

Sursa de alimentare (SA) este una din componentele cele mai importante ale unui calculator, de buna funcționare a ei depinzând performanța și stabilitatea acestuia.

În cazul calculatorului, SA preia curent electric alternativ (energie electrică) cu tensiunea de 220 V din priză de perete și îl transformă în curent continuu de voltaje mai mici (3,3 V ; 5V ; 12 V) pe care îl dirijează prin cabluri speciale către componentele care au nevoie de el pentru a funcționa.

În interiorul sursei se găsește o placă cu circuite pe care sînt lipite piese obișnuite (condensatori, tranzistori, diode, rezistențe, bobine) și unul sau mai multe transformatoare. Tot la interior se găsesc și radiatoare așezate vertical, care au rolul de a răci piesele electronice (tranzistori și diode) care sunt fixate pe ele. Din sursă pleacă un mănunchi de cabluri care vor fi conectate la componentele care necesită alimentare cu energie electrică. Cutia metalică în care se găsește sursa este dotată cu fante pentru admisia de aer în carcasa calculatorului, iar la partea din spate a carcasei se găsește un ventilator care elimină aerul cald la exterior. Fluxul de aer care este "tras" din carcasă și apoi eliminat în exteriorul sursei servește la răcirea componentelor acesteia. Sursele mai scumpe au un al doilea ventilator așezat pe partea inferioară a sursei, care "trage" aer din carcasă pentru crearea unui flux de aer mai important.

Funcționarea optimă a calculatorului presupune alimentarea permanentă cu curent electric a diverselor sale componente. Fiecare componentă are nevoie de un anumit tip de tensiune continuă la un anumit curent.

Pentru calculatoarele moderne sînt importante doar primele trei tronsoane, cele de -12V și -5V fiind incluse pentru compatibilitatea cu piesele foarte vechi (cum sînt cele conectate prin sloturi ISA), iar ultimul fiind folosit pentru circuitul de stand-by, de unde și numele lui. Tronsoanele de +3,3V și +5V sînt folosite în general pentru alimentarea componentelor electronice (cipsetul plăcii de bază, memoria RAM, placa video, placa de sunet, etc.) și a unor periferice (mouse, tastatura, dispozitive conectate prin portul USB, etc.). Tronsonul de +12V este folosit pentru alimentarea motoarelor harddiscurilor și unităților optice, dar și pentru motoarele ventilatoarelor. O particularitate interesantă este că și procesoarele moderne produse de AMD (Athlon, Sempron, Duron) sau Intel (Pentium 4, Celeron) funcționează tot pe baza curentului furnizat de tronsonul de 12V.

Alimentarea unei componente în scopul funcționării ei optime presupune furnizarea unui curent la o anumită tensiune. Tensiunea se măsoară în Volți (V), iar intensitatea în Amperi (A). Intensitatea curentului necesar unei anumite componente este o mărime care desemnează "cantitatea" de curent necesar pentru funcționarea ei. Fiecare tronson de curent continuu provenit din SA este capabil să furnizeze o anumită cantitate (intensitate) maximală de curent, care se va împărți între piesele alimentate de tronsonul în cauză. Din această cauză o SA trebuie să producă tronsoane de curent continuu a căror intensitate să fie suficientă pentru componentele care se alimentează de la fiecare tronson în parte. De exemplu tronsonul de +12V trebuie să furnizeze un curent cu o intensitate care să fie suficientă pentru alimentarea procesorului dar și pentru alimentarea motoarelor harddiscului, unității optice și ventilatoarelor, fiind de departe cel mai solicitat dintre tronsoane. În mod normal acest tronson face față solicitărilor, dar dacă avem mai multe harddiscuri, mai multe unități optice, mai multe ventilatoare suplimentare și în plus avem și o placă video ce necesită alimentare suplimentară este posibil ca tronsonul respectiv să nu mai poată furniza un curent adecvat fiecărei componente în parte și ca urmare unele din piese nu vor funcționa sau vor funcționa deficitar.

Puterea electrică se definește ca fiind produsul dintre tensiunea și intensitatea curentului ($P = U \times I$), desemnînd cantitatea de energie disponibilă pentru consum. Puterea electrică se măsoară în Wați (W). Toate sursele de alimentare pentru calculatoare au specificată puterea electrică maximală (300W, 350W, 400W, etc.), ce înseamnă maximul de putere pe care sînt capabile să o furnizeze la un moment dat în scopul alimentării componentelor cu curent. O sursă de alimentare nu furnizează tot timpul puterea maximală, ci doar puterea necesară activității componentelor din calculator aflate în funcțiune

la un moment dat. Dacă toate componentele aflate în funcțiune nu au nevoie decît de 280W, atunci doar atît va furniza sursa, indiferent de care este puterea ei maximală.

Caracteristicile tehnice ale unei SA sînt de obicei scrise pe o etichetă lipită de cutia sursei. Să luăm ca exemplu o sursă obișnuită ("no-name") model LC-B350 ATX. Ea are scris pe cutia metalică următorul text : "Total Output is 350 W Max", care ne arată puterea maximală a sursei. Însă deși puterea totală a unei SA este importantă, la fel de importante sînt și puterile oferite pentru fiecare tronson în parte. Puterea unui tronson se obține prin înmulțirea tensiunii tronsonului cu intensitatea curentului furnizat de acel tronson. Pe eticheta de pe sursa sînt prezente și datele despre intensitatea curentului care circulă prin fiecare tronson. Astfel, în cazul sursei din exemplul nostru avem specificate următoarele valori : 28A pentru tronsonul de 3,3V ; 35A pentru tronsonul de 5V ; 16A pentru tronsonul de 12V. Deci tronsonul de 12V (cel mai important) oferă o putere electrică de 192W (12V x 16A), care este o valoare bună, suficientă pentru calculatoarele celor mai mulți utilizatori. Sursele de alimentare cu valori ale intensității mai mici de 16A pe tronsonul de 12V nu sînt indicate pentru calculatoarele moderne, dacă se dorește o funcționare adecvată a acestora.

Sursa de alimentare furnizează curent componentelor printr-o multitudine de cabluri care au fiecare la capăt un conector din plastic de o anumită formă. Cablul care alimentează placa de bază furnizează în principal curent de +3,3V ; +5V și +12V pentru componentele PB și plăcile de extensie ale calculatorului (placa video, placa de sunet, etc.) și are la capăt conectorul numit ATX. Cablurile care alimentează hardiscurile și unitățile optice furnizează curent de +12V și au la capăt cîte un conector numit Molex. Aceleași cabluri furnizează curent pentru plăcile video ce necesită alimentare suplimentară în afara aceleia prin slotul AGP sau PCI-Express. Procesoarele Pentium 4 și Core au nevoie de alimentare suplimentară și dacă intenționăm să cumpărăm un astfel de procesor trebuie să alegem o SA care să aibă un cablu special ce furnizează un supliment de curent de + 12V și se fixează pe PB într-o priză asemănătoare cu cea ATX dar mai mică.

Întreținerea sursei de alimentare este esențială pentru buna funcționare a acesteia pe termen lung. După o anumită perioadă de la cumpărare (în general 6-12 luni) sursa trebuie demontată și curățată de praf la interior. Curățarea trebuie să se facă ulterior în mod periodic (la 3 luni) pentru că în caz contrar praful depus la interiorul sursei și pe palelele ventilatorului acesteia va împiedica răcirea corespunzătoare a ei și riscăm să se defecteze. Curățarea sursei se poate face la domiciliu (evident, după deconectarea de la priză a calculatorului) de cei care sînt familiarizați cu procedeul. Pentru ceilalți este recomandat ca această operație să fie făcută de specialiștii de la un service de depanare a calculatoarelor.

Mai multe articole despre sursele de alimentare PC se găsesc pe internet.

Caracteristici sursa alimentare:

Putere: 500 W

mufe: 20 +4 pini, 6 +2 pini, 2 x SATA, 2 x HDD, 1x FDD, 1 FAN

Tensiune intrare: AC 220V 50-60Hz 5A

Tensiune ieșire DC: 3.3 V/30A, +5 V/30A, +12 V/20A, -12V/0.5A, +5 VSB/2A