

P54.10

MC 1050 BCD

N° 371

S o m m a i r e

° °
°

Description

Caractéristiques techniques

Principe

Mise en service

Utilisation

Mode de branchement

Nomenclature générale

Schéma général

Nomenclature de l'amplificateur de commande

Schéma de l'amplificateur de commande

° °
°

DESCRIPTION

L'alimentation MC se présente sous la forme d'un châssis monobloc sur lequel est fixé la platine avant ; un capot , peint en gris vermiculé , protège l'ensemble ; sa fixation est assurée par les vis des quatre pieds élastiques , lesquels assurent la libre circulation de l'air pour le refroidissement par convection naturelle . La poignée de portage , orientable et blocable par deux écrous moletés , permet d'incliner légèrement l'appareil, ce qui accroît la commodité des manœuvres et facilite la lecture des décades et de l'appareil de mesure .

Sur la platine avant sont situés les organes de commande ainsi que l'appareil de mesure .

Interrupteur réseau

Volt-Ampèremètre

Inverseur "V" & "A"

Bornes de sortie (+ , masse , -)

Règlage de courant

Voyant MARCHE , ou pour option C : un voyant vert "V"

: un voyant rouge "I"

Règlage de tension , et pour option D : une commande à quatre décades

: un inverseur Tension - Décades

Nota : la MC 1 050 D n'utilise que trois décades .

A l'arrière , à droite , sont situés :

Répartiteur de tension : 127 - 220 V

Porte-fusible

Cordon d'alimentation

à gauche

Bornier à vis

Les dimensions de l'appareil sont :

profondeur : 355 hors tout : 390

largeur : 215 hors tout : 250

hauteur : 89 hors tout : 110

poids : 7 kg environ

LA VENTILATION DOIT ETRE ASSUREE EN PERMANENCE , Y VEILLER EN COURS D'UTILISATION .

X

38.255

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation stabilisé et en tension et en courant
Possibilité de mise en série ou en parallèle

Réseau 50 Hz	:	127 , 220 Veff
Tension continue de sortie	:	0 à U maxi en une seule gamme
Courant dans la charge	:	0 à I maxi en une seule gamme
Affichage de la tension	:	par rhéostat double : par décades (option D)
Affichage du courant	:	par rhéostat
Appareils de mesure	:	classe 1,5
Bornes sortie	:	sur panneau avant + rouge, -bleu, masse noir : à l'arrière sur bornier à vis
Régulation	:	locale ou distance
Commande	:	locale ou distance
Courant réglé mini	:	0,1 Inom
stabilité charge	:	$1 \cdot 10^{-3}$ ou 5mA (variations lentes) pour 0-100%
réseau	:	$5 \cdot 10^{-4}$ ou 2,5 mA pour $\pm 10\%$
ondulation résid.	:	$\leq 0,5\%$ de Inom ou 10 mA càc
Tension stabilité charge	:	$5 \cdot 10^{-4}$ ou 5 mV pour 0-100%
réseau	:	$2 \cdot 10^{-4}$ ou 2 mV pour $\pm 10\%$
ondulation résid.	:	≤ 1 mV càc
temps de réponse	:	≤ 50 μ s de 0,1 à 0,9 R_L
dérive	:	$2 \cdot 10^{-4}$ $^{\circ}C^{-1}$
Température ambiante	:	entre 0 & 45 $^{\circ}C$
Refroidissement	:	par convection naturelle
Sécurité	:	fusible réseau : aucun dépassement de U & I moyen affiché : C 7 & 8 contre les impulsions courtes : CR 5 contre les surtensions extérieures (charge active ou alim. en //) : limiteur de puissance dans le régulateur série, commandé par un détecteur à maxima de tension : limiteurs à diodes aux entrées des ampli. R 11 & 12 contre une "mise on l'air" des bornes référence + ou - : CR 4 contre les tensions inverses extérieures (charge active)
MC 1 050 & 2 030	:	en option B, disjoncteur par surtensions en réponse rapide ≤ 10 μ s

PRINCIPE

Une alimentation stabilisée comporte , en série avec la charge , un organe commandé : le ballast , dont on fait varier la résistance . Sa commande peut être dépendante , soit de la tension aux bornes de la charge , soit de l'intensité du courant dans la charge . Dans ce cas , le courant fait naître une ddp aux bornes d'une résistance série .

La tension échantillon est comparée à une référence ; la tension d'écart , amplifiée , commande la résistance du ballast pour annuler cette tension d'écart , ce qui tend à maintenir constant , ou la tension aux bornes de la charge , ou le courant dans celle-ci .

L'utilisation conjointe de ces deux modes de régulation confère à l'alimentation une immunité quasi totale , si les comparateurs "U" et "I" attaquent un amplificateur à seuil à deux entrées . Pour des valeurs prédéterminées de U et de I , on aura :

$$I = f(R) \text{ à } U \text{ constant avec } R \approx U/I$$

$$U = f(R) \text{ à } I \text{ constant avec } R \leq U/I$$

Au cas où la résistance de charge $R_L = 0$ (court-circuit) , le ballast doit dissiper toute la puissance de la source .

Dans les cas de tension élevées , on utilise un ou plusieurs ballasts de préréglage , commandés par un détecteur de tension à maxima aux bornes du ballast de régulation . La tension de la source est répartie sur les éléments en série et la puissance dissipée est limitée à une valeur admissible pour chaque élément .

Une alimentation auxiliaire stabilisée est utilisée pour les éléments de référence , les comparateurs et les amplificateurs .

Dans les cas de puissance élevée , le détecteur de tension à maxima du ballast de régulation commande des thyatronns solides , montés tête-bêche en série avec le transformateur de puissance .

X

38.255

MISE EN SERVICE

L'appareil est livré pour être connecté au réseau 220 V - 50/60 Hz. Equiper la fiche 3 douilles avec des conducteurs de section appropriée ; le secteur en 1 et 2 , éventuellement le 3 à la terre . Le 3 de l'embase est réuni au châssis de l'alimentation .

Dans le cas où le cordon d'alimentation fait partie de la fourniture , la douille de la fiche réseau est connectée à la masse du châssis .

Relier l'appareil au réseau , agir sur l'interrupteur MARCHE , le voyant contigu s'illumine , ainsi que le voyant vert "U" .

Ajuster la tension à la valeur voulue à l'aide de la commande de REGLAGE U .

Court-circuiter les bornes de sortie + et - , le voyant vert "U" s'éteint tandis que le rouge "I" s'illumine ; le voltmètre indique 0 . afficher sur l'ampèremètre la valeur limite du courant à l'aide de REGLAGE "I"

Supprimer le court circuit ; l'appareil est prêt à être utilisé .

La charge étant branchée , le voltmètre indique la tension aux bornes de sortie de l'alimentation et l'ampèremètre la valeur du courant circulant dans la charge . Le voyant vert est illuminé .

En consultant la figure 6 , l'état des voyants est explicité en fonction des valeurs affichées et de la valeur de la charge . Quand R est inférieure à V/I , I restefixe et la tension diminue avec R , c'est la régulation en courant . Au contraire , si R est supérieure à V/I , la tension de sortie reste fixe et I diminue quand R augmente , c'est la régulation en tension .

La protection de l'utilisation est assurée et en tension et en courant puisqu'aucune des deux valeurs ne peut dépasser celle affichée

NOTA : La chute de tension en ligne est proportionnelle à la longueur de la ligne et à la valeur du courant ; elle est inversement proportionnelle à la section du conducteur .

La section du conducteur est donné par la formule :

$$S \text{ mm}^2 = 0,07 \cdot I \cdot L$$

avec I : intensité en ampères
L : distance charge-alim.
en mètres

Chute de tension admise en ligne : 0,5 V
Résistance du cuivre : 17,5 milliohm / m / mm²

UTILISATION

Quelques modes de branchement sont représentés sur la page suivante .

Il est recommandé , lorsque plusieurs alimentations sont utilisées simultanément dans un dispositif , parallèle ou série , de les connecter au réseau à travers un interrupteur commun ; tandis que les interrupteurs individuels restent en permanence sur la position MARCHE .

Fig : 1 - Utilisation en locale .

La charge est branchée soit sur la barrette arrière, soit aux bornes sur le panneau avant ; l'information est prise sur la barrette arrière . La tension aux bornes de la charge est égale à la tension affichée , moins la chute de tension dans la ligne .

Fig.: 2 - Utilisation à distance .

L'information est prise aux bornes de la charge , à l'aide de deux conducteurs torsadés sous blindage , lequel est électriquement réuni à la masse du châssis . Respecter les polarités .

En cas d'oscillations , torsader les fils de ligne (self minimum) capacités (5 uF -63/100V) entre les plots : + Réf et + Puiss , - Réf et - Puiss. , sur la barrette arrière .

Les commandes de "V" et de "I" peuvent être transportées à distance à l'aide d'un câble à deux conducteurs torsadés sous blindage. Les commandes situées sur la face avant de l'appareil sont tournées à fond , sens antihoraire . Résistance extérieure de commande de tension: 20 k Ω , sauf pour MC 1 050 qui n'est que de 10 k Ω . Résistance extérieure de commande de courant : 1 k Ω + 1 k Ω par volt de chute de ligne .

REMETTRE EN PLACE LES PONTETS POUR "UTILISATION EN LOCALE"

Fig : 3 - Mise en parallèle .

Le branchement de deux ou trois alimentations débitant sur la même charge permet de totaliser le courant de chaque alimentation . De sérieuses précautions de câblage sont à prendre pour éviter les oscillations dans ce type de montage .

Fig : 4 - Mise en série.

La tension aux bornes de la résistance de charge est la somme des tensions des sources mises en série . Il est recommandé de régler la valeur du courant admissible par la charge sur chaque alimentation . La diode représentée sur chaque source doit tenir en inverse la tension de sa source et en permanence si besoin est , le courant de court-circuit.

Fig : 5 - Commande par une tension .

Dans cet exemple , la tension aux bornes de R₂ est assujéti à suivre celle de R₁ dans un rapport fixé par R₁ et R₂ .

N.B. La résiduelle des potentiomètres de la face avant peut dans certains cas de commande extérieure être gênante . Connecter alors entre -Réf et la borne supérieure Commande à distance tension.

Une diode Zener branchée au même endroit, limitera la tension à V_z annulant les effets de la commande au dessus de cette tension .

MODE DE BRANCHEMENT

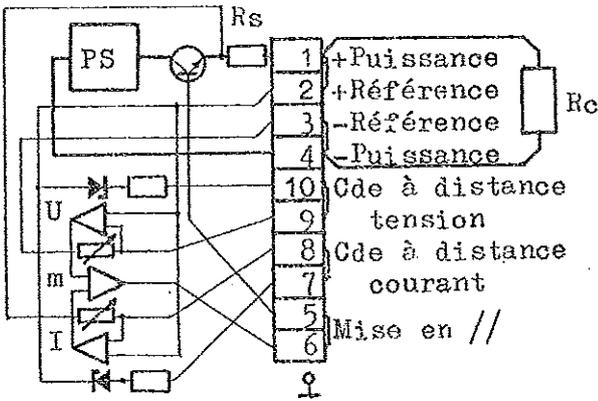


fig. 1 - schéma fonctionnel et utilisation "locale"

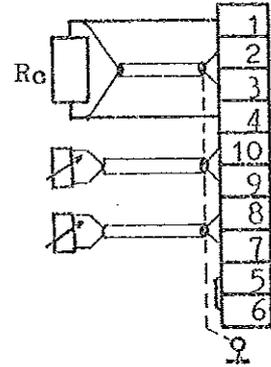


fig. 2 - Utilisation et codes "distance"

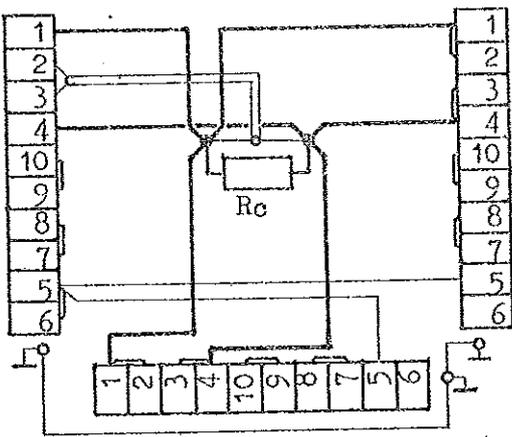


fig. 3 - Mise en //

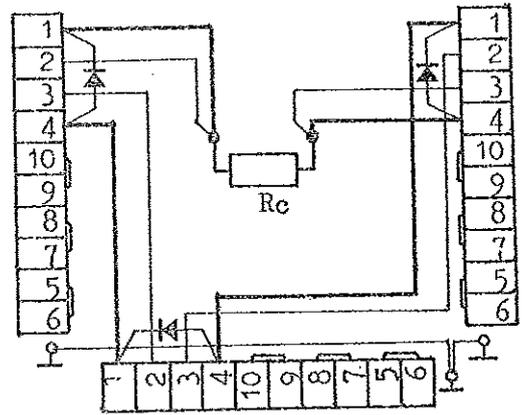


fig. 4 - Mise en série

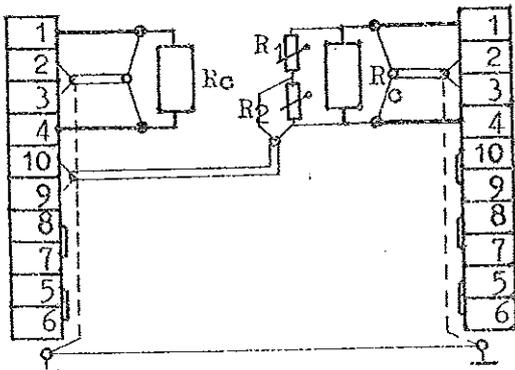


fig. 5 - Commande par une tension

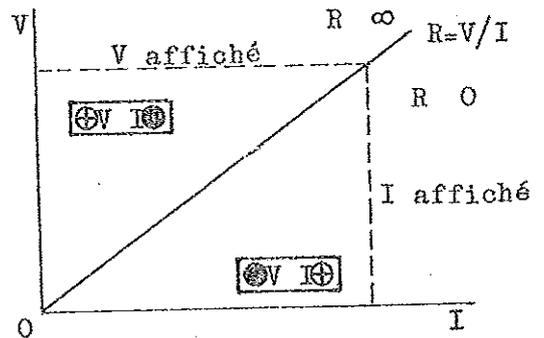


fig. 6 - Voyants U et I

NOMENCLATURE GENERALE

=====

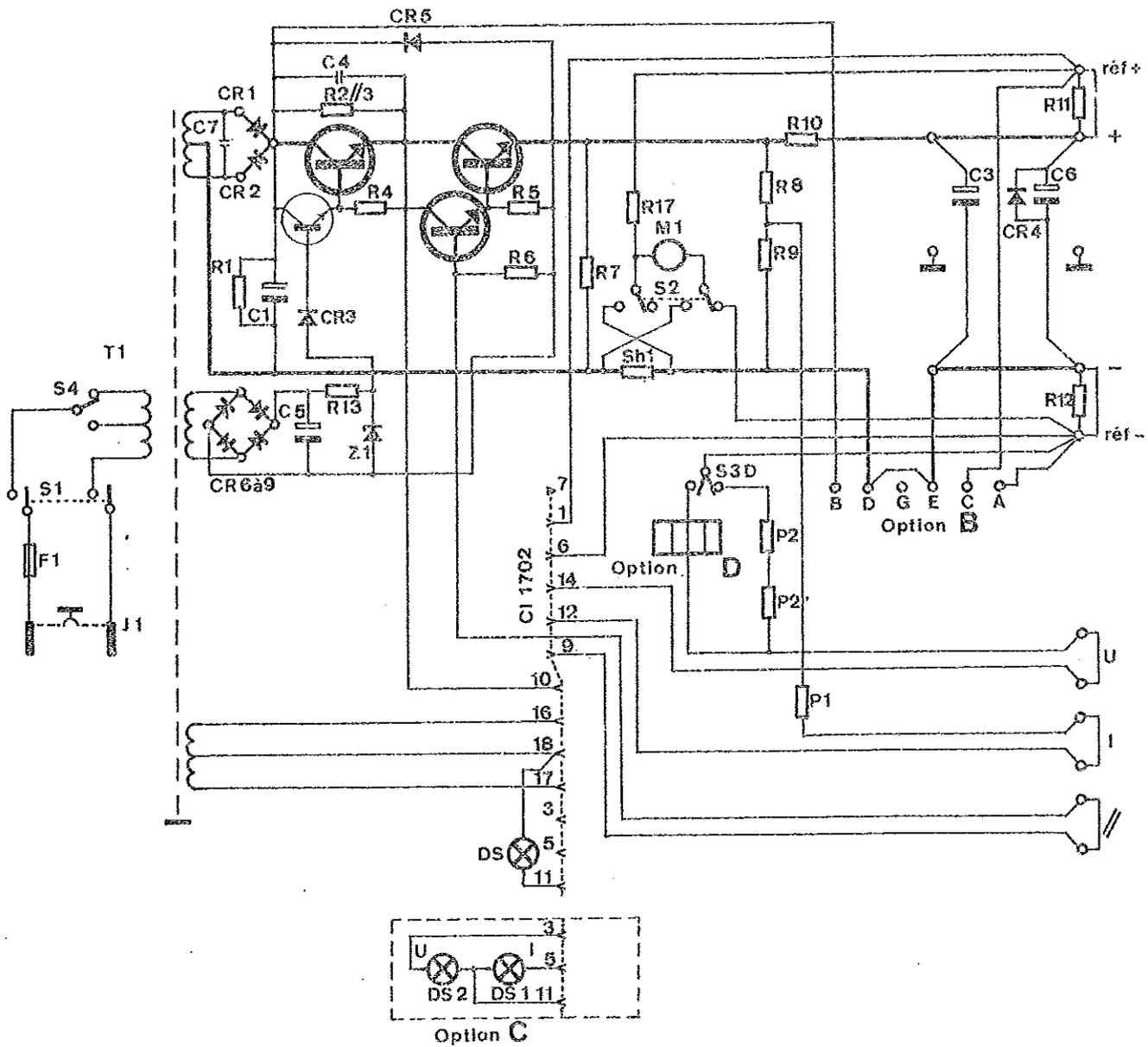
<u>Repère</u>	<u>Valeur</u>	<u>Description</u>	<u>Fabricant</u>	<u>Référence</u>
R 01	1,35 kΩ	doux unités en //		
	2,7 kΩ	CC 5% 2W	ROSENTHAL	LCA 0922
R 02	50 0	B 10% 53W	SFERNICE	PHF 26x90
R 03	50 0	B 10% 53W	SFERNICE	PHF 26x90
R 04	100 0	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 05	100 0	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 06	1 kΩ	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 07	1 kΩ	CC 5% 2W	ROSENTHAL	LCA 0922
R 08	1 0	CC 5% 0,5W ajustée au clo	LCC	REX 003
R 09	15 kΩ	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 10	0,5 0	B 10% 10W 25ppm. °C ⁻¹	SFERNICE	RH 10 SS
R 11	150 0	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 12	150 0	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 13	2,2 kΩ	CC 5% 1W	ROSENTHAL	LCA 0719
R 07°	2,7 kΩ	CM 1% 0,25W 50ppm. °C ⁻¹	SFERNICE	RCMS 05 K3
R 08°	5,6 kΩ	CM 1% 0,25W 50ppm. °C ⁻¹	SFERNICE	RCMS 05 K3
P 01	1 kΩ	B 10% 1W potentiomètre	ECB-VA	Ninibob
P 02	20 kΩ	B 10% 2W pot.double	FONTAINE	S.5 010/14
PO2'	2 kΩ			
C 01	5,6 mF	EC -10+30% 80/100V	SIC	Felsic
C 04	1 μF	PC ±20% 250V	SAME	R 62
C 05	47 μF	EC -10+50% 63/76V	SIC	Minisic
C 06	470 μF	EC -10+30% 100/125V	SIC	Relsic
CR 01 & 02		Diode 2,5A-400Vinv	SEMİKRON	SKH 2,5/04
CR 03		Diode 0,5A-400Vinv	SILIC	1 H 647
CR 04		Diode 12A -400Vinv	SEMİKRON	SKH 12/04
CR 05 à 09		Diode 1A-200Vinv	I.T.T.	1 H 4 003
Z 01		Zener 12V ± 5%-400mW	TEXAS	1 H 759 A
Q 01		Transistor de passage prééré.	RCA	2 H 3 055
Q 02		Transistor de passage régul.	RCA	2 H 3 442
Q 03		Transistor ampli de courant	RCA	2 H 3 442
Q 04		Transistor ampli de courant	RCA	2 H 699

.../...

NOMENCLATURE GENERALE (suite)

=====

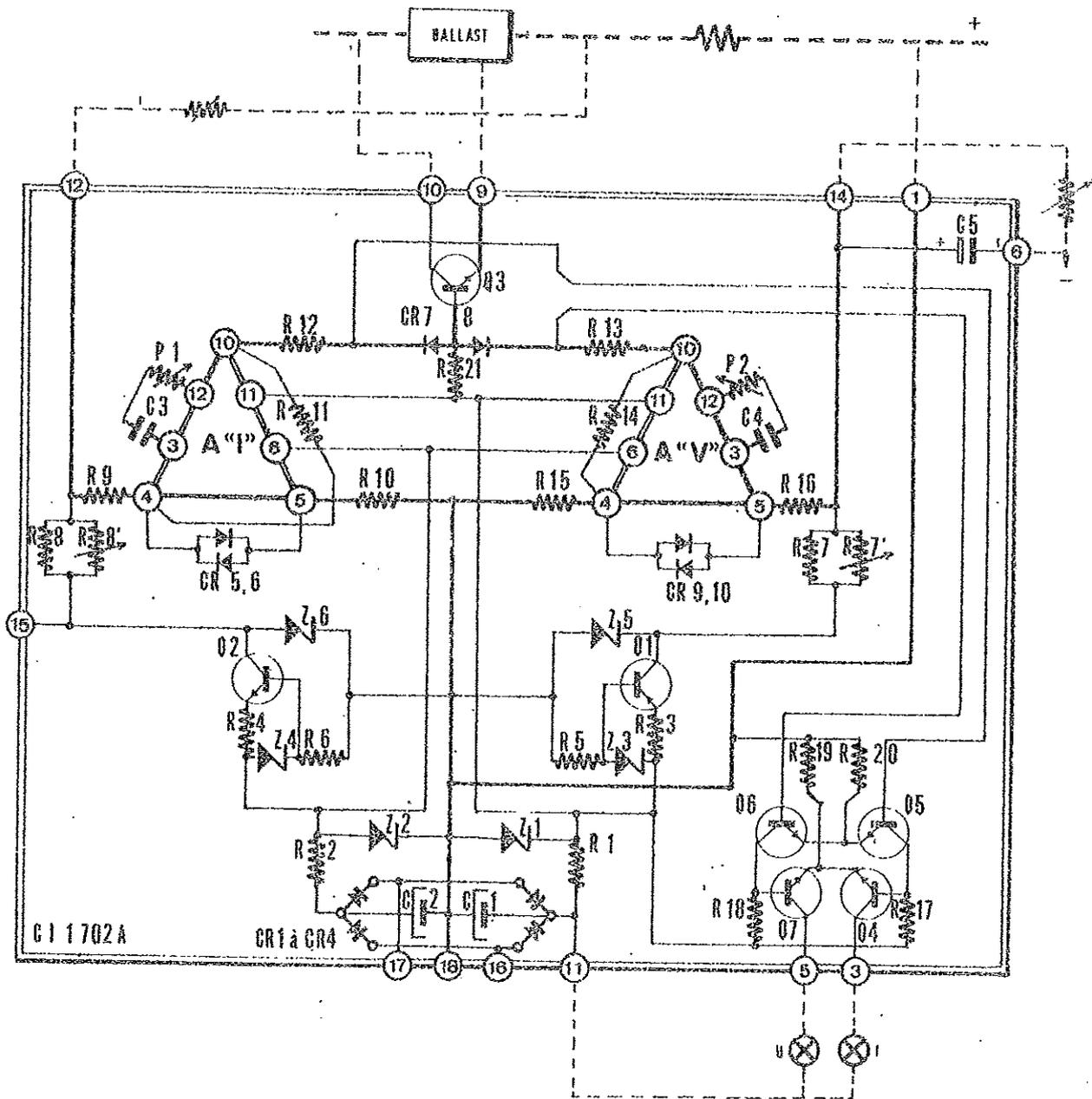
<u>Repère</u>	<u>Description</u>	<u>Fabricant</u>	<u>Référence</u>
Q 03°	Sortie commande régul.	RCA	2 N 3442
Q 04° à 07°	Commande voyants "U" et "I"	TEXAS	2 N 697
DS 01 C	Voyant vert "U"	RUSSENBERGER	LS 9/W
DS 02 C	Voyant rouge "I"	RUSSENBERGER	LS 9/W
ou DS 01	Voyant vert MARCHÉ	RUSSENBERGER	LS 9/W
	Ampoule 48V 30mA	RUSSENBERGER	Midjet 5
XF 01	Porte fusible	JAHNICHEN	19 466/1
F 01	Cartouche 1A	GENESS	D1/TD 1A
S 01 & 02	Inverseur bipolaire	RUSSENBERGER	2 501
S 03 D	Inverseur à CC au passage	RUSSENBERGER	2 501 PA
S 04	Contacteur à glissière	JEANRENAUD	92 N
M 01	Volt-ampèremètre	FONTAINE	MC 4 02C
T 01	Transformateur	FONTAINE	MC 4 02C
CI 801 702 A	Commande de régulation	FONTAINE	900 085
	avec R 07°, 08°, Q 03°		
en option C	avec DS 01 C et 02 C et sur		
	C.I. Q 04° à 07°		
en option D	avec S 03 D et Décades	FONTAINE	MC 4 020



- Option B : Disjoncteur par surtension (1050B - 2030B)
- Option C : Voyants de mode de régulation
- Option D : Affichage numérique

NOUVEAU NOMENCLATURE DE L'AMPLIFICATEUR U et I

Repère	Valeur	Description	Fabricant	Référence
R 01	820 0	CC 5% 1W	ROSENTHAL	LCA 0719
R 02	820 0	CC 5% 1W	ROSENTHAL	LCA 0719
R 03	1 kO	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 04	1 kO	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 05	2 kO	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 06	2 kO	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 07		cf Nomencl. génle R 07°	SFERHICE	RCHS 05 K3
R 08		cf Nomencl. génle R 08°	SFERHICE	RCHS 05 K3
R 09	51 0	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 10	51 0	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 12	2 kO	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 13	2 kO	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R15 ³	51 0	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 16	3,3 kO	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 17	5,6 kO	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 18	5,6 kO	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 19	120 0	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 20	620 0	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
R 21	15 kO	CC 5% 0,5W	LCC	RBX 003
C 01	68 µF	EC -10+50% 40/60 V	SIC	Promisic 0-15
C 02	68 µF	EC -10+50% 40/60 V	SIC	Promisic 0-15
C 03	4,7 nF	Cér 0+100% 100V	LCC	BQZ 710
C 04	4,7 nF	Cér 0+100% 100V	LCC	BQZ 710
C 05		cf. Nomencl. génle C 5°		
CR 01 à 10		Diodes 0,5A-400VinV	SILEC	1 N 647
Z 01 et 02		Zen or 15V+5% - 1W	SILEC	1 H 3 024 B
Z 03 et 04		Zen or 5,6V+5% - 400mV	TEXAS	1 H 752 A
Z 05 et 06		Zen or 5,6 V triées	FONTAINE	101 436
Q 01		Transistor	TEXAS	2 N 2 905
Q 02		Transistor	SECOSEM	2 N 697
Q 03		Cf Nomencl. génle Q 3°		
Q 04 à 07		cf Nomencl. génle Q 4° à 7°		
A "I"		Circuit intégré	TRANSITRON	TOA 2741 E
A "V"		Circuit intégré	TRANSITRON	TOA 2741 E
900 085		Circuit imprimé	FONTAINE	801 702 B

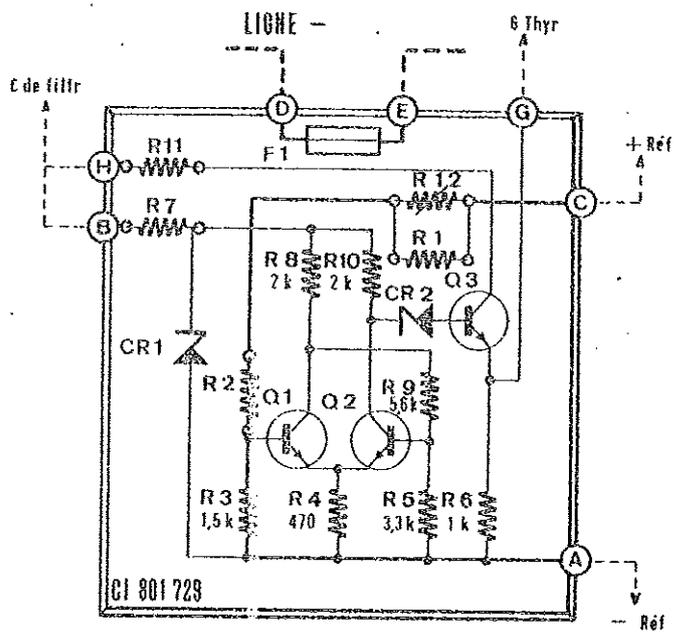


Amplificateur U et I

NOMENCLATURE

DISJONCTEUR PAR SURTENSION

epère	Valeur	Description	Fabricant	Référence
01		CC 5% 0,5W cfNom.gén.	LCC	RBX 003
02		CC 5% 0,25WcfNom.gén.	LCC	RBX 001
03	1,5 kΩ	CC 5% 0,25W	LCC	RBX 001
04	470 Ω	CC 5% 0,25W	LCC	RBX 001
05	3,3 kΩ	CC 5% 0,25W	LCC	RBX 001
06	1 kΩ	CC 5% 0,25W	LCC	RBX 001
07		CC 5% 1W cf Nom. gle	ROSENTHAL	LCA 0719
08	2 kΩ	CC 5%5% 0,25W	LCC	RBX 001
09	5,6 kΩ	CC 5% 0,25W	LCC	RBX 001
10	2 kΩ	CC 5% 0,25W	LCC	RBX 001
11		CC 5% 1W cf Nom. gle	ROSENTHAL	LCA 0719
12		B Pot. 10t cf Nom. gle	DALE	2 387
R 01		Zener 5,6V±5% - 400 mW	SILEC	1 N 752 A
R 02		Zener 3,3V±5% - 400 mW	SILEC	1 N 746 A
01 à 03		Transistors	COSEM	2 N 697
01		Fusible cf Nom. gle	CEHESS	
00 187		Circuit imprimé	FONTAINE	CI 801 729



Disjonction par surtension

