

Universitatea Politehnică București
Secția Telecomenzi și Electronică în Transporturi

Referat Electroalimentare

Surse neîntreruptibile de tensiune- UPS-uri



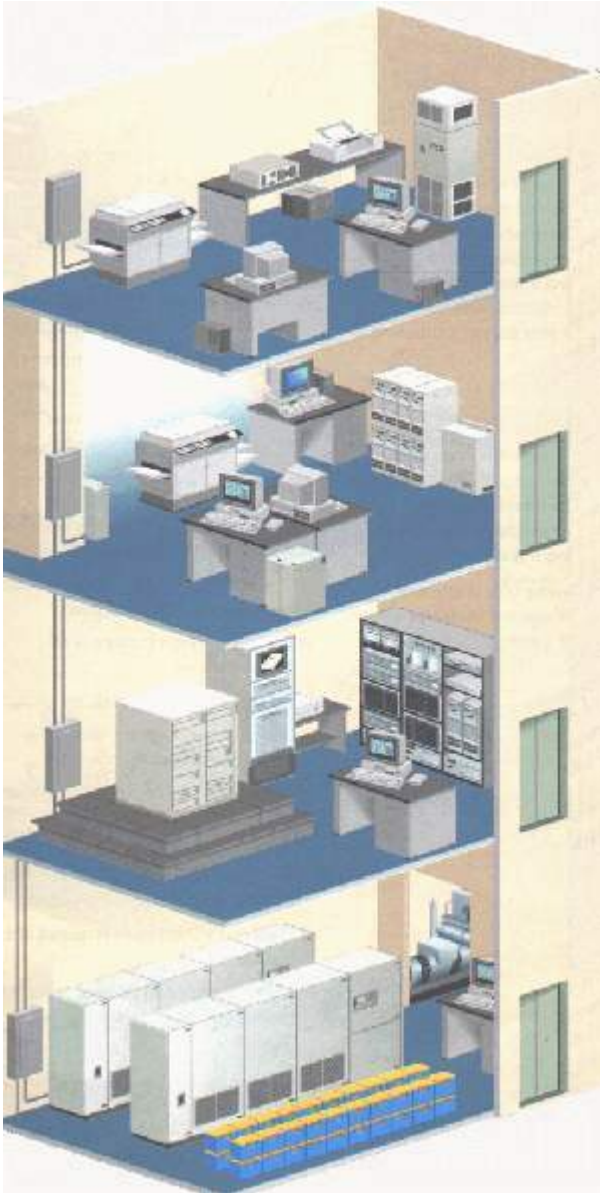
Îndrumător: Prof. Dorin Bureșea

Student: Cristescu Dănuț
Gr. 8415E, T.E.T.

De ce avem nevoie de UPS-uri?

Datorită faptului că în rețea sunt o mulțime de perturbații. Aplicațiile care rulează la un moment dat pe un calculator trebuie salvate, însă din cauza întreruperii tensiunii electrice, datorită unor factori externi, aceste date importante se pierd.

Principii de protejare a calculatoarelor



SOLUTIA PROTECTIEI INDIVIDUALE

Fiecare calculator din rețea care necesită protecție primește propriul UPS. Serverul poate avea un UPS cu autonomie mai mare sau unul mai perfecționat decât stațiile de lucru sau perifericele, însă principiul este același.

SOLUTIA PROTECTIEI GRUPATE

O rețea dintr-o cameră sau un grup de calculatoare apropiate pot fi protejate cu un singur UPS mai mare.

SOLUTIA PROTECTIEI INTEGRATE

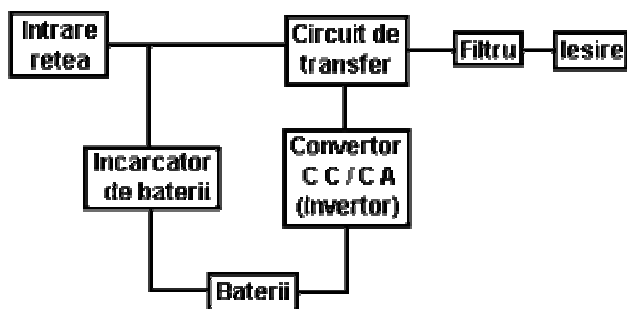
Uneori numai protecția alimentării nu e suficientă... administratorii de rețea au în sarcină și instalatiile de aer condiționat, exploatarea cablurilor și medii ostile. În aceste condiții cea mai bună soluție este cea care asigură protecție completă fără construirea unei încăperi separate sau amenajări.

SOLUTIA PROTECTIEI ÎNTREGII AMENAJĂRI

Dacă într-o clădire sau birou aproape fiecare are propriul calculator cea mai bună soluție este cea care oferă protecția și siguranța întregii clădiri sau nivel. Această soluție este indicată în special clădirilor în construcție sau în curs de renovare.

Principii de funcționare a UPS-urilor: **Off-line**, **Interactiv** sau **On-line**

a). **Tehnologia OFF-LINE**, denumită și Standby sau Back-up, este o alegere potrivită pentru aplicații izolate, de putere mică, mai puțin critice ca de exemplu PC-uri izolate și periferice. Atâta timp cât UPS-ul poate fi conectat la rețea, comunicația nu este de obicei o componentă necesară.



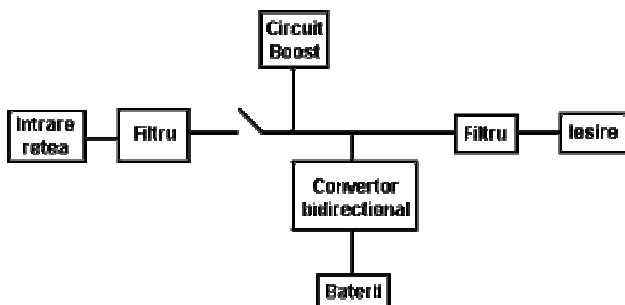
Protecție efectivă 55%

CE TREBUIE URMĂRIT LA UN UPS ÎN TEHNOLOGIE **OFF-LINE**

Tehnologia standby este relativ simplă și cele mai multe unități off-line sunt de încredere. Aproape toate UPS-urile standby comută pe baterii destul de repede pentru a preveni distorsiunile atunci când cade tensiunea. Tehnologia standby va proteja de cele mai multe supratensiuni instantanee prin deconectarea la tensiuni ridicate, și de asemenea vă ajută să înfrunțați mai mult de 90 % din toate căderile de tensiune. Această tehnologie oferă protecție totuși limitată pentru subtensiuni și supratensiuni.

Cheia în măsurarea calității pentru tehnologia standby este domeniul tensiunii la intrare acceptată de UPS înainte de a comuta pe baterii. Cu cât domeniul de intrare este mai larg, cu atât vor fi mai rare comutările pe baterie și veți avea un timp de back-up mai mare când va cădea tensiunea de la rețea. În plus, cu cât va comuta mai des pe baterie cu atât mai scurtă va fi viața bateriei.

b). **Tehnologia line-interactive** aduce cea mai înaltă condiționare a energiei la un UPS back-up. Această metodă este aplicabilă în locuri unde căderile de tensiune sunt rare, dar unde sunt frecvente fluctuații ale rețelei. Sunt disponibile componentele pentru comunicație în rețea.



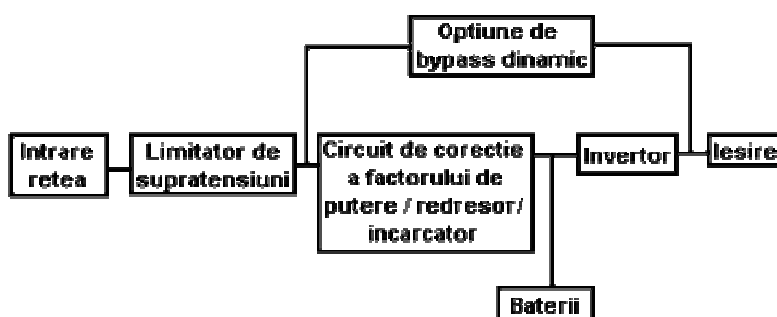
Protecție efectivă 85%

CE TREBUIE URMĂRIT LA UN UPS ÎN TEHNOLOGIE **LINE INTERACTIVE**

Pe lângă back-up, UPS-urile line-interactive aduc un control mai bun asupra fluctuațiilor rețelei de alimentare cu energie.

Avantajul cel mai mare al UPS-urilor line-interactive este dat de circuitul boost (ridicător de tensiune) și domeniul tensiunii de intrare pe care îl acceptă UPS-ul. Datorită circuitului boost tensiunea de intrare poate fi mai mică cu 25% decât tensiunea de intrare la un UPS off-line, înainte de a comuta pe acumulatori. Veti avea cel mai larg domeniu de tensiuni de intrare și o protecție totală. Eficiența energetică a UPS-urilor line-interactive este cea mai înaltă dintre toate tipurile de tehnologii. Acesta nu este ușor să devină un avantaj important decât dacă aveți sute de kW de putere instalată.

c). **Tehnologia on-line** aduce cel mai înalt nivel al protecției rețelei, condiționării și back-up-ului disponibil. Dar fiți siguri că este întradevăr tehnologie on-line, pentru că unii producători dau modelelor line-interactive denumirea „on-line” și un model „on-line hibrid” are principiu off-line. Comunicatia în rețea este adesea necesară pentru a proteja aplicațiile critice.



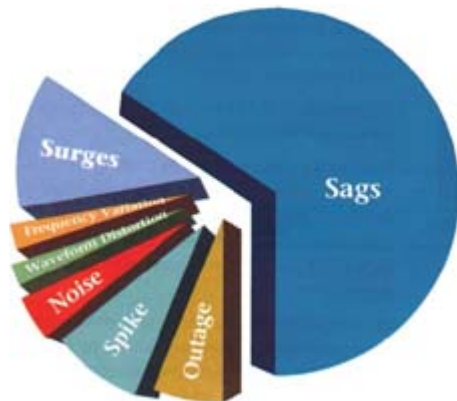
Protecție efectivă 100%

CE TREBUIE URMĂRIT LA UN UPS ÎN TEHNOLOGIE ON-LINE

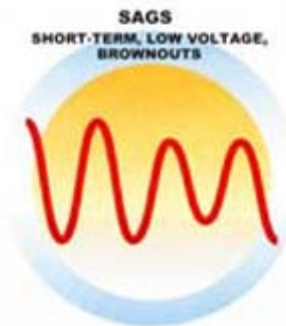
Având în vedere că nu mai există nici o comutație pe baterii la această tehnologie timpul de comutație nu mai este o problemă (comutare instantanee).

Această caracteristică on-line este importantă când rețeaua include transmisie de date de mare viteză și echipamente de comutație. Calitatea energiei UPS-urilor on-line este mult mai bună decât la alte tehnologii. UPS-urile on-line generează complet sinusoidală nu doar filtrează tensiunea de alimentare ca în cazul tehnologiilor off-line și line-interactive care reduc impactul supratensiunilor instantanee, supratensiunilor și subtensiunilor, prin limitarea vârfurilor și mărirea tensiunii sau comutarea pe acumulatori. În cazul unei forme de undă sinusoidală „normale” a tensiunii de rețea, cea mai mare parte a fluctuațiilor sunt stabilizate. Sistemele on-line stabilizează frecvența, funcție esențială pentru utilizarea sistemului cu grupuri generatoare.

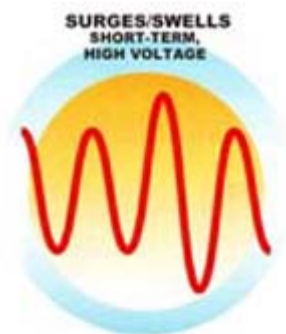
Toată gama de probleme ale rețelilor de alimentare



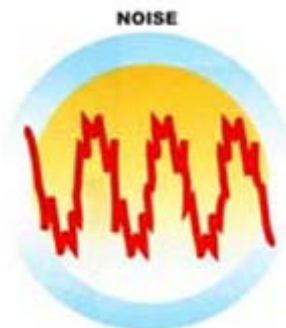
Unii producători de UPS-uri arată în documentație numai o parte a problemelor de alimentare care pot perturba funcționarea computerelor. Cele pe care nu le arată sunt cele pe care ei nu le pot stăpâni.



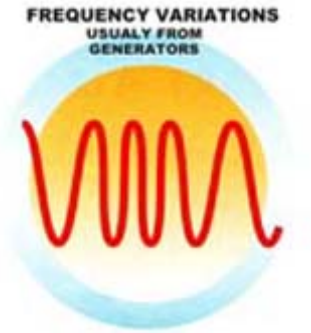
Subtensiunile sunt produse de conectarea sarcinilor mari, întreruptoare generale, decuplări, de echipamente, trăsnete, rețele subdimensionate față de cererea clădirii. În plus față de căderea sistemului pot defecta hardware-ul.



Cu tensiuni peste 110% față de nominal, supratensiunile sunt produse de scăderi rapide de sarcina în rețea, opriri ale echipamentelor mari sau întreruptoare generale. Rezultatul: distrugerii hardware.



Cel mai adesea generat de sursele în comutație ale computerelor zgomotul generează o serie de probleme exasperante: transfer incorect al datelor, erori de tipărire, blocări ale tastaturii / monitorului / mouse-ului, blocarea programelor, coruperea datelor sau chiar defectarea surselor de alimentare ale computerelor.

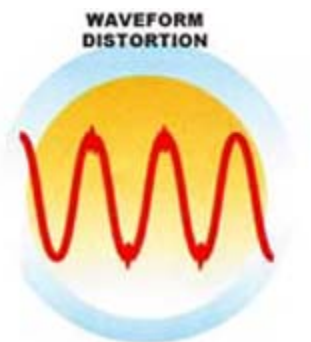


Rare în rețeaua de alimentare, variațiile de frecvență sunt mai des întâlnite. La sisteme de alimentare de siguranță cum ar fi grupurile electrogene. Modelele Off-Line și Line-Interactive și chiar unele UPS-uri **On-Line**, nu pot corecta variațiile de frecvență care pot cauza căderi ale sistemelor și defectarea echipamentelor.

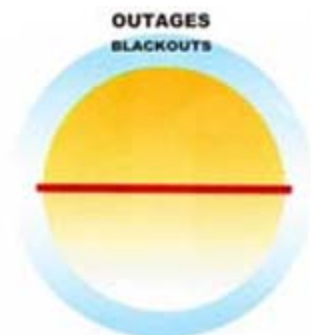


Spike-urile sunt o scurtă și intensă supratensiune adesea nu mai mult de un ciclu sau două dar cu tensiuni de 100% sau mai mult peste normal.

Regimurile tranzitorii cauzează erori de procesare, coruperea datelor, transferuri de date incorecte, blocări ale tastaturii / mouse-ului / monitorului și defectiuni hardware.



Distorsiunile de formă cu frecvența multiplu întreg al tensiunii, frecvenței standard 220 V/50 Hz se numesc armonice. Armonicile pot fi generate chiar la sute de km depărtare în rețeaua electrică. Produse de variatoare de turație pentru motoare, sau chiar computerele însele armonicele conduc la erori de comunicare și la defectiuni hardware.



Descrisă adesea ca lipsă de tensiune pentru mai mult de o jumătate de perioadă (electrică), întreruperea poate fi cauzată de defectiuni ale echipamentelor de distribuție, accidente, trăsnete, siguranțe și întreruptoare....și lista e lungă. Rezultatul: căderea sistemului și defectiuni hardware.

Câteva exemple și caracteristicile lor...

Seria PSA - UPS off-line



PSA - PowerSure ProActive

- **Economică și cu multiple funcții de protecție a echipamentelor electronice**

Caracteristici generale:

- gama de puteri: 350, 470 și 700 VA;
- autonomie minimă: 5 minute;
- tehnologie off-line îmbunătățită cu convertoare Buck și Boost;
- Testare periodică automată a acumulatorilor;
- Port de comunicație;
- Software gratuit.

Seria PSI - UPS interactiv, 700...2200VA



PSI - PowerSure Interactive

- **Conditionare energetică și UPS într-un format compact și silențios**

- gama de puteri: 700, 1000, 1400 și 2200VA
- autonomie minimă: 5 minute;
- tehnologie interactivă;
- perfect compatibil cu grupurile electrogene;
- Port de comunicație RS 232;
- Slot pentru interfață SNMP.

Seria GXT - UPS on-line, 700...3000VA



UPStation GXT

- **Flexibil și de înaltă performanță pentru rețele de calculatoare și aplicații din telecomunicații**

Caracteristici generale:

- gama de puteri: 700, 1000, 1500, 2000 și 3000VA;
- autonomie minimă: 9 minute;
- tehnologie on-line;
- perfect compatibil cu grupurile electrogene;
- Port de comunicație RS 232;
- Slot pentru interfață SNMP.

Seria AP 200 - UPS on-line, 3...10 kVA



Seria AP 200

- **Protecție a sistemelor critice care crește odată cu rețeaua**

Caracteristici generale:

- gama de puteri: 3, 6 și 10 kVA;
- autonomie minimă: 9 minute;
- tehnologie on-line;
- încărcător rapid pentru acumulatori;
- perfect compatibil cu grupurile electrogene;
- Port de comunicație RS 232;

- Slot pentru interfață SNMP.

Seria AP 400 - UPS on-line, 5...20 kVA



Seria AP 400

- **Format compact si flexibilitate pentru protectie energetica si UPS**

Caracteristici generale:

- gama de puteri: 5, 7.5, 10, 15 si 20 kVA;
- autonomie minimă: 10 minute;
- tehnologie on-line;
- perfect compatibil cu grupurile electrogene;
- multiple nivele de comunicare.

Seria HINET - UPS on-line, 10...30 kVA



Seria HINET

- **Format compact si flexibilitate pentru protectie energetica**

Caracteristici generale:

- gama de puteri: 10, 15, 20 si 30 kVA;
- autonomie minimă: 6-9 minute;
- tehnologie on-line;
- posibilități de up-grade până la maxim 30 kVA;
- multiple nivele de comunicare.

Seria 7200 - UPS on-line, 30...60 kVA



Seria AP 7200

- **Conditionare energetică si UPS pentru sistemele "mission-critical"**

Caracteristici generale:

- gama de puteri: 30, 40 si 60 kVA;
- tehnologie on-line

Seria 7400 - UPS on-line, 80...400 kVA



Seria AP 7400

- **Conditionare energetică si UPS pentru sistemele "mission-critical" mari**

Caracteristici generale:

- gama de puteri: 80, 120, 200, 300 si 400 kVA;
- tehnologie on-line;
- sistem redundant.

Bibliografie:

<http://www.softcontrol.ro>

<http://www.apc.com>

<http://www.powerexpert.ro>

<http://www.electricianul.ro>