

Fontes de Alimentação

As fontes de alimentação servem para fornecer energia eléctrica, transformando a corrente alternada da rede pública em corrente contínua. Estabilizam a tensão, ou seja, mesmo que a tensão da rede pública varie, a fornecida pela fonte de alimentação é mantida aproximadamente constante.

Existem dois tipos principais de fontes:

- Fonte linear – normalmente é composta por um transformador, rectificador, filtro, circuito de controlo, este circuito é utilizado em aparelhos que consomem pouca energia. A figura 1 representa o diagrama de blocos simplificado deste tipo de fonte

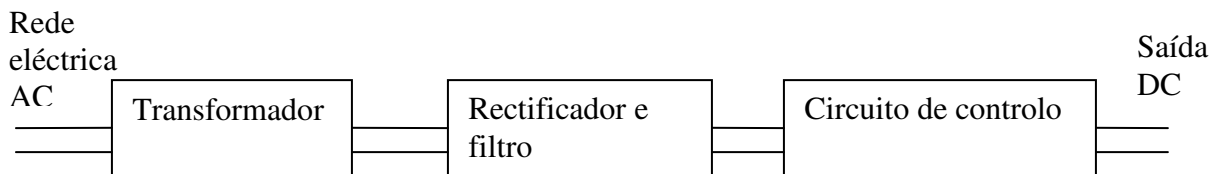


Figura 1 – Diagrama de uma fonte de alimentação linear

A fonte linear é constituída por quatro partes básicas:

- O transformador – que converte a tensão alternada da rede numa tensão alternada, normalmente mais baixa e adequada ao nível de tensão alternada que se deseja;
- O rectificador e o filtro – transformam a tensão alternada, obtida na saída do transformador, em tensão contínua;
- O circuito de controlo – mantém a tensão de saída constante e estabilizada, mesmo quando há variações de tensão na rede ou é solicitada mais corrente à fonte.

Este tipo de fonte não é actualmente utilizada em computadores, pois trabalha à frequência da rede (50 Hz), utiliza transformadores grandes e pesados, ocupa

muito espaço, tem menor rendimento e aquece muito, precisa de grandes áreas de dissipação para o calor gerado.

- Fonte comutada – é utilizada nos computadores modernos, sendo mais eficiente e mais barata por dois motivos: gera menos calor, logo é mais eficaz e trabalha a frequências mais elevadas permitindo a utilização de transformadores e circuitos de filtragem menores e mais baratos;

A tensão da rede é convertida numa tensão contínua através de um rectificador e filtro (como nas fontes lineares), mas não utiliza o transformador na entrada. Esta tensão contínua vai ser convertida em tensão alternada de frequência elevada através de um circuito electrónico, que na saída tem vários circuitos de rectificação e filtros (igual a um número de saídas pretendidas). A este circuito electrónico chama-se conversor DC/DC, cuja função é converter a tensão rectificada da rede em várias tensões contínuas (positivas e negativas).

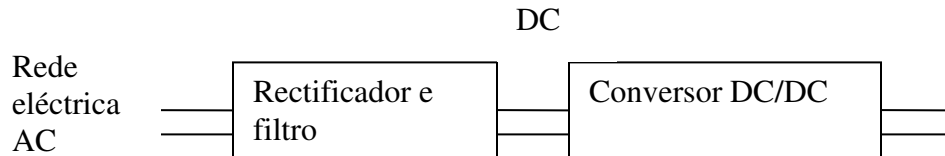


Figura 2 – Diagrama de blocos simplificado de uma fonte de alimentação comutada

As fontes de alimentação para computador são comutadas fornecendo quatro tipos de tensão:

- +5 V – tensão para a motherboard e principais componentes. Geralmente são fios vermelhos;
- +12 V – usada para os motores de alguns dispositivos. Geralmente o fio é de cor amarela, mas também pode ser encontrado vermelho;
- -5 V e -12 V – usadas para manter a compatibilidade com máquinas antigas. Fornecem uma baixa corrente;

- 3,3 V – usadas para a alimentação do microprocessador.

As fontes de computador também fornecem outro sinal para o computador: o power good. Este sinal informa ao computador que a alimentação funciona bem e que o computador pode operar sem problemas. A motherboard recusa-se a iniciar o computador enquanto não receber este sinal.

A fonte só funciona adequadamente se tiver algo para alimentar por isso alguns sistemas sem discos rígidos falham algumas vezes, pois não há nada que utilize a alimentação de +12 V. Devido a este facto não se deve “testar” a fonte sem ter pelo menos a motherboard e um disco rígido.

Fontes de Alimentação ATX

As fontes ATX permitem ligar e desligar a alimentação por toque ou software compatível com a função Control Off (Ex.: Botão desligar do Windows). Têm um bom acesso ao processador, o que facilita os upgrades. Em relação a fontes anteriores têm uma melhor ventilação e uma redução do número de cabos internos. A tensão destas fontes é de 3,3 V.

Fontes de Alimentação Redundantes

Estes tipos de fontes incluem duas ou mais fontes de alimentação, em que no caso de uma falhar, outra fonte automaticamente alimenta o computador. A vantagem destas fontes é poder -se trocar a fonte danificada sem desligar o computador - *hot swapping*. Normalmente são utilizadas em servidores e computadores utilizados por muitas pessoas. Não é qualquer pessoa que pode utilizar este tipo de fonte, já que não são baratas.



UPS (Uninterrupted Power Source)

No caso de haver uma falha na rede eléctrica, os circuitos de controlo entram em acção num curto espaço de tempo e activam dispositivos que convertem a corrente contínua da sua bateria em corrente alternada, elevando a sua tensão até ao nível fornecido pela corrente pública (utilizando para isso conversores DC AC), passando os dispositivos que se encontram ligados à UPS a serem alimentados com esta energia evitando a interrupção do funcionamento dos dispositivos.

O tempo que uma UPS consegue manter os dispositivos em funcionamento varia entre alguns minutos a algumas horas, o suficiente para accionar um gerador de emergência para os servidores cujo funcionamento não pode ser interrompido ou para guardar ficheiros e fechar programas que estão a ser utilizados. Quando o fornecimento de energia é restabelecido a própria UPS encarrega-se de recarregar as baterias, voltando ao funcionamento normal.

Os principais componentes de uma UPS são :

- **Circuito de Conversão e Inversão:** Este componente converte a corrente alternada da rede pública em corrente contínua que é armazenada na bateria da UPS, sendo utilizada para alimentar o equipamento. Também converte a corrente contínua da bateria em corrente alternada, para alimentar os dispositivos ligados à UPS.
- **Bateria:** A bateria acumula a energia que é utilizada pela UPS para alimentar o equipamento. O tamanho de uma bateria é proporcional à quantidade de energia armazenada na UPS.
- **Microprocessador:** A maioria das UPS actuais contém um microprocessador que controla as funções principais da UPS.

Geralmente existem três tipos de UPS:

- **Standby:** Este tipo de UPS encontra-se parado à espera que haja uma falha de energia. Quando ocorre uma



falha de energia, um inversor alimentado pela bateria, liga-se automaticamente para compensar esta falta de electricidade. Estes sistemas são geralmente os mais baratos e fornecem pouca segurança na protecção contra picos ou reduções de nível de tensão. Normalmente são utilizadas em pequenos escritórios.

- **Interactivas:** São idênticas às standby, mas possuem um estabilizador. A UPS interage com a energia da rede. Se a tensão de entrada é muito alta ou muito baixa a UPS estabiliza esta tensão e vai aumentando ou diminuindo a tensão da rede. Quando está estável a UPS gera energia a partir das suas baterias. Estas UPS são mais completas que as standby.



Estes sistemas fornecem excelente protecção de ruído de linha e geram pouco calor.

- **Online:** Estes sistemas operam continuamente a partir de um inversor, ou seja, geram sempre energia mesmo quando existe tensão na rede garantindo assim que a tensão está sempre estável, sem variações, sem ruídos, podendo trabalhar sem inconvenientes com geradores. Estes sistemas fornecem a melhor protecção



contra quedas de tensão. Entretanto, são sistemas mais caros, usam mais energia que os outros dois, e geram grande quantidade de calor. Normalmente são utilizadas em sistemas críticos, servidores de bases de dados, redes de alta velocidade, sistemas de comunicação digital e satélite, equipamento de laboratório.