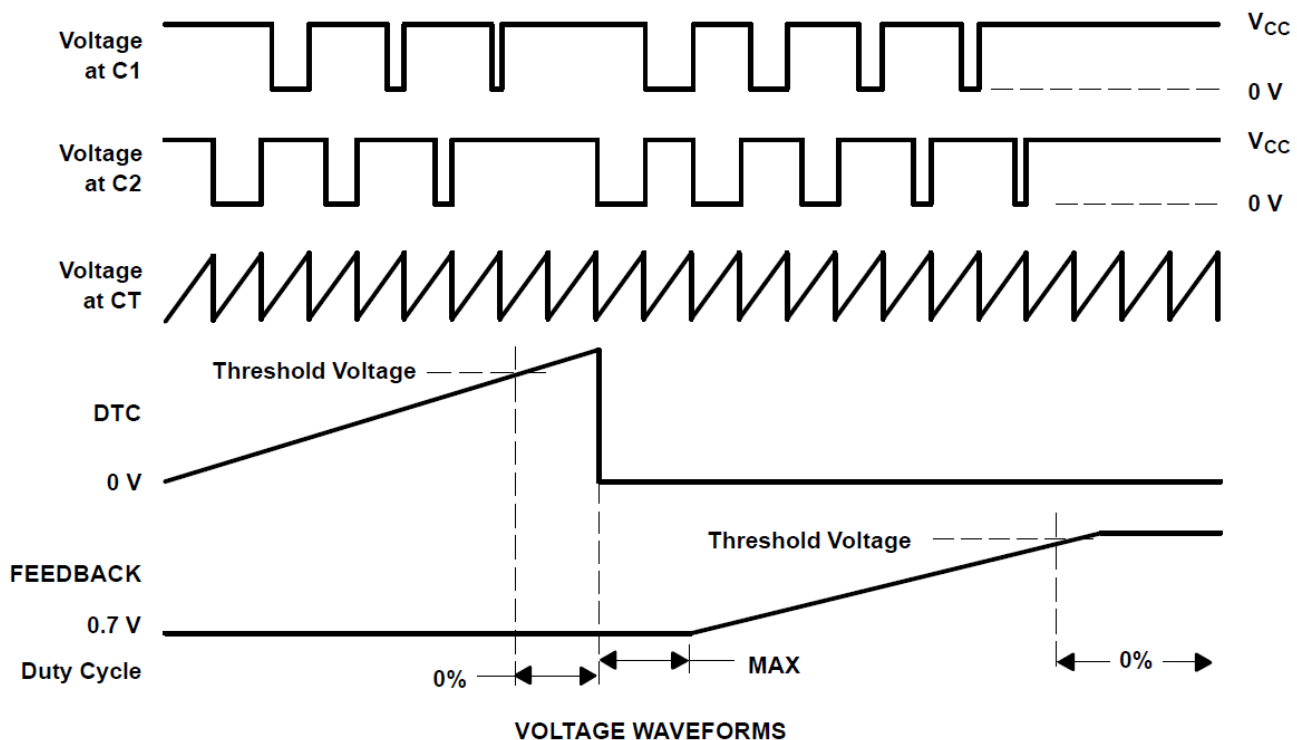
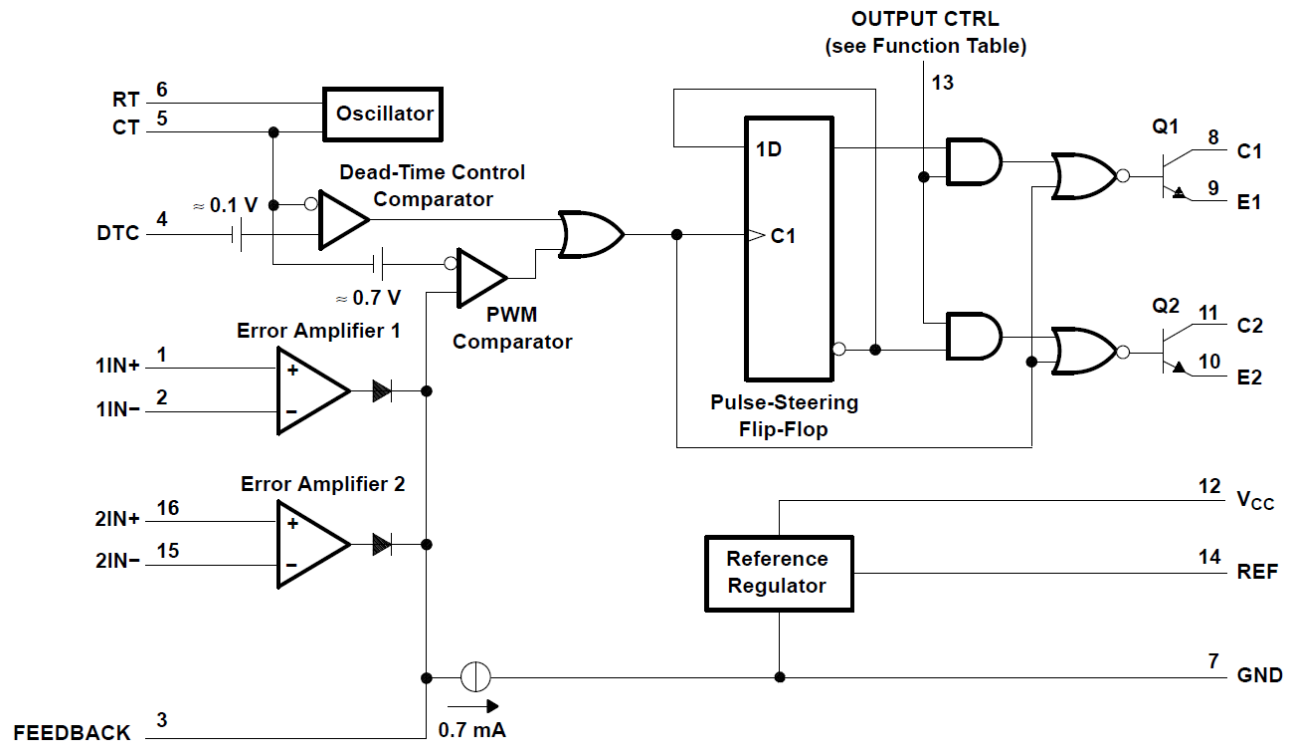


Modification d'alim de PC par F5RCT

Circuit contrôleur TL494, KA4500



DTC : Dead-Time-Control

Si la tension sur le DTC augmente, le rapport cyclique diminue et stoppe l'alimentation.

- On s'en sert pour le démarrage progressif : charge de capa sur DTC à la mise sous tension.
- On force DTC au +5V ref pour stopper l'alimentation par le circuit sécurité qui reste actif tant que l'on ne coupe pas le secteur.
- Une tension minimale de 0,8 V environ, limite le rapport cyclique de conduction à une valeur maximale. Cette tension est déterminée par un pont de résistance entre le +5Vref et la masse.

+5Vref : REF

- Tension +5V de référence qui sert à la régulation. Soit elle va directement sur le comparateur de tension (error amplifier 1 ou 2), soit elle est divisée par 2 pour avoir 2,5V.
- Cette tension sert aussi à fixer des tensions de comparaison pour les sécurités.
- Ce n'est pas une alimentation auxiliaire car le courant sur cette broche REF ne doit pas dépasser 10 mA.

FEEDBACK :

Sert à compenser les régulations de tension et de courant par un réseau RC série vers les broches – des comparateurs.

- Si Vfeedback augmente, la tension de sortie diminue.
- Une résistance de 4k7 entre Feedback et le +5V ref limite le rapport cyclique de conduction à une valeur maximale sur certaines alimentations.

- 1- Partir d'un alim en bon état !
- 2- Choix de l'alim

AT : 200 à 250 W pas de +5V Stby par de 3,3V, démarrage auto-oscillant, ancienne génération TL494, KA7500

Interrupteur M/A sur le boîtier ou déporté au bout d'un câble

Peut sortir 10 à 15A sous 13,5V

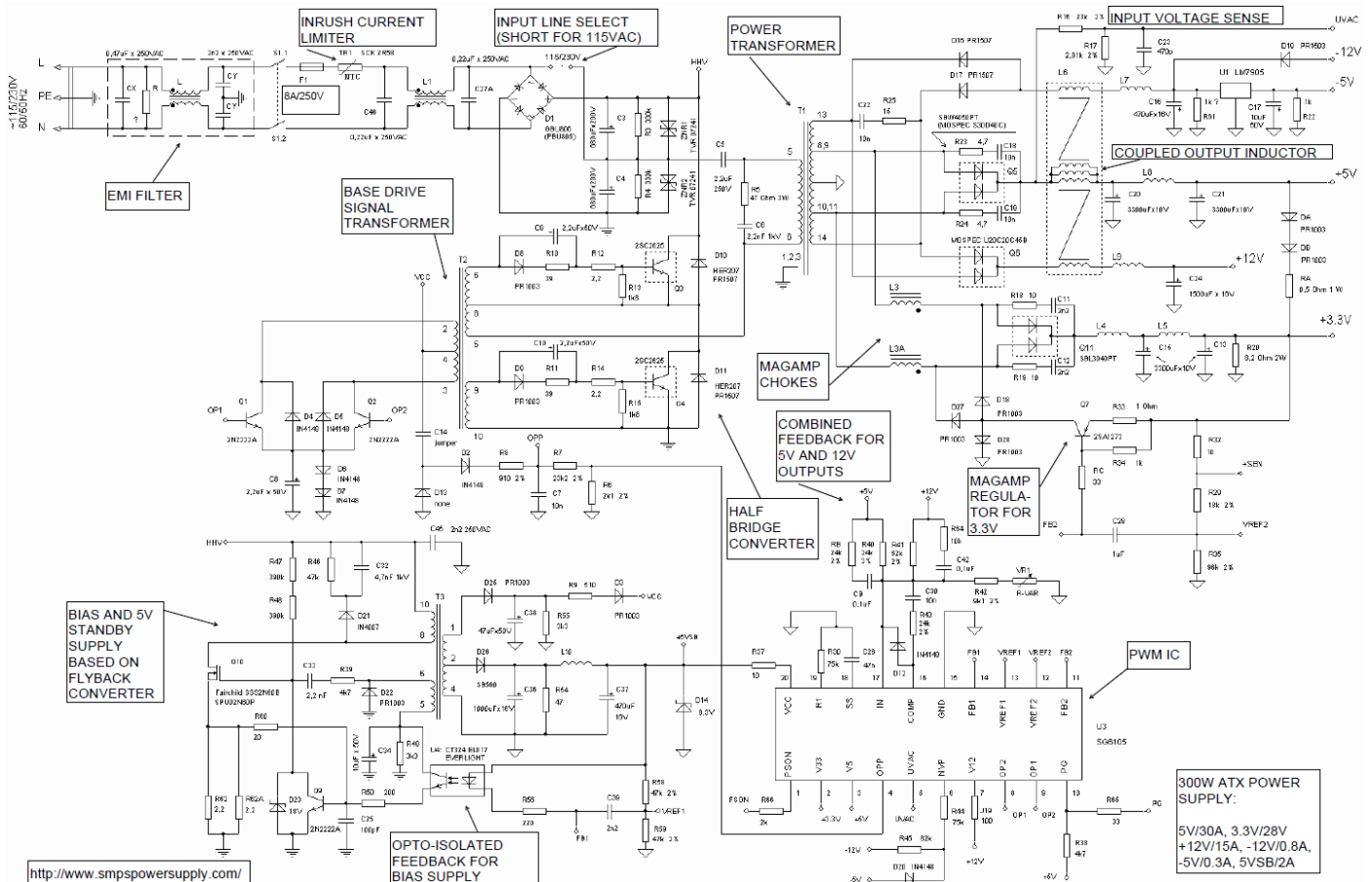
ATX : 250 à 400 W, alim Stby et 3,3V, ancienne génération TL494, KA7500

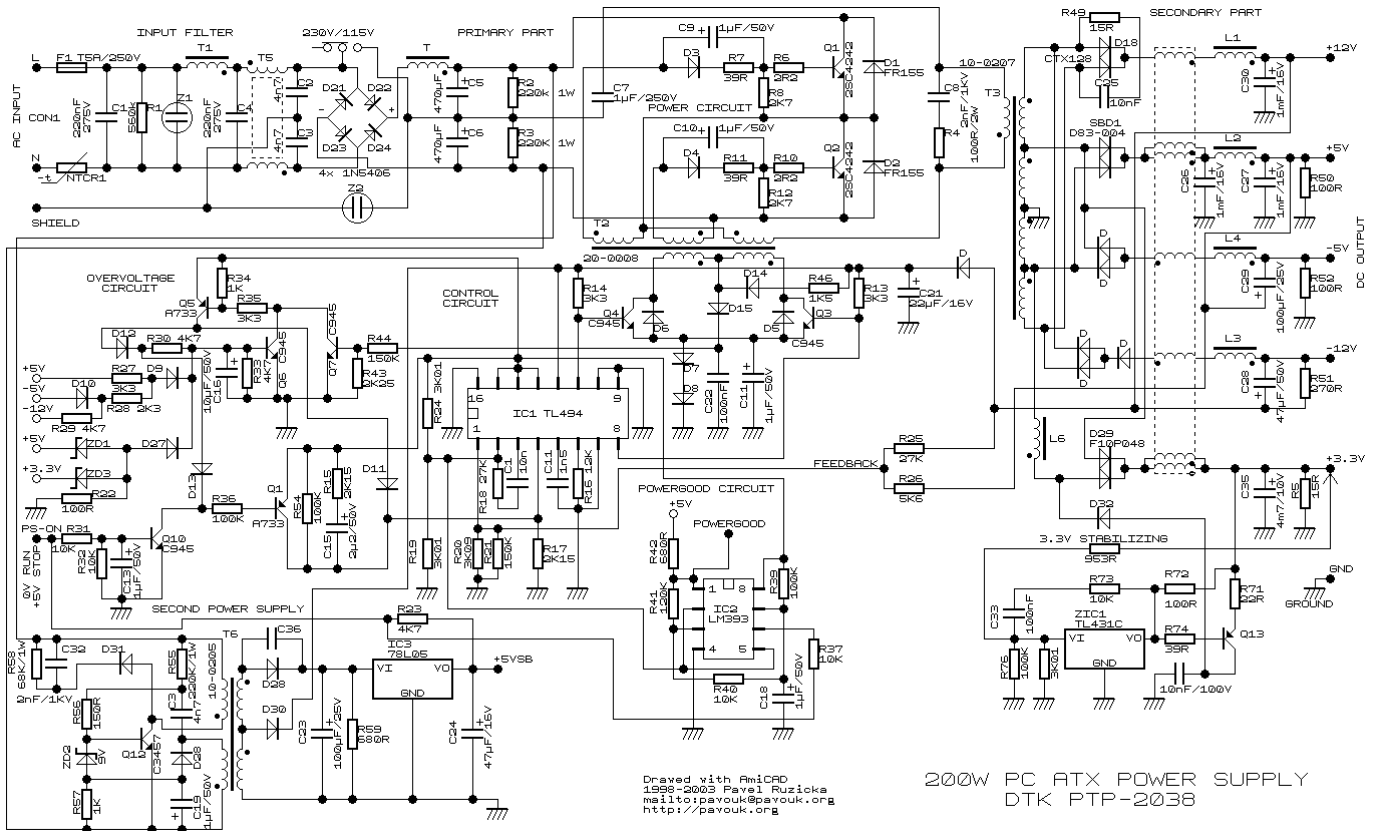
Marche arrêt par le fil vert à la masse

+5V permanent sur le fil violet.

Parfois inter M/A sur l'alim, il coupe le 230V

Peut sortir 10 à 20A sous 13,5V





ATX-PFC : 300 à 450 W avec correcteur de facteur de puissance, Attention circuit différent, plus complexe !

Peut sortir 15 à 30A sous 13,5V

- 3- Tester l'alim en charge sous 5V
- 4- Supprimer le sélecteur 110/230 V.
- 5- Relever le schéma des sécurités en partant des sorties 5V et 3,3V. se souvenir que souvent la sécurité bloque positivement le DT.

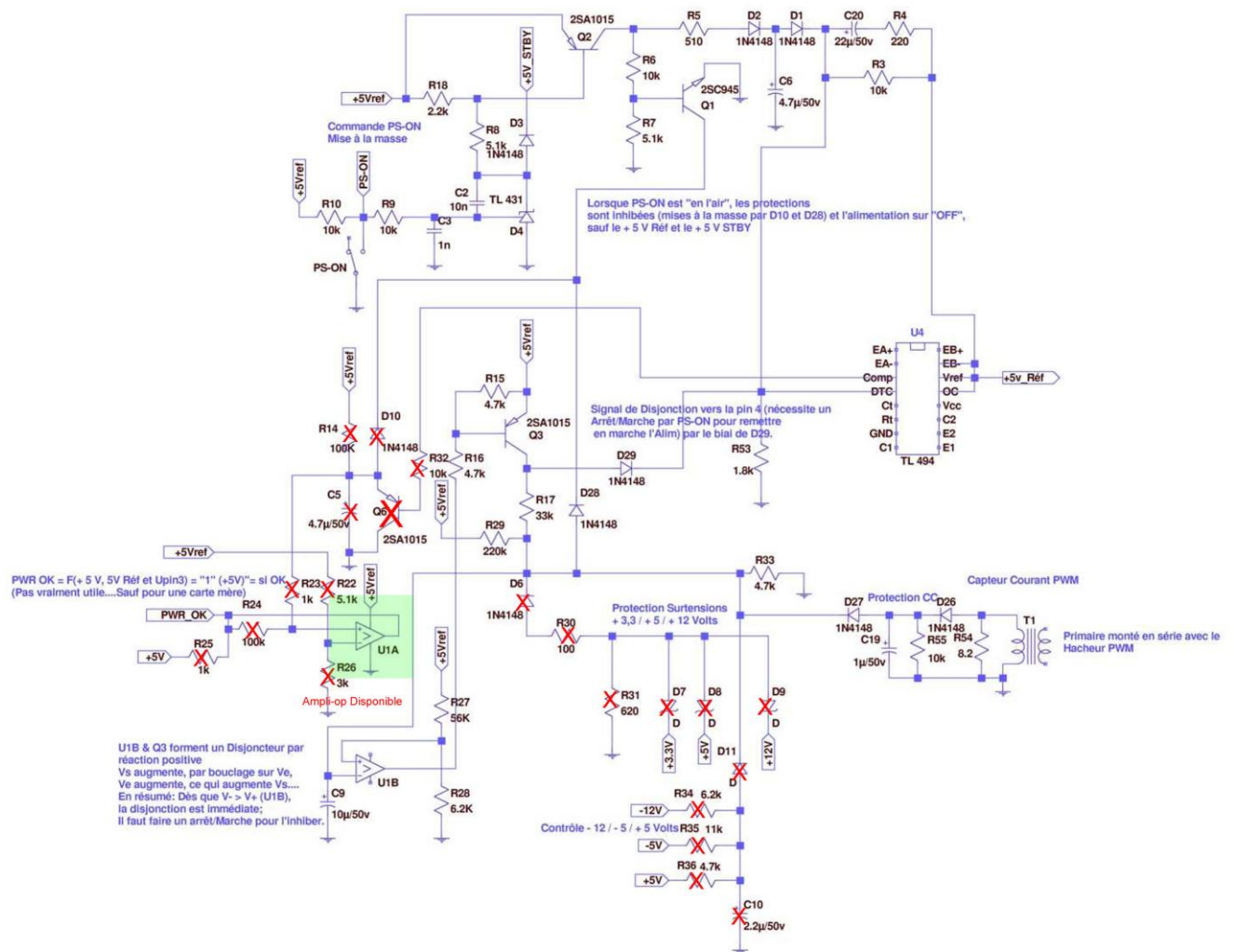
En relevant le schéma de là on retrouve une structure thyristor à NPN/PNP ou un comparateur LM339 avec une diode entre entrée + et sortie du comparateur.

De cette fonction de blocage, la sécurité se traduit en général par un nœud de tension qui augmente en sécurité.

Déjouer les sécurités tour à tour en testant l'alim si elle démarre à chaque modification. Il y a aussi une sécurité sur le - 12V et -5V.

Il y a une sécurité qui va vers le transfo de commande, c'est la sécurité en puissance. Ne pas la supprimer !

- 6- Supprimer les alim négatives -5V et -12V :
 Capa chimique et self de la sortie
 Diodes de redressement souvent sous la grosse self torique. Faire un essai de l'alim.



7- Supprimer le 3,3V.

On retrouve en général un TL431, un transistor TO92, et une diode Schottky sur le radiateur.

Capa chimique et self de la sortie à supprimer.

Supprimer les fils oranges

Faire un essai de l'alim.

Repérer les sorties +5V rouge et +12V jaune.

On doit retrouver des résistances de charge de 1W dessus (10 à 220 Ohms), ne pas les dessouder !

8- Repérer la régulation du 12V et du 5V Jusqu'au comparateur du circuit de commande.

Est-ce une comparaison à 2,5V (très courant sur le AT et ATX) ou à 5V ?

Faire le schéma des résistances de retour des sorties vers la broche – du comparateur.

Calculer le nouveau jeu de résistance pour 12,5 V à 13,5 V en sortie, vérifier à 2 fois les valeurs en appliquant la formule du diviseur de tension $V_{comp} = 13,5V R2 / (R1+R2)$

Câbler ce diviseur.

On peut mettre un ajustable sur le jeu de R1

Faire un essai à vide en alimentant l'alim par du +12V externe, on doit retrouver la tension déterminée sur le comparateur (2,5V ou 5V).

Faire un essai de l'alim.

Supprimer la diode du 5V (grosse schottky) et les capas chimique la sortie +5V. Faire un essai de l'alim à vide et avec 2 à 3 A de charge: +13,5V en sortie.

9- Remplacer la diode du 12V par une diode rapide puissante.

Ne pas mettre la diode d'origine du 5V sur le 12V car elle ne tient pas la tension inverse !

Choisir une diode QRO tenant 100Vmin en inverse et le courant total.

Ref de doubles diodes en TO220AB ou TO247AD : (Reichelt)

MBR 20200CT Schottky Diode, TO-220AB, 200V, 20A 0.68€

MBR 20100CT : Schottky Diode, TO-220AB, 100V, 20A 0,48€

DSEI 60-06A Fast Recov. Epitax. Diode, TO247AD, 600V, 60A 3.65€

10-La self torique du +12V ne tient pas assez en intensité.il faut passer par le self +5V qui a 2 à 3 fils en parallèle.

Mettre cette diode à la place de l'emplacement de la +5V permuter le secondaire du transfo du +12 vers le +5V ou bien connecter la cathode commune vers la self du +5V.

Remplacer les chimiques du +5V par ceux du +12V ou les remplacer par des 1000 à 2200µF 25V 105°C

Déporter la régulation du +12V vers la sortie +5V qui vient d'être modifiée en +12V !

Supprimer les fils jaunes

11-Tester l'alim à vide et en charge 5 à 10 A.

12-Calculer puis remettre la sécurité surtension. Prévoir 14,5 à 15V maxi.

13-Tester l'alim à vide et en charge jusqu'au maxi avec le ventilateur

L'alim peut se limiter en puissance et se mettre en sécurité, c'est normal.

La self de sortie chauffe beaucoup par les pertes cuivre et ferrite : c'est normal !

Penser à la ventilation

Calculer $P_{out} = I_{out} \times V_{out}$

Watts au kg ! ...ce que c'est léger !

14-compatibilité électromagnétique : QRM radio ?

L'alim doit rester dans son boîtier en acier

Il y a un filtre secteur sur la section 230V

Terre obligatoire : appareil de classe 1

Les alim à PFC doivent avoir un bon filtre secteur interne (L et C)

Relier la sortie moins au boîtier : vis de fixation de la platine.

Borne moins reliée au boîtier

Souder un 100 nF MKT entre les bornes de sortie

En général un alim AT ou ATX ne fait pas de QRM, la fréquence de découpage est de 40 kHz à 100 kHz.

Limitation en courant ?

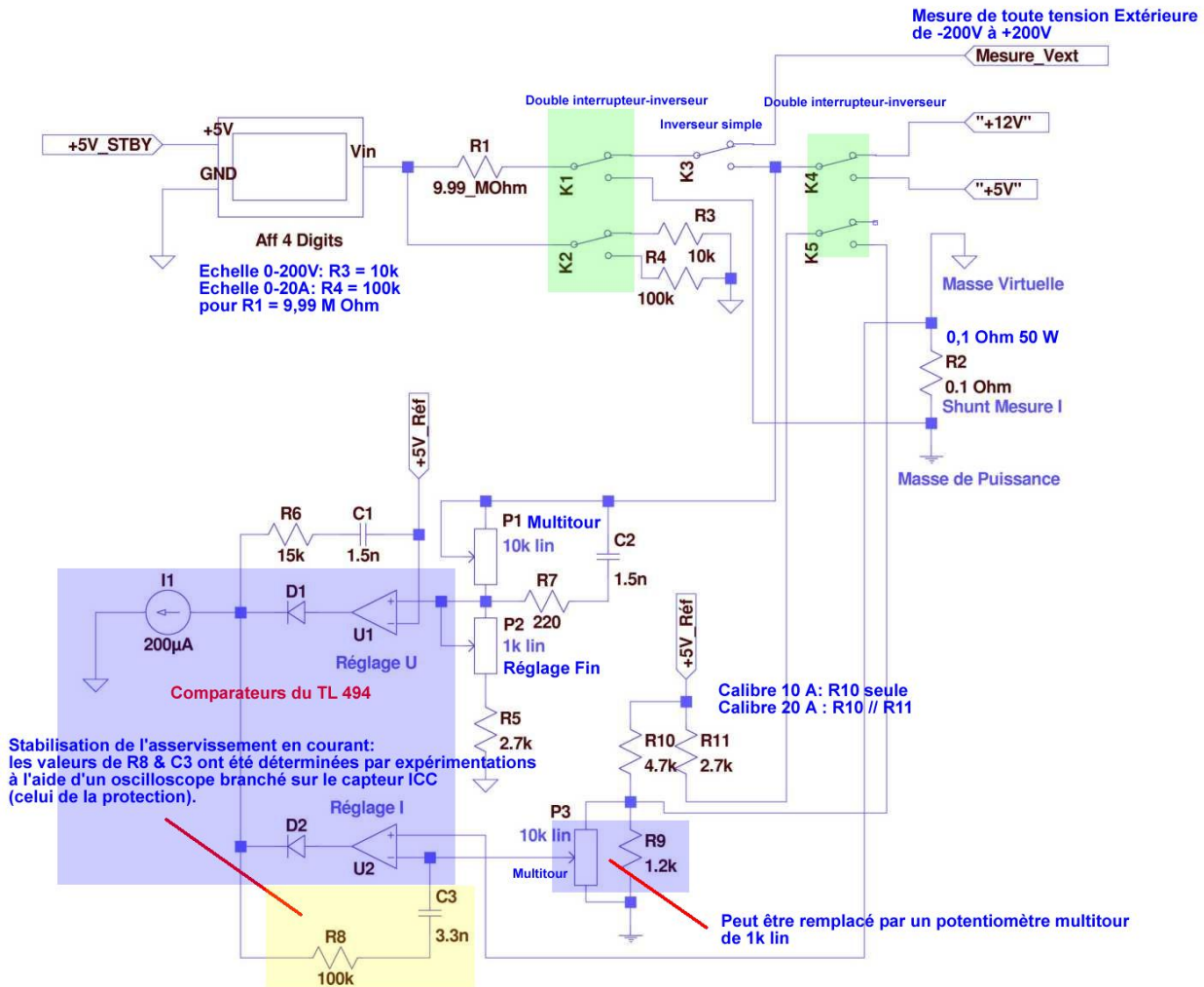
- il n'y en a pas sur les alim de PC ! Seule la limitation en puissance par le primaire limitera le courant.
- Ces alimentations ne supportent pas le court-circuit ou les charge type moteur. Risque de destruction de la diode de sortie et des transistors du primaire, voir d'avantage !
- Possibilité de câbler une limitation en courant en utilisant le 2^e comparateur. Mais cela demande des modifs lourdes et de s'attaquer à la stabilité de l'alim !

Modification en chargeur de batterie auto

- Il faut impérativement une limitation en courant !
- Contrôle de la tension à 2 seuil 14,4V (charge à 100%) et 13,5V (floating).

Modification avec sorties variable :

- Une seule sortie variable, les autres ne sont pas du tout régulés !



Modification sans ventilateur :

- Nécessite une isolation parfaite des transistors du primaire.
- Convient pour 100 à 200W
- La diode de sortie et la self de lissage chauffent beaucoup !
- Connexions très courtes U de la diode de sortie et des transistors du primaire, sinon pertes la mettre sous le PCB.

Modification en Tx CW 137 kHz de 300W, il y en a qui l'on fait !

- calcul et nouveau bobinage des transfos de commande et de sortie

Modification en PA 80 ou 40m CW classe E 700W : il ne reste que le redresseur et les chimiques du primaire.

Recherche :

- ATX power supply schematic
- ATX power supply modification
- ATX power supply mods

Beaucoup de modifs dans les pays de l'est !

Liens :

http://f6csx.free.fr/MODS/ALIM_PC_28V/Demi_pont.pdf

<http://perso.crans.org/allaert/Alim-ATX/>

http://danyk.wz.cz/s_atx_en.html

<http://dangerousprototypes.com/2012/06/28/new-prototype-atx-breakout-board/>

F5KAV projet Big alim