

FERISOL

DOSSIER TECHNIQUE

ALIMENTATION STABILISEE

TYPE CF 301 A N° 210

I. S. E. P.
21, Rue d'Assas
PARIS (6^e)
BAB. 33-16

E^{TS} GEFROY & C^{IE}

Société Anonyme - Capital 2.000.000 NF

18, Avenue P.-Vaillant-Couturier
TRAPPES (S.-&O.) France

Adresse Télégraphique : FERI-TRAPPES
Téléph. : 923-08-00 (5 lignes groupées sous ce n°)

(Documentation Provisoire)

ALIMENTATION STABILISÉE POUR TRANSISTORS

TYPE CF 301

0 A 48 VOLTS EN CONTINU

0 A 2 AMPERES

FONCTIONNEMENT ENTRE 0 ET 50° C.

FERISOL

APPAREILS DE MESURES ÉLECTRONIQUES



1 GÉNÉRALITÉS

Il est indispensable, pour l'étude et la réalisation de circuits à transistors ou à semi-conducteurs, de disposer d'une source de tension continue pouvant fournir un débit élevé et dont la stabilité vis à vis des variations possibles de la charge ou de la tension d'alimentation secteur soit suffisante.

L'alimentation type CF 301 a été conçue pour fournir une tension continue stable dans la gamme des tensions d'alimentation des transistors usuels. Sa tension de sortie est réglable de façon continue de 0 à 48 volts. L'intensité maximum fournie peut atteindre 2 ampères avec un taux de régulation élevé et une faible tension résiduelle de ronflement.

L'appareil utilisant lui-même des semi-conducteurs et des transistors est protégé par un dispositif électromagnétique contre les surcharges ou les courts-circuits accidentels.

Un galvanomètre incorporé à l'appareil indique soit la valeur de la tension de sortie, soit l'intensité délivrée (en 4 gammes).

Il est possible d'isoler de la masse les deux bornes de sortie ou l'une d'entre elles seulement.

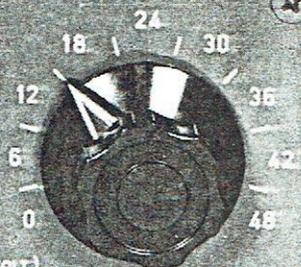
La plage de fonctionnement en température est comprise entre 0 et 50° C.

MESURE DES FREQUENCES, DES TENSIONS, DES IMPÉDANCES -- GÉNÉRATEURS BF, HF, UHF -- GÉNÉRATEURS D'IMPULSIONS, ETC...

ALIMENTATION STABILISEE

POUR TRANSISTORS

TYPE CF 301 N°116



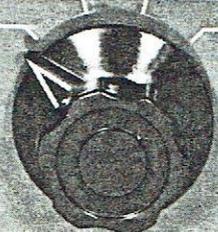
VERNIER

I(A) — MESURE — V (volt)

2
0,4

50
15

GAMMES



2 DESCRIPTION

A) PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'Alimentation Stabilisée type CF 301 fonctionne suivant le principe de la stabilisation électronique classique adaptée au fonctionnement des semi-conducteurs.

Des transistors de puissance, connectés en parallèle, sont placés en série entre la tension continue redressée et le circuit d'utilisation. Ils agissent comme une résistance variable de façon à maintenir une tension constante aux bornes du circuit d'utilisation.

Ces transistors de puissance sont commandés par l'intermédiaire d'un amplificateur à courant continu spécialement conçu pour garder des performances stables en fonction de la température.

La tension de référence est obtenue par un montage à haute stabilité, la tension de départ étant fournie à partir de diodes zéner.

B) POLARITE DES TENSIONS FOURNIES

L'une ou l'autre des deux bornes de sortie (+ ou -) de la tension continue stabilisée peut être mise à la masse du chassis. Les deux bornes peuvent également être isolées de la masse.

C) DISPOSITIF DE SECURITE

Un relais à verrouillage est inséré dans le circuit de sortie. Il protège les éléments de l'appareil, transistors et semi-conducteurs, des surcharges éventuelles y compris les courts-circuits. Le temps de réponse est inférieur à 5 millisecondes. Le réarmement du dispositif ne peut s'effectuer qu'après la disparition de la cause de la surcharge.

Un disjoncteur thermique protège l'appareil dans le cas où la température ambiante dépasse 50° C.

L'ensemble de l'appareil est en outre protégé par des fusibles calibrés.

D) GALVANOMETRE DE LECTURE

Un galvanomètre comportant 2 échelles de lecture de tensions : 15 volts et 50 volts ainsi que 2 échelles de lecture d'intensité : 0,4 et 2 ampères, est placé sur le panneau avant de l'appareil. Il permet le contrôle de la tension de sortie ou de l'intensité débitée.

E) MISE EN SERIE DE DEUX ALIMENTATIONS

Toutes les fois qu'il sera nécessaire de disposer d'une tension supérieure à 48 volts, on pourra connecter deux alimentations en série. Il suffira d'isoler de la masse les bornes intermédiaires.

3

CARACTÉRISTIQUES

Tension continue stabilisée : réglable de 0 à 48 volts en 8 gammes de 6 volts par contacteur et vernier.

Polarité des tensions fournies : l'une ou l'autre des 2 bornes de sortie (+ ou -) peut être mise à la masse. Les 2 bornes peuvent également être isolées de la masse.

Débit maximum : 2 ampères sur toute la plage de tension.

Résistance interne statique : $\leq 0,01 \Omega$

Stabilité vis à vis du secteur : $\geq \pm 5 \cdot 10^{-4}$ pour $\pm 10 \%$ de variation de la tension secteur.

Bruit et ronflement résiduels : tension correspondante $\leq 1 \text{ mV}$

Temps de réponse aux impulsions : $\leq 80 \mu\text{s}$

Plage de fonctionnement en température : de 0° à +50° C.

Stabilité vis à vis de la température : $2 \cdot 10^{-4} / ^\circ \text{C}$ de 0° C à +50° C.

Refroidissement : par air forcé

Disjoncteur thermique : protège l'appareil si la température ambiante dépasse 50° C.

Dispositif de sécurité : constitué par un relais à verrouillage magnétique qui protège l'appareil contre les surcharges et courts-circuits.

Galvanomètre de mesure : comporte 2 échelles pour les tensions : 0 à 15 V et 0 à 50 V et 2 échelles pour les intensités : 0 à 0,4 A et 0 à 2 A.

Alimentation : secteur alternatif 110, 120, 127, 220 ou 240 volts ($\pm 10 \%$). 40 à 60 Hz. Consommation : 220 V.A. environ.

Dimensions hors tout : 200 × 370 × 300 mm.

Poids : 15 kg environ.

Accessoires joints : 1 cordon secteur - 1 dossier technique.

Nota : Il existe un modèle spécial de cette alimentation présentant sensiblement les mêmes caractéristiques, mais fonctionnant pour des fréquences du réseau d'alimentation comprises entre 40 et 400 Hz.

T A B L E D E S M A T I E R E S

	Pages
<u>CHAPITRE I- INTRODUCTION-</u>	I
I,1 - Description générale	I
I,2 - Caractéristiques	I
 <u>CHAPITRE II- MISE EN SERVICE - UTILISATION-</u>	 3
II,1- Localisation des différents éléments de commande de l'appareil	3
II,2-Fonction et usage des commandes du panneau avant	3
II,3- Installation	4
II,4- Mise sous tension	4
II 5- Utilisation	4
 <u>CHAPITRE III- PRINCIPE ET FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL-</u>	 7
III,1- Description générale	7
III,2- Alimentation de référence	8
III,3- Transformateur d'alimentation et étage redresseur	9
III,4- Régulateur série	9
III,5-Amplificateur d'erreur	9
III,6- Circuits auxiliaires et de mesure	9
III,7- Circuits de protection	10
 <u>CHAPITRE IV - MAINTENANCE</u>	 II
IV,1- Comment sortir l'appareil de son coffret	II
IV,2- Généralités	II
IV,3- Localisation des pannes	II
IV,4- Réglage des différents circuits	

Documentation annexe:

Vue de dessus 3/4 droite
 Vue de dessus 3/4 gauche
 Vue de dessous

Nomenclature des pièces détachées
 Conventions et abréviations adoptés sur le schéma électrique
 Schéma électrique complet.

CHAPITRE I
INTRODUCTION

I.1.- DESCRIPTION GENERALE.-

L'alimentation stabilisée type CF 301 A est un dispositif électronique transistorisé de faible encombrement, fournissant à partir du secteur 50 Hz une tension stable et filtrée.

La tension de sortie continue régulée est variable entre 50 mV et 54 volts. Sa valeur est lue directement sur le cadran d'un galvanomètre, le même galvanomètre est utilisé (par commutation) pour la mesure du débit.

Les bornes positives et négatives de l'alimentation peuvent être isolées de la masse et portées à un potentiel de (500 volts par rapport à celle-ci.)

Deux alimentations type CF 301A peuvent être connectées en série pour fournir une tension double.

L'alimentation type CF 301A pourra être utilisée dans tous les montages nécessitant une tension très stable ou même pour remplacer éventuellement des batteries d'accumulateurs.

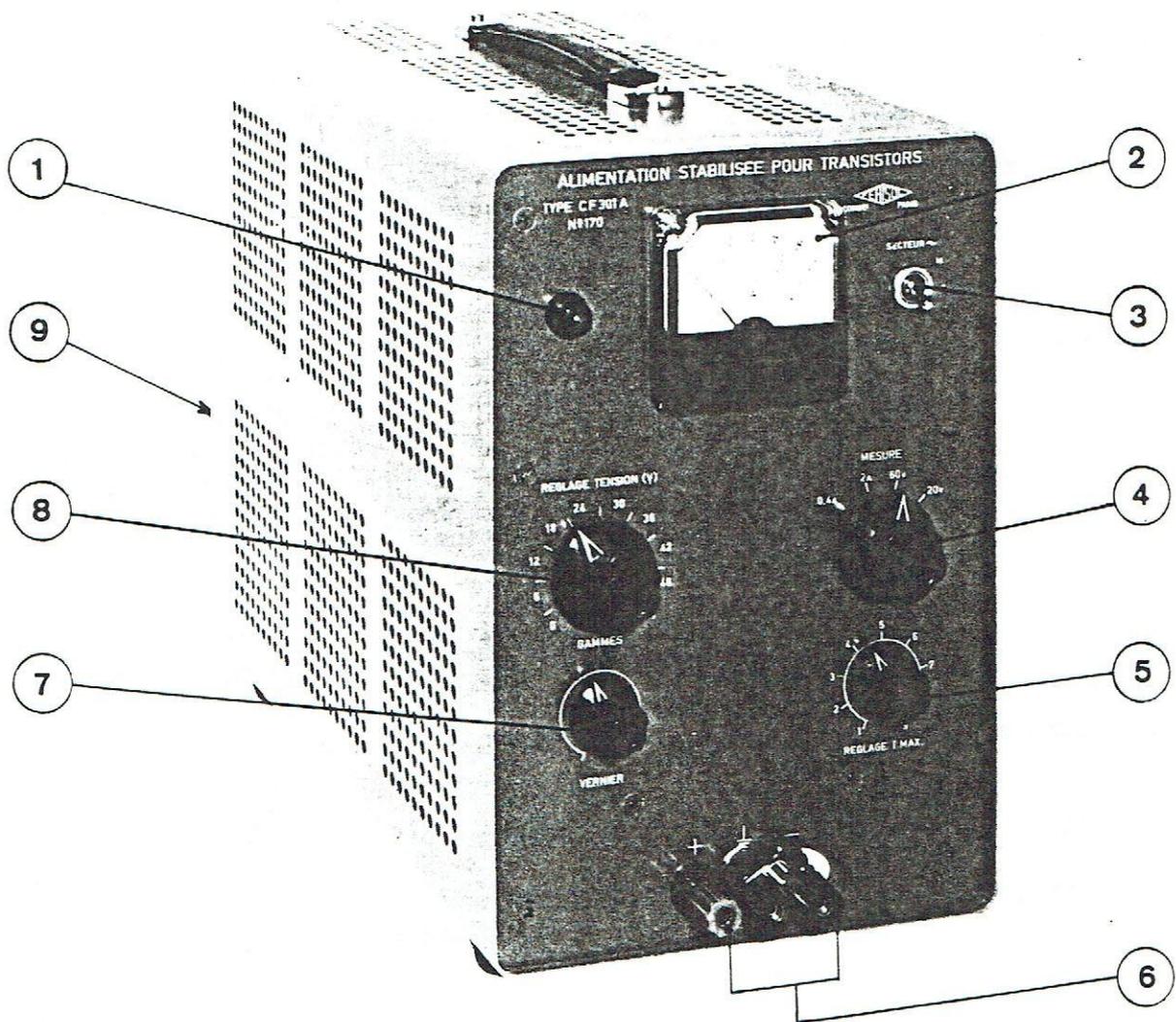
I.2.- CARACTERISTIQUES.-

Tension continue stabilisée	: Réglable de 50 mV à 54 V en 9 gammes de 6 V par contacteur et par potentiomètre l'une ou l'autre des 2 bornes de sortie (+ ou -) peut-être mise à la masse.
Débit maximum	: 2 ampères sur toute la plage de la tension.
Résistance interne statique	: $\leq 0,01$ ohm
Stabilité vis à vis du secteur	: $\geq \pm 5 \cdot 10^{-4}$ ou ± 10 mV pour $\pm 10\%$ de variation de la tension secteur.
Bruit et ronflement résiduels	: tension correspondante ≤ 1 mV
Temps de réponse aux impulsions	$\leq 30 \mu s$
Plage de fonctionnement en température.	: de 0° à + 50° C
Stabilité vis à vis de la température	: $2 \cdot 10^{-4}/^{\circ} C$ ou 1 mV/ $^{\circ} C$. entre 0 et +50°C.

Disjoncteur thermique	: Protège l'appareil si la température dépasse 50° C.	
Dispositif de sécurité	: Constitué par un système électronique réglable entre 15 % et 110% du débit maximum qui protège l'appareil contre les surcharges et les courts-circuits.	
Galvanomètre de mesure	: Comporte 2 échelles pour les tensions 0 à 20 V et 0 à 60 V et 2 échelles pour les intensités 0 à 0,4 A et 0 à 2 A.	
Précision d'étalonnage du galvanomètre de mesure.	: $\pm 5\%$ de la déviation totale sur chaque gamme.	
Alimentation	Secteur alternatif 50 Hz Tension : 110, 120, 127, 220, et 240 V $\pm 10\%$ Consommation 220 VA environ.	
Cristaux et transistors utilisés:	6 x ASZ 15 1 x DZ27A 1 x OA5 4 x OA 95 1 x OA200 3 x OA 202 4 x OA 211 2 x OAZ202 1 x OAZ204 2 x OC44 1 x OC 71	2 x OC 72 1 x OC 74 2 x OC 80 1 x IN 1581 1 x IN 1582 1 x 2N 1595 2 x 2N 1990 4 x I2 R 2 1 x I34 2 x I4 P2 1 x 53 Z4
Dimensions hors tout	200 x 370 x 310 mm	
Poids	15 kg environ	
Accessoires joints	1 cordon secteur 1 Dossier technique	

ALIMENTATION STABILISEE POUR TRANSISTORS

TYPE CF301A



VUE GENERALE

II.2.5- Commutateur de fonction du galvanomètre : MESURE (4)

Le commutateur sélectionné la fonction et la sensibilité de l'appareil de mesure (2) il comporte 4 positions.

Fonction Voltmètre: l'appareil de mesure indique la valeur de la tension continue stabilisée disponible aux bornes de sortie dans la plage de tension définie par les deux sensibilités: 0 à 20 V ou 0 à 60 V.

Fonction Ampèremètre : L'appareil de lecture indique le débit consommé par le circuit branché aux bornes de sortie (6) deux sensibilités sont prévues : 0 à 0,4 A et 0 à 2 Ampères.

II.3.- INSTALLATION.-

Vérifier la tension et la fréquence du réseau utilisé.

Le répartiteur secteur situé à l'arrière de l'appareil peut-être positionné pour des tensions secteur de 110, 120, 127, 220, ou 240 V $\pm 10\%$. Il sera placé sur la position la plus voisine de la tension dont on dispose, pour cela:

- Dévisser les deux vis imperdables qui maintiennent la trappe d'accès (9) située sur la face arrière de l'appareil et repérée "accès au répartiteur secteur et aux fusibles".
- Retirer la trappe d'accès,
- Placer le répartiteur secteur sur la position convenable,
- Replacer la trappe d'accès sur le coffret.
- Pour une tension secteur s'écartant de plus de $\pm 10\%$ des tensions nominales, il est indispensable pour un fonctionnement normal, d'utiliser un autotransformateur réglable de façon à ramener la tension à une valeur prévue.

Deux fusibles secteur calibrés sont prévus, l'un de valeur 2 A est utilisé pour le groupe de tensions secteur 110, 120, 127, Volts l'autre de valeur 1 A est utilisé pour le groupe 220, 240 Volts. Ces fusibles sont commutés automatiquement lorsque l'on fait varier la position du répartiteur secteur. En outre deux fusibles de rechange sont fixés sur la trappe d'accès.

II.4.- MISE SOUS TENSION.-

Placer l'interrupteur secteur (5) sur la position M (Marche) Le voyant lumineux (1) doit alors s'éclairer indiquant que l'appareil est sous tension. Placer le contacteur (4) sur la position voltmètre l'aiguille de lecture dévie, la valeur de la tension continue stabilisée délivrée aux bornes de sortie (6) est lue directement sur l'échelle correspondante du galvanomètre (2).

II,5- UTILISATION.-

II,5,1- Polarité,

Les bornes + et - de cette tension continue sont isolées de la masse de l'appareil. La borne centrale seule y est reliée, le plus ou le moins peuvent être indifféremment mis à la masse, ce qui est très intéressant pour l'étude de montages à transistors PNP ou NPN.

Il est possible d'utiliser l'alimentation sans qu'aucune des bornes ne soit reliée à la masse; dans ce cas la tension maximum, entre la masse de l'appareil et tension continue, ne doit jamais dépasser 500 Volts.

II,5,2- Réglage de la tension

La valeur de la tension continue est réglable de 50 mV à 54 V à l'aide du commutateur de gammes (8) et du vernier (7).

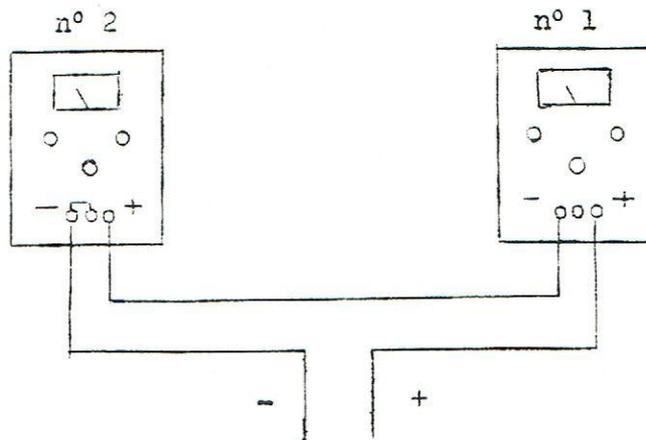
La valeur de la tension délivrée est lue directement sur le galvanomètre de mesure.

II,5,3.- DEBIT.-

L'intensité débitée par l'alimentation CF 30I A dans le circuit d'utilisation peut-être contrôlée à tout moment, il suffit de placer le commutateur (4) sur la position Ampèremètre. Le débit exigé ne doit pas normalement dépasser 2 Ampères.

II,5,4.- Mise en série de deux alimentations.

Toutes les fois qu'il sera nécessaire de disposer d'une tension supérieure à 54 volts, on pourra connecter deux alimentations en série. On opère comme pour la mise en série de deux piles ou de deux accumulateurs (figure II,2)



- Relier par un fil isolé la borne de l'alimentation N°1 à la borne + de l'alimentation N°2,
- Les deux bornes d'utilisation sont alors : la borne + de l'alimentation N°1 et la borne - de l'alimentation N°2,
- La tension d'utilisation a pour valeur la somme des tensions indiquées par chacun des appareils de lecture,
- Le débit prélevé est celui indiqué par l'un quelconque des galvanomètres.
- La borne + (ou la borne -) résultante peut être mise à la masse, cette connection sera faite sur l'alimentation d'origine.

Si les deux alimentations avaient un point à la masse on risquerait de les faire disjoncter en les mettant en court circuit.

II.5.5- REINCLANCHEMENT;

Lorsque le débit demandé à l'alimentation CF 301A dépasse la valeur prévue par le limiteur, le circuit de protection limite le courant à une valeur d'environ 20 mA. Dans ce cas, il convient de placer l'interrupteur secteur (5) sur la position ARRÊT; puis après avoir éliminé la cause de la surcharge, de le placer sur la position MARCHÉ pour retrouver un fonctionnement normal.

CHAPITRE III

PRINCIPE ET FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL.-

III, I - DESCRIPTION GENERALE-

Le schéma de principe de l'alimentation stabilisée type CF 301A est représenté sur la figure III, I

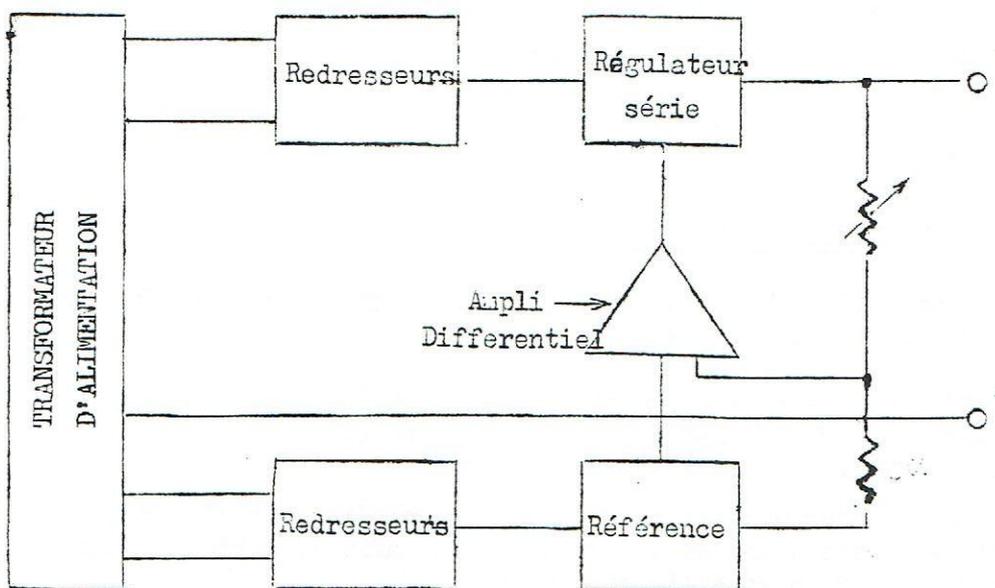


Figure III, I

C'est un montage classique.

Une alimentation travaillant sur une charge constante fournit une tension de référence parfaitement stable qui est mise en opposition avec la tension de sortie régulée par une chaîne de résistance convenable.

Un amplificateur différentiel transmet au régulateur série la tension d'erreur qui apparaît entre cette tension d'opposition et le zéro de l'alimentation.

Le régulateur série agit alors comme une résistance variable.

Lorsque la tension stabilisée tend à diminuer, la tension d'opposition tend à devenir négative ainsi que la tension dans l'amplificateur différentiel.

Le courant de base des transistors du régulateur série a alors tendance à augmenter diminuant la résistance apparente de ce dernier.

La tension à la sortie a tendance à augmenter.

L'alimentation stabilisée type CF 301A se compose essentiellement de 6 ensembles répondant à une fonction bien définie.

- 1- L'alimentation de référence qui donne une tension stable utilisée comme référence par les circuits de régulation.
- 2- Le transformateur d'alimentation et l'étage redresseur fournissant une tension continue non stabilisée aux circuits de régulation.
- 3- Le régulateur série qui délivre à partir de la tension fournie par le redresseur précédent la tension continue stabilisée.
- 4- L'amplificateur d'erreur qui transmet au régulateur série les variations de tension de sortie par rapport à la tension de référence.
- 5- Les circuits auxiliaires et de mesure.
- 6- Les circuits de protection qui limitent le débit de l'alimentation à un débit prédéterminé.

III.2 .- ALIMENTATION DE REFERENCE.-

C'est une alimentation stabilisée, fonctionnant sur le même principe que l'alimentation principale.

La référence de cette alimentation est une diode zener (CR 24) travaillant à courant constant pour que son coefficient de température soit bien défini.

La tension d'erreur est ramenée sur l'amplificateur différentiel Q 18, Q19) à l'aide d'une diode zener (CR 22) afin de garder le plus grand coefficient de stabilisation possible.

La charge (R 37) de l'amplificateur différentiel est prise sur un circuit à courant constant (Q14) pour éliminer au maximum l'influence des variations de la tension secteur.

Une compensation double en température (CR 23 ,R 42) élimine les variations de courant de fuite des transistors et neutralise le coefficient de température de la diode zener de référence.

Une cellule empêche l'alimentation d'osciller. Enfin la charge (R 51, à R,59) est constante, de telle sorte que la résistance interne de l'alimentation n'ait pas d'influence sur la tension de référence.

III.3.- TRANSFORMATEUR D'ALIMENTATION ET ETAGE REDRESSEUR.-

Le transformateur d'entrée (T I) est à usages multiples. Il permet d'utiliser des tensions différentes du réseau.

Il fournit la puissance nécessaire à l'alimentation principale et il alimente l'amplificateur d'erreur et l'alimentation de référence.

Les condensateurs sur le secondaire masquent les impulsions du courant de charge des condensateurs après redressement.

Le redressement se fait, pour l'alimentation principale par un montage en pont (CR 1 à CR 4) fournissant une tension négative aux circuits de régulation.

III.4.- REGULATEUR SERIE.-

Pour permettre la dissipation maximum le régulateur série comprend quatre transistors ballast (Q3, Q4, Q6, Q7) montés en série parallèle et équilibrés par des résistances de faible valeur (R13 et R14).

La commande de ce régulateur se fait par un amplificateur de courant comprenant trois transistors composites (Q8 à Q10), ces transistors étant pilotés par l'amplificateur d'erreur (Q12, Q13).

III.5.- AMPLIFICATEUR D'ERREUR.-

C'est un amplificateur différentiel qui élimine les variations de tension émetteur-base en fonction de la température.

Il reçoit sur la base de Q13, la tension de référence et sur la base de Q12 la tension de sortie.

L'écart entre ces deux tensions est transmis aux transistors composites (Q8 à Q10).

Il est alimenté par un circuit séparé, afin de fonctionner toujours dans les mêmes conditions quelle que soit la tension de sortie.

III.6.- CIRCUITS AUXILIAIRES ET DE MESURE.-

Pour que l'alimentation régule à vide même aux températures élevées, il est nécessaire que le courant de fuite du régulateur série soit dérivé, d'où l'emploi d'une résistance variable (R22 à 29 et R63) dans l'alimentation qui absorbe un courant constant quelque soit la tension de sortie.

Lorsque l'on éteint l'alimentation, il est nécessaire qu'elle soit rapidement et complètement déchargée, c'est pourquoi le condensateur d'entrée (C3) est déconnecté de l'alimentation à l'extinction de l'appareil.

Un microampèremètre (MI) branché avec des shunts convenables (R44 à R48) permet de connaître à n'importe quel moment soit la tension continue délivrée aux bornes de sortie, soit l'intensité prélevée par la charge connectée à ces mêmes bornes.

III.7.- CIRCUITS DE PROTECTION.-

Lorsque le débit fourni par l'alimentation dépasse la valeur prévue par le positionnement du disjoncteur les transistors ballast sont bloqués par l'intermédiaire d'un transistor thyatron (SCTI).

Ce transistor thyatron est commandé par un amplificateur (Q II) qui compare une tension de référence variable (R 6) à la tension apparaissant aux bornes du shunt R 46 du fait du débit de l'alimentation.

Le débit de l'alimentation sous court circuit est alors de l'ordre de 20 m A.

CHAPITRE IV

M A I N T E N A N C E

Dans ce chapitre sont données les instructions relatives à l'entretien et au dépannage éventuels de l'appareil. On y trouvera les paragraphes suivants :

IV.1.- COMMENT SORTIR L'APPAREIL DE SON COFFRET.-

IV.1.1 - Déconnecter le cordon secteur,

IV.1.2- Enlever les quatre vis nickelées à tête hexagonale situées sur la face arrière de l'appareil

IV.1.3- Tirer l'appareil hors de son coffret ; le dégager tout d'abord en prenant prise sur les bornes de sortie.

IV.2.- GENERALITES.-

L'alimentation stabilisée type CF 301 A a une très grande fiabilité. Sa protection contre les surcharges et les courts circuits élimine les risques de pannes en cas d'usage hors caractéristique de l'alimentation .

Pour effectuer un contrôle des divers éléments de l'appareil, il est recommandé de ne pas le laisser sous tension, car toute fausse manœuvre entraînerait la destruction immédiate d'un ou plusieurs transistors.

Les précautions usuelles pour l'emploi des transistors sont à respecter strictement.

IV.3.- LOCALISATION DES PANNES.-

Lorsque le fonctionnement de l'alimentation devient défectueux, il convient tout d'abord de localiser le circuit dont le fonctionnement est anormal. Un examen général de l'appareil peut permettre une identification rapide de la cause:

- Elément endommagé (résistance carbonisée par exemple.)
- Pièce mécanique desserrée etc....

Quand rien de visuel n'apparaît, le contrôle des tensions aux différents points tests peut situer quel circuit est à incriminer, un écart de tension de plus de 10% par rapport à la tension indiquée sur le schéma joint à la présente notice étant considéré comme anormal.

Enfin les pannes caractéristiques permettent d'orienter rapidement les recherches.

IV.4.-

Tableau des Pannes Caractéristiques.-

SYMPTOMES.-	CAUSE	REMEDIE
Le voyant ne s'allume pas.	Fusible Interrupteur secteur Transformateur d'alimentation Repartiteur secteur	Vérifier la continuité Vérifier la continuité Vérifier qu'il ne soit pas coupé ou en court-circuit Nettoyer les contacts
Le voyant s'éteint après un certain temps de fonctionnement.-	Dépassement de la température maximum	Vérifier le fonctionnement du ventilateur, Contrôler le limitherme.
La tension de sortie est trop faible à vide et elle s'écroule en charge.-	L'alimentation est disjonctée.-	Eteindre l'alimentation attendre 1 seconde que les circuits soient revenus au repos et rallumer
Aucune tension de sortie a, à vide b, en charge	C R 26 en court-circuit R 46 coupée Q II défectueux	Changer la diode Vérifier la continuité Vérifier la tension emetteur collecteur

Tableau des Pannes Caractéristiques (suite)

SYMPTOMES.-	CAUSE.-	REMEDE-
Pas de régulation à vide	Chaîne de dérivation Référence	Vérifier les résistances de la chaîne R 22, R,23.. Vérifier les tensions et reprendre les réglages § IV, 5,1
Pas de régulation en charge	C.R 19 et C.R 20	Vérifier si elles ne sont pas en court-circuit
Pas de régulation tension de sortie I ^{ère} gamme I ₄ v sur la	Contacteurs de gammes Gammes SIC Q 12	Vérifier R 52 à 59 Vérifier la tension collecteur
Régulation défectueuse résistance interne trop élevée	CR 15 à CR 17 Dérèglement ampli	Vérifier que les diodes ne sont pas en court-circuit, reprendre les réglages § IV 5,1
L'alimentation disjuncte en changeant de gamme.-	Dispositif de sécurité C 5	Remplacer SCR 1 2 N 1595 Reprendre les réglages du § IV,5,2 Vérifier C.5
Les indications du galvanomètre sont fausses	Shunt	Contrôler et remplacer R 42 à R 46, R 21 Reprendre les réglages du § IV,5,3.

IV,5.- REETALONNAGE.-

Dans ce paragraphe sont donnés les instructions relatives au réglage des différents circuits de l'appareil.

IV, 5,1 Référence - Amplificateur.-

Mettre le vernier et le contacteur de tension au maximum.

Brancher un volt mètre aux bornes de sortie et régler le potentiomètre R 45 (1 K Ω) de façon à obtenir 54 V .

Contrôler que la tension aux bornes du condensateur C 12 (15/ μ F) est alors de 45,5 V.

Brancher un voltmètre entre la borne moins (-) de l'alimentation et la borne plus (+) du condensateur C 2 (320 / μ F).

Vérifier que la tension est de 6,0 V au besoin ajuster R 4 (1,2 K Ω)

IV,5,2.- Limiteur.-

L'étalonnage se fait à température ambiante. Placer le vernier de réglage du seuil de disjonction au maximum.

Faire débiter 2,2 A à l'alimentation et régler le point de disjonction à l'aide de potentiomètre R 8 (10 K Ω). *(Charge de 2,2 A toujours 120V)*

Placer le vernier de réglage du seuil de disjonction au minimum

Faire débiter 250 mA à l'alimentation et régler le point de disjonction à l'aide de potentiomètre R 5 (1 K Ω). *(Charge de 250 mA pour 50V)*

Reprendre une deuxième fois les réglages.

IV,5,3.- Galvanomètre.-

L'alimentation étant éteinte, contrôler le zéro mécanique du galvanomètre et au besoin 1 régler au moyen de la vis accessible sur le boitier avant.

Brancher l'appareil sur le secteur. Mettre le commutateur de fonction du galvanomètre sur la position 0,4 A.

Vérifier que le zéro électrique est bon, dans le cas contraire remplacer R 2I (510 Ω).

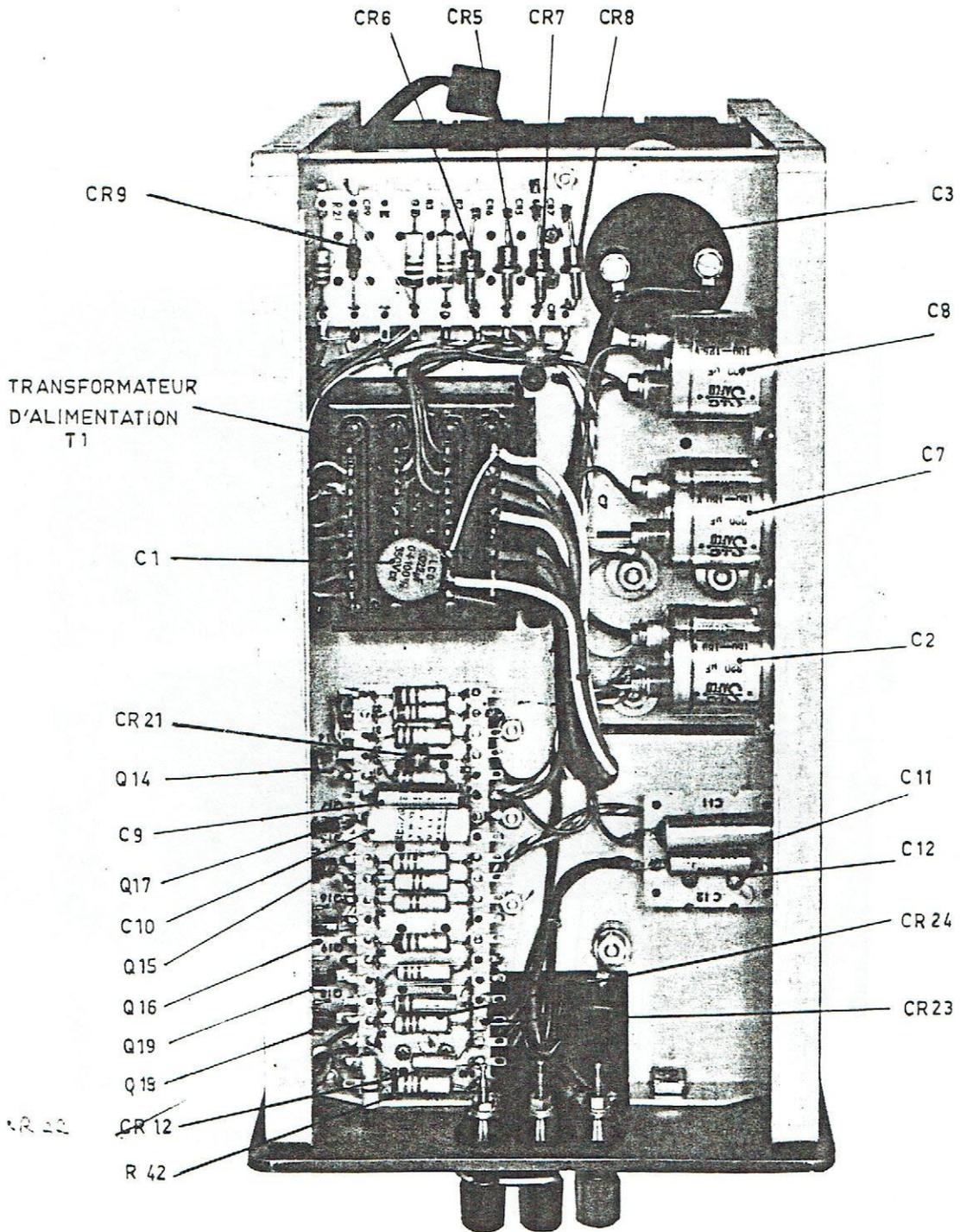
Faire débiter 400 mA à l'alimentation, régler le potentiomètre R 45, (100 Ω) de façon à amener l'aiguille sur le trait.

Contrôler les autres positions du commutateur de fonction.

Dans le cas d'un dérèglement, remplacer le shunt correspondant.

ALIMENTATION STABILISEE POUR TRANSISTORS

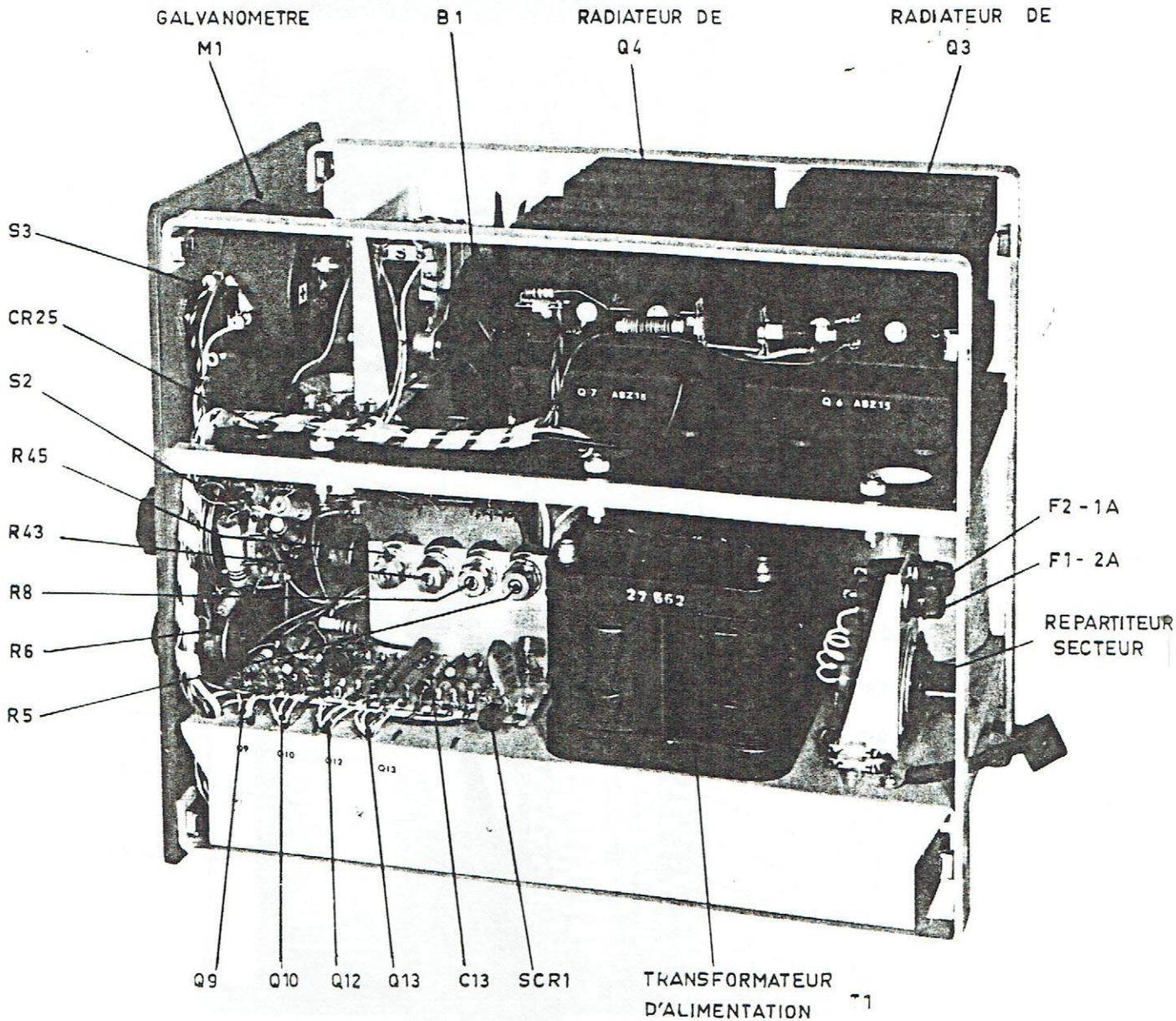
TYPE CF301A



VUE DE DESSOUS

ALIMENTATION STABILISEE POUR TRANSISTORS

TYPE CF301A



VUE LATERALE DROITE

CONVENTIONS ET ABREVIATIONS ADOPTÉES
SUR LE SCHEMA ELECTRIQUE

Repères encadrés d'un trait plein

Ils correspondent aux organes accessibles sur le panneau avant **SORTIE** par exemple.

Désignation des éléments constitutifs

Ces éléments sont représentés sur le schéma et le châssis par des lettres (symboles) associées à 1 ou plusieurs chiffres. Ce groupe de chiffres représente un numéro d'ordre arbitraire.

Exemple : R. 57 désigne la 57^{ème} résistance

Divers symboles utilisés

M	=	désigne un galvanomètre
R	=	" une résistance ohmique
C	=	" un condensateur
L	=	" une self-inductance
V	=	" un tube électronique
I	=	" un voyant
RT	=	" une lampe ballast
T	=	" un transformateur
F	=	" un fusible
S	=	" un contacteur ou un interrupteur (ce symbole associé à un numéro d'ordre peut être suivi d'une lettre désignant un des circuits).

Valeur des résistances et des condensateurs

Les valeurs sont indiquées en ohms ou en picofarads.
La lettre qui suit indique le facteur de multiplication.

K = 10^3 \square pour les résistances
M = 10^6 \square

K = 10^3 \square pour les condensateurs
 μ F = microfarad \square

Indications particulières aux résistances et potentiomètres

Tolérances non indiquées : $\pm 10\%$

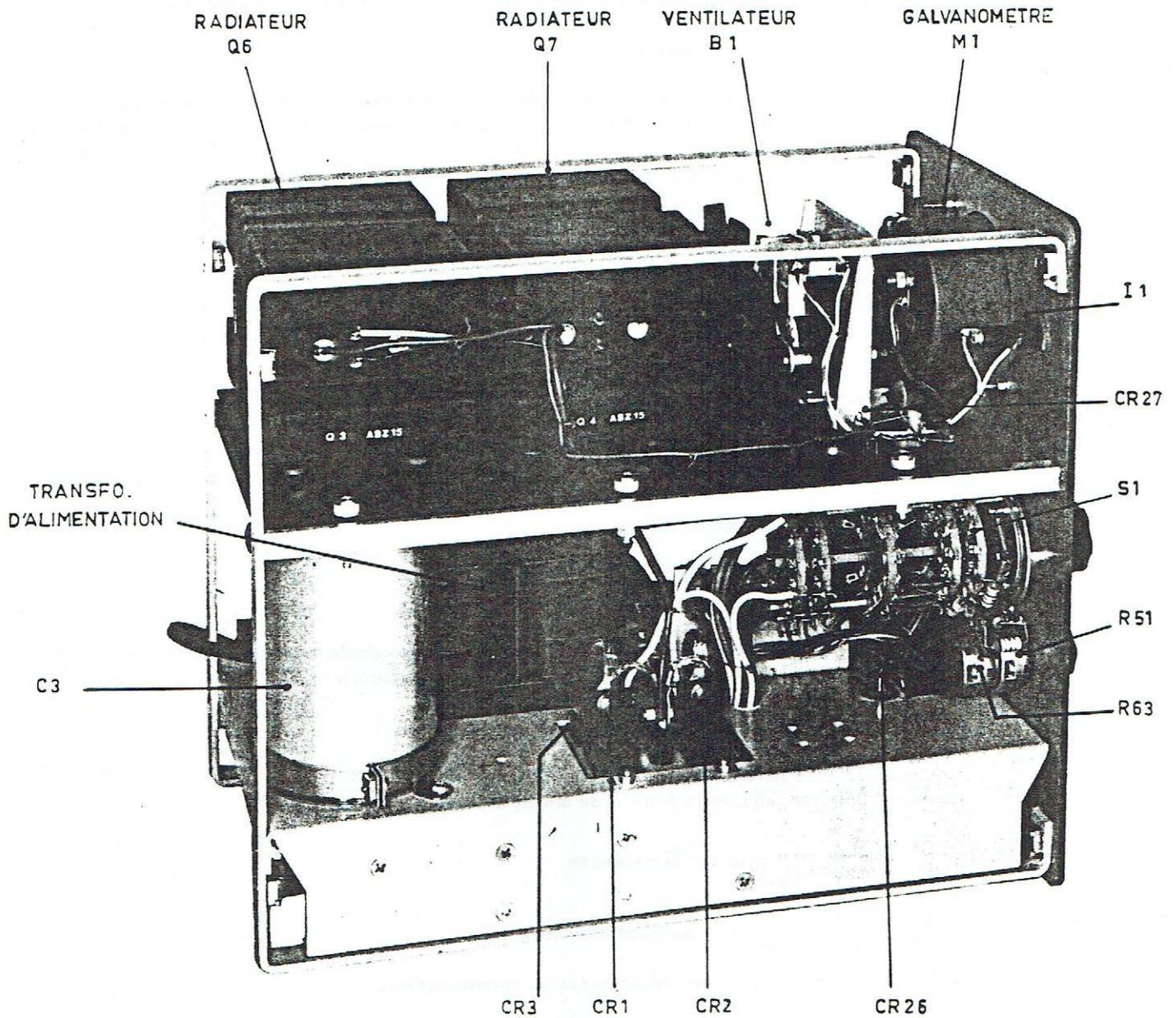
Puissances non indiquées : 1 watt

Réglage semi-fixe : \odot

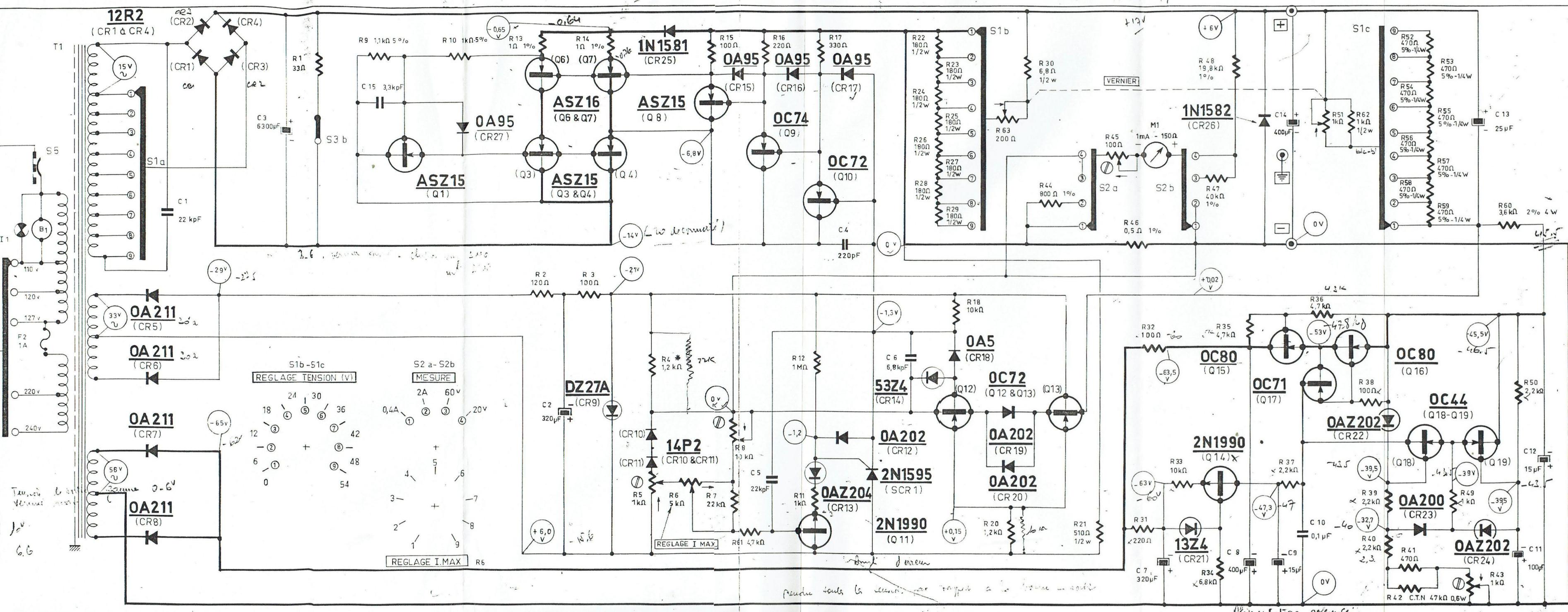
Valeur à ajuster : *

ALIMENTATION STABILISEE POUR TRANSISTORS

TYPE CF301A



VUE LATÉRALE GAUCHE



Tension de la bobine
10V
6.6

3.6, ...

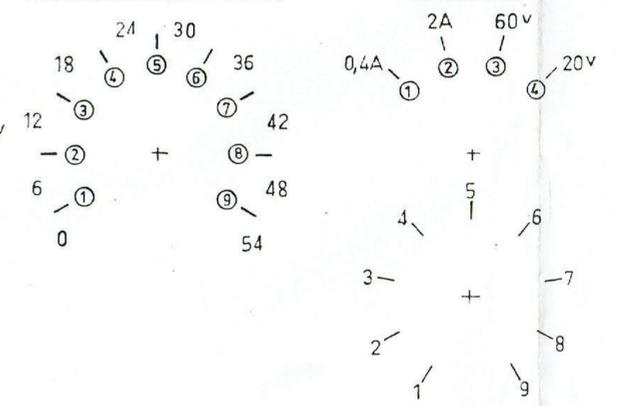
Prendre tous les sens par rapport à la borne -

0V

REGLAGE TENSION (V)

MESURE

REGLAGE I MAX



0V