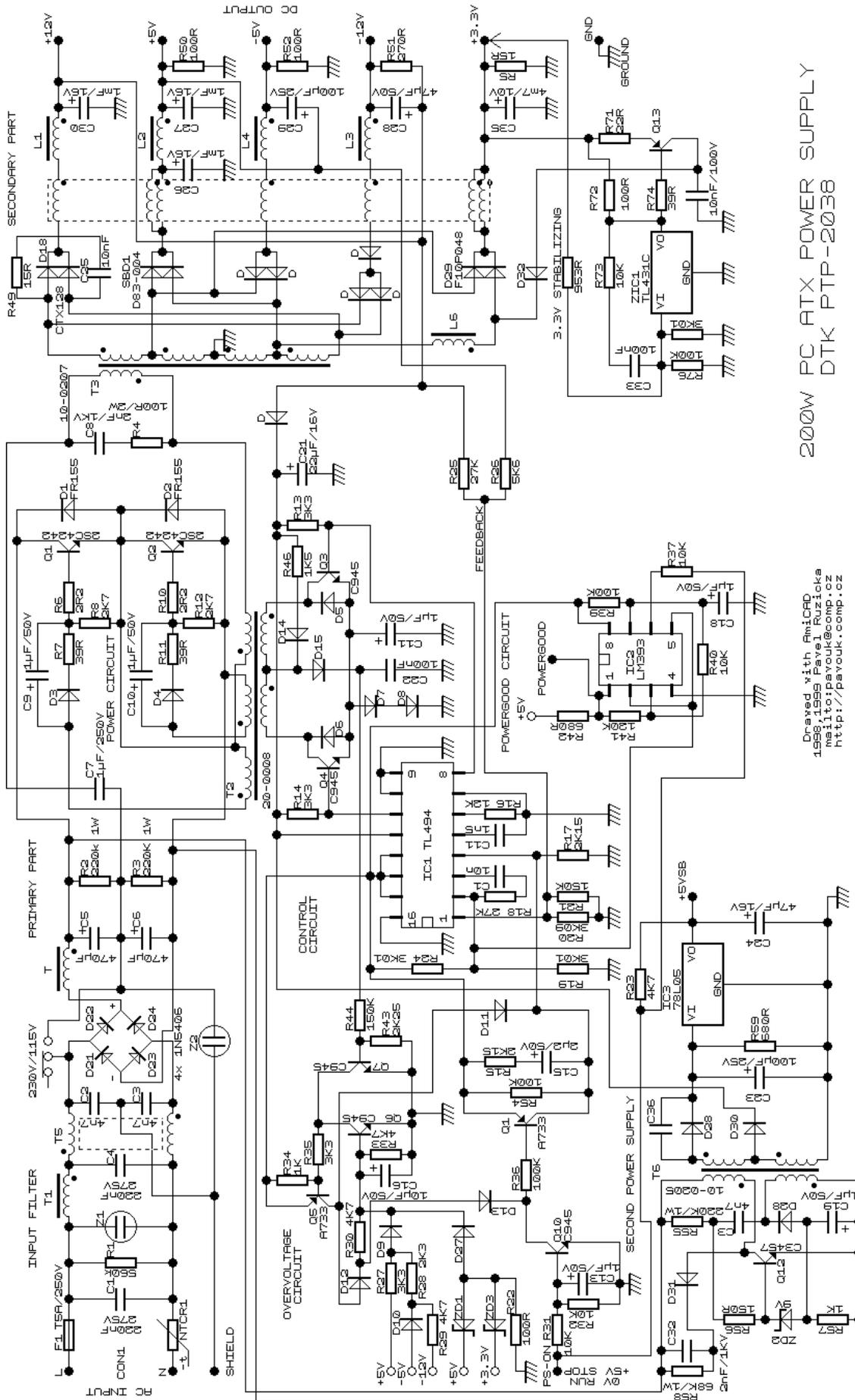


# Alimentation ATX pour PC de 200Watts



200W PC ATX POWER SUPPLY  
 DTK PTP-2038  
 Drawn with AmiCAD  
 1998,1999 Pavel Ruzicka  
 mailto:pavouk@comp.cz  
 http://pavouk.comp.cz

## **Alimentation ATX pour PC de 200Watts**

Ici vous avez le schéma de l'alimentation pour PC ATX de la compagnie DTK. Cette alimentation a été conçue pour les ATX et fournit une puissance de sortie de 200W. J'ai dessiné ce schéma quand j'ai réparé cette alimentation.

Ce circuit d'alimentation utilise le circuit intégré TL494. De semblables circuits sont utilisés dans beaucoup d'alimentations qui ont une puissance de sortie avoisinante de 200W. Le montage fonctionne avec un étage de puissance symétrique (push-pull) avec régulation de la tension de sortie.

La tension secteur traverse le filtre d'entrée (C1, R1, T1, C4, T5) puis alimente le redresseur en pont (D21 à D24). Quand la tension d'entrée est commutée de 230V à 115V, le redresseur travaille en doubleur de tension. Les varistors Z1 et Z2 protègent l'alimentation contre les surtensions présentes sur l'entrée ligne.

La thermistor NTCR1 limite le courant d'entrée jusqu'à ce que les condensateurs C5 et C6 soient chargés. R2 et R3 permettent la décharge des condensateurs seulement après avoir déconnecté l'alimentation. Quand elle est connectée à la tension secteur, les condensateurs C5 et C6 sont tout d'abord chargés ensemble à approximativement 300V.

Alors une alimentation secondaire, contrôlée par transistor Q12, démarre et produit sa tension de sortie. Après le régulateur de tension IC3 la tension de +5V entre dans la carte mère. Elle est nécessaire pour le fonctionnement de la logique de mise en service et pour " la mise en veille de quelques fonctions ".

Une autre tension, non stabilisée, traverse la diode D30 pour alimenter le circuit IC1 et les transistors de contrôle Q3 et Q4. Quand l'alimentation principale fonctionne, alors cette tension provient de la sortie +12V à travers la diode D.

### **Mode repos (Stand-By)**

En mode repos, l'alimentation principale est bloquée par la tension positive produite par l'alimentation secondaire et présente sur le contact PS ON du connecteur à travers la résistance R23. A cause de cette tension, le transistor Q10 conduit et fait conduire Q1 qui applique la tension de référence +5V de la broche 14 "IC1" sur la broche 4 de "IC1" (Deadtime Control) . Le circuit est commuté à l'état totalement bloqué. Les transistors Q3 et Q4 sont tous les deux conducteurs et court-circuitent les enroulements du transformateur auxiliaire T2. Ces court-circuits interdisent l'apparition d'une tension sur le circuit de puissance. Par la tension sur la broche 4, nous pouvons piloter la largeur de l'impulsion maximale sur la sortie d'IC1. Une tension de zéro volt produit des impulsions les plus larges et à +5V les impulsions disparaissent.

### **Maintenant nous pouvons expliquer le fonctionnement de l'alimentation.**

Quelqu'un pousse le bouton de mise en service de l'ordinateur. La logique de la carte mère met à la masse (GND) la broche d'entrée PS-ON. Le transistor Q10 ne conduit plus ce qui a pour effet de bloquer également Q1. Le condensateur C15 commence son chargement à travers R15. La tension sur la broche 4 "IC1" diminue progressivement jusqu'à zéro grâce à R17. Cette tension permet de générer des impulsions dont la largeur maximale augmente continuellement. L'alimentation principale démarre doucement.

En travail normal, l'alimentation est contrôlée par "IC1". Quand les transistors Q1 et Q2 sont conducteurs, alors Q3 et Q4 sont ouverts. Quand nous voulons faire conduire les transistors de puissance (Q1, Q2), nous devons alors bloquer les transistors d'excitation (Q3, Q4). Le courant passe à travers R46, D14 et un enroulement de T2. Ce courant d'excitation génère une tension sur la base du transistor de puissance et, dû au courant réactif positif, le transistor est amené rapidement à saturation. Quand l'impulsion est finie, les deux transistors d'excitation s'ouvrent alors. Le courant de couplage réactif positif disparaît et produit une surtension sur l'enroulement d'excitation et bloque rapidement le

## **Alimentation ATX pour PC de 200Watts**

transistor de puissance. Ensuite, le processus est répété avec deuxième transistor. Les transistors Q1 et Q2 connectent alternativement une extrémité de l'enroulement primaire de T3 à la tension positive ou négative. La puissance va de l'émetteur de Q1 (collecteur de Q2) à travers le troisième enroulement du transformateur d'excitation T2 puis à travers l'enroulement primaire du transformateur principal T3 et le condensateur C7 au centre virtuel de la tension d'alimentation.

### **Stabilisation des tensions de sortie**

Les tensions de sortie +5V et +12V sont mesurés par IC1 à travers R25 et R26. Les autres tensions ne se sont pas stabilisées et elles sont déterminées par le nombre de spires des enroulements et de la polarité des diodes. Sur les sortie, la bobine de réactance est nécessaire pour supprimer les interférences haut fréquence.

Cette tension est évaluée avant la bobine, par le largeur d'impulsion et la durée cycle. Sur la sortie, après les diodes de redressement, une bobine est commune à toutes les tensions. Quand nous gardons la direction des enroulement et le nombre de spires qui correspondent aux tensions de sortie, la bobine travail alors comme un transformateur et nous avons une compensation pour les charges irrégulières des tensions individuels.

Dans la pratique, des déviations de tension de 10% de la valeur sont spécifiées. La référence de tension 5-V du régulateur interne (broche 14 de "IC1") est appliquée, à traverse le diviseur de tension R24/R19 à la broche 2 de "IC1" qui est l'entrée inverseur de d'amplificateur d'erreur. Les tensions de sorties de l'alimentation sont appliquées, à traverse le diviseur R25,R26/R20,R21, à l'entrée non inverseur de l'amplificateur d'erreur (broche 1 de "IC1"). C1 et R18 stabilisent le régulateur. Le tension de sortie de l'amplificateur d'erreur est comparée, à travers le condensateur C11, à la tension de la rampe.

Quand le tension de sortie diminue, la tension sur l'amplificateur d'erreur augmente alors. L'impulsion d'excitation est plus longue, les transistors de puissance Q1 et Q2 conduisent plus longtemps, la largeur de l'impulsion avant la bobine de sortie est plus grande et la puissance de sortie augmente. Le deuxième amplificateur d'erreur est bloqué par le tension de la broche 15 de IC1.

### **PowerGood**

La carte mère a besoin de signal " PowerGood ". Quand toutes les tensions de sortie sont stables, le signal PowerGood monte alors à +5V (logique). Le signal PowerGood est habituellement connecté au signal de remise à zéro.

### **Stabilisations de la tension +3.3V**

Regardez le circuit connecté à sortir de tension +3.3V. C'est une stabilisation supplémentaire pour compenser la perte de tension dans les câbles. Un fil auxiliaire du connecteur mesure la tension de 3.3V sur carte mère.

### **Circuit de surtension (overvoltage)**

Ce circuit est composé des Q5, Q6 et un certain nombre de composants discrets. Le circuit surveille toutes les tensions de sortie. Quand une des limites est dépassée, l'alimentation est arrêtée.

Par exemple, quand je court-circuite par erreur -5V avec +5V, la tension positive va alors, à travers D10, R28, D9, sur la base de Q6. Ce transistor est maintenant conducteur et fait conduire Q5 qui applique la tension de référence +5V de la broche 14 "IC1", à travers la diode D11, à la broche 4 "IC1"(signal Deadtime Control) ce qui bloque l'alimentation. Elle est alors maintenue bloquée par la tension, maintenant présente sur l'émetteur de Q5, et appliquée à la base de Q6 en passant à travers D12 et R30, jusqu'à ce que la haute tension de l'entrée ligne soit déconnectée.

## Alimentation ATX pour PC de 200Watts

### Connecteur de puissance ATX

Broche	Signal	Broche	Signal
1	3.3 V	11	3.3 V
2	3.3 V	12	-12 V
3	GND	13	GND
4	+5 V	14	PS_ON
5	GND	15	GND
6	+5 V	16	GND
7	GND	17	GND
8	PW-OK	18	-5 V
9	+5 V_SB	19	+5 V
10	+12 V	20	+5 V