



SODILEC S.A.

**53, rue du Commandant Rolland
93350 LE BOURGET**

Tél. : (1) 48.38.92.77

Fax : (1) 48.36.13.46

Télex : 232 479 F - 233 703 F

NOTICE TECHNIQUE

SDCH.GB 30-300B
S.2483 Dossier 1529
SDCH/GB 60-400B
S.2481 Dossier 1530
SDCH/G5 100-3K B
S.2475 Dossier 1531
SDCH/G5 200-3K B
S.2478 Dossier 1532
SDCH/G5 400-3K B
S.2505 Dossier 1560
SDCH/G5 100-3KD
S.2567 Dossier 1572

DOSSIER TECHNIQUE

TABLI des MATIÈRES

		Pages		
<u>CHAPITRE 1- CARACTERISTIQUES</u>		2		
1-1-	Généralités	2		
1-2-	Applications	2		
1-3-	Possibilités	2		
1-4-	Protections	3		
1-5-	Caractéristiques en température	3		
1-6-	Caractéristiques électriques (à +25°C)	3		
1-7-	Conditions d'environnement	4		
1-8-	Présentation	5		
<u>CHAPITRE 2 - FONCTIONNEMENT DES DIFFERENTS CIRCUITS</u>		7		
2-1-	Alimentations auxiliaires	7		
2-2-	Commande niveau U et I en local	7		
2-3-	Régulation U et I (commandes)	7		
2-4-	Chaîne de puissance	8		
2-5-	Fonctionnement de la régulation U	8		
2-6-	Fonctionnement de la régulation I	8		
2-7-	Circuits annexes	9		
2-8-	Sécurités	9		
2-9-	Circuit base de temps	10		
2-10-	Circuit face avant	10		
<u>CHAPITRE 3- MAINTENANCE -REGLAGE</u>		12		
<u>CHAPITRE 4- MISE EN OEUVRE -UTILISATION</u>		14		
4-1-	Description des commandes	14		
4-2-	Mise en service	14		
4-3-	Mise en service : les essais dynamiques en "LOCAL"	16		
<u>CHAPITRE 5- PROGRAMMATION</u>		19		
5-1-	Généralités	19		
5-2-	Programmation avec le SDIN interface SODILEC	19		
Liste des composants électroniques		pages 26 à 36 (petit mod) pages 37 à 50 (grand mod)		
ANNEXE 1 (2 pages)				
ANNEXE 2 (1 page)				
<u>SCHEMAS</u>	SDCH/GB 30-30GB	S.2483	SDCH/G5 200-3KB	S.2478
		S.2473 (Z100)		S.2472 (Z100)
		S.2491 (Z200)		S.2480 (Z200)
		S.2484 (Z300)		S.2478 (Z300)
	SDCH/GB 60-400B	S.2481		S.2477 (Z400/
		S.2474 (Z100)		S2477 (Z400/
		S.2490 (Z200)		
		S.2482 (Z300)		
	SDCH/G5 100-3KB	S.2475		
		S.2471 (Z100)	S.2476 (Z400/1-Z400/2)	
		S.2479 (Z200)	S.2476 (Z400/3-Z400/4)	
		S.2475 (Z300)		

SDCH/G5 400-3K

- S.2505
- S.2506 (Z100)
- S.2507 (Z200)
- S.2508 (Z400/1-Z400/2-Z400/3-Z400/4)

SDCH/G5 100-3KD

- S.2567
- S.2568 (Z100)
- S.2569 (Z200)
- S.2570 (Z400/1-2)

CHAPITRE I

CARACTERISTIQUES

I-1- GENERALITES

Ces appareils permettent de contrôler la sortie d'un générateur continu en tension et en courant

En fonction de la position des réglages et des caractéristiques de la source, ils maintiennent un courant constant ou une tension constante à leurs bornes avec passage automatique d'un mode de régulation à l'autre, par commutation électronique.

I-2- APPLICATIONS

- Essais sur prototypes et tests des fabrications de série sur :
 - . Alimentations continues de laboratoire et blocs fonctionnels
 - . Générateurs continus tels que :
 - . batteries et chargeurs de batterie
 - . cellules solaires
 - . génératrices rotatives
 - . etc....
- Utilisation immédiate dans les bancs de test automatiques par l'interface IEEE 488
- Simulation de batteries et décharges de batterie à courant constant ou à puissance constante
- Régulateur shunt de forte puissance pour de la régulation de tension ou une limitation en tension max
- La programmation en tension et courant permet de tester des circuits temporisés tels que : "breaker, fusibles etc..."

I-3- POSSIBILITES

- Régulation à courant constant d'un générateur de tension
- Régulation à tension constante d'un générateur de courant
- Commutation dynamique du courant d'un générateur de tension entre 2 niveaux réglables
- Possibilités de branchement en parallèle pour augmenter les capacités en courant et en puissance
- Affichage numérique à 3 digits de la tension ou du courant en 2 gammes (plus un galvanomètre à aiguille sur les modèles SDCV/GS 100-3KB, SDCV/GS 200-3KB, 400-3KB,)
- Deux sorties analogiques proportionnelles à la tension d'entrée et au courant d'entrée.
- Télécommande analogique de la tension et du courant.

En option

- commande à partir d'un ordinateur ou d'un contrôleur de bus par interface IEEE 488

et 100-3KD

- . incorporable dans les modèles SDCH/G5 100-3K B, SDCH/G5 200-3K B, 400-3K B
- . par adjonction d'une boîtier interface IEEE 488 sur les modèles SDCH/GB 30-300 B et SDCH/GB 60-400 B

1-4- PROTECTIONS

l'entrée en puissance est protégée :

- . en surintensité
- . en surtension
- . en surpuissance
- . en surchauffe (avarie d'un ventilateur) par vigitherme
- . contre inversions de polarité

Ces cinq protections provoquent une disjonction qui fait retomber le "breaker" PUISSANCE allument le voyant "alarme" et envoient un signal d'alarme sur une sortie logique.

Pour réarmer, il est nécessaire de repasser l'interrupteur "marche" sur "arrêt", puis remettre l'appareil en fonctionnement après avoir fait disparaître la cause de disjonction.

1-5- CARACTERISTIQUES EN TEMPERATURE

	30°C		40°C		55°C	
	Pn	In	Pn	In	Pn	In
SDCH/GB 30-300B	300W	30A	300W	30A	200W	25A
SDCH/GB 60-400B	400W	60A	350W	55A	250W	40A
SDCH/G5 100-3KB	3KW	100A	2,5KW	100A	2KW	80A
SDCH/G5 200-3KB	3KW	200A	2,5KW	200A	2KW	160A
SDCH/G5 400-3KB	3KW	400A	2,5KW	400A	2KW	320A
SDCH/G5 100-3KD	3KW	100A	2,5KW	100A	2KW	80A

1-6- CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES (à + 25°C)

- Fonctionnement à courant constant

Nota : le réglage en tension (V) doit être à une valeur inférieure à la tension de sortie du générateur (réglage V à 0)

- Réglage en courant (I) de 0 à I max par potentiomètre 10 tours, résolution $2 \cdot 10^{-4}$ de I max

- Régulation statique

pour une variation secteur de +10% : $\Delta I_e \leq 2 \cdot 10^{-4}$ de I max ($\leq 3 \cdot 10^{-4} I_{max}$ / 200-3KB)

pour une variation de tension de V_d à V_{max} : $\Delta I_e \leq 0,1 \text{ mA/V} + 2 \cdot 10^{-4} I_e$ (SDCH/GB 30-300B, 60-400B)

$\leq 1 \text{ mA/V} + 5 \cdot 10^{-4} I_e$ (SDCH/G5 100-3KB, 100-3KD, 200-3KB, 400-3K)

- Coefficient de température

$I_e < 2 \cdot 10^{-4} I_e + 1 \cdot 10^{-4}$ de I max par °C entre 0 et + 55°C

- Stabilité

$\Delta I_e < (1 \cdot 10^{-3} I_e + 5 \cdot 10^{-4})$ de I max sur 8 heures, après 30 minutes de mise sous tension à température, tension d'alimentation et courant constants.

- Précision et linéarité

En programmation extérieure : $2.10^{-3} I_e + 5.10^{-4} I_{max}$

- Régime dynamique (courant pulsé)

- . Niveau de courant pulsé réglable entre 0 et I_n (P), superposable à un courant permanent réglable entre 0 et I_n (I)
- . Fréquence réglable entre 120Hz et 1 KHz
- . Rapport cyclique réglable entre 0 et 100%

NOTA : le régime dynamique est hors service pour un réglage du rapport cyclique à 0 (OFF)

Front de montée et descente de courant :

20 à 40 μs sur le modèle SDCH/GB 30.300B et SDCH/GB 60-400 B

40 à 100 μs sur les modèles SDCH/G5

- Fonctionnement à tension constante

Nota : le réglage en courant (I) doit être mis à la valeur supérieure au courant de limitation du générateur.

- Réglage en tension (V) : de V_{dSat} à V_{max} (60V) par potentiomètre 10 tours
Résolution : 2.10^{-4} de V_{max}

tension de V_d déchet $\begin{matrix} \leq & 1V + 20mV/A & \text{pour SDCH/GB} \\ \leq & 1V + 20mV / \text{ ampère} & \text{pour SDCH G5 100-3KB et 100-} \\ < & 1V + 10mV/A & \text{sur SDCH/G5 200-3KB,} \\ < & 1V + 5mV/A & \text{sur SDCH/G5 400.3KB} \end{matrix}$

La fonction court-circuit (C/C) permet de réduire cette tension de déchet V_{Sat} à une valeur $\leq 0,8V$ à I_n (sauf pour modèle SDCH/G5 400-3KB)

- Régulation statique

. Pour une variation secteur de $\pm 10\%$
 $\Delta V_e \leq 5.10^{-4} V_e + 1.10^{-4} V_{max}$

. Pour une variation de courant de 0,1 à I_n
 $\Delta V_e \leq 300mV$ pour SDCH/GB 30 300B
 $\Delta V_e \leq 5mV/A$ de I_{max} sur SDCH/G5 et SDCH/GB 60-400B.

. Coefficient de température
 $\Delta V_e \leq (2.10^{-4} V_e + 1.10^{-4} V_{max})$ par °C entre 0 et 55°C

. Stabilité

$\Delta V_e \leq (1.10^{-3} V_e + 5.10^{-4} V_{max})$ sur 8 heures après 30 minutes de mise sous tension, à température, tension et courant constants.

. Précision et linéarité en programmation extérieure

$2.10^{-3} V_e + 5.10^{-4} V_{max}$ Courant absorbé : 1A

I-7-CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

- Tension d'entrée : secteur monophasé 115/220V $\pm 10\%$
48 à 63 Hz

Consommation : 30VA (300 et 400W) 90VA (3KW)

Rigidité diélectrique : (conforme aux normes VDE 804, CEI 65, NFC 92130)

2000 Veff entre entrée secteur et masse

2500 Veff entre entrée puissance et entrée secteur

500 Veff entre entrée puissance et masse.

L'essai consiste à appliquer progressivement et simultanément 2 tensions alternatives 50 Hz en opposition de phase sur l'appareil.

2000 Veff entre entrée secteur et la masse

500 Veff entre les bornes de puissance réunies et la masse.

Ce test réalise l'essai de 2500 Veff entre les bornes primaires et les bornes de puissance.

Durée de l'essai : 1 mn

Température d'utilisation : 0 à 55°C

Température de stockage : - 25 à + 70°C

Refroidissement par ventilation forcée.

1-8-PRESENTATION (page 25 plan face avant)

Face Avant : - interrupteur avec voyant réseau incorporé (16)
- disjoncteur permettant d'enclencher la puissance (15)
- réglage de niveau : tension-courant (14) (13)
régime pulsé (12)
- en régime pulsé : réglage rapport cyclique (2)
réglage en fréquence (11)
- Fiche BNC et douilles de lecture du courant absorbé (10)
- affichage numérique à 3 digits de précision 1%
commutable U/I par inverseur (1)

Résolution gamme 10 tension

10 mV pour modèles GB et G5

100 mV pour G5 3KD

Résolution gamme 100 tension

100 mV pour modèles GB et G5

1 V pour G5 3KD

résolution gamme 10 courant

10mA pour modèles GB et G5 100-3KB et D

100mA pour modèle G5 200 et 400 3KB

Résolution gamme 100 courant

100mA pour modèles GB et G5 100-3KB et KD

1 A pour modèles G5 200-3KB et 400-3KB

Sur les modèles SDCH/G5 100-3KB et G5 200-3KB, 4003KB

Galvanomètre aiguille cl. 1.5% commutable U/I par inv.

Voyants : alarme en cas de disjonction (18)

. Prog. en programmation extérieure (17)

. V en fonctionnement à tension constante (4)

. I en fonctionnement à courant constant (5)

. P en fonctionnement en régime pulsé (6)

. C/C en fonctionnement en cde C/C (sauf 400-3KB) (7)

Face arrière: SDCH/GB 30-300B et SDCH/GB 60-400B

-raccordement au secteur par cordon

-fusible secteur

-bornes de raccordement de puissance + et -

-invers. : prog. en commande à distance

Local en commande de face avant.

- * - connecteur : 25 pts ref DBM 25P à verrouillage 8630-76(SOURIAU)
pour le branchement des cdes à distance, raccordement
par fiche ref DBM 25S à verrouillage 8630-74(SOURIAU)

Modèles SDCH/G5 200-3KB et 100-3KB et D : entrée secteur sur
fiche ARNOULD 8843PSG 40 60 (et modèle 400-3KB)

Encombrement-présentation

- modèle SDCH/GB 30-300B et 60-400B

Présentation en 1/2 rack 3U compatible EURONORM permettant l'installation de deux
appareils en rack standard SODILEC 3U, 19 pouces

Dimensions : hauteur 129mm
largeur 203 mm
profondeur (au rack) 439mm (avec ventilateur)

Masse : 9 Kgs

- modèle SDCH/G5 100-3KB et D et modèles G5 200-3KB, 400-3KB

Présentation en rack 5U, 19 pouces

Dimensions : hauteur 221,5mm
largeur 430 mm
profondeur (au rack) 500 mm

Masse : 30 Kgs pour SDCH/G5 100-3KB et 3KD
35 Kgs pour SDCH/G5 200-3KB
SDCH/G5 400-3KB

Tension de programmation extérieure en fonction des différentes charges

U tous modèles	0 à 60V	U Prog. 0 à +6V
Charges		I prog. 0V à + 3V
SDCH/GB 30-300 B	30A	" 0V à +6V
SDCH/GB 60 400 B	60A	" 0V à +10V
SDCH/G5 100-3K B	100A	" "
SDCH/G5 100-3KD	100A	" 0V à +4V
SDCH/G5 200-3K B	200A	" 0V à +4V
SDCH/G5 400-3KB	400A	" 0V à +4V

Voir détails des tensions de programmation en planche page 18

Signal témoin : sur fiche BNC et douille face avant

300 mV= pour 30A modèle GB 30-300B
300 mV= pour 60A modèle GB 60-400B
500 mV= pour 100A modèle G5 100-3KB
1000mV= pour 100A modèle G5 100-3KD
200 mV= pour 200A modèle G5 200-3KB
400 mV= pour 400A modèle G5 400-3KB

- * en option : connecteur 15 pts ref DAM 15P à verrouillage 8630-76(SOURIAU)
connecteur entrée IEEE 488 et CEI 625
liaison entre le connecteur DAM 15P et le connecteur DBM 25P

- * si une interface SODILEC norme IEEE 488 a été incorporée dans la charge
s/cde spéciale.

CHAPITRE 11

FONCTIONNEMENT DES DIFFERENTS CIRCUITS

Schémas carte de commandes :	SDCH/GB 30-300B	S.2473-S2484
	SDCH/GB 60-400B	S.2474-S2482
	SDCH/G5 100-3KB	S.2471-S2475
	SDCH/G5 200-3KB	S.2472-S2478
	SDCH/G5 400-3KB	S.2506-S2508
	SDCH/G5 100-3KD	S.2568-S2570

2-1- ALIMENTATIONS AUXILIAIRES

Elles sont fournies à partir d'un ensemble redressement filtrage branché sur le transformateur T1

3 ponts de diodes CR108 à CR111

CR113 à CR116

CR117 à CR120, assurent le redressement respectivement des

tensions amont du +15V, -15V et +5V.

Le +24V redressé filtré est disponible aux bornes de C109

Le -24V " " " de C110

Le +10V " " " de C111

3 régulateurs intégrés MX101 pour le +15V

MX102 pour le -15V

MX103 pour le +5V, assurent la régulation et la

protection des tensions d'alimentation. Les diodes CR124 et CR125 évitent le blocage du +15V par le -15V

Le +24V amont est disponible pour l'alimentation du relais de court-circuit (sur la puissance)

Le +5V régulé sert également à l'excitation des bobines des relais européens, assurant : la commande de C/C

la commande local/distance

Nota : la commande de C/C n'existe pas sur le modèle 400A (G5/400-3KB)

Les tensions +15V assurent l'alimentation de l'ensemble des circuits intégrés linéaires.

La tension +5V assure l'alimentation des circuits logiques et d'affichage.

2-2- COMMANDE NIVEAU U et I en local

Les sorties des circuits intégrés MA105 (niveau U) et MA106 (niveau I) fournissent une tension réglable, par l'intermédiaire des potentiomètres P208 (niveau U) et P207 (niveau I) accessibles sur le panneau avant.

Ces tensions sont dirigées par l'intermédiaires du relais local distance vers les portes d'entrée des circuits intégrés M108 et MA109.

2-3- REGULATION U et I (commandes)

Elle est assurée par les circuits intégrés MA108 (pour U) et MA109 (pour I) eux-mêmes commandés par les circuits de lecture U (MA107) et I (MA110)

a) lecture U : elle est assurée par le circuit intégré MA107. La tension de lecture 5Ve est prise après le disjoncteur sur les collecteurs des transistors de puissance et transmise sur l'entrée 2 de MA107 par R170.

Une lecture de contre-réaction P103-R163, permet le réglage du gain (K Ue) de façon à sortir -6V pour 60V en entrée lecture.

Cette tension K Ue (6V) est appliquée sur l'entrée du circuit de commande U (MA108)

b) lecture I : elle est assurée par le circuit intégré MA110. La tension de lecture est prise aux bornes du shunt de lecture SH1, ou du transformateur lecture de courant (400A)

Cette tension est appliquée sur l'entrée 2 de MA 110 par R175

Un circuit de contre-réaction P102-R160 permet le réglage du gain ($K I_e$) de façon à avoir :

0 à -3V pour 0 à 30A	modèle 300W
0 à -6V pour 0 à 60A	" 400W
0 à -10V pour 0 à 100A	modèle 3KW 100A
0 à -4V pour 0 à 200A	" 3KW 200A
0 à -4V pour 0 à 400A	" 3KW 400A

c) réglage 0V I et 0V U

L'autre entrée des circuits MA107 (U) et MA110 (I) est reliée au curseur des potentiomètres P104 , P105 et P106 permettant le réglage des 0V U et 0V I

d) amplificateur de commande de la chaîne de puissance

On utilise pour la régulation en tension le circuit intégré MA108 et pour la régulation en courant, le circuit intégré MA 109

2-4- CHAINE DE PUISSANCE

Les transistors de puissance montés en "shunt" sur les entrées +Ve et 0Ve assurent la régulation des courants fournis à la charge

Chaque transistor est contrôlé par un Mos de puissance , lui-même piloté par un ampli.

Chaque circuit intégré contrôle le courant de chaque transistor

La Valeur de la tension lue aux bornes des résistances insérées dans l'émetteur des transistors de puissance permet une régulation séparée par transistor du courant de commande.

Exemple sur un transistor :

La valeur de tension lue aux bornes de R410 et R411 est appliquée sur l'entrée inverseuse de l'ampli

La commande se fait sur l'autre entrée à travers un pont de résistances

Toute augmentation du courant débité par le transistor se traduit par une augmentation de tension sur l'entrée inverseuse, ce qui entraîne une diminution de la tension de commande du Mos par suite, une diminution du débit du transistor, ce qui corrige la dérive initiale.

On obtient ainsi une bonne répartition des courants dans les transistors quelles que soient les valeurs de tension ou de courant absorbées par la charge.

La commande des amplis se fait par les ponts R401/R402 et R403/R404

2-5- FONCTIONNEMENT DE LA REGULATION U

Lecture sur 5 Ve: une augmentation de la tension d'entrée se traduit par une augmentation de la tension négative $K U_e$ (sortie 6 de MA107), et par conséquent une augmentation de la sortie 6 de l'amplificateur suivant MA 108

Ceci se traduit par un blocage de CR132 et augmentation du courant d'attaque du pont de commande des Mos de puissance

Il y a bien correction du phénomène initial par augmentation du courant de base des transistors de puissance et donc diminution de la tension contrôlée d'entrée.

2-6- FONCTIONNEMENT DE LA REGULATION I

La lecture se fait sur le shunt de puissance SH1 ou par l'intermédiaire d'un module de lecture courant. Entrée N de la carte régulation.

Toute augmentation du courant d'entrée se traduit par une augmentation de la tension négative $K I_e$ (sortie 6 de MA110) , et par conséquent, une diminution de sorties 6 de l'amplificateur suivant MA109.

Ceci se traduit par une absorption par CR155 du courant d'attaque du pont de commande des Mos de puissance. Il y a bien correction du phénomène initial par diminution du courant de base des transistors de puissance

2-7- CIRCUITS ANNEXES

a) lecture régulation U ou I

Les transistors Q114 et Q115 permettent la lecture du mode de régulation U ou I. Nous obtenons une tension différentielle en sorties 8 et 9 suivant le mode de régulation.

Soit : sortie 9 positive par rapport à 8 quand on est en régulation I (mode courant)
sortie 8 positive par rapport à 9 quand on est en régulation U (mode tension)
Cette possibilité permet le test de bon fonctionnement.

b) commande local distance

Elle est assurée par les transistors Q111 et Q119 (pour le voyant)

Le transistor Q111 est chargé par la bobine du relais K101

En local le relais est au repos et relie les sorties des amplificateurs niveau U (MA 105) et niveau I (MA106) à l'entrée des amplificateurs différentiels MA 108 et MA 109.

La commande extérieure local distance (remote) permet la commande à distance par un niveau bas

Un commutateur BP2 sur face arrière permet le passage manuel local distance (S 6 pour 3KW)

c) Commande court-circuit sur l'entrée (sauf pour modèle SDCH/G5 400-3KB)

Elle est assurée par les transistors Q112 et Q113 chargée par la bobine du relais K102.

En local la commande de court-circuit est effectuée par le poussoir sur la face avant BP1 (S4 pour 3 KW)

En distance la commande de court-circuit est effectuée par un niveau bas sur la sortie 11. Ceci entraîne la conduction de Q113.

Le relais K102 passe au travail. Ses contacts font conduire immédiatement les transistors de puissance par blocage de MA 108 et MA 109, puis le relais de puissance colle assurant un courant franc.

Il y a donc conduction des transistors de puissance quelques msec avant court-circuit par le relais , ce qui évite toute étincelle au niveau des contacts du relais.

2-8- SECURITES

Elles comprennent :

- 1) une protection surtension par le transistor Q109
- 2) une protection surintensité par les transistors Q105, Q106
- 3) une protection thermique par un vigitherme
- 4) une protection surpuissance par le circuit MA 102 assurant la multiplication $U \times I$
- 5) le maintient en position disjonction par le disjoncteur D1 commandé par le thyatron Q110
- 6) une protection contre les inversions de polarités

L'ensemble de ces sécurités assurent la disjonction de la charge protégeant ainsi l'ensemble.

La commande de la porte du thyatron Q110 se fait par le transistor Q107 lui-même commandé par les autres circuits.

1) protection surtension

La zener CR105 sert de référence entraînant en cas de surtension la conduction de Q109 et l'attaque de la porte de Q110 par R131. Ainsi qu'une disjonction par le thyatron de puissance Q7 (2N 685) (CR3 pour 5KW)

2) Protection surintensité

On utilise le dépassement de la tension Kie pour commander l'entrée de l'amplificateur MA 111. La tension Kie est négative, elle est appliquée à l'entrée non inverseuse de MA 111. La référence étant appliquée à l'entrée inverseuse. Le passage à l'état bas de la sortie de MA111 entraîne la conduction de Q107 et la disjonction par le thyatron Q110

3) Vigitherme : le vigitherme réglé à 100°C assure la protection thermique des transistors de puissance et provoque directement la disjonction par conduction de Q107

4) protection de surpuissance

Elle est assurée par le circuit multiplicateur $U \times I$ (MA102)

Les sorties K Ie et K Ue sont appliquées sur les entrées 1 et 6. La sortie 4 commande l'amplificateur MA111, pour assurer la commande de Q110 à travers Q107 (disjonction). la protection fonctionne à partir de +10% de la puissance nominale

5) disjonction

Celle-ci est assurée par un disjoncteur à bobine de commande. Tout dépassement des caractéristiques limites entraîne la retombée de cet interrupteur (ou celle des relais de puissance pour les charges G5 200-3KB et 300-3KD)

Nota : il est nécessaire de couper le secteur de la charge et d'attendre quelques instants avant le réclenchement

6) inversion de polarité

Deux diodes de puissance CR2 et CR3 protègent l'entrée contre les inversions de polarité (CR1, CR2 pour 3 KW)

Celle-ci est lue par le transistor Q104 qui commande Q107 et Q110.

Il y a alors disjonction

2-9- CIRCUIT BASE DE TEMPS

Elle comprend le circuit intégré TL 494 (MA101)

La fréquence de l'oscillateur interne (sortie 5-6) est ajustée entre 100Hz et 1KHz par le potentiomètre P203

Le rapport cyclique est réglable entre 0 et 100% par l'intermédiaire du potentiomètre P204 connecté entre 4 et 14 du TL 494

Les sorties 8 et 11 (collecteurs de sortie du TL 494) connectées en parallèle attaquent par l'intermédiaire de Q101 deux circuits intégrés MA103 et MA104 agissant sur la pente (MA103) et sur le niveau pulsé (MA104)

La pente est réglable par le potentiomètre P205 en face avant ajustable par tournevis. Le niveau pulsé est ajustable par P206.

2-10- CIRCUIT FACE AVANT

Il comprend tous les potentiomètres permettant les réglages "en local"

P203	fréquence
P204	rapport cyclique
P205	pente
P206	niveau pulsé
P207	niveau I
P208	niveau U

Les voyants régulation U (DS201) et I (DS202)

Le poussoir de court-circuit et son voyant (DS203) sauf sur modèle 400A

le voyant indiquant le fonctionnement à distance (DS204)

le voyant d'alarme et de pulse

Un circuit intégré MA 201 assure la lecture soit U soit I par l'intermédiaire de l'inverseur BP 201

Les circuits intégrés CA 3162E et 3161E (CI 201 et 202) permettent la conversion analogique digitale, pour l'affichage des tensions et courants d'entrée (DG 203, DG 202, DG201)

Un commutateur de gamme BP202 permet la lecture jusqu'au maximum des débits et tensions.

Nota : Les charges G5 400-3KB et 100-3KD ne comprennent pas de commutateur de C/C

- La protection de l'entrée 400A est assurée par un disjoncteur à 4 voies de 100A
- La lecture de courant se fait par l'intermédiaire d'un module lecture de courant à compensation du champ magnétique

CHAPITRE III

MAINTENANCE - REGLAGE

Après vérification des alimentations auxiliaires : +15V en A9 point de test
-15V en A4 "
0V en A2 "
+ 5V en A10 "

Il peut être nécessaire de reprendre certains réglages.

SE METTRE EN LOCAL (inverseur en face arrière)

I- Réglage des 0V U et 0V I

- court-circuiter la sortie
- mettre sur puissance le disjoncteur en face avant
- brancher un digit en A8 (Kie) et régler le 0V par P105
- brancher un digit en A7 (Kue) et régler le 0V par P106
- en face avant régler le 0V gamme 10 par P202
le 0V gamme 100 par P209 (plan page suivante)

II- Réglage en charge (décourcircuiter la sortie)

- mettre un voltmètre sur les sorties 6 de MA105 (niveau U ou R154) et MA106 (niveau I ou R156)
- vérifier la montée des tensions en tournant les potentiomètres U et I sur la face avant
 - 0 à 6V pour U
 - 0 à 6V pour I: 60A
 - 0 à 10V pour I: 100A
 - 0 à 4V pour i : 200A
 - 0 à 4V pour I: 400A

III-Réglages des tensions Kie et Kue sorties sur le connecteur arrière (accessible en A8 Kie et A7 Kue)

- Ces tensions proportionnelles à I et à U peuvent être utilisées en lecture extérieure des courants programmés.
- Utiliser un standard de tension connecté sur les entrées 3 et 4 commandes U et I

SE METTRE EN PROG. (inverseur face arrière)

1) Réglage Kie

Connecter une alimentation extérieure fonction du débit de la charge et tension supérieure à 5V sur l'entrée puissance, utiliser de préférence un standard de tension.

Lire le courant débité sur un shunt extérieur de précision et lire la tension Kie en sortie sur le point test A8

Avec le standard de tension, programmer successivement de 0 mV à x volt (voir planche p.18) et ajuster le OA I par P105, P106 et max I par P102 jusqu'à obtenir la précision nécessaire

Nota 1 : le potentiomètre P106 permet d'ajuster OA en sortie, 0V en commande pour une lecture Kie de 0V000

Nota 2: attendre 10 Minutes de chauffe afin d'ajuster les réglages

Nota 3 : en mode "PROG" le niveau pulsé n'est pas connecté (pas de strapp I 105)

mais en mode "LOCAL" s'assurer que les trois potentiomètres niveau pulsé, rapport cyclique et fréquence, sont bien à zéro.

Nota 4 : Il peut être nécessaire de programmer $4V \pm \Delta$ u mV pour obtenir la valeur maximum de courant . Exemple : 4.023 pour 200A

2) Réglage Kue

- sur l'entrée puissance, connecter une alimentation extérieure dont le débit peut être limité à 1A

la tension sera à monter progressivement de 10 à 60V

- sur l'entrée PROG.I, la 2ème alimentation permet de programmer le courant de charge à une valeur > 1A

Le standard de tension est connecté sur l'entrée programmation U. Dans le cas de la programmation U, il est nécessaire d'utiliser deux alimentations de commande (un standard de tension pour U, une alimentation normale pour I)
Programmer successivement 0V6 à 6V en montant également la tension de l'alimentation extérieure au fur et à mesure de la montée en tension et du réglage.

Lire la tension aux bornes de la charge et ajuster 0V U et le max U (par P103) (0V U par P104), jusqu'à obtenir la précision nécessaire.

La tension de commande pour 60V00 doit être de 6V000

IV- Réglage face avant (affichage)

Retoucher les réglages 0V gamme 10

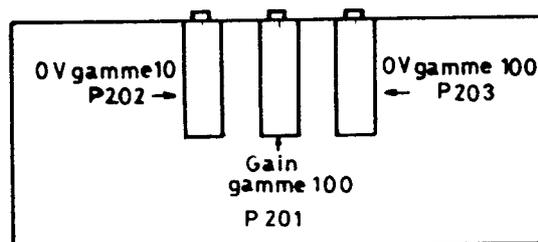
0V gamme 100

gain gamme 100 ,

en fonction des valeurs programmées.

Le gain gamme 10 est préréglée en usine mais peut-être retouché par R215 à l'arrière du circuit imprimé de la face avant.

Plan face avant



Nota : un réglage du potentiomètre gamme 100 peut entraîner un réglage du potentiomètre gamme 10 et inversement.

Nota : 3^v réglages sont ajustés en usine à l'arrière du CI

R215 pour le gain gamme 10

R225 pour le gain gamme 100

R219 pour le réglage du galvanomètre (sur 3KW)

IMPORTANT

- quand l'alimentation connectée sur la charge se trouve en limitation de courant, il est possible de régler sa tension avec la charge (réglage U)

- quand l'alimentation connectée sur la charge se trouve en régulation de tension, il est possible de régler son courant avec la charge (réglage I)

Donc pour régler des courants il faut mettre le potentiomètre I de l'alimentation extérieure au maximum et pour régler des tensions, le potentiomètre U au maximum

CHAPITRE IV

MISE EN OUVRE - UTILISATION

4-1- DESCRIPTION des COMMANDES

Vous trouverez en annexe une planche représentant les différentes commandes de face avant (page 25)

FACE AVANT (soit de gauche à droite)

- à gauche :
- 1) interrupteur secteur (16)
 - 2) les voyants d'alarme et de commande à distance (18) (17)
 - 3) le disjoncteur des circuits de puissance (15)
 - 4) le potentiomètre de réglage tension (U) (14)
 - 5) le potentiomètre de réglage courant (I) (13)
 - 6) le potentiomètre de réglage niveau d'impulsion (PULSE) (12)
- au centre :
- 7) le potentiomètre de réglage du rapport cyclique (OFF 100%) (2)
 - 8) le potentiomètre de réglage de la fréquence 100Hz -1KHz (11)
 - 9) les bornes de test de courant absorbé et en parallèle une lecture sur borne BNC (10)
- en haut :
- les voyants de mode U pour mode tension (4)
 - I pour mode courant (5)
 - P pour mode courant pulsé (6)
 - C/C pour mode court-circuit (sauf pour 400A) (7)
- le bouton poussoir de court-circuit. (8)
- Un trou d'accès au potentiomètre à fente tournevis réglant la valeur de la pente lors d'une variation rapide de charge (9)
- de chaque côté : des afficheurs , un inverseur U ou I à gauche et gamme 10 ou gamme 100 à droite. (1) (3)

FACE ARRIERE

- 1) le raccordement au secteur
- 2) le fusible secteur
- 3) les bornes de raccordement de puissance + et -
- 4) un connecteur 25 points ref.DBM 25P à verrouillage pour le branchement des commandes à distance
- 5) un inverseur marqué : PROG. : programmation à distance
LOCAL : commande en face avant

4-2- MISE EN SERVICE - Essais statiques en LOCAL

AVANT TOUTE MISE EN SERVICE (voir planche page 25)

- 1) pour se familiariser avec l'appareil, se mettre dans un premier temps en position "LOCAL", inverseur en face arrière
- 2) laisser ou mettre le disjoncteur de puissance sur OFF (15)
- 3) mettre l'interrupteur secteur sur OFF (16)

- 4) mettre les cinq potentiomètres de la face avant sur la position minimum (à gauche) (11), (12), (13), (14), (2)
- 5) Brancher le cordon secteur
- 6) Mettre l'interrupteur secteur sur ON (16)
- 7) Les voyants U et I* peuvent être allumés soit séparément soit ensemble tant qu'une alimentation à tester n'est pas branchée sur les bornes de sortie. Le voyant pulsé doit être éteint. *(4 et 5)
- 8) Brancher sur les bornes de sortie une alimentation de petite puissance exemple 40V 5A ou 10A
- 9) mettre le potentiomètre U de l'alimentation à tester sur 20V par exemple et le potentiomètre courant au maximum (14) (13)

- 10) Mettre le disjoncteur de puissance sur ON en soulevant le levier (15)
- 11) Tourner le potentiomètre I⁽¹³⁾ vers la droite, l'alimentation doit commencer à débiter dans la charge, le voyant jaune I doit être allumé, le voyant vert éteint. (4)
(5)
On doit lire le courant débité si l'inverseur* est sur la position I, ou la tension sur la charge si l'inverseur est sur la position U *(1)
- 12) Si on dépasse la valeur limite du courant de l'alimentation sous test, le voyant I jaune s'éteint.
On est passé du mode courant constant au mode tension constante
- 13) En tournant cette fois le potentiomètre U vers la droite on peut contrôler la tension de l'alimentation sous test. Le voyant U vert est allumé pendant toute la période de montée de la tension jusqu'à ce que la tension interne de la charge dépasse celle de l'alimentation. Il y a alors blocage du courant. L'alimentation ne peut débiter dans une charge dont la valeur de tension fixée par le potentiomètre U en face avant est supérieur à celle de l'alimentation.

Il y aura un courant I que si $V_2 < V_1$

RECAPITULATION

Nous venons de voir les deux modes de fonctionnement :

- 1) régulation à courant constant
- 2) régulation à tension constante

1er cas

Dans le premier cas le potentiomètre tension de la charge est au minimum de façon que l'alimentation à tester puisse débiter dans la charge
le potentiomètre courant de la charge pilotera l'alimentation en courant

2° cas

Dans le 2° cas, le potentiomètre courant de la charge est au maximum de façon à forcer l'alimentation sous test à rester en limitation de courant
Le potentiomètre tension de la charge pilotera l'alimentation en tension

Fonctionnement à résistance constante : se mettre en mode PROG. , connecter un potentiomètre de 50K Ω entre les entrées + et -. le curseur relié à la commande à dis I, (4) du bornier 25 points. poten
un V
dis
tan

Le courant deviendra variable en fonction de la tension.

4-3- MISE EN SERVICE : LES ESSAIS DYNAMIQUES EN "LOCAL"

- rester "en LOCAL" pour utilisation des trois potentiomètres nécessaires aux variations dynamiques de charge

Ces potentiomètres sont

marqués		OFF	100%
		100Hz	1KHz
		PULSE	

- revenir dans le 1er cas du chapitre récapitulation commande en courant

Il est possible de faire varier le courant débité dans la charge de 0 à 100% ou de 50 à 100% ou de 20 à 80% ou inversement ou toute valeur comprise entre 0 et 100%

Exemple avec 50 à 100% et inversement

Pour cela mettre tous les potentiomètres au minimum, soit sur OFF, sur 100Hz et les niveaux U, I PULSE à zéro. Brancher un oscilloscope sur la prise BNC réglé sur la sensibilité correcte. La valeur du shunt est notée sous la fiche

1) Régler le niveau 50% avec le potentiomètre I, lire le débit sur les afficheurs

2) Tourner le potentiomètre OFF 100% et le positionner sur 100%

3) Régler le niveau 100% avec le potentiomètre PULSE

4) Revenir en arrière avec le bouton OFF 100% pour faire varier le rapport cyclique. Le potentiomètre en position milieu donne des variations dynamiques de charge réelles.

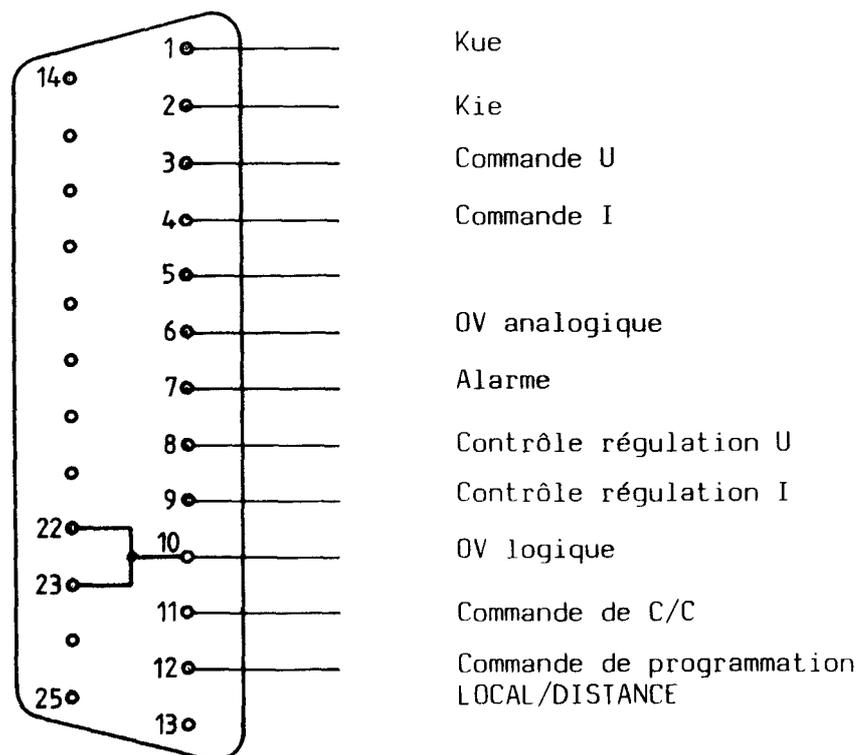
NOTA 1 : IL est recommandé d'effectuer ces mesures avec des liaisons courtes entre l'alimentation à tester et la charge, pour éviter tout rebond dû aux de ligne.

NOTA 2 : IL est possible de faire varier la fréquence de découpage de 100 à 1000 Hz par le potentiomètre marqué 100Hz, 1 KHz

NOTA 3 : Les variations dynamiques de charges ne sont possibles qu'en position "LOCAL" et ne sont pas programmables
Toutefois il est possible en "PROGRAMMATION" de repasser en "LOCAL" et d'utiliser une variation dynamiques pré-réglée.

NOTA 4 : Il est possible de régler la vitesse de commutation donc la pente des fronts de montée et de descente en, agissant sur le potentiomètre à fente tournevis sous le voyant P
La montée la plus lente est obtenue avec le potentiomètre à zéro (à fond à gauche)

PLAN du CONNECTEUR DE PROGRAMMATION ANALOGIQUE (Vue côté soudure fiche fem.)



Types de CHARGES - PROGRAMMATION (tensions de programmation sur entrée (de I))

Courant à obtenir	30A	60A	100A	200A	400A
0 mA	0mV	0mV	0mV	0mV	0mV
10mA	2mV	1mV	1mV	0,2mV	0,1mV
20mA	4mV	2mV	2mV	0,4mV	0,2mV
40mA	8mV	4mV	4mV	0,8mV	0,4mV
80mA	16mV	8mV	8mV	1,6mV	0,8mV
100mA	20mV	10mV	10mV	2mV	1mV
200mA	40mV	20mV	20mV	4mV	2mV
400mA	80mV	40mV	40mV	8mV	4mV
800mA	160mV	80mV	80mV	16mV	8mV
1A	200mV	100mV	100mV	20mV	10mV
2A	400mV	200mV	200mV	40mV	20mV
4A	800mV	400mV	400mV	80mV	40mV
8A	1V6	800mV	800mV	160mV	80mV
10A	2V	1V	1V	200mV	0V1
20A	4V	2V	2V	400mV	0V2
30A	6V	3V	3V	600mV	0V3
40A		4V	4V	800mV	0V4
60A		6V	6V	1V2	0V6
80A			8V	1V6	0V8
100A			10V	2V	1V
120A				2V4	1V2
150A				3V	1V5
200A				4V	2V
400A					4V

CHAPITRE V

PROGRAMMATION

5-1- GENERALITES

Pour fonctionner en programmation à distance il faut un ordinateur équipé du Bus IEEE 488 et un interface SODILEC type SDIN/PA
SDIN/PB
SDIN/P3

Certaines charges ont l'interface incorporé. (sur demande , cas des 3KW)

La programmation de la charge se fait par l'intermédiaire du connecteur 25 points connecté à une carte coupleur du SDIN.

METTRE L'INVERSEUR EN FACE ARRIERE SUR PROGR.

NOTA 1 : Tant qu'aucune commande en provenance de l'interface SDIN n'est envoyée, la charge reste en position "LOCAL" même si l'inverseur est en position " Prog."

NOTA 2 : Il est possible de vérifier le fonctionnement à distance sans l'interface en envoyant sur le connecteur 25 points, les valeurs continues nécessaires (voir plan du connecteur page 17)

- Faire passer la charge de local à distance en strappant le 12 avec le 0V logique

- Puis avec 2 alimentations extérieures, piloter la charge comme avec les potentiomètres en face avant .

Entre 3 et 5 : commande U
(suivant) modèle) de 0 à 6V pour 0V à 120V
de 0 à 6V pour 0V à 60V (<400A)
de 0 à 3,6V pour 0V à 36V (400A)

Entre 4 et 6 ; Commande I
(suivant modèle) de 0 à 4V pour 0A à 400A
de 0 à 4V pour 0A à 200A
de 0 à 6V pour 0A à 60A
de 0 à 6V pour 0A à 30A

de 0 à 10V pour 0A à 100A
voir PLANCHE page 18 : récapitulatif des tensions de programmation (commande I)

NOTA 3 : Certaines charges SDCH 100 3K, 200 3K, 400 3K peuvent être livrées avec les cartes interface incorporées. Dans ce cas, ne pas utiliser de SDIN extérieur

5-2- PROGRAMMATION avec le SDIN interface SODILEC (incorporé ou extérieur)

Se reporter à la notice spécifique fournie avec le SDIN

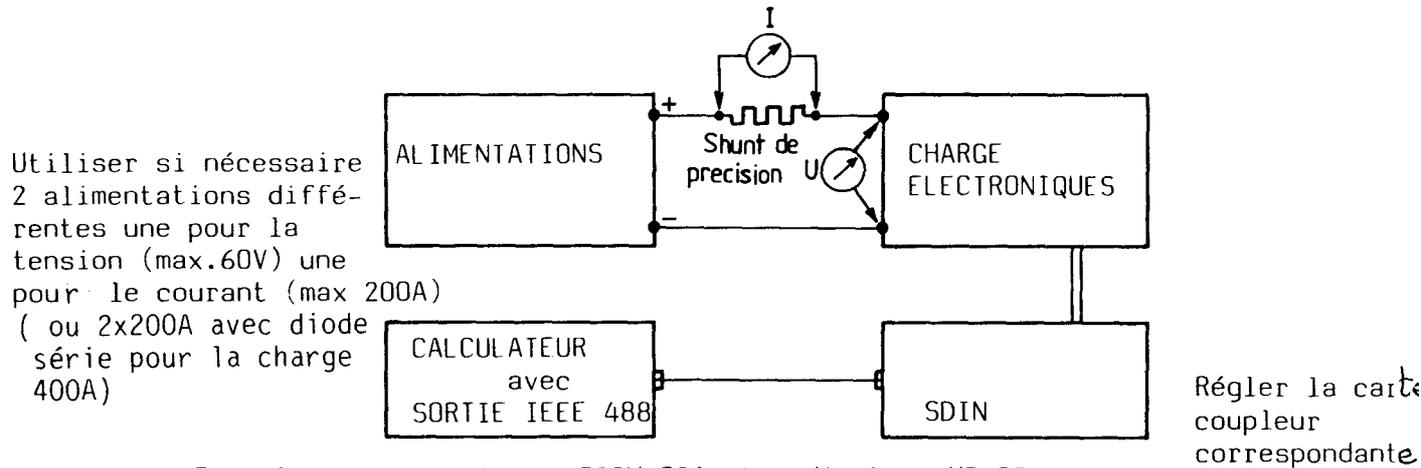
NOTA : le chapitre ne traitera que de la méthode de réglage des charges
Les exemples seront fournis avec un ordinateur HP 85

Connecter la carte coupleur au connecteur de la charge suivant ci-dessous :

Charge	SDIN	Fonction
12	1	Commande local distance
10	9	0V Logique
11	2	Commande C/C/
10-22-23	10	0V logique
Libre	3	
Libre	11	
Libre	4	
Libre	12	

Charge	SDIN	Fonction
25	5	0V logique
7	13	Alarme
9	6	Régulation I
8	14	Régulation U
5-6	7	0V analogique
3	8	Commande U
4	15	Commande I

Montage à réaliser pour le réglage du coupleur SDIN commandant la charge électronique (les charges 3KW équipées de cartes interfaces sont livrées réglées)



Exemple avec une charge 300W 30A et ordinateur HP 85

Procédure de réglage des courants minimum et maximum

- Sur le SDIN mettre échelle I sur position 7 (40A) et l'échelle U sur position 8 (60V) conformément au tableau de position des sélecteurs d'échelle de la notice SDIN
- Connecter une alimentation stabilisée 60V40A sur l'entrée de la charge à travers un shunt de précision
- Mettre l'alimentation à 32A5V
- Programmer l'interface et le coupleur correspondant à la charge soit pour le HP85 (adresse SDIN 17 et coupleur 1)

1er réglage : OUTPUT 717 " 1 2 V 0.1 A E ; "

Lire le courant sur le shunt et ajuster le potentiomètre zéro courant (P1) pour obtenir 0,1A en sortie de l'alimentation

2ème réglage : OUTPUT 717 " 1 2 V 30 A E ; "

Lire le courant sur le shunt et ajuster le potentiomètre gain I (P2) pour obtenir 30A en sortie de l'alimentation.

Recommencer si nécessaire deux fois le réglage aux extrémités pour obtenir la précision souhaitée.

Procédure de réglage des tensions minimum et maximum

Lire la tension aux bornes de la charge (sur les bornes de puissance à l'arrière)

Régler l'alimentation à 62V et 1A en limitation

Programmer l'interface et le coupleur correspondant à la charge soit pour le HP 85 (adresse SDIN 17 et coupleur 1)

1er réglage : OUTPUT 717 " 1 1 V 5 A E ; "

Ajuster la tension à 1V aux bornes de la charge avec le potentiomètre 0V U (P1)

NOTA : 1V est nécessaire pour dépasser la tension de déchet des transistors

2ème réglage : OUTPUT 717 " 1 60V 5 A E ;"

Préajuster la tension à 60V aux bornes de la charge avec le potentiomètre Gain U (P4) et Gain U fin (P5) (attention 36V pour la charge 400A)(120V pour 3KD)
Nota 1 : Recommencer si nécessaire deux fois le réglage aux extrémités pour obtenir la précision souhaitée.

Nota 2 : Lors de la mise au point des réglages, veiller à ce que l'alimentation servant au réglage tension ne dépasse pas 62V pour éviter toute disjonction intempestive de la charge dont la protection est comprise entre 66 et 68V
Il est alors préférable de régler la tension à une valeur intermédiaire (50V) avant de faire le réglage final à 60V00

Nota 3 : ne pas dépasser 40V pour la charge 400A

Tableau des sélecteurs d'échelle en fonction des différents modèles de charge

SDCH/G5 100-3KD		SDCH/GB 30-300B		SDCH/GB 60-400B		SDCH/G5 100-3KB		SDCH/G5 200-3KB		SDCH/G5 400-3KB	
Vmax	Imax	Umax	Imax								
120V	100A	60V	30A	60V	60A	60V	100A	60V	200A	36V	400A
B	A	8	7	8	8	8	A	8	B	7	C

le

Temporisation alarme : potentiomètre P6 sur le SDIN

Cette temporisation est réglée en usine à 20 msec (enstandard) (7msec pour la charge). Pour augmenter visser dans le sens des aiguilles d'une montre (13msec par tour)

Nota : Cette temporisation est nécessaire pour tenir compte des temps d'établissement des tensions et courant des différents types d'alimentations.

Types d'alarme : (planche page 25)

L'alarme (voyant rouge sur face avant)*peut être provoquée par : *(18)

- 1) surtension
- 2) surintensité
- 3) surpuissance (produit U x I)
- 4) inversions de polarité
- 5) surcharge

Alarme D : ces 5 alarmes provoquent la disjonction de la charge et la possibilité d'obtenir par programmation un mot d'état (STATUS) représentant ce type d'alarme.

Ces 5 alarmes sont signalées dans le STATUS par la mise à 1 du bit n° 3

Alarme S : un autre type d'alarme peut être obtenu dans le STATUS. Il met à 1 le Bit n° 4 et indique le mode lu en fonction du mode programmé

- On aura une alarme S si en fonctionnement normal en mode courant constant et après avoir mis un "C" dans le bloc de données, la charge bascule en mode tension constante.

- On aura une alarme S si en fonctionnement normal en mode tension constante et après avoir mis un "T" dans le bloc de données, la charge bascule en mode courant constant.

Nota : Pour la méthode de lecture des bits d'état de l'interface, se reporter à la notice d'utilisation de l'interface IEEE 488. L'alarme S se met à 1 du bit n°4 du STATUS

Exemple de programmation sur charge 100A

OUTPUT 717 " 1 10V 100 C A E ; "

Commande à distance (sortie CO du SDIN)

Pour faire passer la charge de local à distance, il est nécessaire d'envoyer un mot de commande ou simplement l'ordre "REMOTE 717" (pour le HP85)

L'ordre OUTPUT 717 " 1 10V C 100 A E ; " fait passer automatiquement la charge en mode programmation (voyant vert à gauche allumé) (17)

Dans ces cas les commandes en face avant n'ont plus d'action sauf l'interrupteur secteur et le disjoncteur de puissance

Commande de court-circuit

Il est possible de programmer à distance la mise en court-circuit des sorties de l'alimentation en utilisant la sortie C1 des coupleurs SDIN

Nota : La charge 400A n'a pas de relais de court-circuit

Pour obtenir un court-circuit utiliser le terme R1

Pour arrêter le court-circuit, utiliser le terme Z1

Exemple avec HP 85

1° OUTPUT 717 " 1R1 ; " court-circuit

2° WAIT 2000

3° ou OUTPUT 717 " 1Z1 ; " arrêt de court-circuit

Prévoir une boucle d'attente entre la mise en service du relais et son arrêt

Nota : les sorties à photocoupleurs restantes C2 et C3 restent disponibles pour d'autres fonctions.

Recommandations importantes

1° : pour le réglage dans le cas où les entrées de la charge sont mises en parallèle il est nécessaire de couper alternativement le disjoncteur de la charge qui n'est pas en cours de réglage

En effet l'interface garde en mémoire la valeur précédemment programmée, ce qui peut venir perturber ou fausser le réglage des tensions ou courants.

2° : Une baisse de secteur trop importante entraîne la perte des valeurs en mémoire et le passage en "local"

Dans ce cas pour ne pas être surpris par des valeurs excessives, il faut que les potentiomètres U et I soient au minimum.

3° : En régulation de tension pour pouvoir programmer 60V, il est nécessaire que l'alimentation extérieure soit supérieure à 60V000

Attention, si la valeur est trop élevée, il risque d'y avoir disjonction lors d'un retour en local ou d'une perte de contrôle de la tension à réguler.

L'alimentation extérieure part à son maximum entraînant la disjonction par surtension.

4° : En cas d'essai d'alarme surpuissance en programmant par exemple 10V 35A il est nécessaire de reprogrammer une puissance normale avant d'essayer de réenclencher le disjoncteur, en effet la surpuissance précédemment programmée reste en mémoire et on disjuncte à nouveau.

5° : En programmation : courant constant (voyant jaune allumé) "C" dans le bloc de données, le passage en tension constante (voyant vert allumé) ne peut se faire que s'il a été programmé une tension supérieure au Vce SAT des transistors, plus les chutes en lignes .

Il ne faut pas programmer 0V dans le bloc de données
ne pas faire OUTPUT 717 "1 0V C 30 A E ; "
mais OUTPUT 717 "1 3V C 30 A E ; "

Si l'alimentation débitant dans la charge passe en limitation de courant
le voyant vert (tension) de la charge s'allumera et une alarme "surcharge "sera
générée au niveau du coupleur SDIN

Programmation avec variations dynamiques de charges

Il est possible de déclencher des variations dynamiques de charge dont les
valeurs de rapport cyclique, niveau et fréquence sont préréglés à l'avance.

Pour cela il suffit de faire ces réglages en "LOCAL"

Après être passé en mode programmation à distance on pilote la charge normale-
ment.

Si l'on veut passer en mode "variations dynamiques de charge", il suffit dans le
programme d'envoyer : exemple "LOCAL 717"

La charge va repasser automatiquement en LOCAL alors que les alimentations
restent en programmation à distance, donc à leur valeur précédemment programmée

Il est alors possible de mesurer l'action des variations dynamiques de charge
sur les appareils en test.

Il suffit de renvoyer un ordre "REMOTE" à la charge pour qu'elle repasse
en mode programmation à distance et de continuer les tests.

Exemple de programmation à puissance constante

avec HP 85 - Débit dans la charge à puissance constante

```
1Ø W= 100           puissance désirée
2Ø TRIGGER 722      (
3Ø ENTER 722; V     ) commande voltmètre numérique
4Ø DIP V            (
5Ø I=W/V
6Ø OUTPUT 717 USING "5A,3D.2D,5A " ; "110V" ; I ; "AE;" I variable fonction de
7Ø GOTO 2Ø
8Ø END
```

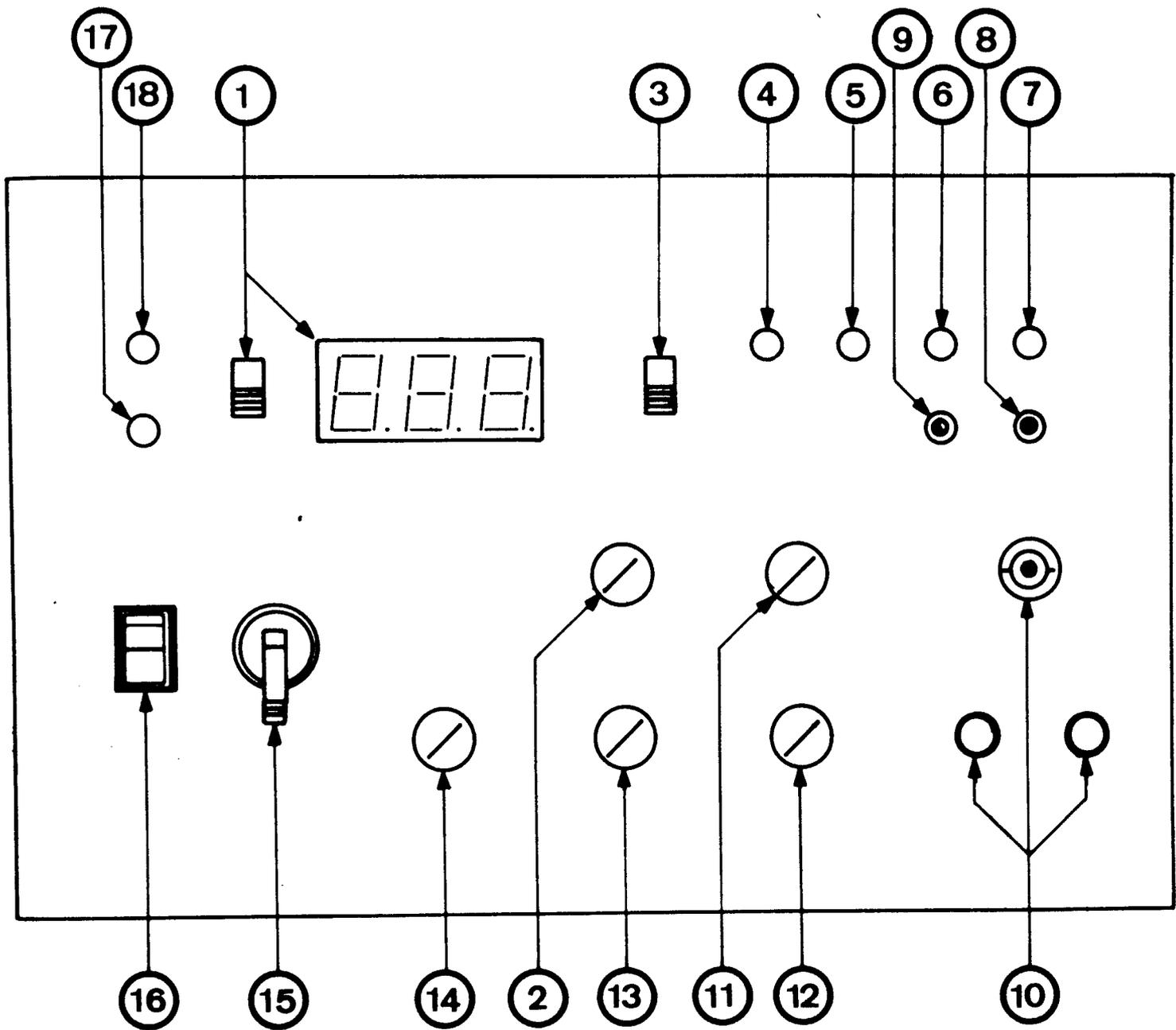
Ce programme permet de signaler qu'il est possible de remplacer des chiffres
dans le bloc de données par des variations alphanumériques.

Exemple avec alimentation SDL 20V3A (Vs, Is)

Utilisation des lettres I ou C dans le bloc de données

	alimentation sous test U ₀ et I ₀		mode/charge électronique U ou I
Mode courant			
Mode "C" normal sans alarme <u>I varie</u> à U constant U ₀	U ₀	I ₀	I varie de 0 à I ₀ à U < U ₀
Mode "C" alarme surcharge	U ₀	I ₀	Alarme I > I ₀ U < U ₀
Mode tension			
Mode "T" normal sans alarme <u>U varie</u> à I constant I ₀	U ₀	I ₀	U varie de 0 à U ₀ à I > I ₀
Mode "T" alarme surcharge	U ₀	I ₀	Alarme U > U ₀ I > I ₀
Mode indifférent			
Mode X ou U ₀ I ₀ (ex.	U ₀ 20V	I ₀ 3A)	U ₀ I ₀ 20V 3A
	Programmation sortie charge		Entrée SDIN
C dans le blocs de données			
- mode courant normal	9 > 8		6 > 14
- mode courant alarme	9 < 8		6 < 14
T dans le bloc de données			
- mode tension normal	9 < 8		6 < 14
- mode tension alarme	9 > 8		6 > 14

CHARGE ELECTRONIQUE : Face avant



CHARGE ELECTRONIQUE SDCH/GB 60-400

LOCALISATION des DIFFERENTES COMMANDES

Face avant

- 1- Inverseur de fonction du galvanomètre $U \rightarrow I$ $I \rightarrow U$
- 2- Commande du rapport cyclique 0 à 100% (courant pulsé)
- 3- Inverseur de fonction du galvanomètre Gamme 10 \rightarrow Gamme 100
- 4- Voyant fonctionnement mode tension (vert)
- 5- Voyant fonctionnement mode courant (jaune)
- 6- Voyant fonctionnement mode pulsé (jaune)
- 7- Voyant fonctionnement mode court-circuit (rouge)
- 8- Poussoir de commande du relais de court-circuit
- 9- Réglage pente de commutation en mode pulsé
- 10- Lecture sur shunt de courant
- 11- Commande de la fréquence de découpage en mode pulsé
- 12- Commande du niveau de courant en mode pulsé
- 13- Commande du courant
- 14- Commande de la tension
- 15- Disjoncteur sur la sortie puissance
- 16- Interrupteur secteur arrêt marche avec voyant.

Face arrière

- 17- Raccordement au secteur 50 Hz par cordon
- 18- Fusible secteur
- 19- Bornes de raccordement de puissance + et -
- 20- Inverseur de fonction local-programmation
- 21- Bornier de programmation à distance.

AM/CRMONTAGE en SÉRIE de 2 CHARGES

SDCH/GB 60.400

Ce montage permet de charger avec certaines précautions une alimentation de 120V max

Précautions

- utiliser des fils le plus court possible : 50 cm par fil
- éviter de dépasser 650W et 110V (120V, 800W théorique)
- pas de variation dynamique de charge
- supprimer ou débrancher toute commande de court-circuit
- avant mise sous tension de l'alimentation :
 - charge n°1 : - en local
 - . potentiomètres V et I au minimum
 - . 100µf 160V sur les bornes d'entrée
 - . disjoncteur position "ON"
 - charge n°2 : -en programmation
 - ."I prog" borne 4 : +6V par rapport à la borne "-" de la charge N°2
 - . disjoncteur position "ON"
 - . 100µf 160V sur les bornes d'entrée
- débrancher l'alimentation avant toute intervention manuelle ou disjonction éventuelle : 120V est une tension très dangereuse.

Rectification sur les mesures

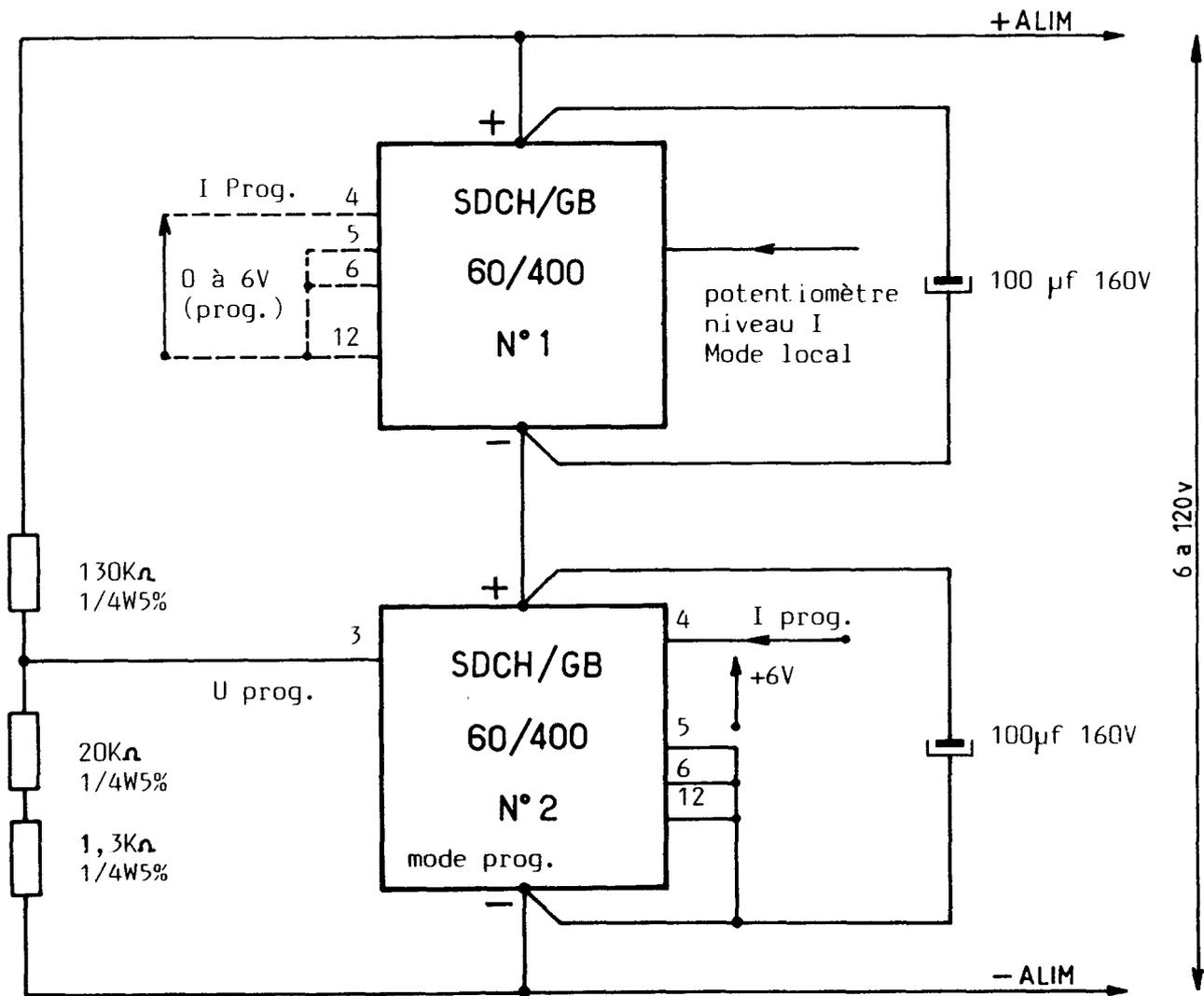
Pour toutes les mesures de temps de maintien, de réponse, de montée, d'établissement, il faut tenir compte de l'énergie de deux capacités de 100µf en série, soit 50 µf.

Possibilités de réglage

Uniquement sur le courant absorbé par la charge. La commande globale se faisant sur la charge n°1

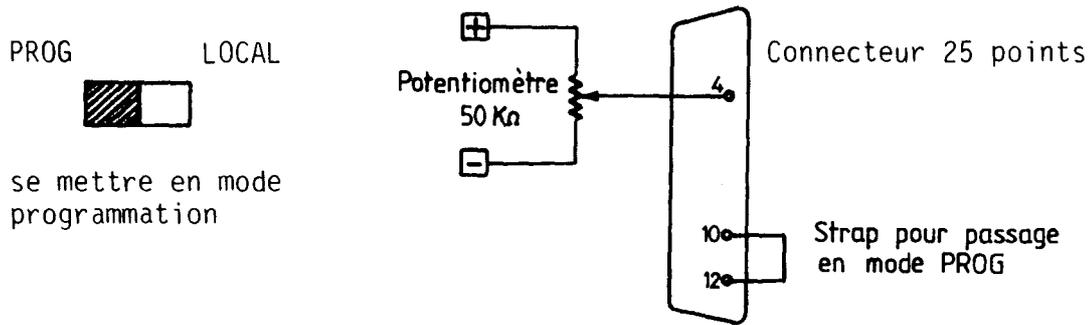
- réglage manuel : par le bouton de réglage I en face avant
- télécommande analogique : du courant absorbé : par un niveau analogique de 0 à 6V entre les bornes 4 et 5 de la charge n°1 (tension de télécommande isolée de la source d'énergie en essai)

SCHEMA DE MONTAGE



FONCTIONNEMENT en R H E O S T A T

Les charges SDCH peuvent fonctionner en mode rhéostat sous réserve d'effectuer les connexions suivantes à l'arrière de l'appareil :



Le principe consiste à se mettre en mode programmation à distance (inverseur à l'arrière sur PROG)
 Puis lire la tension sur l'entrée aux bornes d'un potentiomètre de 50 K Ω dont le curseur commandera l'entrée programmation I

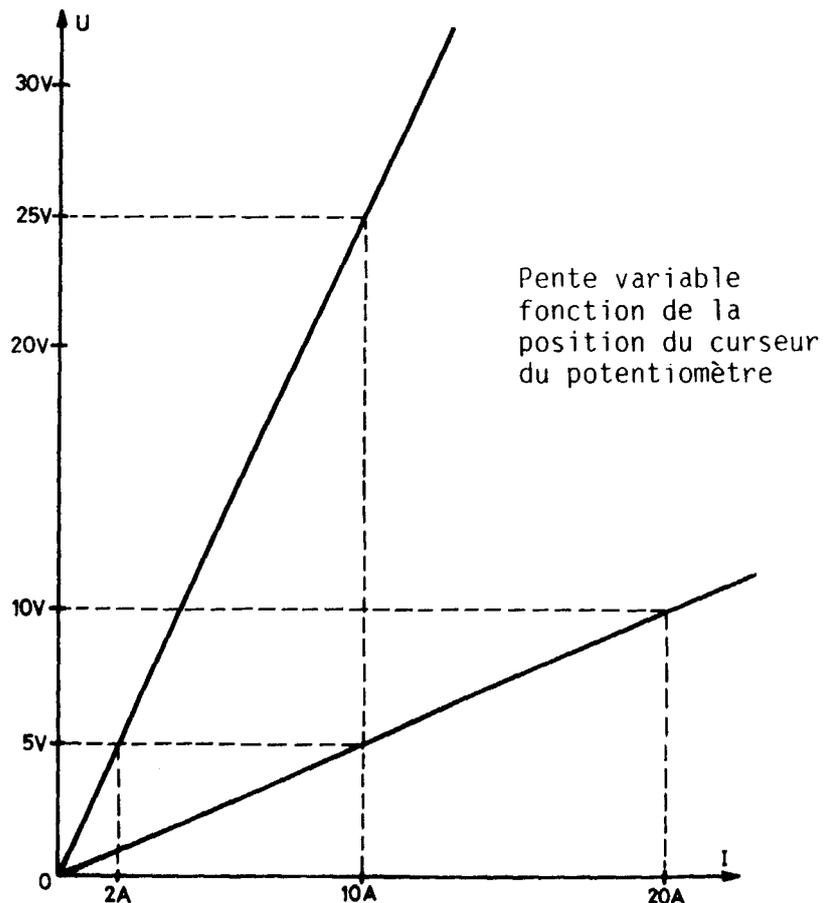
Toute modification de la tension entrainera une variation de courant en fonction de la position du potentiomètre (pente)

Il est nécessaire de strapper 10/12 pour passer en mode programmation à distance.

Réglage sur charge 300W

Pour une tension donnée exemple 5V, fixer la valeur du courant désiré par exemple 2A)
 Ensuite pour toute variation de tension, nous aurons une variation de courant correspondante

Ex : 10V \rightarrow 4A
 20V \rightarrow 8A
 25V \rightarrow 10A



LISTES DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES

Repère	SDCH/GB 30-300B S.2483 D.1529	SDCH/GB 60-400B S.2481 D.1530				Référence	Fournisseur
C1	1uf 160V	1uf 160V				CPM50	EFCO
C2	22nf 100V	22nf 100V				UEZ905	LCC
CR1	BZW 30.35	BZW 30.35					THOMSON
CR2	1N 3910	1N 3910					THOMSON
CR3	1N 3910	1N 3910					THOMSON
CR4	1N 4003	1N 4003					THOMSON
CR5	BY214.200	BY214.200					THOMSON
FU1	0,5A	0,5A				D8/TD	CEHESS
CR6	BZW 30.35	BZW 30.35				DJET 17 17851	SECME
BP1	Poussoir	Poussoir				21	I.COMPOSANTS
BP2	Inverseur	Inverseur				SLB 423P4PDT	
Q1	Dispo	IRF 520					I.R.
Q2	Dispo	2N 6259					RCA
Q3	Dispo	IRF 520					I.R.
Q4	Dispo	2N 6259					R.C.A.
Q5	IRF 520	IRF 520					I.R.
Q6	2N 6259	2N 6259					RCA
Q7	IRF 520	IRF 520					I.R.
Q8	2N 6259	2N 6259					RCA
Q9	IRF 520	IRF 520					I.R.
Q10	2N 6259	2N 6259					RCA
Q11	IRF 520	IRF 520					I.R.
Q12	2N 6259	2N 6259					RCA
Q13	2N 683	2N 683					THOMSON
K1	Relais	Relais				TD 60A 24V	BERNIER
D1	Disjoncteur	Disjoncteur				UPG 6-4-50-101	AIRPAX
R1	100 6,5W	100 6,5W				RWM 5x26	SFERNICE
R2	2,2 6,5W	2,2 6,5W				RWM 5x26	SFERNICE
R3	1 6,5W	1 6,5W				RWM 5x26	SFERNICE
S1	Interrupteur	Interrupteur				1855/1102	ARNOULD

COMEPA

Vigitherme
350 4622 100 999

Vigitherme
350 4622 110 999

Repère	SDCH/GB 30-300B D.1529	SDCH/GB 60-400B D.1530				Référence	Fournisseur
VT1	Ventilateur	Ventilateur				113XN01 81-11	ETRI
T1	TS 1270	TS 1270				3.28>66	SODILEC
Z100	S.2473	S.2474					TEXAS A.D.
MA101	TL 494IN	TL 494IN					TEXAS
MA102	MPY 100AM	MPY 100AM					A.D.
MA103 à							RCA NSC
MA110	LF 256H	LF 256H					TEXAS
MA111	LM 393N	LM 393N					TEXAS
MX101	78M15CU	78 M15CU					TEXAS
MX102	78M15CU	78 M15CU					TEXAS
MX103	78M5CU	78 M5CU					TEXAS
C101	6,8uf 25V	6,8uf 25V				C122	RTC
C102	Dispo	Dispo					LCC
C103	1000pf 100V	1000pf 100V				UEZ 904FA	LCC
C104	220pf 250V	220pf 250V				DJZ 905	LCC
C105	6,8Uf 25V	6,8Uf 25V				C122	RTC
C106	22Nf 160V	22nf 160V				CPM 50	EFCO
C107	Dispo	Dispo					LCC
C108	470pf 250V	470pf 250V				DJZ905	LCC
C109	2200uf 25V	2200uf 25V				C033	SIC
C110	2200uf 40V	2200uf 40V				CI FRS	SIC
C111	1000uf 16V	1000uf 16V				CO 41FRS	SIC
C112	100uf 16V	100uf 16V				C031	SIC
C113	15uf 16V	15uf 16V				C122	RTC
C114	68Uf 6,3V	68uf 6,3V				C122	RTC
C115	10nf 100V	10nf 100V				UEZ904FA	LCC
C116	10Nf 100V	10Nf 100V				UEZ905FA	LCC
C117	Dispo	Dispo					LCC
C118	10nf 100V	10Nf 100V				UEZ904FA	LCC
C119	10nf 100V	10nf 100V				UEZ904FA	LCC
C120	1nf 100V	1nf 100V				UEZ904FA	LCC
C121	22nf 160V	22nf 160V				CPM 50	EFCO
C122	22nf 160V	22nf 160V				CPM 50	EFCO

Repère	SDCH/GB 30-300B D.1529	SDCH/GB 60-400B D.1530				Référence	Fournisseur
C123	0,47uf 160V	0,47uf 160V				CKM 50	EFCO
C124	0,1uf 160V	0,1uf 160V				CPM 50	EFCO
C125	6,8uf 25V	6,8uf 25V				C122	RTC
C126	0,1uf 100V	0,1uf 100V				UEZ 905FA	LCC
C127	470pf 250V	470pf 250V				DJZ 905	LCC
C128	6,8uf 25V	6,8uf 25V				C122	RTC
C129	Dispo	Dispo				UEC905FA	LCC
C130	3,3nf 100V	3,3nf 100V					
CR101	1N 4448	1N 4448					THOMSON
CR102	Dispo	Dispo					THOMSON
CR103	1N 4003	1N 4003					THOMSON
CR104	1N 4003	1N 4003					THOMSON
CR105	1N 980B	1N 980B					THOMSON
CR106	Dispo	Dispo					
CR107 à							
CR120	1N 4003	1N 4003					THOMSON
CR121 à							
CR123	1N 4448	1N 4448					THOMSON
CR124	BYV 10-40	BYV 10-40					THOMSON
CR125	BYV 10-40	BYV 10-40					THOMSON
CR126	1N 4003	1N 4003					THOMSON
CR127	1N 823	1N 823					THOMSON
CR128	1N 4003	1N 4003					THOMSON
CR129	1N 4448	1N 4448					THOMSON
CR130	Strapp	Strapp					
CR131 à	CR132 1N 4448	CR132 1N 4448					
CR133	BAT 42	BAT 42					THOMSON
CR134 à							
CR139	Dispo	Dispo					
CR140	BAT 42	BAT 42					THOMSON
6B141	Dispo	Dispo					
CR142	Dispo	Dispo					
CR143	1N 4448	1N 4448					THOMSON
CR144	BZX55C6V2	BZX55C6V2					THOMSON
Q101	2N 2907A	2N 2907A					THOMSON

Repère	SDCH/GB 30-300B D.1529	SDCH/GB 60-400B D.1530				Référence	Fournisseur
Q102	2N 2222A	2N 2222A					THOMSON
Q103	Dispo	Dispo					THOMSON
Q104	2N 2222A	2N 2222A					THOMSON
Q105	Dispo	Dispo					THOMSON
Q106	Dispo	Dispo					THOMSON
Q107	2N 2907A	2N 2907A					MOTOROLA
Q108	2N 2222A	2N 2222A					THOMSON
Q109	2N 4036	2N 5322					THOMSON
Q110	2N 2326	2N 2326					THOMSON
Q111	2N 2222A	2N 2222A					THOMSON
Q112	2N 2222A	2N 2222A					THOMSON
Q113	2N 2222A	2N 2222A					THOMSON
Q114	2N 2907A	2N 2907A					THOMSON
Q115	2N 2907A	2N 2907A					THOMSON
Q116	Dispo	Dispo					THOMSON
Q117	Dispo	Dispo					THOMSON
Q118	Dispo	Dispo					THOMSON
Q119	2N 2222A	2N 2222A					THOMSON
Q120	2N 2222A	2N 2222A					THOMSON
P101	Dispo	Dispo					THOMSON
P102	200	500				VRN 752-208	THOMSON
P103	500	500				D°	THOMSON
P104	200	200				D°	THOMSON
P105	200	200				D°	THOMSON
P106	200	200				D°	THOMSON
R101	1,82K	1,82K				0,25W1%	SFERNICE
R102	2,7K	2,7K				RS58Y	SOVCOR
R103	2,2K	2,2K				RC21U	SOVCOR
R104	2,2K	2,2K				RC21U	SOVCOR
R105	2,2K	2,2K				RC21U	SOVCOR
R106	47	47				RC21U	SOVCOR
R107	4,7K	4,7K				RC21U	SOVCOR
R108	10K	10K				RC21U	SOVCOR
R109	5,6K	5,6K				RS58Y	SFERNICE
R110	Strapp	Strapp				RC21U	SOVCOR
R111	2,2K	2,2K				0,25W5%	SOVCOR

Repère	SDCH/GB 30-300B D.1529	SDCH/GB 60-400B D.1530				Référence	Fournisseur
R112	15K	15K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R113	1K	1K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R114	10K	10K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R115	12K	12K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R116	2,2K	2,2K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R117	15K	15K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R118	7,5K	7,5K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R119	1K	1K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R120	1,5M	1,5M				0,25W5% CR37	RT
R121	2,2K	2,2K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R122	100	100				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R123	1K	1K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R124	100	100				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R125	15K	15K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R126	1,2K	1,2K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R127	1,1K	1,1K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R128	27K	27K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R129	2,2K	2,2K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R130	220	220				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R131	1K	1K				0,5W5% RC31U	SOVCOR
R132	1K	1K				1W5% RC41U	SOVCOR
R133	2,2K	2,2K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R134	Strapp	Strapp					
R135	1,2K	1,2K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R136	15K	15K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R137	820	820				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R138	150	150				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R139	4,7K	4,7K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R140	1,8K	1,8K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R141	Dispo	Dispo					
R142	9,09K	9,09K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R143	470K	470K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R144	1K	1K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R145	1K	1K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R146	470K	470K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R147	9,09K	9,09K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R148	1,1K	1,1K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE

Repère	SDCH/GB 30-300B D.1529	SDCH/GB 60-400B D.1530				Référence	Fournisseur
R149	2,2K	2,2K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R150	2,2K	2,2K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R151	2,2K	2,2K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R152	10K	10K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R153	15K	15K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R154	10K	10K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R155	33K	33K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R156	20K	10K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R157	10K	10K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R158	10K	10K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R159	Dispo	Dispo				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R160	3,24K	6,49K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R161	4,7K	4,7K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R162	4,7K	4,7K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R163	6,49K	6,49K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R164	5,6K	5,6K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R165	10K	10K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R166	6,8K	6,8K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R167	2,2K	2,2K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R168	33	33				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R169	33	33				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R170	68,1K	68,1K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R171	4,7K	4,7K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R172	470K	470K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R173	330	330				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R174	Dispo	Dispo				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R175	332	332				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R176	6,8K	6,8K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R177	Dispo	Dispo				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R178	Dispo	Dispo				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R179	12K	12K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R180	3,3K	3,3K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R181	Dispo	Dispo				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R182	2,2K	2,2K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R183	1K	1K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R184	680	680				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R185	12K	12K				0,25W5% RC21U	SOVCOR

Repère	SDCH/GB 30-300B D.1529	SDCH/GB 60-400B D.1530			Référence	Fournisseur
R186	Dispo	Dispo				
R187	Dispo	Dispo				
R188	Dispo	Dispo				
R189	1K	1K			0,25W5% RC21U	SOVCOR
R190	Dispo	Dispo				
R191	Dispo	Dispo				
R192	Dispo	Dispo				
R193	Réglage 680	Réglage 680			0,25W5% RC21U	SOVCOR
R194	3,9K	3,9K			0,25W5% RC21U	SOVCOR
R195	3,9K	3,9K			0,25W5% RC21U	SOVCOR
R196	7,5K	7,5K			0,25W5% RC21U	SOVCOR
R197	6,8K	6,8K			0,25W5% RC21U	SOVCOR
R198	22K	22K			0,25W5% RC21U	SOVCOR
R199	Réglage	Réglage				
R200	Strapp	Strapp				
R99	470	470				
R98	Dispo	Dispo			0,25W5% RC21U	SOVCOR
K101-102	Relais	Relais			V23154CD0712 B110	SIEMENS
J101	Connecteur	Connecteur			DBM 25P500	SOURTAU
J102	Barrette	Barrette			75160 202 36	BERG
	3.30898	3.30899			C. I. CABLE	

Repère	SDCH/GB 30-300B D.1529	SDCH/GB 60-400B D.1530				Référence	Fournisseur
Z200	S2491	S2490				UEZ904FA	LCC
C201	47nf 100V	47nf 100V				DJZ 908	LCC
C202	0,22uf 63V	0,22uf 63V				C122	RTC
C203	15uf 16V	15uf 16V				C122	RTC
C204	15uf 16V	15uf 16V				UEZ 904 FA	LCC
C205	10NF 100V	10NF 100V				UEZ904FA	LCC
C206	10NF 100V	10nf 100V				UEZ904FA	LCC
C207	10NF 100V	10NF 100V				UEZ 904FA	LCC
C208	1NF 100V	1NF 100V				UEZ904FA	LCC
C209	1 nf 100V	1nf 100V				UEZ904FA	LCC
C210	1NF 100V	1nf 100V				UEZ904FA	LCC
CR201	1N 4003	1N 4003					THOMSON
CI201	CA 3162E	CA 3162E					RCA
CI202	CA 3161E	CA 3161E					RCA
DG201 à DG203	H1131R	H1131R					SIEMENS
Q201 à Q203	2N 2907A	2N 2907A					THOMSON
BP201 202	Inverseur	Inverseur				SLB 423P4PDT	I. COMPOSANTS
J201	Barrette	Barrette				75160 202 36	BERG
MA201	LF 256H	LF 256H					RCA
DS201	Diode verte	Diode verte				SL 5005	RTC
DS202	Diode jaune	diode jaune				SL 5003	RTC
DS203	Diode rouge	diode rouge				SL 5014	RTC
DS204	Diode verte	diode verte				SL 5005	RTC
DS205	Diode rouge	diode rouge				SL 5014	RTC
DS206	Diode jaune	Diode jaune				SL 5003	RTC

Repère	SDCH/GB 30-300B D.1529	SDCH/GB 60-400B D.1530				Référence	Fournisseur
R201	10K	10K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R202	10K	10K				D°	SFERNICE
R203	1,1K	1,1K				D°	SFERNICE
R204	4,7K	4,7K				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R205	100	100				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R206	100	100				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R207	270	270				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R208	270	270				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R209	270	270				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R210	270	270				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R211	1K	1K				D°	SOVCOR
R212	100	100				D°	SOVCOR
R213	1,2K	1,2K				D°	SOVCOR
R214	4,3K	4,3K				D°	SOVCOR
R215	Réglage	Réglage				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R216	1M	1M				D°	SOVCOR
R217	47	47					SOVCOR
P201	10K	10K				910-20	IRC
P202	50K	50K				961-20	IRC
P203	22K	22K				P9	THERMET
P204	4,7K	4,7K				P9	THERMET
P205	47K	47K				P8PY	SFERNICE
P206	10K	10K				8400	IRC
P207	10K	10K				8400	IRC
P208	10K	10K				8400	IRC
P209	50K	50K				961-20	IRC
	4.30993	4.30985				C.I.CABLE	

Repère	SDCH/GB 30-300B D.1429	SDCH/GB 60-400B D.1430				Référence	Fournisseur
Z300	S.2484	S.2482				DJZ 905 DJZ908 D°	LCC LCC LCC
C301	0,1uf 63V	0,1uf 63V					
C302	Dispo	250V					
C303	Dispo	250V					
C304 à							
C307	4,7nf 250V	4,7nf 250V				DJZ 908	LCC
AR301	LM124	LM124					THOMSON
AR302	Dispo	LM 158					THOMSON
R301	4,64K	4,64K				0,25W1% RS58Y	SFERNICE
R302	332	332				D°	SFERNICE
R303	Dispo	560				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R304	Dispo	2,7K				D°	SOVCOR
R305	Dispo	220				D°	SOVCOR
R306	Dispo	10				D°	SOVCOR
R307	Dispo	0,1				3W10% RB59V	SFERNICE
R308	Dispo	0,1				D°	SFERNICE
R309	Dispo	560				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R310	Dispo	220				D°	SOVCOR
R311	Dispo	2,7K				D°	SOVCOR
R312	Dispo	10				D°	SOVCOR
R313	Dispo	0,1				3W10% RB59V	SFERNICE
R314	Dispo	0,1				L°	SFERNICE
R315	560	560				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R316	220	220				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R317	2,7K	2,7K				D°	SOVCOR
R318	22	10				D°	SOVCOR
R319	0,1	0,1				3W10%RB59V	SFERNICE
R320	0,1	0,1				D°	SFERNICE
R321	560	560				0,25W5% RC21U	SOVCOR
R322	2,7K	2,7K				D°	SOVCOR
R323	220	220				D°	SOVCOR
R324	22	10				D°	SOVCOR
R325	0,1	0,1				3W10% RB59V	SFERNICE

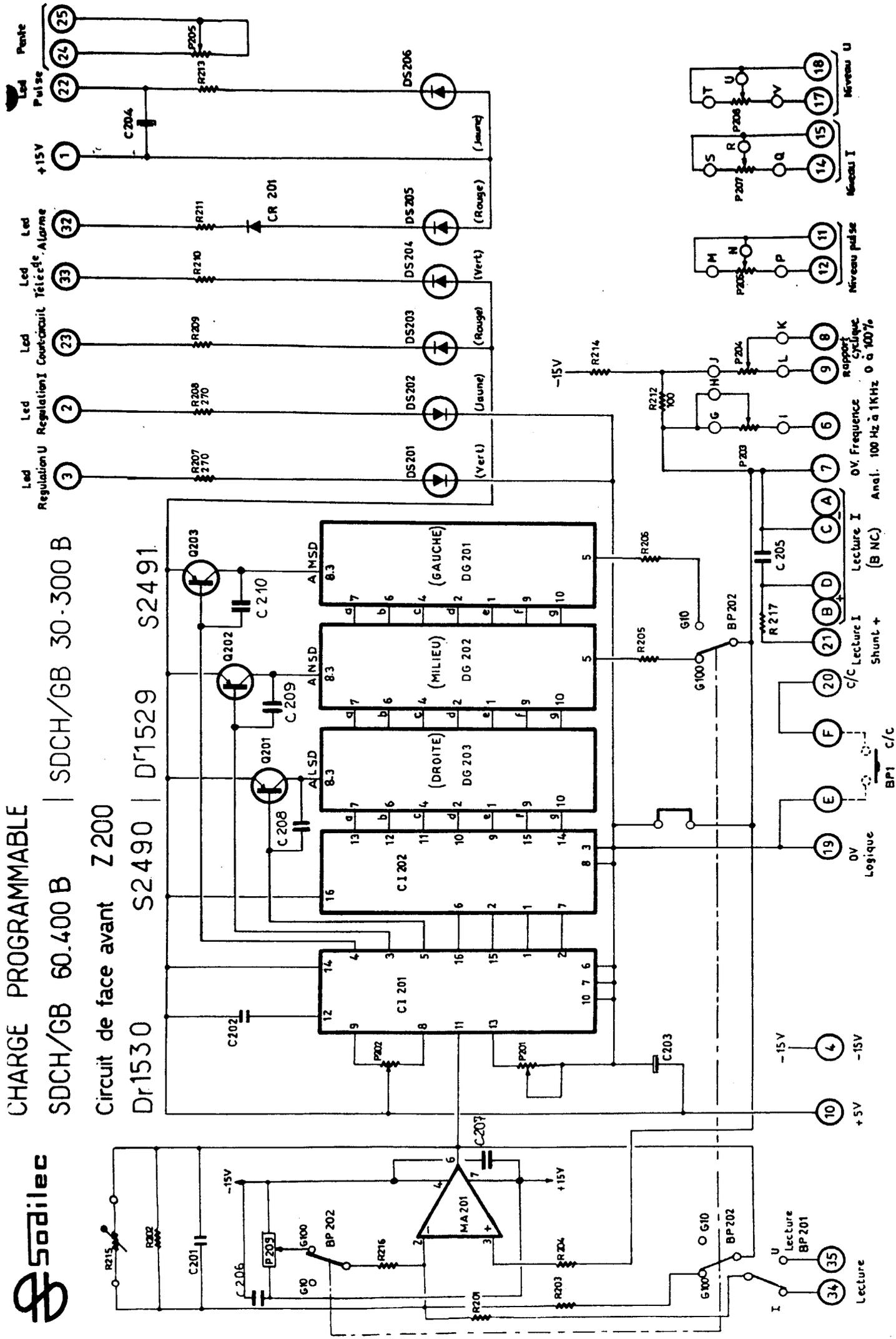
Repère	SDCH/GB 30-300B D.1529	SDCH/GB 60-400B D.1530			Référence	Fournisseur
R326	0,1	0,1			3W10% RB59V	SFERNICE
R327	560	560			0,25W5% RC21U	SOVCOR
R328	220	220			0,25W5% RC21U	SOVCOR
R329	22	10			D°	SOVCOR
R330	2,7K	2,7K			3W10% RB59V	SFERNICE
R331	0,1	0,1			D°	SFERNICE
R332	0,1	0,1			0,25W5% RC21U	SOVCOR
R333	560	560			D°	SOVCOR
R334	220	220			D°	SOVCOR
R335	22	10			D°	SOVCOR
R336	2,7K	2,7K			3W10% RB59V	SFERNICE
R337	0,1	0,1			3W10% RB59V	SFERNICE
R338	0,1	0,1			C. I. CABLE	SFERNICE
	3.30970	3.30971				



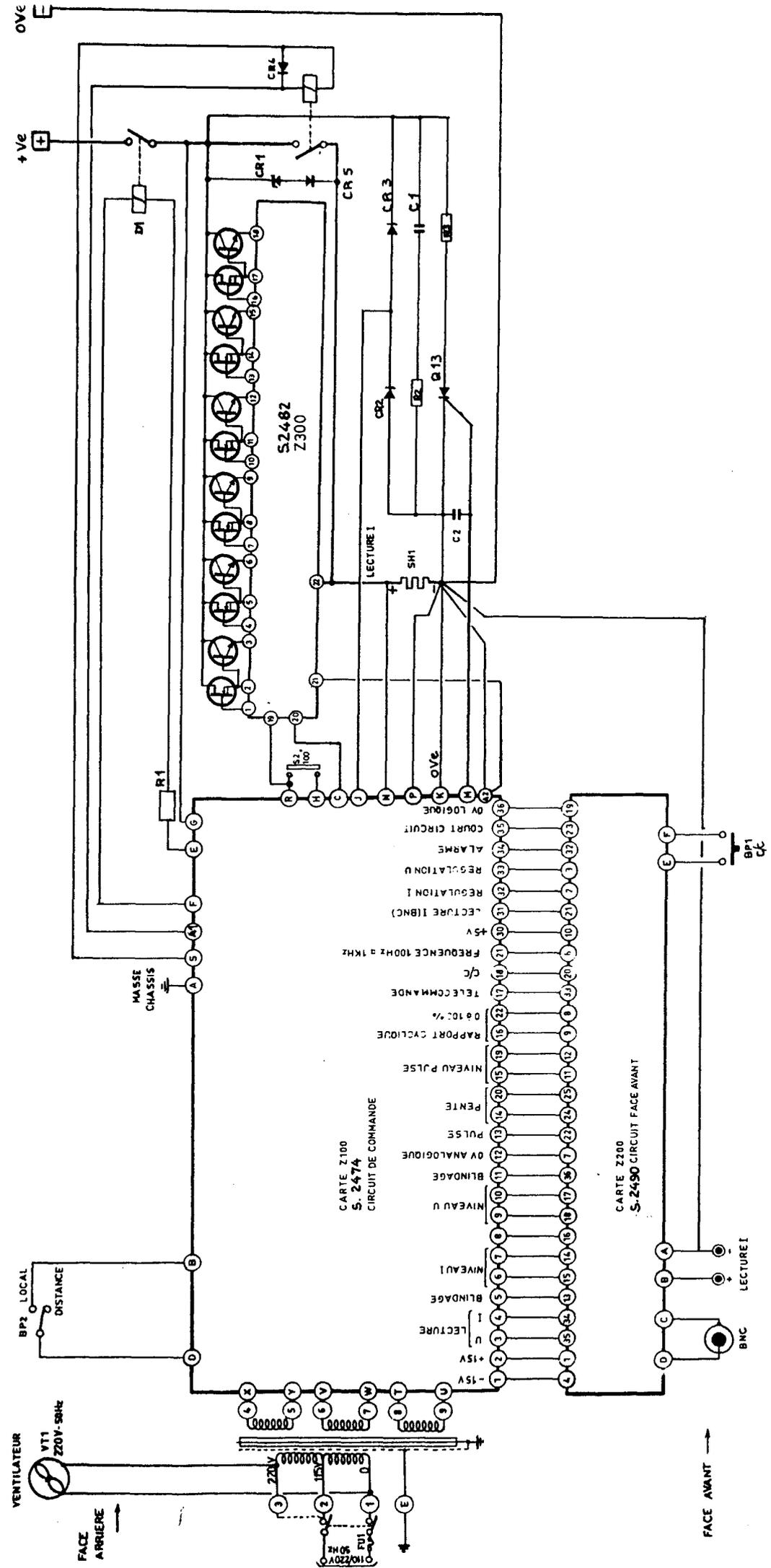
CHARGE PROGRAMMABLE SDCH/GB 60.400 B | SDCH/GB 30-300 B

Circuit de face avant Z200

Dr1530 S2490 | D1529 S2491



CHARGE PROGRAMMABLE
SDCH/GB 60-400B
SCHEMA GENERAL Z1
D1530 M348 S2481





CHARGE PROGRAMMABLE

SDCH/GB 60-400 B

Circuit de commande Z 100

D^r 1530

S 2474



CONNECTEUR FACE AVANT

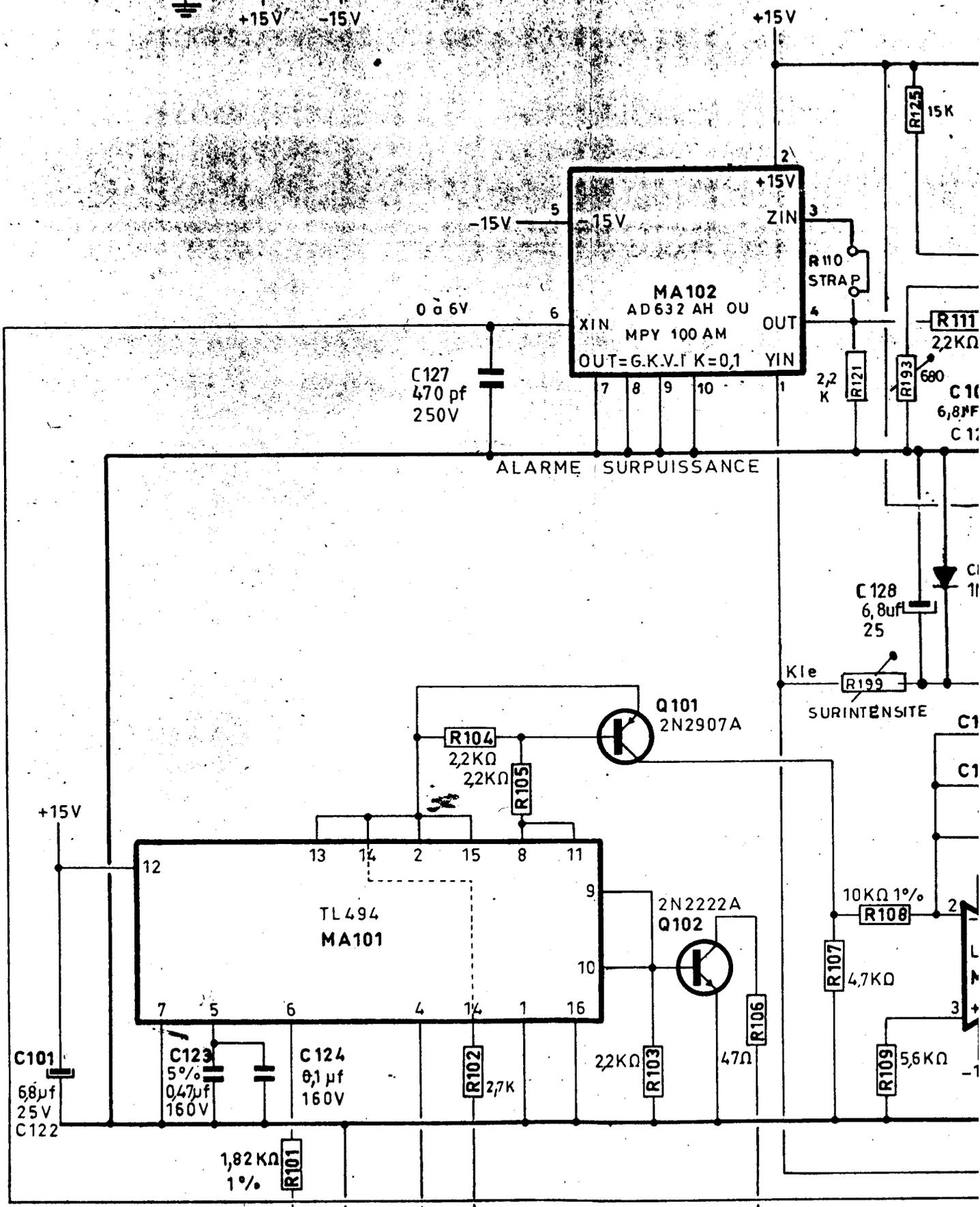
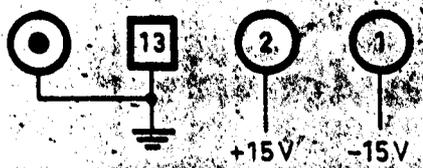


CONNECTEUR FACE ARRIERE



PLOTS

- MASSE A CHASSIS +15V -15V

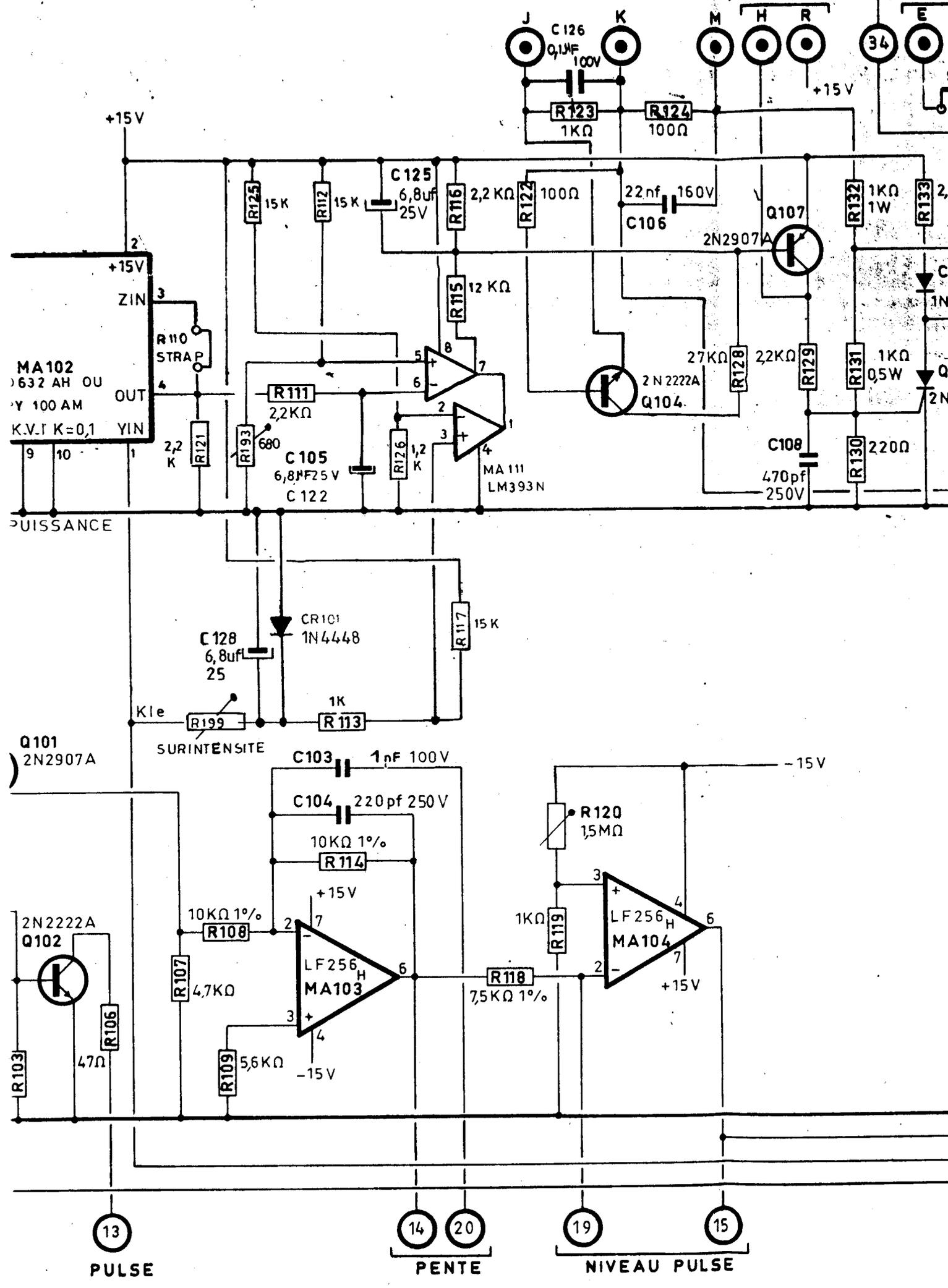


ALARME SURPUISSANCE

SURINTENSITE

FREQUENCE 100Hz à 1Hz 0V ANALOGIQUE RAPPORT CYCLIQUE PULSE



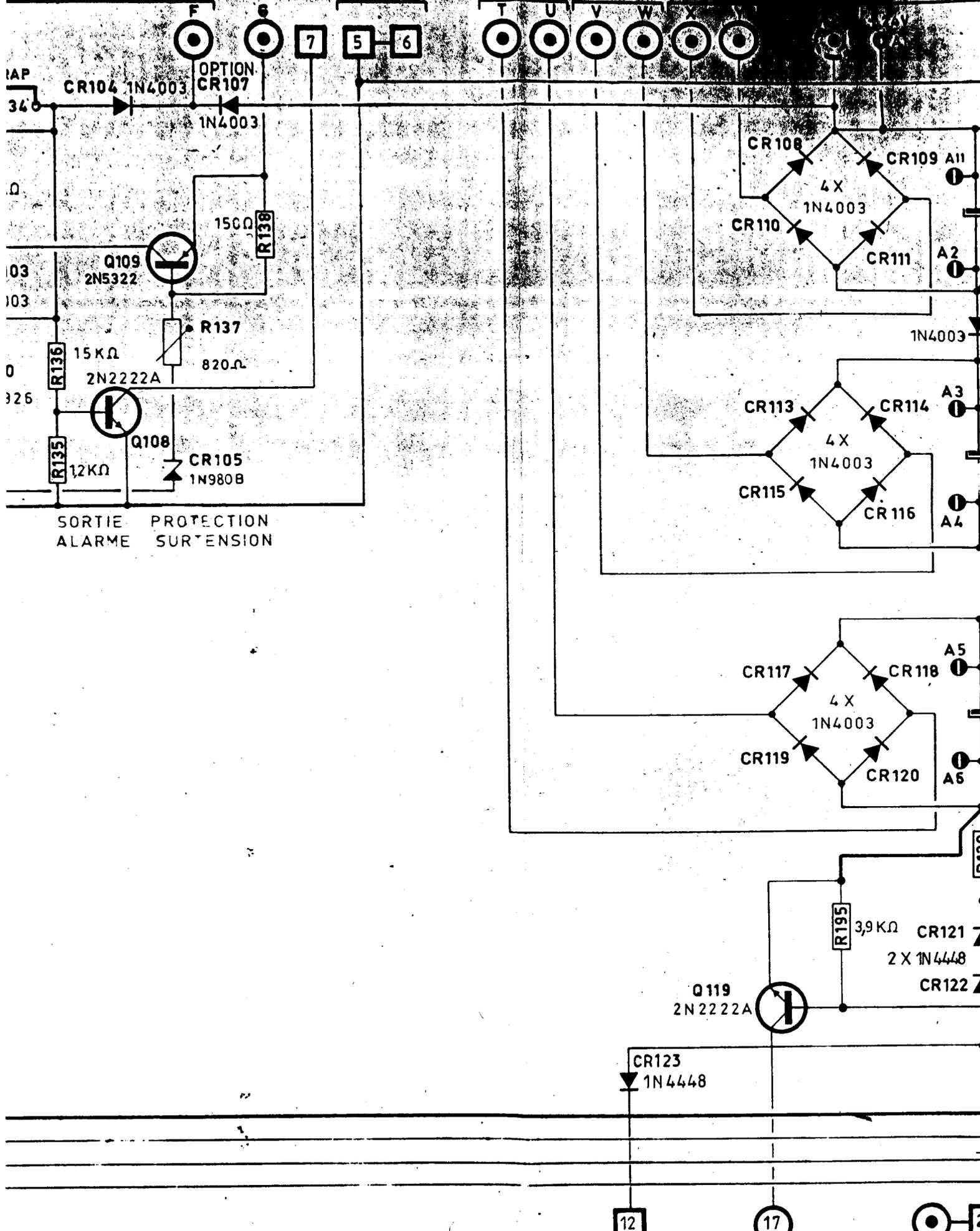


BINE DISJONCTEUR

SV₀

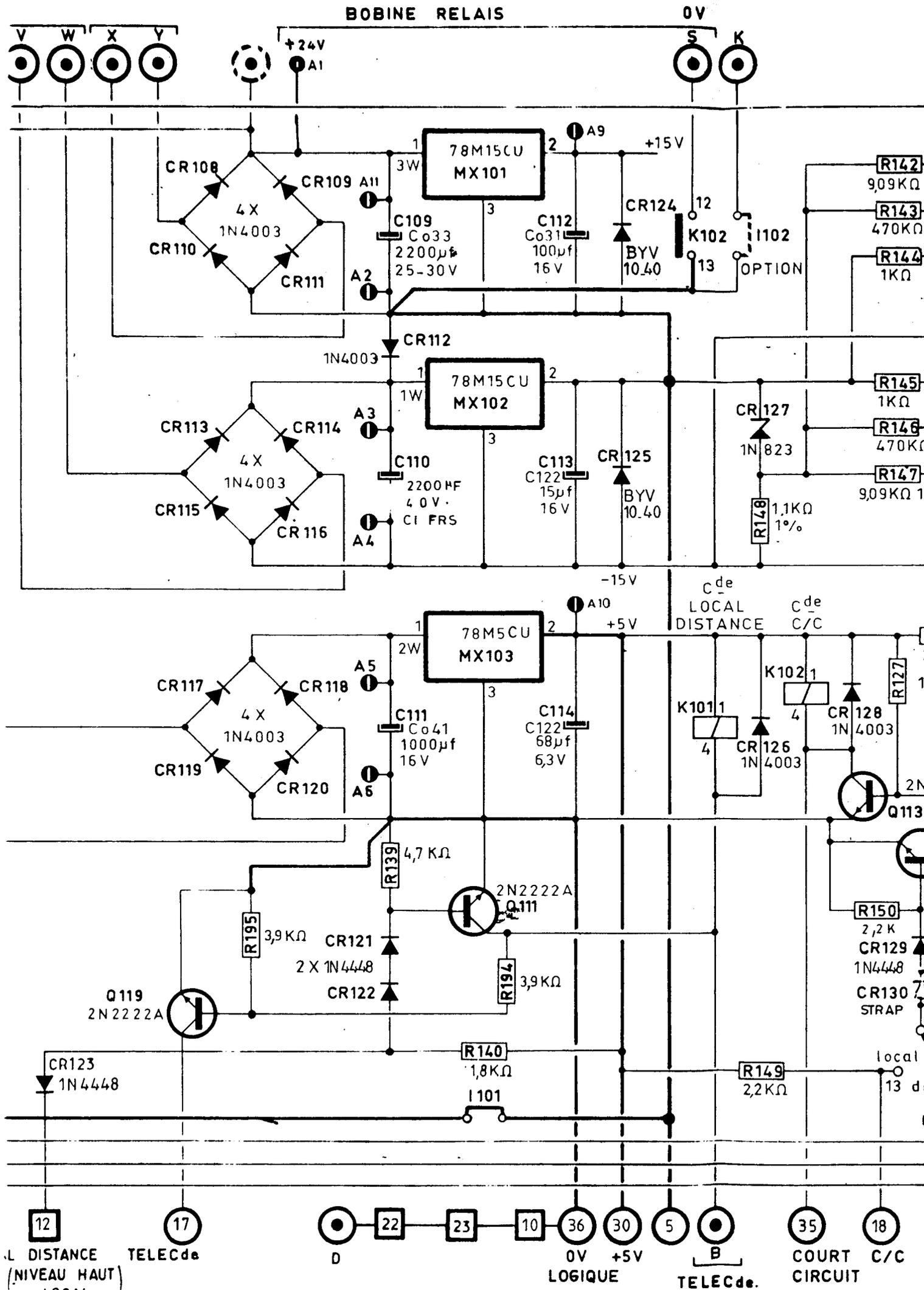
ANALOGIQUE

BOBINE



cd LOCAL DISTANCE TELECD
 (NIVEAU BAS) (NIVEAU HAUT)
 - DISTANCE - LOCAL

BOBINE RELAIS



12 17
 LOCAL DISTANCE TELECde
 (NIVEAU HAUT)
 LOCAL

D 22 23 10 36 30 5 B 35 18
 0V +5V
 LOGIQUE TELECde COURT C/C

