



SAMLEX RPS 1220 13,8v 20/25A

Analyse du schéma :

1- La puissance :

La puissance est fournie par un transformateur 2x18 volts à point milieu. La tension secondaire maximum est donc d'environ 25 volts max. Le redressement deux alternances est réalisé par une moitié de pont (deux diodes) associé à une batterie de condensateurs $8 \times 4700 \mu\text{F}$ soit $37600 \mu\text{F}$ (un peu plus de $1500 \mu\text{F}$ par ampère).

Le « ballast » est constitué par quatre transistors 2N3055 en parallèle. Ils sont commandés (montage Darlington) par un assemblage 2N3055 / BD435 / 2N2222.

A pleine puissance, l'ensemble des $4 \times 2N3055$ devraient dissiper 275 watts. Cette dissipation amène à un radiateur de dimensions prohibitives (R_{th} inférieure à $0,5^\circ\text{C/W}$). Dans ces conditions, la puissance maximum annoncée ne peut être utilisée que sur de très courte période.

2- La commande :

Toute la partie commande (référence, amplificateur d'erreur, protection) se trouve sur une plaquette alimentée séparément par un redressement deux alternances (deux diodes, condensateur de $4700 \mu\text{F}$). Cette alimentation auxiliaire alimente tous les transistors qui pilotent l'ensemble des $4 \times 2N3055$, ainsi que le transistor 2N2222 (amplificateur d'erreur **T1**) et un autre 2N2222 (circuit de protection **T2**).

3- La référence :

La tension d'erreur, récupérée sur le curseur du potentiomètre (200Ω) est appliquée directement sur la base de T1. Cette tension est une fraction (chaîne potentiométrique 510Ω , $P=200 \Omega$, 270Ω) de la tension Sortie – $V_{référence}$. La tension de référence est fournie par la diode Zener de 12v.

4- La protection :

La première protection est la diode Zener branchée en parallèle avec la sortie. Elle conduit pour une tension de sortie supérieure à 14 volts. Elle se met en court-circuit et provoque le blocage de l'alimentation.

En fonctionnement « normal » le transistor **T2** conduit (saturation). La diode dont l'anode est reliée à son collecteur est bloquée. Un court-circuit sur la sortie de l'alimentation va bloquer **T2**. **T1** recevra alors un courant supplémentaire de base par la diode reliée au plus par une résistance de $5,1 \text{ k}\Omega$. Le transistor **T1** passe alors en saturation et dérive tout le courant base des transistors du montage Darlington. Ce dernier n'étant plus de courant base se bloque.

Un circuit complémentaire fabrique des impulsions à partir d'un redressement une alternance. Ces impulsions, appliquées sur la base de **T2**, tendent à relancer la conduction de **T2** de manière à débloquer l'alimentation en cas de disparition du court-circuit en sortie.