

Sodilec

**ALIMENTATIONS STABILISEES
A TRANSISTORS
D.C. POWER SUPPLIES**

SDR 202 : 20V-2A

SDR 401 : 40V-1A

SDR 6008: 60V-0,8A

TABLE DES MATIERES

		Pages
<u>CHAPITRE I</u>	GENERALITES	4
1-1	But de l'appareil	4
<u>CHAPITRE II</u>	CARACTERISTIQUES	6
II-1	Caractéristiques électriques	6
II-2	Caractéristiques mécaniques	10
<u>CHAPITRE III</u>	MISE EN OEUVRE UTILISATION	12
III-1	Localisation des différentes commandes	12
III-2	Raccordement de l'appareil au réseau	12
III-3	Réglages à effectuer	14
III-4	Différentes possibilités de branchement	14
<u>CHAPITRE IV</u>	FONCTIONNEMENT	18
IV-1	Circuit de redressement et filtrage	18
IV-2	Circuit de préréglage	18
IV-3	Circuit de régulation	20
<u>CHAPITRE V</u>	MAINTENANCE	22
V-1	Garantie	22
<u>CHAPITRE VI</u>	Liste des composants électroniques Schéma de principe	

-:-:-:-:-

CHAPITRE I

GENERALITES

I-1 - BUT de l'APPAREIL

Ces alimentations fonctionnent à tension constante ou courant constant avec passage automatique d'un mode de régulation à l'autre par commutation électronique sans intervention manuelle.

Le point de commutation est défini par la position des réglages de l'alimentation et la valeur de la charge appliquée entre ses bornes.

Possibilités

Ces appareils fournissent une tension constante ou un courant constant régulé.

Ils offrent les possibilités :

- De programmation à distance de la tension et du courant
- De mise en série et en parallèle, ainsi que de branchement du + ou du - à la masse mécanique (sortie flottantes)
- De pilotage en montage symétrique de l'alimentation négative (suiveuse) par la positive (pilote)
- De pilotage avec négatif commun, la tension la plus forte en pilote, les plus faibles en suiveuse.

Protections

Ces alimentations ont un système de protection :

- Contre les courts-circuits et les surcharges sans disjonction
- En fonctionnement tension constante par limitation de courant de 0 à I max
- En fonctionnement courant constant par limitation de tension de 0 à V max
- Secteur par fusible
- En surtension, par module de protection SDPS O1 ajustable entre 4 et 60 volts; fixation prévue à l'arrière des alimentations, raccordement sur barrette arrière.

CHAPITRE II

CARACTERISTIQUES

II-1 - CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

II-1-1 - Caractéristiques en tension constante (mesures effectuées à l'avant)

- Tension de sortie

- SDR 20.2 - réglable de 0 à 20V par potentiomètre 10 tours
- SDR 40.1 - réglable de 0 à 40V par potentiomètre 10 tours
- SDR 60.08 - réglable de 0 à 60V par potentiomètre 10 tours
- Résolution : $\leq 0,02\%$ de V max

- Limitation de courant :

Réglable de 0 à I max dans toute la plage de réglage tension

- Régulation :

Secteur : $\leq \pm (2.10^{-4} \text{ de } V_S + 1 \text{ mV})$ pour une variation secteur de $\pm 10\%$

Charge : $\leq \pm (2.10^{-4} \text{ de } V_S + 1 \text{ mV/A})$ pour une variation de charge de 0 à 100%

- Coefficient de température :

$< (2.10^{-4} \text{ de } V_S + 1 \text{ mV})$ par 0°C

- Stabilité : $1.10^{-3} + 5 \text{ mV}$ de dérive sur 8 heures après 30 minutes de mise sous tension à température, charge et secteur constants

- Ondulation résiduelle :

$< 1 \text{ mV}$ crête à crête

- Temps de réponse :

$< 50 \mu\text{s}$ pour revenir dans les limites de 10^{-3} de V max pour une variation de 10 à 90% de la charge

II-1-2 - Caractéristiques en intensité constante

- Courant de sortie :

Réglable de 0 à I max par réglage "GROS" résolution à 0,25% de I max

- Limitation de tension :

Réglable de 0 à V max dans toute la plage de réglage intensité

- Régulation :

Secteur : $< \pm (5.10^{-4} \text{ de } I_{\text{aff}} + 5.10^{-4} \text{ de } I_{\text{max}})$ pour une variation secteur de $\pm 10\%$

Charge : $< (5.10^{-4} \text{ de } I_{\text{aff}} + 5.10^{-4} \text{ de } I_{\text{max}})$ pour une variation de charge de 0 à 100%

- Coefficient de température :

$< (4.10^{-4} \text{ de } I_{\text{aff}} + 4.10^{-4} \text{ de } I_{\text{max}})$ par 0°C

Stabilité :

($2 \cdot 10^{-3}$ de I_{aff} + $2 \cdot 10^{-3}$ de I_{max}) sur 8 heures après 30 minutes de mise sous tension à température, charge et secteur constants.

Ondulation résiduelle :

< 0,2% de I_{max}

II-1-3- CARACTERISTIQUES COMMUNES AUX DEUX MODES DE FONCTIONNEMENT

127/220V \pm 10% monophasé

(appareil livré en 220V, position 127V disponible à l'intérieur) 48 à 63 Hz - consommation < 120 VA

Affichage de la tension ou du courant par galvanomètre classe 2,5%

Température de fonctionnement

0 à 45 °C et 0 à 55 °C - suivant tableau ci-dessous

Type	Tension	Courant		Résistance Programmation	
		45 °C	55 °C	Courant	Tension
SDR 20.2	20	2A	1,8A	10 K Ω log	0,5 K Ω /V
SDR 40.1	40	1,2A	1A	10 K Ω log	0,5 K Ω /V
SDR 60.08	60	0,8A	0,7A	10 K Ω log	1 K Ω /1,2V

Température de stockage:

- 20 °C à + 70 °C

Rigidité diélectrique :

1500 Veff entre arrivée secteur et sorties basses tension réunies et reliées à la masse mécanique.

Isolement :

100 M Ω sous 500 volts continus entre bornes de sorties réunies et la masse mécanique.

Refroidissement :

Par convection naturelle

II-2 - CARACTERISTIQUES MECANIQUES

- Dimensions :

Hauteur : 177 mm

Largeur : 109 mm

Profondeur : 300 mm

- Poids : 5 kg environ

- Présentation :

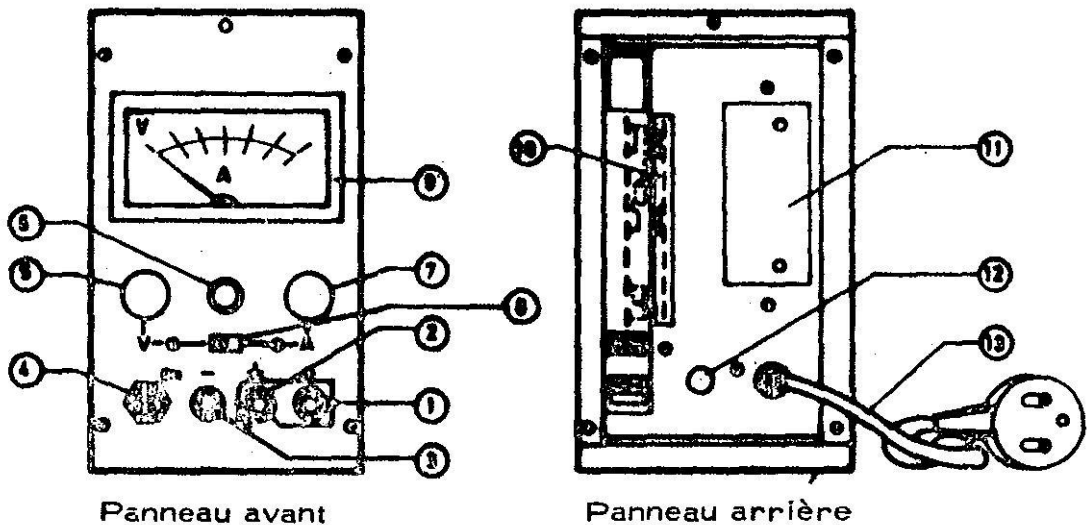
Coffret pour utilisation sur table, avec adaptateur permettant la mise en tiroir standard 19" hauteur 4 U, de quatre alimentations.

- Dossier technique joint.

CHAPITRE III

MISE EN OEUVRE ET UTILISATION

III-1 - Localisation des différentes commandes



- 1 - Borne de sortie plus " + "
- 2 - Borne de mise à la terre
- 3 - Borne de sortie moins " - "
- 4 - Interrupteur secteur
- 5 - Commande de la tension en sortie (10 tours)
- 6 - Voyant lumineux secteur
- 7 - Commande de l'intensité en sortie
- 8 - Inverseur de fonction du galvanomètre (voltmètre ou ampèremètre)
- 9 - Voltmètre ou ampèremètre commutable par inverseur
- 10 - Barrette de sortie arrière et de branchement des télé réglages
- 11 - Logement pour module SDPS O1
- 12 - Fusible secteur
- 13 - Cordon secteur avec fiche mâle

III-2- Raccordement de l'appareil au réseau

- 1) - Vérifier la tension secteur. L'appareil étant livré en 220V, pour le passer en 127V il suffit, après démontage des capots (voir maintenance) de souder le fil, initialement câblé, sur la cosse marquée 220 V, sur la cosse marquée 127V et de remplacer le fusible secteur :
F1 = 1 ampère pour 127V
F1 = 0,63 ampère pour 220V
- 2) Relier le cordon secteur (13) sur le réseau, l'interrupteur étant sur la position ARRET
- 3) Vérifier le branchement normal de la barrette (10) figure ci-dessus
- 4) Placer l'interrupteur (4) sur la position M, le voyant (6) doit s'allumer

III-3 - REGLAGES A EFFECTUER

III-3-1 - Réglage tension en local

- Alimentation hors charge

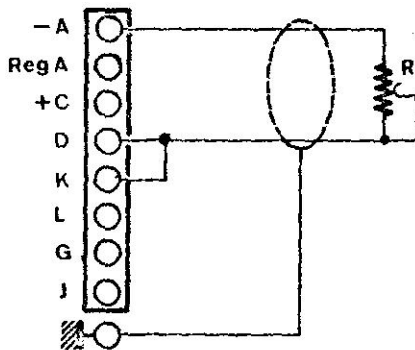
- A l'aide du réglage tension (5) a juster la tension à la valeur désirée en contrôlant cette dernière sur le voltmètre (9), l'inverseur (8) étant sur la position V, la barrette (10) en branchement normal.

III-3-2 - Réglage courant en local

- Court-circuiter les bornes + et - de l'alimentation. Mettre en fonctionnement. En agissant sur le réglage (7), régler et lire le débit sur l'ampèremètre (9), l'inverseur (8) étant sur la position A.

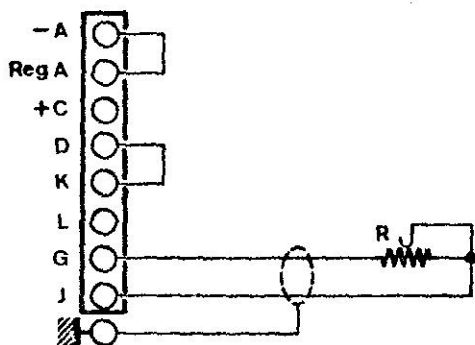
III-4 - DIFFERENTES POSSIBILITES DE BRANCHEMENT

III-4-1 - Télé-réglage de la tension à distance



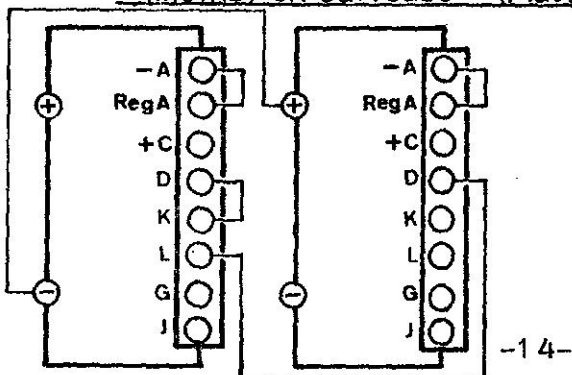
- Arrêter l'appareil
- Enlever le strapp entre A et Reg A sur la barrette arrière
- Placer un potentiomètre entre A et D. La liaison sera faite à l'aide d'un blindé bifilaire relié à la masse.
- La tension de sortie en fonction des variations de la résistance R est donnée dans le tableau II-1-3

III-4-2 - Télé-réglage du courant à distance



- Arrêter l'appareil
- Placer un potentiomètre de 10 K Ω Log entre les points G et J de la barrette arrière. La liaison sera faite à l'aide d'un blindé bifilaire relié à la masse.
- Mettre l'appareil en fonctionnement.
- La programmation de courant peut se faire aussi par des résistances commutables

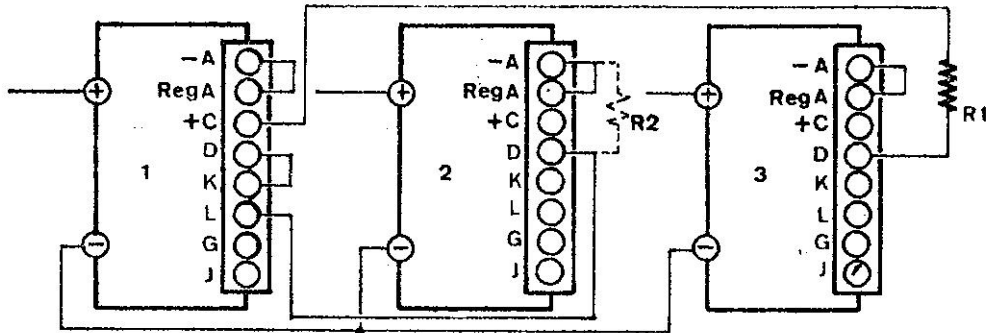
III-4-3 - Branchement en symétrique avec alimentation + (plus) en pilote et - (moins) en suiveuse - (Auto-tracing)



- Arrêter les appareils
- Relier les appareils comme ci-contre, ceux-ci étant assez proches l'un de l'autre
- Le potentiomètre de réglage tension de l'alimentation suiveuse sert à afficher le rapport de tension

III-4-4- Branchement en négatif commun avec alimentation la plus forte en pilote les autres en suiveuse (Auto-tracing)

- Arrêter les appareils
- Relier les appareils comme ci-dessous



- Les tensions 2 et 3 sont données par la formule

$$V_2 = V_1 \left\{ \frac{R_3}{R_3 + R_{11}} \right\} \quad \begin{array}{l} R_3 \text{ potentiomètre de réglage} \\ \text{tension de l'alimentation 2} \end{array}$$

R_{11} - résistance intérieure à l'alimentation 1

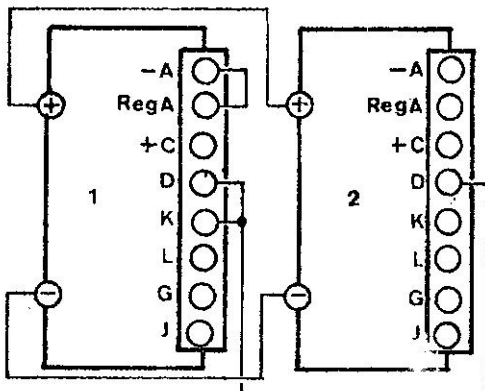
- Le potentiomètre R_3 peut être remplacé par une résistance fixe (R_2), en ouvrant le strapp entre A (-) et Reg A

$$V_3 = V_1 \left\{ \frac{R_3}{R_3 + R_1} \right\} \quad \begin{array}{l} R_3 \text{ potentiomètre de réglage} \\ \text{tension de l'alimentation 3} \end{array}$$

- On peut remplacer le potentiomètre de la même manière que ci-dessus.

- Effectuer les raccordements
- Mettre en fonctionnement

III-4-5 - Branchement en parallèle



- Arrêter les appareils
- Relier les appareils comme ci-contre
- ceux-ci étant assez proches l'un de l'autre
- Seul le potentiomètre de l'alimentation 1 agit.

CHAPITRE IV

FONCTIONNEMENT

Pour la compréhension du texte se reporter au schéma électrique

IV-1 - Circuit de redressement et filtrage

Le transformateur T1 permet le raccordement de cet appareil au réseau 127 ou 220V . L'adaptation s'effectue par un câblage correct du transformateur. Ce transformateur fournit quatre tensions à partir de différents secondaires.

IV-1-1 - Tension auxiliaire de l'ensemble régulation

- La tension de 31 V_{eff} est redressée par le pont de diodes CR110 à CR113 et filtrée par le condensateur C105 (41 V=)

IV-1-2 - Tension auxiliaire des transistors de puissance

La tension est redressée par les diodes CR108, CR109 et filtrée par le condensateur C104

Type	20V	40V	60V
Tension sur C104	6V	9V	12V

IV-1-3 - Tension pour les étages de puissance

- La tension double est redressée par le pont de diodes CR101 à CR104 et filtrée par les condensateurs C102 et C103. On obtient deux tensions superposées.

Type	20V	40V	60V
Tension sur C102	14V	26V	39V
Tension sur C103	14V	26V	39V

IV-2 - Circuit de pré-régulation

- Lorsque la tension de sortie est faible, la tension aux bornes du transistor Q2 est plus grande que la tension sur le condensateur C104 et la diode CR106 conduit, le transistor Q1 a son émetteur à une tension plus forte que sa base, il est donc bloqué.

- Lorsque la tension en sortie croît, la tension aux bornes du transistor Q2 est plus faible que la tension sur le condensateur C104, le transistor Q1 a son émetteur à une tension plus faible que sa base; il est donc conducteur, la diode CR106 est bloquée.

- A tension basse on prélève l'énergie sur la tension basse amont (C103) à tension haute on prélève l'énergie sur la tension haute amont (C102) Ceci réduit la puissance dissipée.

IV-3 - CIRCUIT DE REGULATION

Le circuit intégré AR101 fournit une tension régulée à partir de la tension de 41 volts amont. Cette tension (+ 17 V=), sert à alimenter les deux circuits intégrés (AR102, AR103). Le courant de cette source est refermé au travers de la diode CR115 au - 41 volts, ce qui permet d'obtenir un - 5 V pour alimenter les circuits intégrés AR102, AR103. Cette tension de -5V sert de tension de référence pour le régulateur de courant (AR102).

- La tension de référence interne du circuit intégré AR101 est sortie (+ 7 V=) et sert de référence au régulateur de tension (AR103).

IV-3-1 - Circuit de régulation de tension

- On compare une fraction de la tension de sortie à la tension de référence (4 de AR101) à l'aide du pont R127, R128, R3. Le circuit intégré (AR103) sert de comparateur. Si la tension en sortie croît, la tension de sortie de AR103 (6) diminue, les transistors émetteurs communs Q101, Q2 conduisent moins ce qui corrige l'erreur initiale.

- La cellule R106, C1 est une cellule anti-accrochage

IV-3-2 - Circuit de régulation de courant

- L'intensité est traduite par une tension aux bornes de la résistance R106. On compare une fraction de cette tension de référence CR115, à l'aide du pont R1, R118, R119. Le circuit intégré (AR102) sert de comparateur. Si le courant croît, la tension sur R106 croît, la tension de sortie de AR102 (6) diminue, les transistors émetteurs communs Q101, Q2 conduisent moins ce qui corrige l'erreur initiale.

- La cellule R123, C106 est une cellule anti-accrochage.

IV-3-3 - Circuits annexes

- Les diodes CR118 et CR121, limitent la tension maxima en sortie en cas d'ouverture de la boucle régulation de tension (A+, Reg A)
- Les diodes CR117 et CR120 protègent l'entrée du circuit intégré AR103
- Le condensateur C111 fixe le potentiel de l'alimentation par rapport à la masse en dynamique
- La diode CR1 protège l'entrée de l'alimentation contre les inversions de polarité.

CHAPITRE V

MAINTENANCE

- Tous les composants sont accessibles en faisant glisser les capots de protection (bloqués par 4 vis à l'arrière)

Défauts	Vérifier
Aucune tension en sortie	F1, Q2, R106
La tension dépasse le seuil maxima affiché	Q101, Q2, R127, R128 R3, AR101, CR119, CR122
La tension délivrée est instable	AR101, AR103, R3, CR122 R108, C110 (circuit anti-accrochage)
La tension n'atteint plus les limites de 0,1 à V max	Q1, AR101, CR115, AR103 R127, R128, R129, CR118 CR121
L'ondulation est supérieure au chiffre spécifié	C106, C107, R108, C110 C1, AR101, AR103, CR122
La tension fonctionne mais..	
L'intensité délivrée est supérieure au débit max	AR102, CR115, CR116, R1
L'intensité délivrée est instable	C108, R123 (circuit anti-accrochage) CR115
L'ondulation en intensité est supérieure au chiffre spécifié	C108, R123 (circuit anti-accrochage)

V-1 - GARANTIE

- Les alimentations SDR sont garanties pour une durée de deux ans à partir de la date de sortie d'usine
- La garantie s'étend aux pièces et main d'oeuvre
- Les frais de transport étant à la charge du client

LISTE DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES

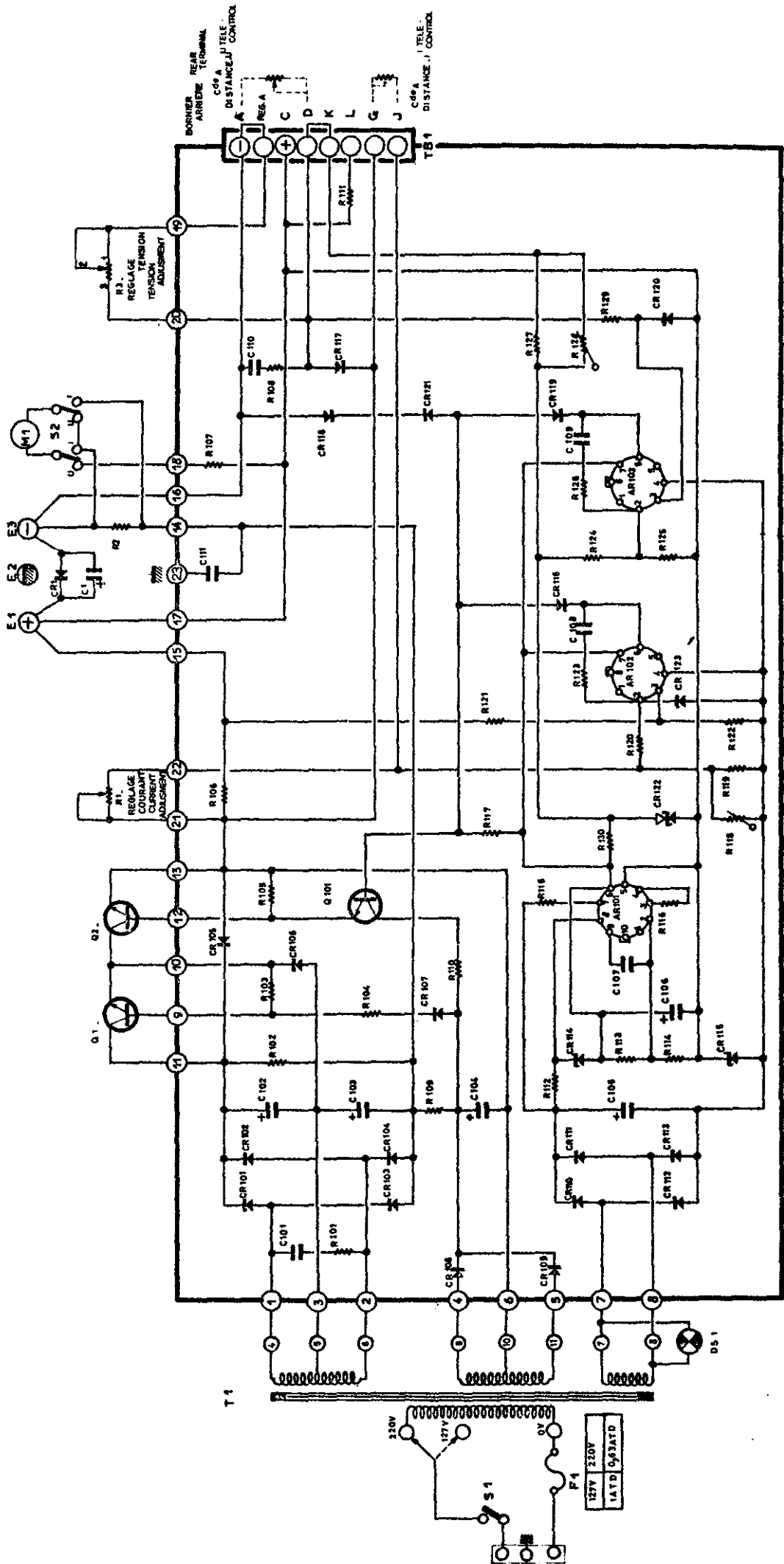
ELECTRICAL PARTS LIST

Repère Symbol	SDR 20.2	SDR 40.1	SDR 60.08	Désignation	Fournisseur manufacturer	Code SGDILEC
C 1	220 µf 25V	150 µf 40V	100 µf 63V	Prom 015	SIC	
C 101	0,1 µf 160V	0,1 µf 160V	0,1 µf 160V	MM 5R	EFCO	
C 102	4700 µf 25V	3300 µf 40V	1500 µf 63V	RELSIC	SIC	
C 103	4700 µf 25V	3300 µf 40V	1500 µf 63V	RELSIC	SIC	
C 104	680 µf 10V	470 µf 16V	470 µf 16V	Prom 015	SIC	
C 105	100 µf 63V	100 µf 63V	100 µf 63V	Prom 015	SIC	
C 106	15 µf 20V	15 µf 20V	15 µf 20V	CTS 13 20%	FIRADEC	
C 107	1 nf 400V	1 nf 400V	1 nf 400V	MM 5R 10%	EFCO	
C 108	220 pf 500V	220 pf 500V	220 pf 500V	DIZ 604 20%	L. C. C.	
C 109	Disponible	Disponible	Disponible			
C 110			0,47 µf 160V	MM 5R 10%	EFCO	
C 111	47 nf 400V	47 nf 400V	47 nf 400V	MM 5R 10%	EFCO	
C110	1 µf 63V	1 µf 63V		PRO.015	SIC	
CR 1	1N 5402	1N 5402			WESTINGH.	
CR 101	1N 5402	1N 5402	1N 4383		SILEC	
CR 102	1N 5402	1N 5402	1N 4383		WESTINGH.	
CR 103	1N 5402	1N 5402	1N 4383		SILEC	
CR 104	1N 5402	1N 5402	1N 4383		WESTINGH.	

Repère Symbol	SDR 20.2	SDR 40.1	SDR 60.08	Désignation	Fournisseur manufacturer	Code SODILEC
CR 104			1N 4383		SILEC	
CR 105	1N 4383	1N 4383	1N 4383		SILEC	
CR 106	1N 5402	1N 5402			WESTINGH.	
			1N 4383		SILEC	
CR 107	1N 645	1N 645	1N 645		SILEC	
CR 108	1N 645	1N 645	1N 645		SILEC	
CR 109	1N 645	1N 645	1N 645		SILEC	
CR 110	1N 645	1N 645	1N 645		SILEC	
CR 111	1N 645	1N 645	1N 645		SILEC	
CR 112	1N 645	1N 645	1N 645		SILEC	
CR 113	1N 645	1N 645	1N 645		SILEC	
CR 114	BZX46 C6V2	BZX46 C6V2	BZX46 C6V2		SESCO	
CR 115	BZY88 C5V1	BZY88 C5V1	BZY88 C5V1		R. T.	
CR 116	1N 4148	1N 4148	1N 4148		SESCO	
CR 117	1N 645	1N 645	1N 645		SILEC	
CR 118	1N 3030 B	1N 3036 B	1N 3040 B		SILEC	
CR 119	1N 4148	1N 4148	1N 4148		SESCO	
CR 120	1N 4148	1N 4148	1N 4148		SESCO	
CR 121	1N 4148	1N 4148	1N 4148		SESCO	
CR 122	1N 3155	1N 3155	1N 3155		SILEC	
CR 123	1N 4148	1N 4148	1N 4148		SESCO	
Q 1	2N 3055	2N 3055	2N 3055		R. C. A.	
Q 2	2N 3055	2N 3055	2N 3055		R. C. A.	
Q 101	2N 1711	2N 1711	2N 1711		TEXAS	
AR101	L 123 T1	L 123 T1	L 123 T1		S. G. S.	
AR102	SN 72741 L	SN 72741 L	SN 72741 L		TEXAS	

Repère Symbol	SDR 20.2	SDR 40.1	SDR 60.08	Désignation	Fournisseur manufacturer	Code SODILEC
AR103	SN 72741 L	SN 72741 L	SN 72741 L		TEXAS	
R 1	1 K Ω 5%	1 K Ω 5%	1 K Ω 5%	Q22 \varnothing 6 L=20mm	LEGPA	
R 2	0,1 Ω 2W	0,2 Ω 2W	0,2 Ω 2W	1% 516 B	GEKA	
R 3	10 K Ω	20 K Ω	50 K Ω	8400	I. R. C.	
R 101	4,7 Ω 0,5W	4,7 Ω 0,5W	4,7 Ω 0,5W	5% RCMM05	SFERNICE	
R 102	4,7 K Ω 0,5W	10 K Ω 0,5W	22 K Ω 0,5W	5% S 20 S	SOVCOR	
R 103	150 Ω 0,25W	150 Ω 0,25W	150 Ω 0,25W	5% S 07	SOVCOR	
R 104	33 Ω 1W	100 Ω 1W	220 Ω 1W	10% RC 32	A. B.	
R 105	150 Ω 0,25W	150 Ω 0,25W	150 Ω 0,25W	5% S 07	SOVCOR	
R 106	0,5 Ω 7W			5% C7	C. G. S.	
		1 Ω 3W	1,5 Ω 3W	5% RWM4x10	SFERNICE	
R 107	6,666 K Ω 0,5W	13,333 K Ω 0,5W	20 K Ω 0,5W	0,5% 619	GEKA	
R 108	10 Ω 0,25W	10 Ω 0,25W	10 Ω 0,25W	5% S 07	SOVCOR	
R 109	1,5 K Ω 1W	4,7 K Ω 1W	10 K Ω 1W	10% RC 32	A. B.	
R 110	33 Ω 1W	100 Ω 1W	220 Ω 1W	10% RC32	A. B.	
R 111	4,75 K Ω 0,25W	12,1 K Ω 0,25W	27,4 K Ω 0,25W	1% RCMS05K3	SFERNICE	
R 112	1 K Ω 0,5W	1 K Ω 0,5W	1 K Ω 0,5W	5% S 20 S	SOVCOR	
R 113	8,2 K Ω 0,25W	8,2 K Ω 0,25W	8,2 K Ω 0,25W	5% S 07	SOVCOR	
R 114	5,6 K Ω 0,25W	5,6 K Ω 0,25W	5,6 K Ω 0,25W	5% S 07	SOVCOR	
R 115	330 Ω 0,25W	330 Ω 0,25W	330 Ω 0,25W	5% S 07	SOVCOR	
R 116	3,9 K Ω 0,25W	3,9 K Ω 0,25W	3,9 K Ω 0,25W	5% S 07	SOVCOR	
R 117	4,7 K Ω 0,25W	4,7 K Ω 0,25W	4,7 K Ω 0,25W	5% S 07	SOVCOR	
R 118	Réglage usine	Réglage usine	Réglage usine	5% S 07	SOVCOR	
R 119	5,62 K Ω 0,25W	4,75 K Ω 0,25W	4,7 K Ω 0,25W	1% RCMS05K3	SFERNICE	

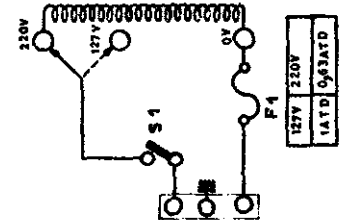
Repère Symbol	SDR 20.2	SDR 40.1	SDR 50.08	Désignation	Fournisseur manufacturer	Code SODILEC
R 120	1,8 K Ω 0,25W	1,8 K Ω 0,25W	1,8 K Ω 0,25W	5% S 07	SOVCOR	
R 121	1,8 K Ω 0,25W	1,8 K Ω 0,25W	1,8 K Ω 0,25W	5% S 07	SOVCOR	
R 122	270 K Ω 0,25W	270 K Ω 0,25W	270 K Ω 0,25W	5% S 07	SOVCOR	
R 123	2,7 K Ω 0,25W	2,7 K Ω 0,25W	2,7 K Ω 0,25W	5% S 07	SOVCOR	
R 124	390 K Ω 0,5W	390 K Ω 0,5W	560 K Ω 0,5W	5% S 20 S	SOVCOR	
R 125	1,8 K Ω 0,25W	1,8 K Ω 0,25W	2,7 K Ω 0,25W	5% S 20 S	SOVCOR	
R 126	Disponible	Disponible	Disponible			
R 127	4,7 K Ω 3W	4,7 K Ω 3W	7,5 K Ω 3W	2% RLP 3	SFERNICE	
R 128	Réglage usine	Réglage usine	Réglage usine	2W 10% RC42	A. B.	
R 129	1,8 K Ω 2W	1,8 K Ω 2W	1,8 K Ω 2W	10% RC42	A. B.	
F 1	Fusible 220V	Fusible 220V	Fusible 220V	D1 TD/C, 63	CEHESS	
F 1	Fusible 127V	Fusible 127V	Fusible 127V	D1 TD/1	CEHESS	
E 1	Borne rouge	Borne rouge	Borne rouge	58.31.12	STOCKLI	
E 2	Borne noire	Borne noire	Borne noire	58.31.10	STOCKLI	
E 3	Borne grise	Borne grise	Borne grise	58.31.18	STOCKLI	
M 1	Volt-ampér.	Volt-ampér.	Volt-ampér.		C. M.	
S 1	Interrupteur	Interrupteur	Interrupteur	17145	APACEL	
S 2	Inverseur bip.	Inverseur bip.	Inverseur bip.	3700 noir	BECUWE	
T 1	Transfo TS 555	Transfo TS 553	Transfo TS 555		SODILEC	
TB 1	Répartiteur	Répartiteur	Répartiteur	GSP 8 M	U. M. D.	
DS 1	Porte voyant Cabochoon opale	Porte voyant Cabochoon opale	Porte voyant Cabochoon opale	LAF 288.1 288.4.2	SIEMELEC SIEMELEC	
R1 30	820 Ω 0,25W	820 Ω 0,25W	820 Ω 0,25W	5% S07	SOVCOR	



BORNIER REAR TERMINAL
ARRIÈRE J'UTILE
C49 A DISTANCE J' CONTROL

C49 A TELE-CONTROL
DISTANCE J' CONTROL

T 4



127V 220V
1A 250V
1A 250V