,25 W CR 25	"	
R 8	2,2 K $\Omega$	0,25 W CR 25	"	
R 9	5,6 K $\Omega$	0,5 W CR 25	"	
R 10	56 K $\Omega$	0,5 W CR 37	"	
R 11	330 $\Omega$	0,25 W CR 25	"	
R 12	15 K $\Omega$	0,25 W "	"	
R 13	470 K $\Omega$	0,5 W CR 37	"	
R 14	22 K $\Omega$	0,25 W CR 25	"	
R 15	22 K $\Omega$	0,25 W "	"	
R 16	680 $\Omega$	0,25 W CR 25	"	
R 17	100 K $\Omega$	0,25 W "	"	
R 18	8,2 K $\Omega$	0,25 W "	"	
R 19	39 K $\Omega$	0,25 W "	"	
R 20	47 K $\Omega$	0,25 W "	"	
R 21	560 $\Omega$	0,25 W "	"	
R 22	8,25 K $\Omega$	0,25 W 1%	"	
R 23	disponible			



Prise 16contDev  
 Vue de dessus

10µF  
 250V

8µF  
 350V

100µF  
 63V

100µF  
 63V

22µF  
 250V

0V

68k

Handwritten labels at the bottom: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, P, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

