

Modificando Fontes chaveadas

Modificação da Fonte leadership Gamer 700W com resistores

A fonte Leadership, modelo Gamer 700W foi a que apresentou a melhor relação custo x benefício pois pode ser encontrada a um preço bem aceitável e tem um rendimento muito bom, mas no caso desta fonte foi escolhida a modificação com resistores ao invés do uso do diodo zener.

A modificação com resistores fez que a fonte apresenta-se um comportamento constante, sem oscilações e com menos problemas que a modificação com diodos.

Antes de começar vai aqui um aviso: nem todas as fontes da Leadership são iguais, sendo que algumas diferenças podem ser encontradas. Na medida do possível ao longo desta descrição estarei fazendo alguns comentários sobre essas diferenças.

Começando com algumas das vantagens do uso da modificação com resistores:

- É praticamente universal, ou seja, funciona em quase todos os modelos e fabricantes**
- Permite - se o montador desejar - um ajuste variável de tensão de saída**
- É mais imune a RF, apresentando poucos ou nenhum problema causado por retorno de RF.**
- É mais segura pois não existe a possibilidade do diodo zener entrar em curto.**

O único inconveniente é que deve-se ter uma quantidade relativamente grande de valores (em ohms) para se alcançar o valor de tensão desejado.

Forma de modificar:

1 – Abra a fonte, solte a placa , dessolde os fios AC branco e preto e os fios vermelhos, dessolde também os fios da saída da fonte que não serão utilizados. Deixaremos apenas os fios amarelos e o mesmo número de fios pretos. O fio verde também não deve ser retirado .

2 – Verifique o filtro de entrada. Algumas fontes não tem este filtro. Outras tem um filtro adicional no encaixe do cabo AC. Na fonte da foto abaixo não existia o filtro de entrada. O mesmo foi fabricado . Os dados estão na sequência.



Se não tiver o filtro vc vai ter que coloca-lo, bem como os capacitores (de cor amarela).

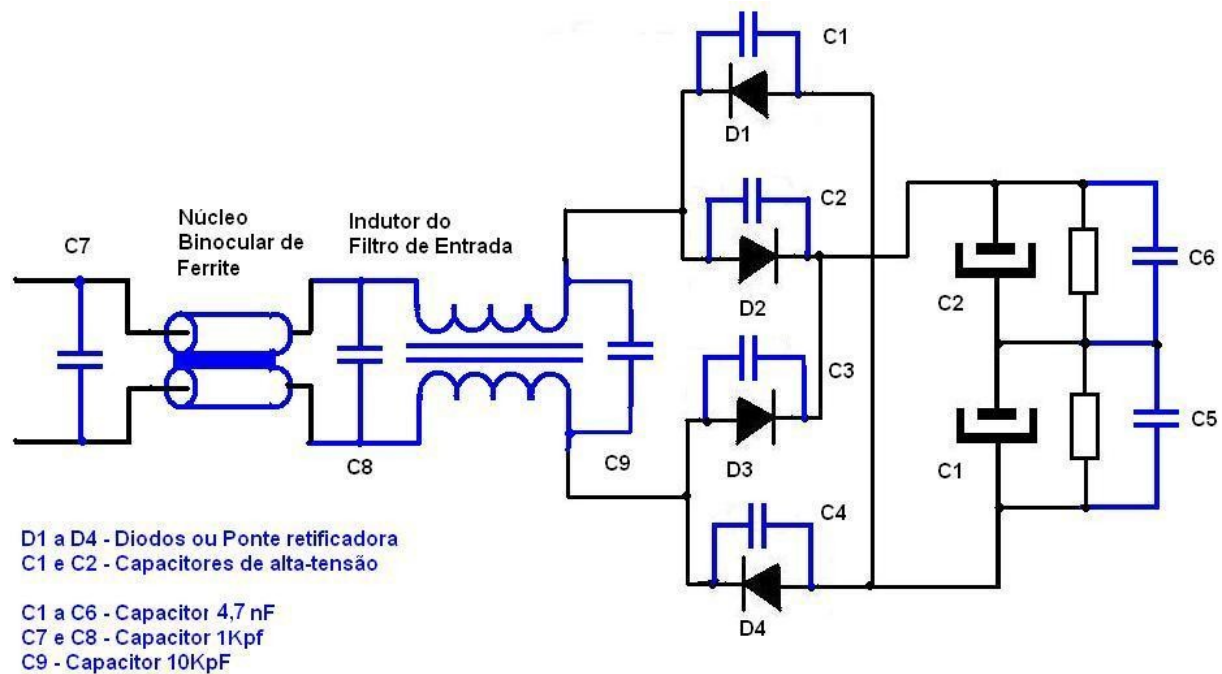
Os capacitores são do tipo X, no valor de 1Kpf, com 1Kv de isolação

O Indutor é feito com 15 espiras bifilares de fio rígido encapado em um núcleo toroidal de ferrite (qualquer tamanho)

São também colocados 2 núcleos binoculares de Ferrite (Veja na foto acima os fios amarelo e preto que saem da placa próximos da ventoinha) nos fios de entrada AC na Placa.

Uma maior redução de ruído pode ser obtida colocando-se alguns capacitores em paralelo com os diodos retificadores de entrada. Essa melhoria foi constatada pelo Luciano - PY2BBS e uma descrição bem detalhada dos resultados obtidos, inclusive com arquivos de áudio, pode ser vista na página dele : http://www.py2bbs.qsl.br:80/chopper_rfi.php

O esquema dessa implementação pode ser visto abaixo:



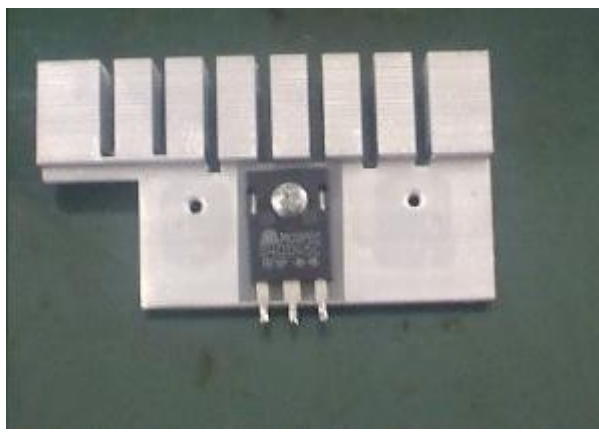
A parte em azul são os componentes que foram acrescentados. No caso de sua fonte possuir o indutor filtro de entrada e seus capacitores, os capacitores C8 e C9 não precisam ser colocados. Solde os capacitores com os terminais o mais curto possível.

3 – Agora remova os dois parafusos que fixam o dissipador que tem os diodos retificadores e dessolde os terminais dos diodos. Veja na foto abaixo:



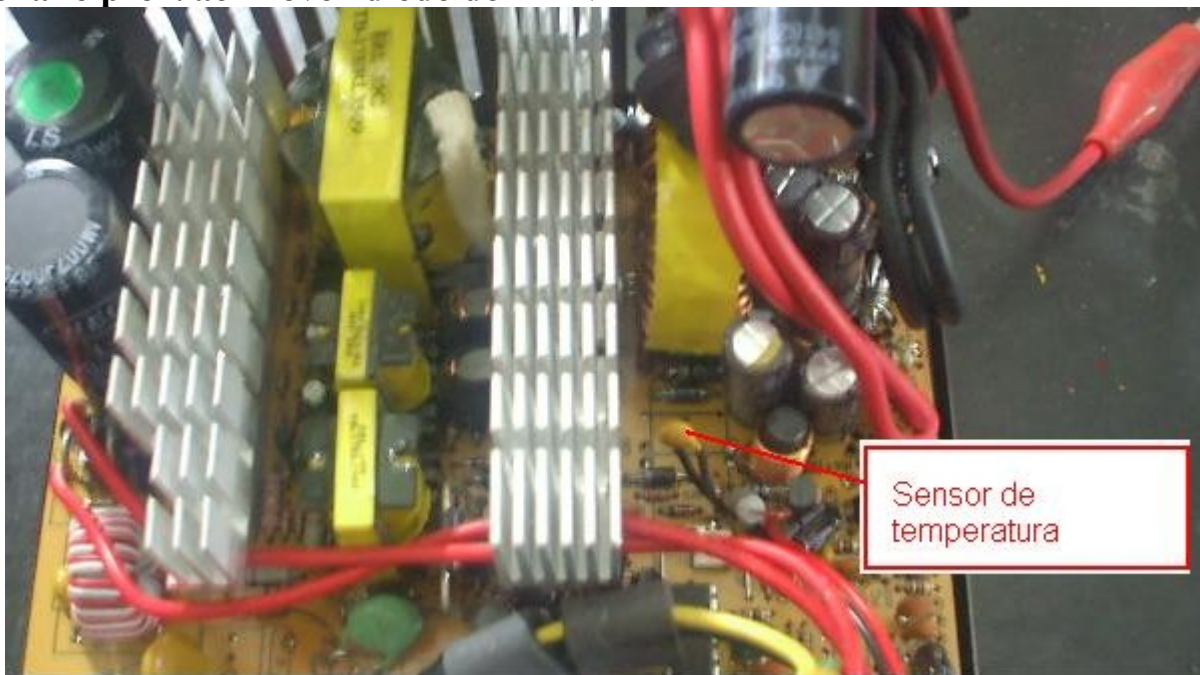
Observe que o diodo da saída de 12V é o menor!

Troque o diodo do 12V pelo diodo do 3,3V, pois ele suporta uma corrente de até 40A. Retire os demais diodos. Em alguns modelos utiliza-se o mesmo diodo retificador para o +5 e para o +3,3. Nesse caso qualquer um deles pode ser utilizado. Lembre-se de passar um pouco de pasta térmica no diodo e no dissipador. Mas só um pouco. Não lambuze o conjunto.



Resolde o diodo na placa e recolque os parafusos de fixação do dissipador

Na placa existe um pequeno sensor de temperatura que (na fonte original) ficava prox. ao diodo do +5V. Use dois pequenos terminais metálicos (lide de componente) para reposiciona-lo prox. ao “novo” diodo do +12 V



4- Remova o indutor toroidal de cor verde (ele é o indutor do 3,3V). Guarde-o pois ele pode ser útil futuramente.

5 –Siga a trilha da saída do +5V (a que tinha os fios vermelhos) e retire o indutor (pequeno):



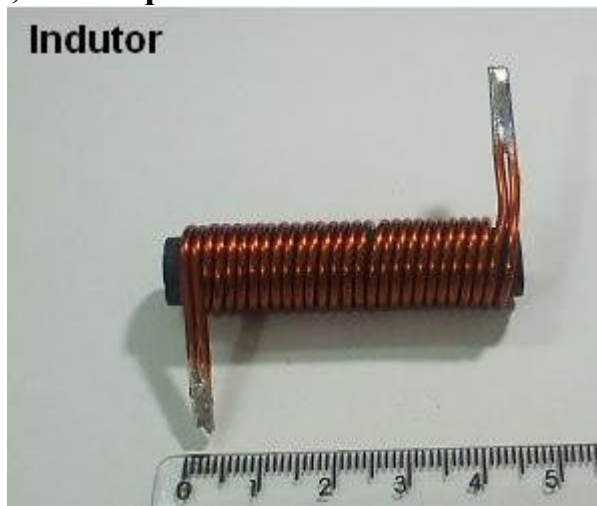
Retire os capacitores eletrolíticos (2200 ou 3300 uF) da saída de +5V. Deve ser colocado um capacitor de 10 Kpf no lugar dos eletrolíticos.

6 – Retire um CI de 8 pinos que fica próximo ao CI de chaveamento (16 pinos) e faça um jumper de solda entre os pino 2 e 3. Este CI é o responsável pelo Start e pelo monitoramento do +5 e +3,3

7 – Agora a parte mais difícil de explicar. Existe uma trilha bem próxima da borda da placa que tem que ser removida ou cortada (na maioria dos modelos de placa existe um jumper dessa trilha). Veja na foto:



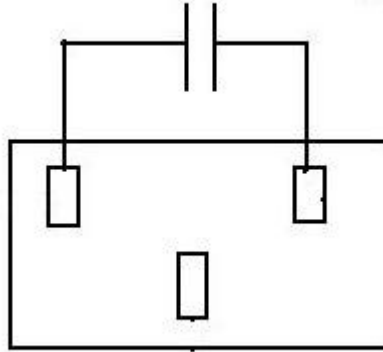
8 – Se a intenção de uso da fonte for para alimentar um rádio de HF é fortemente recomendável a colocação de um indutor adicional em série com a saída de + 13,8V . Este indutor tem a finalidade de bloquear qualquer possível sinal de RF de baixa frequência que esteja presente no circuito DC da fonte. Enrole um indutor como mostrado na figura abaixo. O número de espiras não precisa ser exato. Tenho feito testes e qualquer número entre 10 e 15 está bom. É utilizado fio esmaltado com 1,5 ou 2 mm – enrolamento bifilar – em um pequeno bastão de ferrite. Vc também pode usar um outro toroide retirado de outra fonte chaveada, nesse caso o nr. de espiras é , 7 ou 8 são suficientes. Lembrando que é um enrolamento bifilar, ou seja, cada espira tem 2 fios !



Veja no esquema final a instalação do indutor , de mais alguns capacitores e da mudança do ponto de amostragem.

11 – Ressolde os fios do AC na Placa (fios branco, preto, e vermelhos) na placa. Antes porem coloque nos fios branco e preto (entrada AC) dois ferrites binoculares e um capacitor de 0,47 uF x 400V em paralelo com a entrada AC, no conector de entrada AC

Conector Ac visto por dentro



12 - Para encontrarmos o valor adequado do resistor montamos um conjunto formado por um potenciômetro de fio de 47 ou 50 ohms + um resistor de fio (5W) de 22 ohms. Não utilize potenciômetro de carvão: a corrente que passa por ele é elevada (para um potenciômetro) e pode queimar a pista de carvão do potenciômetro.

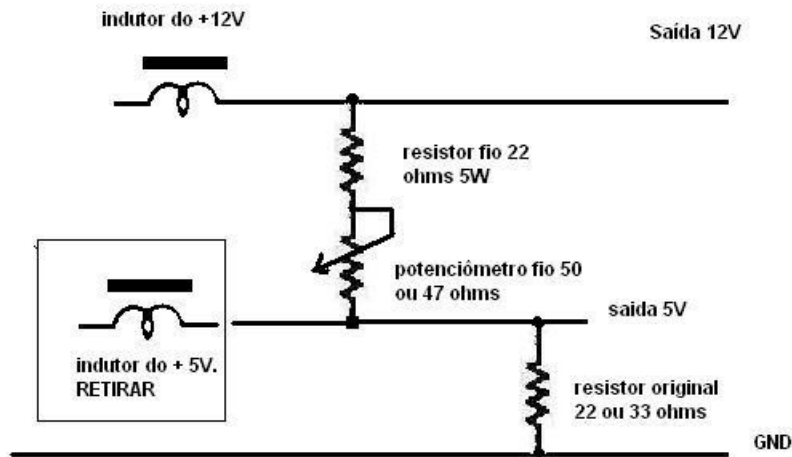
potenciômetro fio 50
ou 47 ohms



resistor fio 22
ohms 5W



13 - Este conjunto será ligado inicialmente entre a saída do +12 V e a saída do +5V. Recomenda-se um pré ajuste do conjunto p/ um valor de 39 ohms se o resistor que se encontra na saída de +5V for de 22 ohms. Se o resistor for de 33 ohms o pré-ajuste do conjunto será de aprox 50 ohms. Veja na figura abaixo como fica a ligação:



14 - Estando o conjunto instalado ligamos a fonte na tomada AC e colocando-se o fio verde (se for uma fonte ATX) em contato com algum fio preto (GND) e verificamos se a fonte liga. Caso isso não ocorra, temos que desligar o AC da fonte e elevar vagarosamente a resistência do conjunto, atuando no potenciômetro e ligar a fonte novamente. Esse procedimento se repete até que consigamos fazer a fonte ligar.

Isto ocorre pois como mudamos o ponto de referência da fonte se o conjunto não estiver com um valor que proporcione uma tensão de aproximadamente +5V aonde era originalmente a saída do +5V, ocorrerá a atuação dos sensores de sub ou de sobre tensão, que provocará o desarme da fonte.

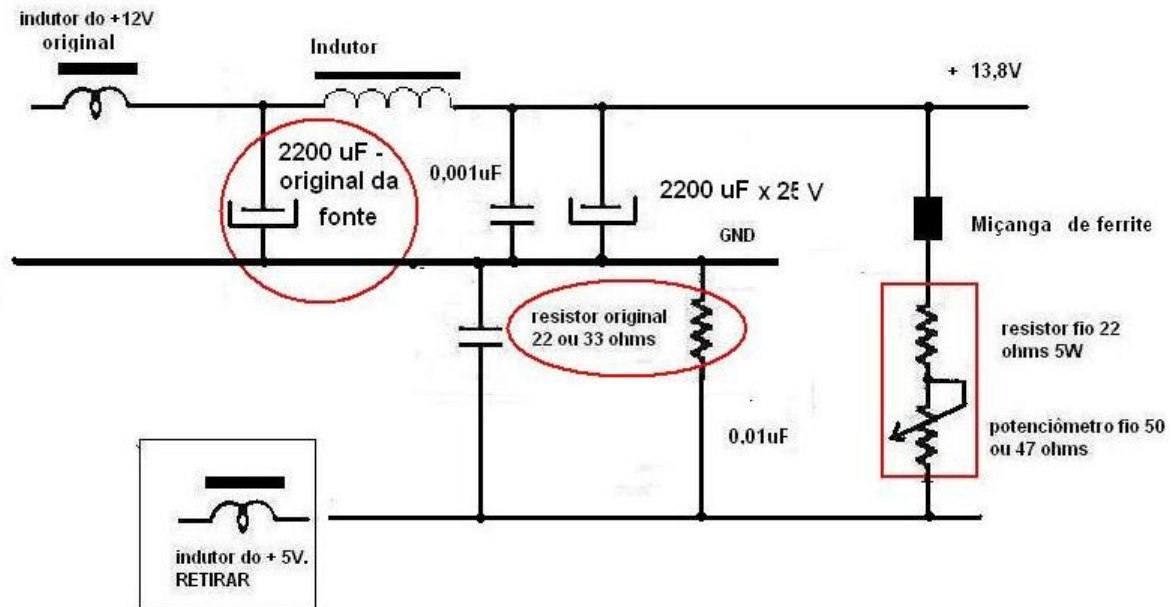
15 - Em seguida temos que retirar o conjunto (potenciômetro + resistor de 22 ohms) e medir qual foi o valor final (usamos p/ isso um multímetro selecionado p/ leitura de resistências) .Tendo esse valor em mãos procuramos "montar" um resistor de mesmo valor. Se - por exemplo - o valor encontrado foi de 39 ohms podemos associar um resistor de 33 ohms + 4,7 ohms, e instalar esse resistor no lugar do conjunto POT + R.

Estando esta etapa concluída temos duas opções:

A- Deixar do jeito que está. Para aplicações mais simples , como o uso em bancada p/ alimentar motores, rádios de carro, CD's e rádios de VHF , etc , a fonte estará OK, ou

B - Para aplicações em equipamentos de rádio transceptores de HF ou mesmo montagens caseiras que tenham consumo elevado (> 10A) é fortemente recomendável a instalação de um filtro adicional (o indutor acima descrito) , além de mais uma pequena mas importante mudança. Vejam no circuito baixo uma mudança do ponto de amostragem da tensão de saída, Essa mudança tem a finalidade de compensar a queda de tensão sobre o indutor, quando a corrente de carga for elevada . Isso melhora a regulação da fonte sob carga pois compensa a queda de tensão causada pelo acréscimo de uma resistência em série com a saída, no caso, o indutor . É também acrescido um capacitor eletrolítico de 2200 uF x 25V e um capacitor cerâmico de 1Kpf.

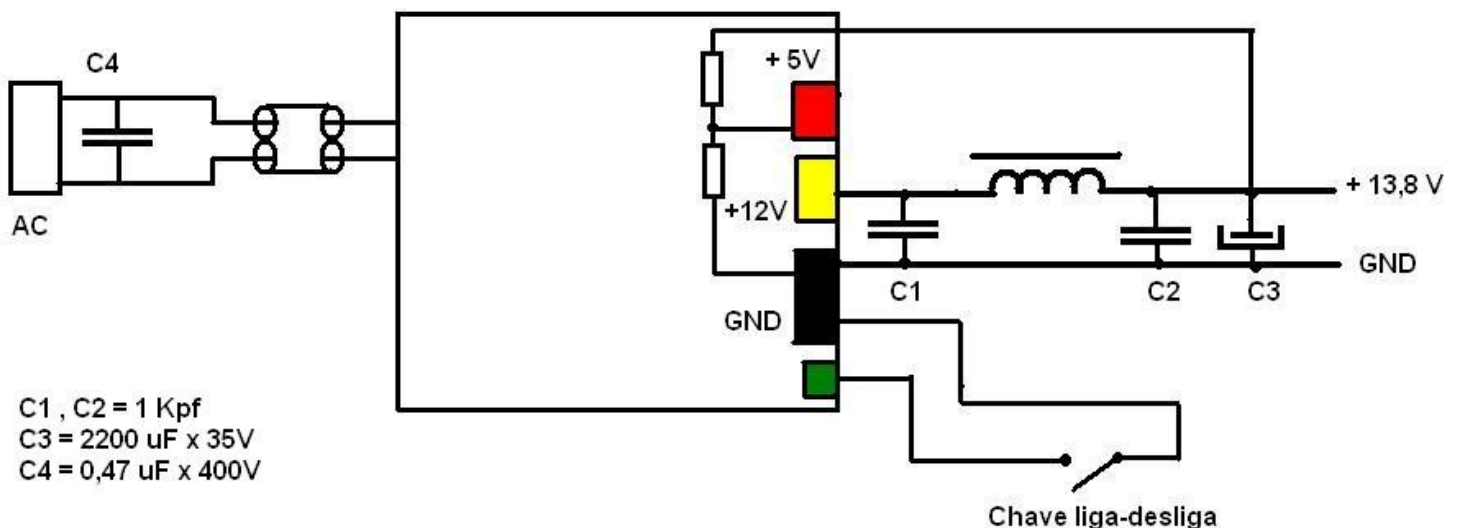
Esquema final:



16 - A miçanga de ferrite pode ser aproveitada de núcleos de ferrite de bobinas ou utilizados pequenos núcleos toroidais, A finalidade desse componente é remover possível RF no fio de ligação. Em placas mãe de PC existem dessas miçangas, que nada mais são que um pequeno pedaço de fio colocado no meio de um pequeno cilindro de ferrite. Arrume uma placa mãe com defeito e reaproveite este componente.

17 - Abaixo temos uma foto de uma modificação de uma fonte Gamer 700W da Leadership com resistores, lembrando que o que o início é o mesmo para modificações com diodos ou com resistores.

Veja aqui como ficou o esquema completo de ligação da fonte. As cores correspondem a cor dos fios utilizados na saída:



Para efetuar o teste de forma adequada utilize uma carga para teste de fontes, antes de ligar em seu rádio.