

Euroopan versio

UPS-käsikirja



Powering Business Worldwide

UPS-käsikirjan lukijalle

Tämä kattava opas sisältää kaikki tiedot, joita UPS-käyttäjä tai jälleenmyyjä tarvitsee alallaan johtavien Eaton®-sähkönsuojausjärjestelmien ymmärtämiseen, ostamiseen ja myymiseen. Se sisältää runsaasti käyttökelpoista informaatiota, joka auttaa löytämään parhaimmat ja sopivimmat ratkaisut. Käsikirja sisältää tiedot sähköhäiriöistä, akkujen käyttöikään vaikuttavista tekijöistä, yleiskatsauksen eri UPS-topologioista sekä pistoke- ja pistora- siataulukot.

Eaton on globaali johtaja, kun on kyse sähkönsuojauksen, -jakelun ja -hallinnan ratkaisuista. Eaton tarjoaa laajan tuote- ja palveluvalikoiman teollisuuden, yhteisöjen, viranomaisten, julkishallinnon, kaupan, kiinteistöjen, IT-alan sekä alkuperäisten laitevalmistajien sähköjärjestelmien kriittisiin tarpeisiin kaikkialla maailmassa. Eatonin tuotevalikoimaan kuuluvat häiriötön sähkönsyöttö (UPSit), ylijännitesuojat, virranjakoyksiköt (ePDUt), etävalvonta, mittarit, ohjelmistot, liitettävyyssratkaisut, räkit ja tuotteisiin liittyvät palvelut. Tarvitaanpa sähkönsuojausta sitten pieneen, keskikokoiseen tai suureen konesaliin, terveydenhuollon laitteistoihin tai muihin ympäristöihin, joissa käytettävyyssajan varmistaminen ja tietojen turvaaminen on elintärkeää, UPS-käsikirja on tietolähde, josta löydät kaikki tarvittavat tiedot.



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	2
Kaikki mitä on hyvä tietää sähköstä	
Jännitettä, ampeereja ja taajuutta koskevat perustiedot	3
Maailmanlaajuinen jänniteluettelo	4
Yksivaihevirta	6
Kolmivaihevirta	7
Kaikki mitä UPSista kannattaa tietää	
Mihin UPSia tarvitaan?	8
Yhdeksän sähköhäiriötä	9
UPS-topologiat	10
Erilaiset UPSit	11
Tulopistokkeet ja lähtöpistorasiat	12
UPS-akustot	13
Akkujen käyttöikään vaikuttavat tekijät	15
UPS-ohjelmistot	16
Huolto	17
Tutustu Eaton sähkönhallintaratkaisuihin	
Eaton-tuotekatsaus	19
Eaton-tekniikat	21
Miten valitsen oikean UPSin	
10 UPS-valintaa koskevaa seikkaa	23
Hajautettu UPS vai keskitetty UPS?	26
UPS-käyttäjälle esitettävät kriittiset kysymykset	28
Usein esitettyjä kysymyksiä, sanasto ja lyhenteet	
Usein esitettyjä kysymyksiä	29
Sähkötermien sanasto	31
Usein käytettyjä lyhenteitä	35

Jännitettä, ampeereja ja taajuutta koskevat perustiedot



Sähköstä ja sähkölaitteista puhuttaessa ovat kolme yleisintä termiä jännite, ampeerit ja taajuus.

Kun asiaa yksinkertaistetaan, voidaan sanoa, että voltti (V) on mittayksikkö, joka osoittaa, millä "paineella" sähkö kulkee johdon tai piirin läpi, ja ampeeri (A) osoittaa "määrän". Voltteja ja ampeereja verrataan usein putkessa olevaan veteen. Voltti osoittaa silloin paineen määrän ja ampeerit veden määrän.

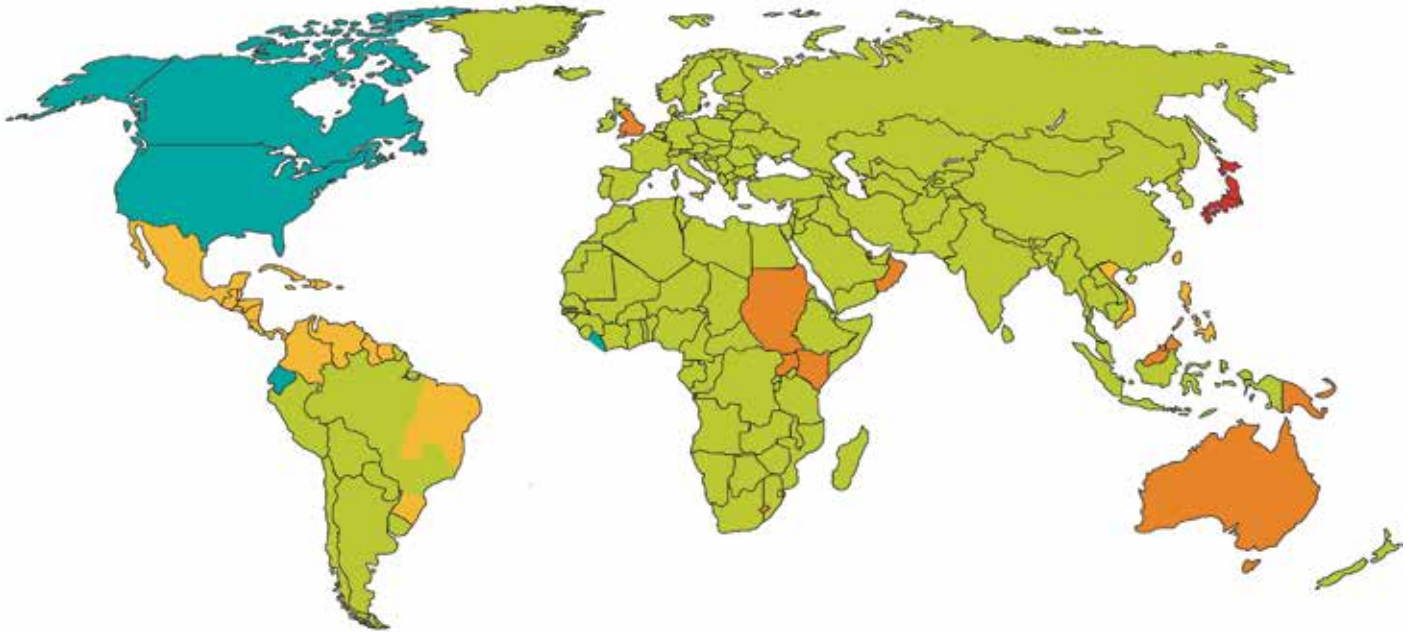
Kun avaat ilman suutinta olevan vesijohdon, vettä on paljon (ampeereja), mutta painetta (voltteja) vähän. Jos asetat peukalosi johdon päähän, vähennät määrää ja lisäät painetta, jolloin vesi suihkuu pitemmälle.

Sähkötermin ilmaistuna ampeerien määrä osoittaa, kuinka monta elektronia johdossa kulkee, ja jännitteen taso osoittaa, kuinka suurella voimalla elektronit työnnetään eteenpäin. Samalla tavoin kuin paloletku, jota käytetään samalla paineella kuin puutarhaletkua, kuljettaa suuremman määrän vettä, suurempaa sähkömäärää kuljettava johto tarvitsee suuremman halkaisijan samalle jännitteelle.

Taajuus (Hz) on suure, joka osoittaa, kuinka monta kertaa sekunnissa sähkösignaalin tila vaihtuu. Kotitalouksissa käytettävän sähköjännitteen taajuus vaihtelee maantieteellisen sijaintipaikan mukaan. Teollisuudessa jännitteet voidaan mukauttaa tehdaslaitoksen vaatimuksia vastaaviksi.

Kytettävän laitteen volttien, ampeerien ja taajuuden yhteensopivuutta sähkönsyötön kanssa voidaan verrata auton tankin täyttämiseen oikean tyyppisellä polttoaineella.

Jännitearvot maailmalla



Yksivaihejännite

- 110-127V; 60Hz (myös 208V; 60Hz)
- 110-127V; 60Hz
- 100V
- 220/230V; 50Hz
- 240V; 50Hz

Maa	Yksivaihe jännite (V)	Kolmivaihe jännite (V)	Taajuus (Hz)
Afghanistan	220	380	50
Albania	230	400	50
Algeria	230	400	50
Angola	220	380	50
Argentiina	220	380	50
Armenia	230	380	50
Australia	240	415	50
Itävalta	230	400	50
Azerbaidzan	220	380	50
Bahrain	230	400	50
Bangladesh	220	380	50
Valko-Venäjä	220	380	50
Belgia	230	400	50
Benin	220	380	50
Bolivia	115/230	400	50
Bosnia-Herzegovina	220	380	50
Botswana	220	380	50
Brasilia	110-127	220/380	60
	220		60
Brunei	240	415	50
Bulgaria	230	400	50
Burkina Faso	220	380	50
Burma (Myanmar)	230	400	50
Burundi	220	380	50
Kambodza	230	400	50
Kamerun	220	380	50

Kanada	110/120	220/240	60
Keski-Afrikan tasavalta	220	380	50
Tsad	220	380	50
Chile	220	380	50
Kiina	220	380	50
Kolumbia	110/220	220	60
Kongo	220	220/380	50
Kongon demokraattinen tasavalta (ent. Zaire)	220	380	50
Costa Rica	120/240	240	60
Kroatia	230	400	50
Kypros	240	415	50
Tsekin tasavalta	230	400	50
Tanska	230	400	50
Djibouti	220	380	50
Dominica	230	400	50
Dominikaaninen tasavalta	110	415	60
Ecuador	120	190	60
Egypti	220	380	50
El Salvador	115	400	60
Englanti	240	415	50
Viro	230	400	50
Etiopia	220	380	50
Färssaaret	230	400	50
Falklandin saaret	240	415	50
Suomi	230	400	50
Ranska	230	400	50
Gabon	220	380	50
Gambia	230	400	50

Maa	1-vaihe- jännite (V)	3-vaihe- jännite (V)	Taajuus (Hz)
Gaza	230	400	50
Georgia	220	380	50
Saksa	220-230	400	50
Ghana	230	400	50
Kreikka	220-230	400	50
Guadeloupe	220	380	50
Guatemala	120/127/220	200/240	60
Guinea	220	380	50
Guinea-Bissau	220	380	50
Guyana	110/220	220	50-60
Haiti	110/220	220	50-60
Honduras	110/220	220	60
Hong Kong	220	380	50
Unkari	230	400	50
Islanti	230	400	50
Intia	230	400	50
Indonesia	220	380	50
Irak	230	400	50
Irlanti	230	400	50
Israel	230	400	50
Italia	220-230	400	50
Norsunluurannikko	220	380	50
Jamaika	110/220	200	60
Japani	100/200	200	50&60
Jordania	220	380	50
Kazakstan	220	380	50
Kenia	240	415	50
Etelä-Korea	220	380	50&60
Kuwait	240	415	50
Kirgisia	220	380	50
Laos	230	400	50
Latvia	220	380	50
Libanon	110-220	400	50
Lesotho	220	380	50
Liberia	120	208	60
Libya	127-220	220/380	50
Liechtenstein	230	400	50
Liettua	220	380	50
Luxemburg	120/208	220/380	50
Makedonia	230	400	50
Madagaskar	220	380	50
Malawi	230	400	50
Malaysia	240	415	50
Mali	220	380	50
Malta	240	415	50
Martinique	220	380	50
Mauritania	220	380	50
Mauritius	230	400	50
Meksiko	127	220/480	60
Moldova	220	380	50
Monaco	230	400	50
Mongolia	220	380	50
Marokko	220	380	50
Mozambik	220	380	50
Namibia	220-250	380	50
Nauru	240	415	50
Nepal	230	400	50
Alankomaiden Antillit	120-127/220	220/380	50/60
Alankomaat	220	380	50

Uusi-Seelanti	230	400	50
Nicaragua	120/240	240	60
Niger	220	380	50
Nigeria	230	400	50
Pohjois-Irlanti	240	415	50
Norja	230	400	50
Oman	240	415	50
Pakistan	230	400	50
Panama	110/220/120	220/240	60
Paraguay	220	380	50
Peru	110/220	220/380	50/60
Filippiinit	220	380	60
Puola	230	400	50
Portugali	220	380	50
Puerto Rico	120	208	60
Qatar	240	415	50
Réunion Island	230	400	50
Romania	230	400	50
Venäjä	220	380	50
Ruanda	220	380	50
Saudi Arabia	127/220	380	50/60
Skotlanti	240	415	50
Senegal	230	400	50
Serbia	230	400	50
Seychellit	240	415	50
Singapore	230	400	50
Slovakia	230	400	50
Slovenia	230	400	50
Somalia	110/220	380	50
Etelä-Afrikka	220-250	380	50
Espanja	220-230	400	50
Sri Lanka	230	400	50
Sudan	230	400	50
Suriname	110/220	220/230	60
Swazimaa	230	400	50
Ruotsi	230	400	50
Sveitsi	230	400	50
Taiwan	110/220	220	60
Tajikistan	220	380	50
Tansania	230	400	50
Thaimaa	220/230	380	50
Togo	220	380	50
Tonga	240	415	60
Tunisia	230	400	50
Turkki	230	400	50
Turkmenistan	220	380	50
Uganda	240	415	50
Ukraina	220	380	50
Yhdistyneet Emirikunnat	220/230	400	50
Iso-Britannia	240	415	50
Yhdysvallat	120/240	208/480	60
Uruguai	220	220	50
Uzbekistan	220	380	50
Venezuela	120	240	60
Vietnam	120/220	220/380	50
Wales	220	380	50
Yemen	230	400	50
Sambia	220	380	50
Zimbabwe	220	380	50

Yksivaihevirta

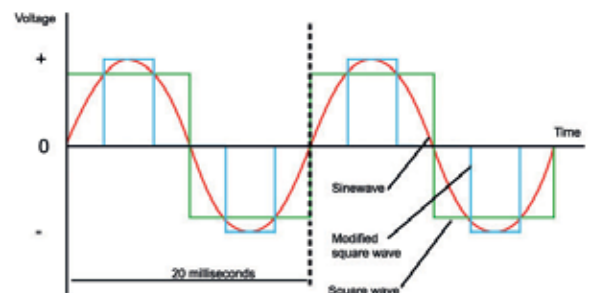
Sähkötekniikassa yksivaihevirralla tarkoitetaan vaihtovirran jakelua järjestelmällä, jossa kaikki syöttöjännitteet vaihtelevat sopusoinnussa.

Yksivaihevirran jakoa käytetään, kun kuormat koostuvat enimmäkseen valaistuksesta ja lämmityksestä ja harvoista pienistä sähkömoottoreista.

Yksivaihevirtaa käytetään kotitalouksissa. Yleensä kotitalouksien sähköenergia on yksivaiheista, 220 - 230 voltin vaihtovirtaa. Jos otettaisiin oskilloskooppi ja mitattaisiin virta asuntosi normaalista seinäpistorasiasta, virta näkyisi siniaaltona, jonka tehollisarvo (RMS) olisi 230 volttia ja värähtelytaajuus 50 jaksoa sekunnissa, 50 Hz. Näin värähtelevää sähkövirtaa kutsutaan yleensä vaihtovirraksi tai AC:ksi (Alternating Current).

Vaihtovirran sijasta voidaan käyttää tasavirtaa, DC (Direct Current), joka on samanlaista kuin paristojen tuottama virta. Vaihtovirralla on tasavirtaan nähden vähintään kolme etua sähköjakeluverkossa:

1. Suuret sähkögeneraattorit kehittävät vaihtovirtaa luonnostaan. Muuntaminen tasavirraksi edellyttää lisätoimenpiteitä.
2. Sähkömuuntajat, joista sähköjakeluverkot ovat riippuvaisia, tarvitsevat vaihtovirtaa toimiakseen.
3. Vaihtovirran muuntaminen tasavirraksi on helppoa, kun taas tasavirran muuntaminen vaihtovirraksi on kallista. Se vuoksi on parasta valita vaihtovirran hyödyntäminen.



Kolmivaihevirta

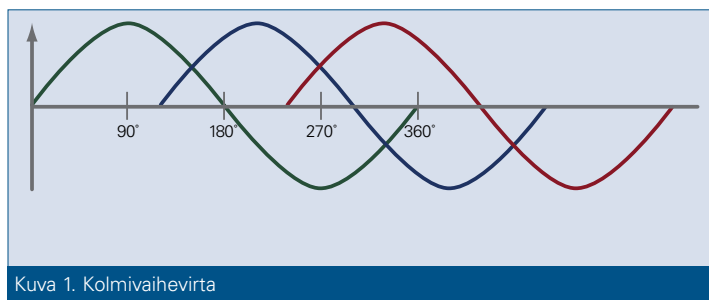


Sen lisäksi että kolmivaihevirta on tehokkain virranjakelutapa pitkillä johdotusmatkoilla, se mahdollistaa myös teollisuuden laitteistojen tehokkaamman toiminnan. Kolmivaihevirrassa on kolme yksivaiheista aaltoa, joissa vaihekulmien ero 120 astetta, tai kolmasosa siniaallon jaksosta (katso alla olevaa kuvaa 1).

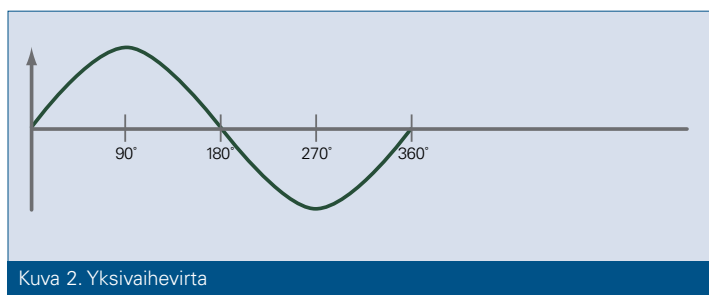
Kolmivaihejännite voidaan mitata vaihe- tai pääjännitteenä.

Pää- ja vaihejännitteen suhde on neliöjuuri kolmesta. (esim. 400V/230 V).

Yksivaihevirtaa jaetaan kotitalouksien pistorasioista ja sillä käytetään arkipäivän tavallisia laitteita, kuten kannettavia tietokoneita, valaistusta ja televisioita. Kuten kuvasta 2 näkyy, jos katsoisi yksivaihevirran pistorasiasta tulevaa jännitettä oskilloskoopilla, näkyisi yksittäinen aalto. Se johtuu siitä, että yksivaihevirta saadaan aikaan yksinkertaisesti käyttämällä kolmivaihejärjestelmän yhtä vaihetta. Sen jännitetehto on 230 V ja se värähtelee 50 Hz:n taajuudella (50 kertaa sekunnissa).



Kuva 1. Kolmivaihevirta



Kuva 2. Yksivaihevirta

Mihin UPSia tarvitaan?

Yleisesti ottaen UPS suojaa IT-laitteita ja muita sähkölaitteita sähkönsyöttöön liittyviltä ongelmilta. UPS suorittaa seuraavat kolme perustehtävää:

1. Suojaa laitteistoa tyypillisiltä ali- ja ylijännitteiden aiheuttamilta vaurioilta. Monet UPS-mallit myös säätelevät jatkuvasti tulovirtaa, jotta laitteiden saama sähkö olisi mahdollisimman laadukasta.
2. Estää tietojen häviämisen ja turmeltumisen. Ilman UPSia, sähkökatkon seurauksena äkkinaisen alasajon alttiiksi joutuvien laitteiden tiedot saattavat turmeltua tai hävitä kokonaan. Sähköhallintaohjelmiston kanssa UPS mahdollistaa järjestelmän hallitun alasajon automaattisesti.
3. Se mahdollistaa verkkojen ja muiden sovellusten mahdollisimman korkean käytettävyyden ja estää laite - ja palveluseisokit. UPSeja voidaan käyttää myös yhdessä generaattoreiden kanssa antamaan generaattoreille riittävästi aikaa sähkönsyöttämiseen sähkökatkon sattuessa.



Yhdeksän sähköhäiriötä

Ja miten niistä selvittää UPSin avulla

Eaton UPSit suojaavat kaikilta allamainituilta yhdeksältä yleisimmältä sähköhäiriöltä. Ne ovat suunniteltu toimistojen, tietokoneverkkojen, datakeskusten ja sekä tietoliikenteen, terveydenhuollon ja teollisuuden sähkönsuojauksen, -jakelun ja -hallinnan tarpeisiin.

Pienten toimistojen / kotitoimistojen sovelluksiin Eaton tarjoaa edulliset ratkaisut, kuten Ellipse ja Eaton 5110 UPS PC-järjestelmien suojaukseen. Kriittisten järjestelmien, kuten verkkopalvelimien ja paljon sähköä kuluttavien korttipalvelimien suojaamiseen Eatonin tuotevalikoimasta löytyy linja-interaktiivisia ja online-UPS:ja, kuten Eaton 5125, 9130, Evolution, EX, MX, MX Frame, 9155, 9355, 9390, 9395 ja Blade UPS.

Sähköhäiriö	Määritelmä*	Syy*	Ratkaisu
1 Sähkökatko 	Ei verkkovirtaa	Voi olla monta eri syytä: salamaniskut, voimajohtojen häiriöt, verkon ylikuormittuminen, onnettomuudet ja luonnonkatastrofit.	3-sarjan yksivaiheiset UPSit S5-sarjan yksivaiheiset UPSit 9-sarjan yksi- ja kolmivaiheiset UPSit
2 Lyhytaikainen alijännite 	Lyhytaikainen jännitetasen lasku	Syynä voi olla suurien kuormien käynnistäminen, sähkölaitoksen kytkentä tai laitteistovika, ukkonen tai sähkönsyöttö ei ole ollut riittävä kattamaan tarvetta. Muiden laitevikojen lisäksi alijännite voi vahingoittaa myös tietokonelaitteistoa.	
3 Lyhytaikainen ylijännite 	Lyhytaikainen ylijännite yli 110 % nimellisjännitteestä	Salamanisku, joka voi nostaa pääjännitteen yli 6 000 voltin tasolle. Ylijännitepiikki aiheuttaa lähes aina tietojen häviämisen tai tietokonelaitteiston vaurioitumisen.	
4 Pitkäaikainen alijännite 	Jännitteen lasku, voi kestää muutamista minuuteista muutamiin päiviin.	Verkojännitteen laskeminen sähkökulutuksen säästämiseksi, kun sähkönkysyntä on huipussaan tai muiden suurten kuormitusten aikana, jotka ylittävät syöttökapasiteetin.	
5 Pitkäaikainen ylijännite 	Jännitteen nousu, voi kestää muutamista minuuteista muutamiin päiviin.	Syynä äkkinäinen tehuormien lasku verkossa, raskaat laitteistot kytketty pois päältä tai sähkölaitoksen kytkentä. Voi aiheuttaa vaurioita tietokonelaitteistolle.	
6 Suurtaajuinen häiriö 	EMI-häiriön aiheuttama korkeataajuuksinen aaltomuoto	Syynä voi olla lähettimien, hitsauslaitteiden, SCR-käyttöisten tulostimien, salmaniskun tms. aiheuttama RFI- tai EMI-häiriö.	
7 Taajuuden vaihtelut 	Muutos taajuuden vakaudessa	Johtuu generaattorin tai pienten lisägeneraattorilaitosten latautumisesta tai tyhjentymisestä. Taajuuden vaihtelu voi aiheuttaa epäsuoraa toimintaa, tietojen häviämistä, järjestelmän vikaantumisen ja laitevaurion.	
8 Kytkeäntä-transientit 	Äkillinen alijännite (notkahdus)	Samassa verkossa (kiinteistössä) sijaitsevat laitteet esim. kahvinkeitin, jääkaappi ja loistevalaisimet.	
9 Harmoninen särö 	Normaalin aaltomuodon vääristymä, yleensä epälineaaristen kuormien välittämä	Nopeussäätöiset moottorit ja käytöt, kopiokoneet ja faksit ovat esimerkkejä epälineaarisista kuormista. Voi aiheuttaa tietoliikennehäiriöitä, ylikuormenemista ja tietokonelaitteiston vaurioita.	

*Reference IEEE E-050R & old FIPS PUB 94

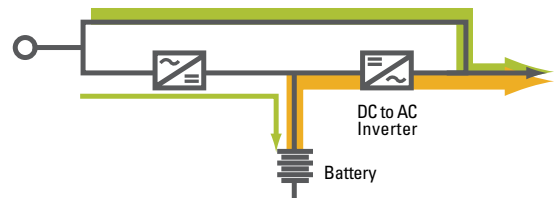
UPS-topologiat

Mikä vastaa parhaiten tarpeisiin?

Eri UPS-topologiat eli teknologiat antavat järjestelmille eriasteisen suojan. Monet eri tekijät ratkaisevat, mikä topologia vastaa parhaiten käyttäjän UPS-tarpeita, esimerkiksi mitä luotettavuuden ja käytettävyyden tasoa vaaditaan, suojattavan laitteiston tyyppi sekä käyttösovellus ja ympäristö. Vaikka kaikki kolme alla olevissa kuvissa esitettyä yleisintä topologiaa täyttävät IT-laitteiston tulojännitettä koskevat vaatimukset, niiden toiminnassa sekä taajuudessa ja akkukäytön kestoa koskevissa vaatimuksissa on oleellisia eroja.

Passivista off-line teknologiaa käytetään suojaamaan PC-tietokoneita sähkökatkoilta, lyhytaikaisilta ali- ja ylijännitteiltä. Normaalisissa käyttötilassa UPS syöttää virtaa suojattavalle laitteelle suoraan verkosta, suodatettuna mutta ilman aktiivista muuntamista.

Akku ladataan verkosta. Jos tulee sähkökatkos tai jännite vaihtelee, UPS syöttää laitteelle sähköä akustosta. UPS on hinnaltaan edullinen ja antaa riittävän suojan esim. pientoimistoon tai kotikäyttöön. Off-line topologia ei sovi tapauksiin, joissa sähkönsyöttö on laadultaan heikkoa (esim. teollisuusalueet) tai , joissa laite joutuu usein alttiiksi taajuushäiriöille.

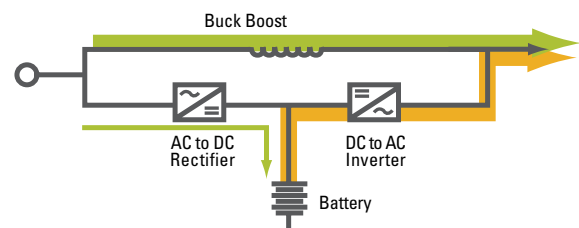


AC-DC
tasasuuntaaja

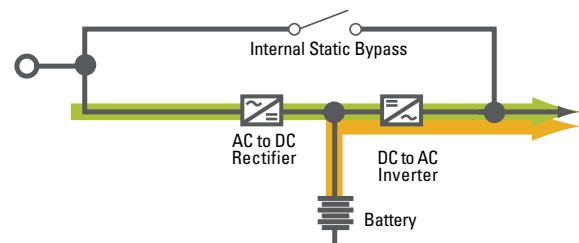
Line-interaktiivista topologiaa käytetään suojaamaan yritysten tietoverkkoa ja IT-sovelluksia sähkökatkoilta sekä lyhytaikaisilta että pitkäaikaisilta ali- ja ylijännitteiltä. Normaalisissa käyttötilassa laitetta ohjaa mikroprosessori, joka valvoo virransyötön laatua ja reagoi jännitevaihteluihin.

Jänniteentasauspiiri pystyy nostamaan tai laskemaan syöttöjännitettä jännitevaihtelujen tasaamiseksi.

Line-interaktiivisen topologian tärkein etu on, että se mahdollistaa ali- ja ylijännitteen tasaamisen ilman akkujen käyttöä.



Double conversion -kaksoismuunnos topologiaa hyödyntävät on-line UPSit ovat tarkoitettu kriittisten laitteistojen jatkuvaan sähkönsyötön varmistamiseen kaikkia (s. 9) mainittuja yhdeksää yleisimpää sähköhäiriötä vastaan. Se varmistaa virransyötön yhtenäisen laadun verkkovirran häiriöistä huolimatta. Lähtöjännite tehdään täydellisesti uudestaan, kun AC-virta muunnetaan DC-virraksi ja sen jälkeen DC-virta AC-virraksi sähkönsyötön varmistamiseksi.



Kaksoismuunnos-UPS:ejä voidaan käyttää kaikenlaisien laitteistojen kanssa, sillä häiriöitä ei synny siirryttäessä akkuvirtaan.

Normaali toiminta
Akustokäyttö

Erilaiset UPSit

Koska UPSeja käytetään moniin eri käyttösovelluksiin – pientoimiston PC:n sähkönsyötön varmistamisesta suurien konesalien sähkönsuojaukseen – niitä on tyypiltään ja toiminnoiltaan hyvin erilaisia.

1



2



1. Työpöytä- ja torni-UPS

- a. Eaton Ellipse sopii helposti pöydän päälle tai pöydän alle.
- b. Eaton 9130 torni-UPS sopii pöydän alle tai verkon kytkentäkaappiin.

2. Seinäasennettava UPS

Räkkiin asennettava Eaton 5115 UPS sisältää kiinnitysosat myös seinään asennusta varten.

3



4



3. Räkkiin asennettava UPS

Räkkiin asennettava Eaton 9130 UPS tarvitsee vain 2U räkkitilaa (sopii sekä 2-että 4-tolppaiseen räkkiin)

4. "Two-in-one" räkkiin asennettava/ torni-UPS

Eaton 5130 UPS voidaan joko asentaa räkkiin tai asentaa tornimallina.

5. Skaalautuva UPS

- a. Eaton BladeUPS on skaalautuva, redundantti räkiasennettava UPS.
- b. Eaton MX Frame

5



6



6. Suuri torni-UPS

Eaton 9390- ja 9395-UPSit on suunniteltu toimimaan keskusvarmistuksena moninker- taisille kuormille, esimerkiksi konesaleissa.

Tulopistokkeet ja lähtöliitännät

UPSeista löytyy useita malleja erilaisilla tulo- ja lähtöliitännöillä, jotka soveltuvat lähes kaikkiin virranjakotarkoitukseen. Voit valita Suko, IEC (C13 & C19), Iso-Britannian ja Ranskan –maakohtaisista pistorasioista tai paikallisista (Schuko tai UK), EN 60309 -mukaisia tai luokittelemattomia liittimiä, jotka voidaan yhdistää suoraan UPSiin.

Olemme laatineet avuksi seuraavan taulukon, josta katsomalla voit varmistaa tulo- ja lähtöpistokkeiden /pistorasien vaihtoehtot.

Tulopistokkeet ja lähtöpistorasiat

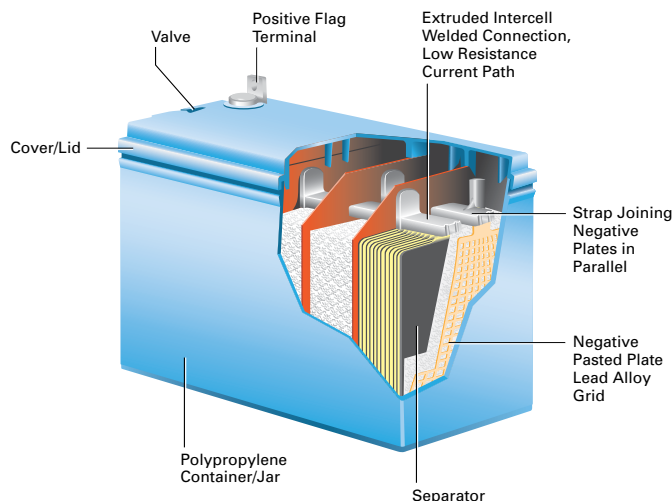
IEC-320-C13 (naaras)	IEC-320-C14 (koiras)	IEC-320-C19 (naaras)	IEC-320-C20 (koiras)
			
Ranska	BS	IEC-309, 16A	IEC-309, 32A
			
Suko	Riviliitin (Kiinteästi asennettava)		
			

UPS-akusto

On tunnettu tosiasia, että akku on UPSin herkin osa. Itse asiassa akustovika on yksi yleisimmistä kuormahäviön aiheuttajista. UPS-akustojen oikea huolto ja hallinta ei vain pidennä akkujen käyttöikää, vaan voi myös auttaa estämään kalliit seisonta-ajat.



VRLA-akut ovat suljettuja. Ne ovat yleensä polypropyleenikuoren sisällä, minkä ansiosta niissä ei ole nestettä, joka saattaisi aiheuttaa vuotoja tai tippumista.



UPSeissa eniten käytetty akkutyyppejä on venttiilisäätöinen lyijy Akku (VRLA), jota sanotaan myös suljetuksi akuksi ja huoltovapaaksi akuksi.

UPSeissa eniten käytetty akkutyyppejä on venttiilisäätöinen lyijy Akku (VRLA), jota sanotaan myös suljetuksi akuksi tai huoltovapaaksi akuksi. Ne ovat yleensä polypropyleenikuoren sisällä, minkä ansiosta niissä ei ole nestettä, joka saattaisi vuotaa tai tippua.

Koska VRLA-akkuihin ei voi lisätä vettä, veden kanssa kosketuksiin joutuminen on vaarallista niiden kunnolle ja käyttöiälle. Kaikki tekijät, jotka lisäävät haihtumista tai vesihävikkiä — kuten ympäristön lämpötila tai varausvirrasta aiheutuva lämpö — lyhentävät akun käyttöikää.

Usein esitettyjä kysymyksiä:

1. Mikä on "käyttöiän päättymisen"?

IEEE:n määritelmän mukaan UPS-akuston käyttöikä on päättynyt, kun se ei enää pysty tuottamaan 80 prosenttia nimellistehostaan ampeeritunteina. Jos akku saavuttaa 80 prosenttia nimellistehostaan, sen vanhenemisprosessi on kiihtynyt ja se pitäisi vaihtaa.

2. Onko pienissä, 250 VA - 3 kVA UPSeissa käytettävien akustojen ja suurissa UPSeissa käytettävien akustojen välillä mitään eroa?

Vaikka akun perusteknologia ja akun käyttöikää koskevat riskit ovat samat UPSin koosta riippumatta, suurien ja pienien sovellusten välillä on muutamia eroja. Ensinnäkin pienissä UPSeissa on yleensä vain yksi VRLA-akku, joka tuottaa virran kuormalle ja tarvitsee huoltoa. Suuremmissa järjestelmissä akuston kapasiteetti kuorman tuottamiseksi on suurempi ja monimutkaisempi. Suuremmat järjestelmät saattavat vaatia moninkertaisia akkusarjoja, jolloin koko akuston huolto ja valvonta on mutkikkaampaa. Akkuja on valvottava, jottei yksittäinen vanhentunut akku kaada koko akkusarjan toimintaa ja aiheuta siten riskiä kuormalle. Järjestelmäkokojen kasvaessa, yleistyy myös nestekennoakkujen hyödyntäminen.

UPSini on ollut varastossa yli vuoden. Onko akusto edelleenkin kunnossa?

Jos akut ovat käyttämättä, ilman latausjaksoja, niiden käyttöikä lyhyenee. Lyijyakkujen itsepurkautuvien ominaisuuksien vuoksi on välttämätöntä, että ne varataan aina 6 - 10 kuukauden varastointiajan kuluttua. Muutoin kapasteetti häviää lopullisesti 18 - 30 kuukauden kuluttua. Jotta ilman varaamista olevien akkujen varastointikestävyys olisi parempi, varastoi akut 10°C (50°F) lämpötilaan tai sitä kylmempään.

4. Mikä ero on lennossa vaihdettavilla akuilla ja käyttäjän vaihdettavilla akuilla?

Lennossa vaihdettavat akut voidaan vaihtaa, kun UPS on käynnissä. Käyttäjän vaihdettavia akkuja on yleensä pienemmissä UPSeissa, eikä niiden vaihtaminen edellytä erikoistyökaluja tai harjoittelua.



UPS-malleissa kuten Eaton 9130 on lennossa vaihdettava akusto, joka takaa maksimaalisen käytettävyyssajan.

5. Miten akun varakäyntiaikaan vaikuttaa, jos vähennän UPSin kuormaa?

Akun varakäyntiaika pitenee, jos kuormaa pienennetään. Yleissääntönä on: jos kuormaa vähentää puolella, varakäyntiaika pitenee kolminkertaiseksi.

6. Jos lisään UPSiin useamman akun, voinko lisätä enemmän kuormaa?

Kytkeällä UPSiin lisäakustoja, pidennetään UPSinkuormalle antamaa varakäyntiaikaa. Akkujen lisääminen UPSiin ei kuitenkaan lisää sen kapasiteettia. Varmista, että UPSin kapasiteetti on riittävä tukemaan kuormaa, ja lisää akkuja, jos niitä tarvitaan varakäyntiaikaa varten.



Ylimääräisten akkumoduulien lisääminen pidentää varakäyntiaikaa, mutta ei lisää UPSin tehoa tai kapasiteettia.

7. Mikä on UPS-akkujen keskimääräinen käyttöikä?

VRLA-akkujen normaali käyttöikä on kolmesta viiteen vuoteen. Oletettu käyttöikä voi kuitenkin vaihdella paljon ympäristöolosuhteista, varausjaksojen lukumäärästä ja asianmukaisesta huollosta riippuen. Laadi säännöllinen aikataulu akun huoltamista ja tarkastamista varten, jotta voit olla varma, että tiedät, koska akkujen käyttöikä on päättymässä. ABM®-teknologialla varustetun Eaton UPSin tyyppilinen käyttöikä on 50 % pitempi kuin vakiomallien.

8. Miten voin olla varma siitä, että UPS-akut ovat hyvässä kunnossa ja varmista, että niiden lataus on maksimaalinen, jos tulee sähkökatko? Mitä ennakkohuollon toimenpiteitä pitäisi suorittaa ja kuinka usein?

UPSeissa käytettävät akut ja niihin liittyvät akkumoduulit ja -kaapit ovat suljettuja. Venttiilisäädeltujen liijyakkujen sanotaan usein olevan huoltovapaita akkuja. Vaikka tämä akkutyypin on suljettu ja sen nestemäärää ei tarvitse tarkistaa, niitä on hieman seurattava asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi.

Eatonin ABM-teknologia pidentää venttiilisäädeltujen liijyakkujen käyttöikää hyvin kehitetyn akun varausjärjestelmän avulla. ABM-teknologia antaa myös lisämahdollisuuden akun kunnan valvontaan ja ennakkovaroitukseen akun käyttöiän päättymisestä tunnistamalla heikentyneen akun.

9. Kuinka kauan UPS-akkujen varaaminen kestää?

Keskimäärin varaaminen kestää 10 kertaa niin kauan kuin UPS-akkujen purkaus aika on. (Jos akku on purettu 30 minuuttia, tarvitaan lataamiseen 300 minuuttia) Sähkökatkon jälkeen varausprosessi alkaa välittömästi. On tärkeää pitää mielessään, että kuorma on täysin suojattu akkujen varaamisen aikana. Jos akustoa tarvitaan varaamisen aikana, käytettävissä oleva varakäyntiaika on kuitenkin lyhyempi kuin akuston latauksen ollessa täydellinen.

10. Mitä riskejä liittyy akun huollon suorittamatta jättämiseen?

Akkujen epäasianmukaiseen huoltoon liittyvät ensisijaiset riskit ovat sähkökatko, tulipalo, laitevahingot, loukkaantumiset.

11. Mitä on lämpöyöstäytyminen?

Lämpöyöstäytyminen aiheutuu silloin, kun liijykennossa syntynyt lämpö ylittää kennon kyvyn haihduttaa lämpö, mikä voi johtaa räjähdykseen, erityisesti suljetuissa kennoissa.

Kennoihin saattaa kehittyä lämpöä ilman mitään varoittavia merkkejä. Syynä voi olla ylivaraus, liiallinen varaaminen, sisäinen fyysinen vaurio, sisäinen oikosulku tai kuuma ympäristö.

12. Miksi akut menevät rikki?

Akut voivat mennä rikki useista eri syistä, mutta tavallisia syitä ovat:

- korkeat tai epätasaiset lämpötilat
- virheellinen kelluva latausjännite
- löysät kennonsisäiset kytkennät tai yhteydet
- akkuhapon häviö kuivumisen tai kotelon vaurion vuoksi
- huollon puute, vanheneminen

13. Kuinka akkujen toimintaa yleensä mitataan?

Akut on yleensä suunniteltu 100+ purkautumiselle ja uudelleen varaamiselle, mutta useissa akuissa on selvää varauskapasiteetin heikkenemistä jo 10 purkautumisen jälkeen. Mitä pienemmän varauksen akku voi vastaanottaa, sitä lyhyempi on sen toimittama käyttöikä. Käytä suurtehoakkuja, jotka toimivat vakaasti pitkän aikaa.

Akkujen käyttöikään vaikuttavat tekijät

Kaikkien UPS-akkujen käyttöikä on rajallinen riippumatta siitä, miten ja missä niitä käytetään.

Akun käyttöiän määrittäminen voi olla vaikeaa, mutta on neljä tärkeää tekijää, jotka vaikuttavat akun kokonaisikäkseen.



1. Ympäristön lämpötila

Koska akun nimellisteho perustuu 25°C:n ympäristölämpötilaan, kaikki poikkeamat tästä lämpötilasta voivat vaikuttaa akun toimintaan ja lyhentää sen käyttöikää. Aina kun vuoden keskilämpötila ylittää 25°C:n peruslämpötilan 8,3 °C verran, akun käyttöikä lyhenee 50 %.

2. Akun kemia

UPS-akut ovat sähkö-kemiallisia laitteita, joiden kyky varata ja luovuttaa virtaa laskee hitaasti ajan mittaan. Vaikka kaikkia varastointia, huoltoa ja käyttöä koskevia ohjeita noudatetaan, akut täytyy kuitenkin vaihtaa tietyn ajan kuluttua.

3. Jaksot

Sen jälkeen kun UPS on toiminut akkusähköllä sähkökatkon aikana, akku varataan uudestaan tulevaa käyttöä varten. Käyttöä sanotaan purkujaksoksi. Asennettaessa akulla on 100 % nimellistehostaan, mutta jokainen purkamisen ja sitä seuraava varaaminen laskee hitaasti akun suhteellista tehoa.

Kun akun kemia on kulunut loppuun, kennot eivät toimi ja akku on vaihdettava.

4. Huolto

Suuremmissa UPS-malleissa akkujen huolto ja hoito on erittäin tärkeää UPSin luotettavuuden kannalta. Aikavälein suoritettava ennakkohuolto ei vain pidennä akkusarjan käyttöikää löysien kytkentöjen estämisen ja korroosion poistamisen vuoksi, vaan sen avulla voidaan tunnistaa heikot akut ennen kuin ne lakkaavat toimimasta. Vaikka suljettuja akkuja joskus pidetään huoltovapaina akkuina, ne kuitenkin tarvitsevat säännöllistä huoltoa – huoltovapaita ne ovat vain siltä osin, että niihin ei tarvitse lisätä nestettä.

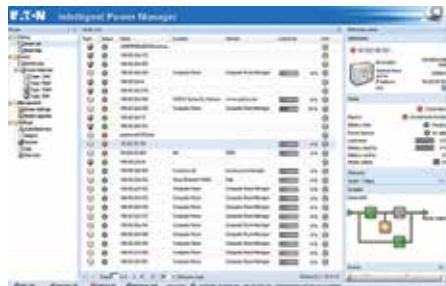
5. Akun käyttöikä

Useimmat nykyään markkinoilla myytävät UPS-akut ovat jatkuvasti "ylläpidoladattuja"- menetelmä, jossa akun sisäinen kemiallinen koostumus hajoaa ja akun potentiaalinen käyttöikä laskee jopa 50 prosenttia. Tästä poiketen Eatonin ABM-teknologiassa käytetään pitkälle kehitettyä tunnistuspiiriä ja innovatiivista kolmiportaista varaustekniikkaa, joka pidentää UPS-akkujen käyttöikää optimoimalla akkujen uudelleen varaukseen kuluvan ajan. ABM-teknologia myös antaa ilmoituksen jopa 60 päivää ennen akun käyttöiän päättymistä, jolloin käyttäjälle jää riittävästi aikaa vaihtaa akut "lennossa" ilman kytkettyä olevan laitteiston alasajamista.

UPS-ohjelmistot

UPS:n käyttäminen ilman sähköhallintaohjelmistoa on kuin ajaisi sateessa autolla ilman tuulilasinyyhkimä — olet ehkä suojassa kaatosateelta, mutta näet vain lyhyen matkan päähän.

UPS turvaa kytketyn kuorman sähkökatkon aikana, mutta sähköhallintaohjelmiston tehtävänä on varmistaa, että kaikki käynnissä oleva työ tallentuu ja että käyttöjärjestelmien alasajo tapahtuu hallitusti, jos sähkökatko kestää UPSin akuston varakäyntiaikaa kauemmin.



Eatonin Intelligent Power Managerin avulla useiden laitteiden etävalvonta ja -hallinta käy helposti ja joustavasti, se informoi sähkön ja ympäristön tilasta.

Sen lisäksi että sähköhallintaohjelmisto huolehtii helposta automaatiosta ja että kaikki kytketyt laitteet ajataan hallitusti alas pitkän sähkökatkon aikana, sähköhallintaohjelmisto tarjoaa monia muita etuja. Se täydentää erinomaisesti kaikkia UPS-ratkaisuja, sillä hallintaohjelmisto valvoo jatkuvasti koko verkon tilaa valvonta- ja hallintatoiminnoilla.

Useimmat sähköhallintaohjelmistot tulevat UPSin mukana, ja ne voidaan yleensä myös vapaasti ladata Eatonin internet-sivuilta, www.eaton.fi. Sähkötapahtumia koskevat ilmoitukset voidaan välittää äänihälytyksinä, monitoriin tulevana pop-up-ilmoituksina, sähköpostina ennalta määrätyille vastaanottajille, tekstiviesteinä ja laukaisimina, jolloin monien verkostojen ja kiinteistönhallintajärjestelmien laitteiston turvallinen alasajo voidaan käynnistää.

Jotkut ohjelmistot mahdollistavat globaalin näkymän verkon halki — usein miltä tahansa PC:ltä internet-selaimella. Ohjelmisto voi myös välittää täydellisen raportin tapahtumista sekä UPSin tilatiedot, mikä on korvaamatonta sähköhäiriöitä etsittäessä. Monet sähköhallintaohjelmistot voivat keskittää hälytykset, organisoida tiedot asiakkaan näkymien mukaisesti ja ylläpitää tapahtumaraportteja koko asennetun laitteiston ennakkohuoltoa varten. Jykevämmät ja monipuolisemmat ohjelmistot ovat yhteensopivia verkkoliitettä tukevien laitteiden kanssa, mukaan lukien kaikkien valmistajien UPSit, ympäristöanturit, EPDut ja muut laitteet.

Sen lisäksi sähköhallintaohjelmistot mahdollistavat niiden UPS-mallien kuormasegmentin ohjauksen, jotka tukevat tätä ominaisuutta.

Koska sähkönsuojaus ja -hallinta on virtuaalisille koneille aivan yhtä tärkeää kuin fyysisille palvelimille, uudet ohjelmistoteknologiat on suunniteltu erityisesti virtuaaliympäristöjen valvontaan ja hallintaan.

Alasajo-ohjelmisto on nyt yhteensopiva VMware's ESXin ja vSpheren sekä Microsoftin Hyper-V:n kanssa mahdollistaen monien virtuaalisten koneiden sujuvan alasajon.

Katso online-esitys Eatonin sähköhallintaohjelmiston mahdollisuuksista:
www.eaton.com/intelligentpowermanager.

Huolto

Eräs parhaista tavoista suojata omaa investointiaan on huoltosopimuksen sisällyttäminen UPSin hankintaan. Säännöllinen ennakkohuolto voi auttaa löytämään monia heikkoja kohtia ennen kuin ne muodostuvat vakaviksi ja kalliiksi ongelmiksi.

Itse asiassa tutkimus on osoittanut, että säännöllinen ennakkohuolto on ratkaisevaa laitteiston parhaan mahdollisen suorituskyvyn saavuttamiseksi. Tutkimusten mukaan ennakkorutiinihuollon ansiosta on huomattavasti epätodennäköisempää, että UPS ei toimi häiriöaikana. Eatonin järjestämä tutkimus 2007 Study of Root Causes of Load Losses toi esiin, että niillä asiakkailla, jotka eivät käyttäneet ennakkohuollon antamaa etua, oli UPSin vikaantumisia lähes kaksi kertaa useammin kuin niillä asiakkailla, joille oli suoritettu suosituksen mukainen yksi ennakkohuoltokäynti vuodessa.

UPSit ovat monimutkaisia laitteita, jotka suorittavat useita tärkeitä virrankäsittelyn ja varavirransyötön tehtäviä, ja niihin voi tulla vikoja. Ilman asianmukaista huoltoa kaikkien UPSien käyttöikä saattaa päättyä jonakin päivänä, koska elintärkeät komponentit kuten akusto ja kondensaattori kuluvat normaalissa käytössä. Asianmukaisesti laadittu huoltosopimus, jonka palvelut koulutetut ja kokeneet työntekijät suorittavat, voi oleellisesti laskea suojauksen pettämisen riskiä.

UPS-palvelut

On useita eri tapoja suorittaa UPS-huolto, kaikkien tapojen tarkoituksena on vastata asiakkaiden erilaisiin vaatimuksiin:

- Asiakas ottaa yhteyttä UPS-huollon tarjoajaan ja lähettää UPSin korjauspalveluun. Huolto-palvelun tarjoaja palauttaa korjatun tai kunnostetun yksikön.
- Asiakas ottaa yhteyttä UPS-huollon tarjoajaan, joka lähettää kunnostetun yksikön. Alkuperäinen UPS-yksikkö palautetaan korjauspalveluun.
- Korjaus paikan päällä. Asiakas ottaa yhteyttä UPS-palvelun tarjoajaan ja tehtaan koulut-tama kenttätöntekijä tekee sähköä tai akustoa koskevat diagnoosit ja korjaukset paikan päällä.



Pieniä UPS-malleja lähetetään useimmin korjauspalveluun.

Pienemmät UPS-laitteet 3000 VA saakka lähetetään huoltoon pienlaittekorjaamolle. Yli 3000 VA laitteet huolletaan yleensä paikan päällä, koska ne ovat joko kaapeloituja (ei voida irrottaa verkosta) tai liian painavia lähetettäväksi.

Huoltosopimukset

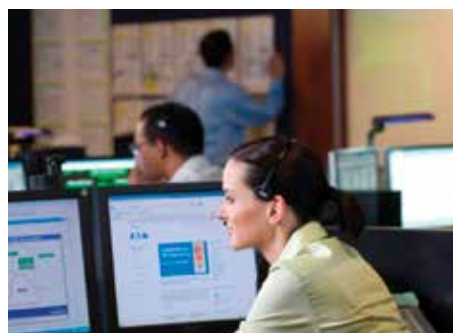
On olemassa useita erilaisia UPS-huollon mahdollisuuksia, kaikkien tavoitteena on asiakkaan ajan ja rahojen säästäminen minimoimalla liiketoimintaan tulevat häiriöt ja seisonta-aikakustannukset. Nämä huolto-optiot on myös suunniteltu parantamaan investoinnin kannattavuutta pidentämällä tärkeiden varmistuslaitteiden käyttöikää.

Huoltosopimukseen kuuluvat yleensä osat ja työtunnit (elektroniikka, akut tai molemmat), vähintään yksi tai useampi ennakkohuollon UPS-tarkastus vuosittain sekä työtuntien ja matkakulujen yhdistelmä. Suunnitelmat voidaan räätälöidä kattamaan lähes kaikki asiakkaan tarpeet. Sopimukseen voidaan lisätä myös erikoispalveluja kuten kaukovalvonta, akkujen vaihtovakuutus ja varaosasarjat.

- Laajennettu takuu (tai perustakuu) voidaan myös liittää moniin UPS-tuotteisiin. Takuu kattaa yleensä määrättyt osat ja työn, esimerkiksi elektroniikan osat tietyin kiintein aikarajoin. Siihen ei kuulu 24/7-valmiusaika eikä matkakulut, eikä myöskään ennakkohuolto, vaikka erikoishuoltopalveluja voidaankin lisätä laajennettuun takuuseen. Mitä enemmän palveluja takuuseen lisätään, sitä lähempänä se on huoltosopimusta.
- Aika- ja materiaalipalvelu T&M toimii „maksu lähtiessäsi” -periaatteella, jolloin huoltopalvelun tarjoaja suorittaa korjauksen vain silloin, kun jokin menee epäkuntoon. T&M voidaan tehdä joko korjaamoon lähettämällä tai paikan päällä kyseisestä UPS:stä riippuen. Tämä menetelmä ei ehkä ole paras ratkaisu joillekin asiakkaille, sillä se on usein kallis, ja koska on epätietoisuus siitä, koska korjaaja saapuu. Koska tukisopimusasiakkaat ovat aina etusijalla, ilman sopimusta olevat asiakkaat saattavat joutua odottamaan jopa useita päiviä, tuotteesta ja sijaintipaikasta riippuen.



Suurten UPSien optimaalinen toiminta edellyttää paikan päällä suoritettavaa ennakkohuoltoa.



Jotkut UPS-laitteiden valmistajat, kuten Eaton, tarjoavat kaukovalvontapalveluja.

Katsaus Eatonin tuotteisiin

Eatonin sähkölaadun takaavaan tuotevalikoimaan kuuluu kattava tarjonta sähköhallintaratkaisuja. Valikoimaan kuuluvat UPSit, ylijännitesuojat, virranjakoyksiköt (ePDUt), etävalvonta, mittarit, ohjelmistot, liitettävyyssuojat, räkit ja tuotteisiin liittyvät palvelut. Tarjontamme on suunniteltu täyttämään asiakkaidemme erityiset vaatimukset, täydentämään uutta tai jo olemassa olevaa ratkaisua ja tarjoamaan kokonaisratkaisun.

Kaikkien tuotteidemme osalta pyrimme jatkuvaan parannukseen teknisen innovaation alueella seuraavan sukupolven ratkaisujen kehittämiseksi. Alla mainitut tuotteet ja palvelut ovat otos laajasta ratkaisuvälikoimastamme. Jos haluat nähdä koko välikoimamme tai haluat saada tuoteluettelon, ole hyvä ja käy sivulla www.eaton.fi.

Ylijännitesuojat



Eatonin Protection Box -ylijännitesuojilla on paras hinta-laatusuhde niille pienten toimisto- ja kotitietokoneiden käyttäjille, jotka etsivät kätevää tapaa yhdistää useita pistorasioita ja erinomainen ylijännitesuojaus.

PC/työasema- ja koti-A/V-UPS

Tehoalue: 500 VA–1500 VA

Nämä Eaton-UPSit tarjoavat täydellisen suojan pienille toimisto- ja kotitietokoneille. Nämä tarpeelliset, edulliset laitteet estävät tietojen häviämisen, tiedostojen vioittumisen, valojen välkkymisen ja tietokonelaitteiden ja laitteiston sammumisen. Niitä käytetään yleisesti yksittäisten työasemien, puhelinjärjestelmien ja kotikoneiden suojauksessa.

Eaton Ellipse MAX, 600–1500 VA



Eaton Ellipse MAX UPS takaa edullisen, line-interaktiivisen varavirran ja jännitteensäädön. Kompaktin kokonsa vuoksi sitä voidaan käyttää joko erikseen pystyyn sijoitettuna tai tietokoneen monitorin alla. Tämä UPS-malli on myös varustettu shukopistorasioilla.

Verkko- ja palvelin-UPS

Tehoalue: 500 VA–18000 VA

Eatonilla on mittava ja edistyksellinen sarja verkko- ja palvelin-UPSien ratkaisuja räkkipalvelimien, tietojentallennus, muistijärjestelmien, VoIP-laitteiden, verkkolaitteistojen ja muiden kriittisten laitteiden suojaamiseksi. Alan johtavaa sähkönsuojausta huipputehokkuudella ja entistä paremmalla energiansäästöllä optimoituina räkki-, torni- ja räkki/tornimallina.



Eaton 9130, 700–6000 VA, räkki- ja tornimallit

Eaton 9130, Powerware-malliston häiriöttömän sähkönsyötön järjestelmä (UPS) suojaa kriittisiä sovelluksia kaikilta sähköhäiriöiltä ja -katkoilta tarjoten tehokasta virranhallintaa tieto- ja tuotantojärjestelmille.



Eaton EX RT, 5–11 kVA, räkki-/tornimallit

Soveltuu ihanteellisesti suuritaajuuksiin palvelinympäristöihin ja vaativiin teollisuussovelluksiin. Eaton EX RT UPS on suunniteltu erityisesti vastaamaan niiden asiakkaiden vaatimuksiin, joiden kytkimiä, IT-järjestelmiä, mittalaitteita, PLC-ohjelmia, teollisuus-PC:tä ja muita herkkiä elektroniikkalaitteita sisältävät järjestelmät edellyttävät korkeaa käytettävyyttä.

Konesali- ja kiinteistö-UPS

Tehoalue: 10–1100 kVA

Eatonin konesaleille ja laitoille tehty UPS-ratkaisut sisältävät koko joukon toimivia ominaisuuksia, jotka ovat ratkaisuvia kriittisten käyttösovellusten suojauksessa. Nämä uraauurtavat ratkaisut vastaavat nykyisiä sekä tulevia sähkösuojauksen vaatimuksia. Niiden joustava arkkitehtuuri kasvaa yrityksen mukana mahdollistaen muuttuvien tarpeiden hallinnan, tehokkuuden ja luotettavuuden ollessa korkeinta luokkaa. Lisäksi Eatonin Energy Saver System -teknologian avulla Eaton UPS voi toimia 99 prosentin hyötysuhteella, mikä merkitsee sitä, että UPSin kokonaiskustannukset yleensä voidaan kattaa 3 - 5 vuoden kuluessa.



Eaton BladeUPS, 12–60 kW

Skaalautuva, modulaarinen BladeUPS on laajennettavissa 60 kW:iin yhdessä 19 tuuman räkissä. Se vähentää energia- ja jäähdytyskustannuksia tehokkaasti energiatehokkaan UPS-rakenteensa ansiosta. BladeUPSin 12 kW:n UPS-yksikkö vie vain 6U räkkituloa.

Eaton 9390, 40–160 kVA



9390 UPS tarjoaa huippuluokan virranhallintaratkaisun datakeskuksille, pankeille ja muille kriittisille kohteille.

Eaton 9395, 225–1100 kVA



Eaton 9395 UPSissa yhdistyvät tekninen innovaatio ja monet toiminnot, joiden tuloksena on paras mahdollinen sähkönsuojaus erinomaisella hyötysuhteella. Soveltuu suuriin konesaleihin, terveydenhuollon sovelluksiin ja muihin kriittisiin järjestelmiin.

Virranjako

Eatonin virranjakoratkaisut on suunniteltu toimimaan apuna, kun halutaan säästää rahaa, estää seisonta-ajat ja käyttää energiaa tehokkaammin.

Laajaan tuotevalikoimaamme kuuluu sekä vakiotyyppisiä että asiakkaillemme vartavasten tehtyjä ePDU-virranjakoyksiköitä, jotka perustuvat eri teknologioihin, kuten Basic, Metered, Monitored, Advanced Monitored, Inline Monitored ja Managed.

ePDU



Yksinkertaisesta, tehokkaasta virranjaosta älykkäisiin virranhallintamahdollisuuksiin - Eatonin ePDU-tuotteet on suunniteltu kaikkien datakeskusten tarpeisiin.

Eatonin räkit

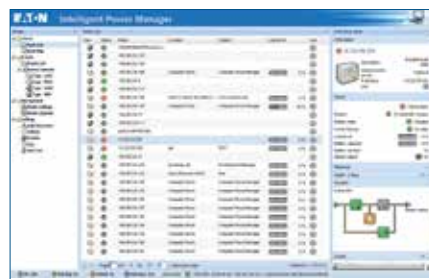


Suunniteltu erityisesti IT-ympäristöön. Tämä edistyksellinen 42U-räkki on laadukas ja kestävä, joka sopii valmistajasta riippumatta kaikille IT-laitteille. Räkkiä on täydennetty kaapelihallinnalla, jäähdytyksellä ja virranjakoyksiköillä, joten voit valita räkin käyttötarkoituksen mukaan.

Ohjelmisto ja liitettävyys

Eaton's Intelligent Power® Software tarjoaa mahdollisuuden hallita kaikkia sähkölaitteita verkon tai internetin kautta. Sekä valvonta- että suojaustoiminnoilla ohjelmistomme varmistaa, että voit valvoa UPS-laitteita ja ajaa käyttöjärjestelmiä ja tietokoneita hallitusti alas, mikäli sähkökatko kestää pitkään.

Eatonin liitettävyysratkaisut ovat lisälaitteita, joilla UPS-tuotteet voidaan yhdistää ulkoisiin valvontajärjestelmiin. Liitettävyystuotteemme mahdollistavat tiedonvaihdon internetin kautta, sarjana ja ModBusin tai SNMPin kautta.



Eatonin palvelut

Eatonilla on laaja tekninen tukiverkosto, joka kattaa kaikki asiakkaidemme sähkönsuojausta koskevat tarpeet. Meillä on useita erilaisia palvelupaketteja eri huoltotarpeille ja budjeteille. Valitsetpa minkä palvelupaketin tahansa, voit olla varma, että se takaa sähkönsaannin varmuuden ja luotettavuuden, niin että ydintoiminta voi jatkua keskeytyksettä. Lisätietoja saat lähimmästä Eaton-palveluorganisaatiosta tai valtuutetusta huoltoliikkeestä. Eaton tarjoaa virtalaatupalveluja UPS-tuotteilleen ja niihin liittyville laitteille, kuten virranjakoyksiköille (ePDUt) ja akuille. Eaton huoltaa myös jo myynnistä poistuneita merkkejä kuten Fiskars, Powerware, Exide Electronics, Best Power ja MGE Office Protection Systems.



Eatonin teknologiat

Eaton on kehittänyt innovatiivisia häiriöttömän sähkönsyötön ratkaisuja jo vuodesta 1962. Alan edelläkävijänä Eaton vastaa asiakkaidensa nopeasti vaihtuviin tarpeisiin kehittyneillä patentoiduilla teknologioillaan.

Muuntajaton teknologia

Eaton UPSeissa käytetty muuntajaton teknologia parantaa suorituskykyä ja tärkeitä UPS-arvoja. Tämä saavutetaan käyttämällä pieniä ja kevyitä suodatininkeloja, suurtehoisia IGBT-vaihto- ja tasasuuntaajia ja pitkälle kehitettyjä ohjausalgoritmeja. Muuntajaton UPS painaa yleensä 50 % vähemmän kuin perinteiset UPS-mallit, ja niiden hiilijalanjälki on aikaisempiin malleihin verrattuna vain 60 %. Matala tulon-THD (<4.5 % verkkovirran häiriöitä täydellä kuormalla) ja korkea tulotehokerroin (>0.99) ilman ylimääräistä tulosuodatinta. Lisäksi täydellä kuormalla hyötysuhde voi nousta 94,5 prosenttiin ja vielä sen yli.

Energy Saver System (ESS)

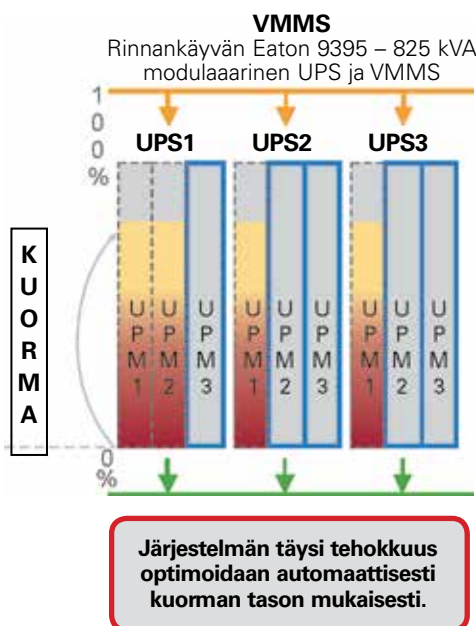


ESS, sallii UPSin syöttää verkkovirtaa suoraan kuormalle silloin, kun virran tulo on hyväksyttävissä jännite- ja taajuusrajoissa. Jos määrättyt rajat ylitetään, eikä sähkön laatu ole riittävän hyvää, UPS siirtyy välittömästi käyttämään kaksoismuunnostekniikkaa tai akustovarmistusta ilman häiriöitä. ESS-teknologian ansiosta UPSin hyötysuhde kohoaa jopa 99 prosenttiin. ESS toimii sekä yksittäisissä että rinnankyvyissä Eaton 9395 ja 9390 UPS-kokoonpanoissa.

Variable Module Management System (VMMS)



UPS-järjestelmiä kuormitetaan harvoin täydellä teholla. Kun kuorma on alle 40 prosenttia täydestä kuormasta, UPSin hyötysuhde laskee, mikä puolestaan lisää järjestelmän kokonais-energiankulutusta. Ratkaisu tähän on Eatonin Variable Module Management System -teknologia (VMMS), joka mahdollistaa paremman hyötysuhteen myös kevyemmällä kuormalla. VMMS:n avulla UPS päättää mitkä modulit ovat valmiustilassa. Täten toimintatilassa olevat modulit syöttävät kuormaa korkeammalla hyötysuhteella. VMMS toimii Eaton 9395 UPS-kokoonpanoissa.



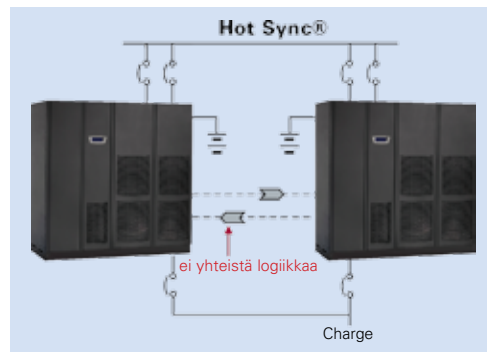
Variable Module Management System (VMMS) -tekniikka maksimoi tehokkuuden kevyemmällä kuormalla luotettavuudesta tinkimättä.

Hot Sync® -teknologia

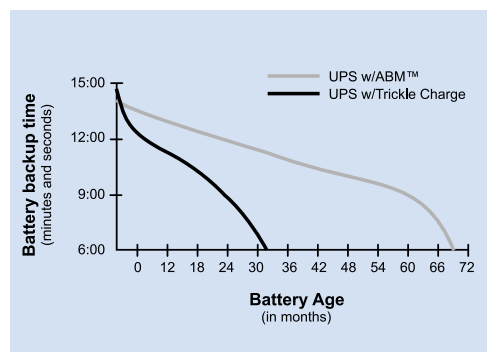
Patentoitu, kuorman jakava Hot Sync® -rinnankäyntiteknologia varmistaa järjestelmän maksimaalisen käytettävyyden eliminoimalla yksittäisen pisteen vikaantumisriskin. Hot Sync perustuu rinnankytkentään, jossa yksi tai kaksi yksikköä jakavat saman kuorman. Jos yksi yksikkö ei toimii, toinen yksikkö suorittaa sen tehtävät, eristää viallisen yksikön ja jatkaa virran syöttämistä ilman keskeytystä. Teknologia on ainutlaatuista, koska se mahdollistaa UPS-yksiköiden täysin itsenäisen toiminnan. Yksiköiden välillä ei tarvita tiedonsiirtokaapeleita järjestelmätason informaation siirtoon lähtövaiheen säätöä varten. Teknologia on saatavissa kaikkiin kolmivaihe-UPS:iin.

ABM-akustonsäästöteknologia (Advanced Battery Management)

Eaton on kehittänyt ABM-teknologian suljettujen lyijyakkujen käyttöiän pidentämiseen käyttäen varaamisen hallintaan kätevää logiikkaa. Kun käytetään perinteistä kestovarausmenetelmää, akut joutuvat alttiiksi elektrodien korroosiolle ja elektrolyytin kuivumiselle, erityisesti valmiuskäytössä jatkuvan kelluvan latauksen vuoksi. ABM estää tarpeettoman varaamisen, mikä vähentää kulumista huomattavasti. ABM-teknologiaan liittyy lisämahdollisuutena akustojen valvonta ja ennakkoarvioitu akun käyttöiän päättymisestä. Se optimoi myös varausajan, mikä on hyödyllistä, silloin kun lyhyen ajan kuluessa on ollut peräkkäisiä sähkökatkoja. ABM-teknologiaa on käytetty yli 15 vuoden ajan UPS:issa, joiden tehoalue on 1 - 160 kVA, ja nykyään ABM-ominaisuus on UPS:issa 1100 kVA:n saakka .



Patentoitu Hot Sync -teknologia varmistaa kuorman suuren käytettävyyden.



ABM-teknologia pidentää akun käyttöiää huomattavasti.

Easy Capacity Test

Easy Capacity Testin avulla Eatonin UPSit (Eaton 9390 ja Eaton 9395) voivat testata UPSien koko sähköketjun täydellä kuormalla ilman ulkoista kuormaa. Koska UPS käyttää tasa- ja vaihtosuuntaajiaan sisäisinä kuormapankkeina ja tarvitsee vain hyvin vähän verkkovirtaa (5 %), UPSin testauksen energiankulutus on hyvin pientä.

10 vinkkiä UPSin valintaan

Seuraavat 10 kohtaa auttavat UPSin valinnassa ja sisältävät ne avaintekijät, jotka on otettava huomioon. Voit analysoida tarpeesi ja löytää sopivimman UPS-ratkaisun. Toki Eatonin myyntitiimi auttaa mielellään Sinua oikean mallin ja teholuokan löytämisessä, e-mail: Myynti@eaton.com.



1. Sähköympäristö: yksivaiheinen ja kolmivaiheinen

Kokonaiskuvan saaminen olemassa olevasta sähköinfra-struktuurista on esittely- ja myyntiprosessin ratkaiseva vaihe. Vaikka usein sähkösuunnittelijat keskittyvät suuriin kolmivaihevirtajärjestelmiin, suurin osa IT-päälliköistä on tekemisissä etupäässä yksivaihelaitteistojen kanssa, jotka ovat sijoitettu rakkeihin.

Monissa konesaleissa ja pienissä ja keskikokoisissa datakeskuksissa hyödynnetään yksivaiheisia laitteita. Silti monissa kiinteistöissä siirrytään käyttämään kolmivaihevirtaa tehokkuuden parantamiseksi ja kustannusten säästämiseksi. Varsinkin uusissa rakennuksissa suositetaan kolmivaiheisia sovelluksia.

2. Asennusympäristö

On välttämätöntä tietää, miten tuleva UPS sijoitetaan. Asennusvaihtoehtoihin vaikuttavat UPSin tarvitsema tila, sijoituspaikan lämpötila, lattia vahvuus ja tarvittavat sähköasennustyöt. On hyvä kartoittaa eri vaihtoehdot ja niiden hinta-laatusuhteet myös tulevaisuuden tarpeita ajatellen.

3. Suojattavan laitteen teho

Kuorman eli suojattavan laitteen VA- tai wattiteho ovat tärkeimpiä tekijöitä haettaessa oikeaa UPSia. Sähköympäristön selvittämisen jälkeen (pitääkö UPSin olla yksivaihe- vai kolmivaihemallia) UPSin koko rajoittaa edelleen valintamahdollisuuksia.

Kannattaa ottaa huomioon myös tehokuorman mahdollinen kasvu tulevaisuudessa, erityisesti yksivaiheisten laitteiden suhteen. Usein kannattaa valita UPS, joka ylittää asiakkaan nykyiset tehovaatimukset, jotta voit tarjota pitemmät varakäyntiajat ja sallia tulevan kasvun laitteiden lisääntyessä.

4. Käytettävyys

Käytettävyyden taso on riippuvainen UPSin varakäyntiajan pituudesta. Vaikka varakäyntiajan määrittäminen tuntuu helpolta asialta, lukujen takana piilevien tosiasioiden tunteminen voi edesauttaa kestävä ratkaisun syntymistä. Vaadittu varakäyntiaika voi ylipäätään vaikuttaa merkittävästi ratkaisun kustannuksiin. Oli miten oli, useat Eatonin ratkaisusta ovat itse asiassa edullisimpia sovelluksissa, joissa varakäyntiaika on pitkä. Varmista, että saat selville, kuinka paljon varakäyntiaikaa tarvitset ja miksi. Arvioi useita ratkaisuja, kun mietit mikä olisi toimintasi kannalta hyödyllisin vaihtoehto.

5. Skaalattavuus

On aina tärkeää ottaa huomioon laajentumistarpeet, kun ratkaisua arvioidaan. Eatonin skaalattavat UPS-ratkaisut tarjoavat kilpailukykyisen edun, sillä ne mahdollistavat kapasiteetin lisäämisen taloudellisesti. Käytännöllisesti katsoen kaikki Eatonin 6 kVA:n tai sitä suuremman nimellistehon omaavat UPSit ovat jossain määrin skaalattavia, vaikka yksinkertaisella laitteistopäivityksellä, moduulikomponenttien määrää lisäämällä tai ottamalla käyttöön rinnakkaisia UPSeja.

Kustannustietoiselle tai budjettiin sidotulle asiakkaalle jo alun alkaen skaalattava UPS on usein paras ratkaisu pitkässä käytössä, koska asiakas voi lisätä kapasiteettia ilman laitteiden lisähankintoja. Yksinkertainen kVA-päivitys on kaikki mitä tarvitaan skaalattavan UPSin saattamiseksi toimintaan täydellä kapasiteetilla.

Asiakkaamme, joilla on omaa IT- tai sähköalan henkilöstöä ja jotka huoltavat itse laitteistonsa, saattavat pitää laajennattaviin alustoihin tai räkkeihin asennettavien lisämoduulien hankkimista parempana tapana lisätä kapasiteettia teho-kuorman kasvaessa.

Vaikka modulaariset ratkaisut – moninkertaiset, rinnakkaiset järjestelmät mukaan lukien – usein ovat alunperin huokeampi vaihtoehto, ne saattavat pitkällä aikavälillä osoittautua kalliimmaksi ratkaisuksi ylimääraisten laite- ja asennuskustannusten vuoksi. Tarpeista riippuen, saat-taa suurempi, keskitetty moduulijärjestelmä olla loppujen lopuksi edullisin ratkaisu.

6. Sähkönjakelu

On hyvä ymmärtää yrityksen koko sähkönjakeluketju. Eaton tarjoaa laadukkaan virranjakelun varmistamiseksi ePDU-virranjakoyksiköt ja räkkiin asennettavat tehomodulit UPSien lisäksi. Eatonilta saat myös UPS-ohjelmistot, kommunikaatioon tarvittavat liitäntäoptiot ja sähkönmitauslaitteistot. Joissakin tapauksissa IT-päälliköt haluavat valvoa tehokkaammin osastokohtaista resurssien käyttöä organisaation kustannusten kohdentamiseksi. Mitattuaan sähkönkulutusta räkkitasolla, eräs asiakkaistamme kartoitti kaikkien osastojen tarpeet ja pystyi sitten kohdentamaan kustannukset mittarilukemien mukaan.

7. Hallittavuus

Eatonin UPS-hallintaohjelmat ja -lisävarusteet auttavat pienentämään hankinnan kokonaiskustannuksia. Parhaassa tapauksessa analysoimalla tilannetta, sähkönsyötön laitteet tai ohjelmisto voivat estää toiminnan keskeytymisen häiriötilanteessa. Vaikka riski olisikin olemassa, nopea hälytyksen vastaanottaminen lisää todennäköisyyttä, että mahdollinen vika voidaan korjata ennenkuin se aiheuttaa haittaa suojatulle järjestelmälle. Sähkökatkon pitkittyessä ohjelmisto sulkee automaattisesti ja hallitusti järjestelmän osat ennalta määrättyssä järjestyksessä. Näin estetään tietojen häviäminen tallennuslaitteilta ja tietokannoista. Eatonin Intelligent Power® -ohjelmistolla tehostat sähkön-hallintaasi. Se yksinkertaistaa sähköverkon ja laitteiden valvontaa tämänpäivän yrityksissä ja IT -ympäristöissä, olipa lähiverkkoosi sitten liitetty vain muutama UPS- tai ePDU -laite, tai kriittinen virtualisoitu datakeskus

Eatonilla on ohjelmistoasiantuntijoita, jotka auttavat Sinua näiden ratkaisujen suunnittelussa ja asennuksessa.

8. Käyttö ja huolto

UPSit ovat monimutkaisia laitteita, jotka varmistavat häiriötörmänsähkönsyötön tärkeille järjestelmille. Kuten mitkä tahansa muutkin IT-laitteet, myös UPSit voivat vikaantua. Jos laitteita ei ole huollettu asianmukaisesti, häiriöiden seuraukset voivat olla tuhoisat. Jokaiseen UPSiin myös tulee lopulta vikoja, kun kriittiset komponentit – kuten akut ja kondensaattorit – kuluvat käytössä ennenpitkään.

Säännöllisesti huollettu ja toimintavarma UPS-järjestelmä pitää luotettavaa sähkönsuojausta uhkaavat riskit hallinnassa. Voit valita huoltopalvelun tarpeesi mukaan ylläpitosopimuksistamme tai yksittäisistä huoltopalveluistamme. Autamme mielellämme valitsemaan yrityksesi käyttötarpeisiin sopivan vaihtoehdon.

Eatonin huoltopalvelut

- kartoitus
- käyttöönotto
- huoltopalvelut
- ylläpitosopimukset
- akustonvaihdot
- valvonta



9. Budjetti

Useimmat asiakkaat antavat ymmärtää, että redundanssi, skaalattavuus, modulaarisuus ja huollettavuus ovat kaikkien tärkeimpiä ominaisuuksia, kun päätetään, mikä UPS hankitaan, ja useimmat myyjistä ovat sitä mieltä, että nämä seikat ovat kriittisiä tekijöitä heidän ehdotuksissaan. Oli miten oli, jos asiakkaan budjettia ei ensin huomioida, hyviä ja huonoja puolia koskevia tärkeitä päätöksiä ei voida harkita ja myyjän ehdotus voi joutua heikkoon kilpailuasemaan. Koska asiakkaan pitää kiinnittää huomionsa useisiin ominaisuuksiin, on tärkeää, että myyjä selvittää kysymällä tyhjentävästi kaikki seikat ja arvioi niiden tärkeyden budjettiosuuteen suhteutettuna. Ehdottaessasi useita vaihtoehtoja ja asettaessasi kaikki ominaisuudet tärkeysjärjestyseen osana konsultointia, ehdotuksesi herättää luottamusta, kun autat määrittämään optimaalisen ratkaisun hintanäkökulmasta.

Toinen tärkeä, usein sivuutettu budjettiin liittyvä tekijä on, kuka on yrityksen avainpäästösten tekijä. Vaikka yrityksen ammattilaisella tai datakeskuksen päälliköllä saattaa olla paljon vaikutusta, päätöksentekijän tunnistaminen voi usein saada kaupan aikaan tai estää sen. Kun myyjä varmistaa, kuka lopulta hyväksyy tai myöntää varat projektiin, hän saa tilaisuuden kysyä lisäkysymyksiä. Puhuessasi suoraan päätöksentekijälle, saat mahdollisuuden käsitellä hänen tarpeitaan ja selvittää tärkeimmät huolenaiheet, jolloin voit räätälöidä ehdotuksen, joka tarjoaa ratkaisun näihin ongelmiin. Se, että näin ei ole tehty, on usein ollut syynä myyntimahdollisuuksien menettämiseen. Kun aina otat asiakkaan budjetin huomioon, olet vankalla pohjalla.

10. Käytä tilaisuutta hyväksesi

Laaja tuote- ja kapasiteettivalikoimamme – sisältäen yksivaihe- ja kolmivaihe-UPSit, virranjakotuotteet, yhdistettävyyden ja hallinnan työkalut sekä maailman huippuihin kuuluvat huolto- ja tukipalvelut – antaa Eatonille mahdollisuudet täyttää kaikki asiakkaidemme sähkönlaatua koskevat tarpeet.

Muut UPSin valintaan liittyvät asiat

Seuraavat suunnitteluohjeet pitäisi käydä läpi ja niitä tulisi noudattaa ennen sopivan UPS-ratkaisun valitsemista.

1. Tarkasta, onko UPSin lähellä sopivaa virransyöttöä.

Vertaa UPSin sulakearvoja (ampeereja) ja katkaisimien tyyppisiä ja katso, tarvitaanko sähkötoimia (esim. kaapelointia UPSin liitintuloon). Yrityksellä saattaa olla omat sähköasennusliikkeensä.

2. Selvitä UPSin mitat ja ota kaikki akkukaapit huomioon.

Varmista, että asennuspaikassa on riittävästi tilaa.

3. Varmista, että UPS voidaan viedä lopulliseen sijoituspaikkaansa.

Mahtuvatko UPS-komponentit oven läpi? Onko rappusia? Katso UPSin tarkat mitat ja erittelyt Eatonin web-sivulta: www.eaton.fi.

4. Varmista, että lattia on riittävän luja kantamaan UPSin ja akkukaapit.

UPS ja sen akkukaapit voivat olla painavia, joten varmista, että lattia voi kantaa laitteiston painon.

5. Varmista, että UPSin tuuletus on asianmukainen.

Eatonin UPS-malleissa on sisäiset jäähdytyspuhaltimet. UPSia ei pitäisi asentaa suljettuun konttiin tai pieneen, suljettuun huoneeseen.

6. Arvioi kaapelikytkentöjen tarve.

Kiinteät kaapelilähdöt ovat yleensä käyttökelpoisia, jos UPSin lähtöteho halutaan jaettavaksi sähköpaneelin kautta. Kun käytetään virranjakopaneelia, voidaan pistorasoiden tyyppien suhteen olla joustavia.

7. Pienten UPS-mallien asennus suurien UPS-mallien taakse

Jos pieni UPS asennetaan suuren UPSin taakse, on otettava huomioon pienen UPSin kokonaispotentiaali sekä suuremman UPSin antamat muut kuormat. Esimerkiksi jos 1500 VA UPS kytketään 10 000 VA UPSiin, pienemmän UPSin 1500 VA kuorma on otettava huomioon eikä vain sitä kuormaa, joka siihen on kytketty. Sen lisäksi suuremman UPSin pitää olla vähintään viisi kertaa suurempi kuin pienempi UPS. Tätä suunnittelusääntöä pitää noudattaa pienemmän UPSin mahdollisesti tarvitseman

latauskapasiteetin ja kaikkien rakennuksen sähkönsyöttöön liittyvien häiriöiden vuoksi, sekä suuremman UPSin ylikuormenemisen ja ylilatautumisen välttämiseksi, jotka voivat johtaa kaikkien UPS-yksikköjen häiriöön.

8. UPSin ja generaattorin käyttäminen yhdessä

UPS toimittaa varatehoa ja parantaa ja säätölee jännitettä. Generaattori toimittaa varatehoa samoin kuin UPS. Apugeneraattorit tarvitsevat kuitenkin tyypillisesti 10-15 sekuntia käynnistykseen, generaattorin tyyppistä riippuen. Tämä ei ole paras mahdollinen tilanne pitkäaikaisvarapalvelimille ja IT-laitteistolle, joten tänä aikana UPS puuttuu asiaan. Periaatteessa UPS muodostaa sillan tehon puuttumisen ja generaattorin käynnistymisen väliselle ajalle. Kun suunnittelet UPS-ratkaisua, on tärkeää pitää nimellistehot mielessään. Ei ole mahdollista sovittaa generaattoria 1:1:n mittakaavassa UPSiin ja odottaa onnistuneita tuloksia. Siihen on kaksi syytä: Ensinnäkin, UPSit eivät ole sataprosenttisen tehokkaita, ja toiseksi generaattorit on mitoitettava askelkuormille. Askelkuormien lisäksi hyvin pienet generaattorit eivät useinkaan tuota riittävästi liike-energiaa joustavan siirtymisen suorittamiseksi. Nyrkkisääntönä on, että 20 kVA:lle ja siitä ylöspäin lisägeneraattorin kapasiteetin pitäisi olla puolitoista kertaa niin suuri kuin UPSin nimellislähtöteho, kun taas 20 kVA:lle ja siitä alaspäin kapasiteetin pitäisi olla kaksi kertaa niin suuri kuin UPSin nimellislähtöteho kilowatteina. On myös tärkeää muistaa, että kaasukäyttösten generaattoreiden kapasiteetin tulisi olla vielä hiukan suurempi.

9. Varmista, että lopullinen UPS-ratkaisu vastaa paikallisia rakennusmääräyksiä.

Tehtaanjohtaja on usein paras henkilö kertomaan, mitä paikalliset rakennusmääräykset merkitsevät.

Hajautettu vai keskitetty UPS?

Onko yksi iso UPS parempi? Vai onko useampi pieni UPS parempi ratkaisu? Vastaus riippuu monesta eri tekijästä. Hajautetussa UPS-kokoonpanossa, useat UPSit tukevat muutamaa laitetta tai mahdollisesti vain yhtä laitteiston osaa. Hajautetuissa UPSseissa ovat tyypillisiä kytke ja käytä -kytkennät, ja ne ovat yleensä kooltaan 6 kVA tai pienempiä. Keskitetyssä UPS-kokoonpanossa yksi iso UPS tukee useita laitteita. Keskitetty UPS on yleensä kaapeloitu sähkökeskukseen. Seuraavaan taulukkoon on koottu tekijöitä, jotka pitäisi ottaa huomioon, kun päätetään, valitaanko hajautettu vai keskitetty UPS.

Hajautettu UPS

Edut

Uudelleen kaapelointia ei tarvita. Olemassa olevia seinäpistorasioita voidaan käyttää.

Tarjoaa tilaa tulevalle kapasiteetin kasvulle eikä ole sidottu tiettyyn UPSiin.

Olemassa olevat pienet UPS-yksiköt pitää poistaa. (Useimmat valmistajat tarjoavat kuitenkin vaihtosuunnitelman.)

Häiriötöntä sähkönsyöttöä hyödynnetään käyttöpisteessä, mikä vähentää sähköhäiriöitä, joita saattaa liittyä keskitetyn järjestelmän jakokaapeleihin.

Antaa joustavuutta sähkönsuojauksen ja toimivuuden suhteen. Esimerkiksi pitempi varakäyntiaika voidaan asettaa tietyille kohteille, jolloin ylimääräisiä akkumoduuleja vähemmän kriittisille laitteille ei tarvita.

Haitat

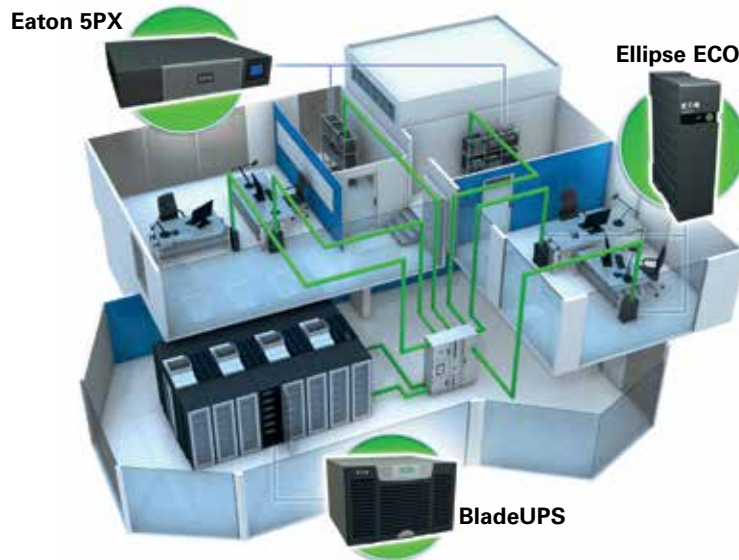
Jos rakennuksessa on generaattori, pienet offline- ja lineinteraktiiviset UPSit eivät ehkä pysty toimimaan generaattorin käydessä.

Useamman UPS-yksikön valvominen, vaihdettavien akkujen seuraaminen ja yksittäisten yksiköiden huolto vaatii aikaa ja vaivaa.

Hajautetussa ratkaisussa mahdollisuutta yksittäisen UPSin kytkemiseen yksinkertaisesti pois päältä varavirran kanssa ei ole. Se ei ehkä myöskään tarjoa sitä redundanttisuutta ja muita kykyjä, joita suurella keskitetyllä UPSilla on.

Redundanssin lisääminen, varakäyntiajan lisääminen tai huollon ohitustoimenpiteet monessa UPSissa voivat käydä kalliiksi.

Moninkertaiset äänihälytykset voivat olla häiritseviä.



Hajautettu UPS-ratkaisu

Keskitetty UPS

Edut

Yleensä UPSin myynti- ja käyttöikä on pitempi.

Yhden UPSin valvonta, huolto ja hoito on helpompaa kuin monen pienen.

Suuressa UPSissa on kolmivaihevirta, mikä yleensä merkitsee tehokkaampaa toimintaa ja pienempiä käyttökustannuksia.

Keskus-UPS on usein sijoitettu kauaksi kiireisiltä alueilta. Sen vuoksi se ei joudu yhtä usein alttiiksi häiriöille, vaurioitu onnettomuuksissa tai joudu huonon käsittelyn kohteeksi.

Keskitetty UPS voidaan sijoittaa alueelle, jossa jäähdytystä valvotaan paremmin. Muista, että kuumuus on UPSin sisällä olevien akkujen vihollinen.

Vaikka mekaanikkoa ehkä tarvitaan akkujen vaihtoon, kyse on vain yhdestä UPSista. Hajautetussa UPS-koonpanossa saattaa olla useita malleja, jotka tarvitsevat erilaisia akkuja. Ajattele, kuinka paljon aikaa kuluu 5 – 20 UPSin akkujen vaihtamiseen.

Haitat

Yksittäinen UPS merkitsee yksittäistä vikapistettä. Tämän ongelman voi kuitenkin voittaa käyttämällä N+1 tai N+X UPSia..

Yksittäinen UPS ei ehkä ole lähellä sitä laitetta, jota sen pitää suojata. On hyvin todennäköistä, että kaikkia laitteita ei syötetä yhdestä sähkönsäätöpaneelistä.

Keskitetty ratkaisu vaatii enemmän tilaa suurelle UPSille, mikä ei aina ole mahdollista.

Vaatii yleensä koulutettua huoltomekaanikkoa tai sähkömekaanikkoa asennukseen, huoltoon ja kunnossapitoon, mikä merkitsee lisäkustannuksia.

Asennuksen ja kaapeloinnin kustannukset saattavat olla suurempia.

Kokoonpanojen yhdistäminen

On tärkeää muistaa, että hajautettu ja keskitetty virransuojausstrategia eivät välttämättä ole toisensa pois sulkevia vaihtoehtoja. Näitä kahta strategiaa voidaan käyttää yhdessä redundanttisuuden takaamiseksi tehtäviltään kriittisten sovelluskohteiden yhteydessä. Esimerkiksi koko laitoksen sähkönsuojauksesta saattaa vastata yksi suuri keskus-UPS, mutta jotakin tiettyä osastoa, kuten 24 tuntia joka päivä toimivaa puhelinkeskusta varten, saattaa myös olla UPS:ejä antamaan redundanttisen suojauksen ja mahdollisesti pidemmän varakäyntiajan laitteistolle.



Keskitetty UPS-ratkaisu

Kysymykset tarpeiden kartoittamiseen



Käyttökohteet

1. Mitä tapahtuisi, jos laitokseen/yritykseen tulisi sähkökatko juuri nyt?
2. Mitä vaikutuksia datan vahingoittumisella olisi?
3. Jos yrityksessä on tietoverkko, jonko kaikki kriittiset kytkimet suojattu?
4. Jos palvelimet on virtualisoitu, onko sen vaikutukset UPS-laitteisiin otettu huomioon?
5. Kuinka paljon energiaa UPS-yksiköt kuluttavat? Kuinka tehokkaita ne ovat?
6. Kuinka usein IT-laitteet päivitetään ja huolletaan (palvelimet mukaan lukien)? Entä UPS-laitteet?

UPS-laitteita koskevat kysymykset

1. Minkä kokoinen UPS tarvitaan (kVA tai virranvoimakkuus)?
2. Mitä jännitettä laitoksessa on tällä hetkellä käytettävissä?
3. Mitä jännitettä tarvitaan?
4. Kuinka pitkiä varakäyntiaikojen tulee olla?
5. Onko varoetäisyyksiä tai kokoa koskevia rajoituksia, jotka pitäisi ottaa huomioon?
6. Mitkä ovat ohituskytkennän vaatimukset?
7. Minkä tyyppisiä tulo- ja lähtöliitäntöjä tarvitaan?
8. Onko laitoksessa generaattori?
9. Pitääkö UPSin olla skaalattava?
10. Tarvitaanko redundanttisuutta?

Lisälaitteet

1. Kuinka virta syötetään UPSista laitteeseen?
2. Tarvitaanko koteloita, tietoliikennettä, seismistä asennusta, lattiatelineitä tai kiskosarjoja?
3. Tarvitaanko huolto-ohituskytkintä?

Ohjelmisto

1. Tarvitseeko käytettävä ohjelmisto hallittua alasajoa?
2. Halutaanko UPSia valvoa etävalvontana?
3. Halutaanko etäilmoituksena ilmoittaa UPSin käyttäjille tapahtumista?

Huolto

1. Tarvitaanko välitöntä vastausta huoltokeskuksesta?
2. Mitkä osat ja työt huollon pitää kattaa?
3. Tarvitaanko jotakin ennakkohuoltoa?
4. Koska nykyisten UPS-yksiköiden akut on viimeksi tarkastettu?

Usein kysyttyä

Olemme keränneet seuraavat kysymykset sekä jälleenmyyjiä että loppukäyttäjiä koskevan laajan kokemuksemme perusteella. UPS-akkuihin liittyvissä kysymyksissä katso UPS-akkujen yleiskatsausta sivulta 14.

1. Mikä ero on ylijännitesuojalla ja UPSilla?

Ylijännitesuoja suojaa vain ylijännitteeltä. Ylijännitesuojauksen lisäksi UPS säätelee jatkuvasi tulojännitettä ja antaa akun kautta varavirtaa sähkökatkonaikana. Usein näkee ylijännitesuojia UPSiin kytkettynä ylimääräisenä ylijännitesuojana ja lähtöpistorasioina.

2. Kuinka paljon UPS-kapasiteettia pitäisi käyttää?

Jotta myöhemmin olisi varaa laajentaa, suosittelemme asentamaan UPSin, joka on noin 75 prosenttia kapasiteetista. Sitä paitsi akut heikkenevät ajan kuluessa. Silloin ylimeritoituksesta ei ole haittaa. Eatonin UPSin online-mitoitustyökaluun (www.eaton.com/powerquality) kuuluu "käytettävä kapasiteetti" -kohta.

3. Kuinka paljon akun varakäyntiaikaa tarvitsen?

Sähkökatkon aikana tarvitaan niin paljon akun varakäyntiaikaa kuin järjestelmien hallittu alaraja tai varageneraattorien kytkeminen tarvitsee. On mahdollista lisätä ulkoisia lisäakustoja (EBM) varakäyntiajan pidentämiseksi.

4. Miten akun antamaan varakäyntiaikaan vaikuttaa, jos vähennän UPSin kuormaa?

Varakäyntiaika voi pidentyä huomattavasti. Yleisesti ottaen UPS, jonka varakäyntiaika täydellä kuormalla on viisi minuuttia, antaa puolella kuormalla 15 minuutin varakäyntiajan.

5. Liiketoimintani on liian pientä suojaaville toimenpiteille.

Tarvitsenko todella UPSia? Sähkön saantiin liittyvät ongelmat eivät riipu organisaation koosta. PC:t, palvelimet ja verkosto ovat liikkeessäs yhtä kriittisiä kuin suurissa yrityksissä. Seisonta-aika on kallista silmällä pitäen laitteistoa ja mahdollista goodwill-arvon, maineen ja myynnin menetystä. Pitää myös ottaa huomioon väistämättömät viiveet, jotka syntyvät käynnistettäessä lukittuja laitteita uudestaan, korjattaessa vaurioituneita tiedostoja ja suoritettaessa keskeytyneitä prosesseja uudestaan. Hyvä virransuojausstrategia on edullinen vakuutus.

6. Miksi virran laatu on nykyisin sellainen ongelma?

Aikaisempaan verrattuna high-tech IT-laitteet ja ohjausyksiköt ovat nykyisin paljon herkempiä sähköhäiriöille ja tärkeämpiä useiden toimialojen kriittisille toiminnoille. Tästä seuraa, että virran laatua koskevia ongelmia on useammin ja ne muodostuvat kalliimmiksi kuin koskaan aikaisemmin.

7. Ovatko virran laatua koskevat ongelmat aina selvästi havaittavissa?

Ei. Useissa tapauksissa häiriöt voivat aiheuttaa huomaamattonta haittaa piireille ja muille komponenteille. Se on merkittävä syy ennenaikaisille laitteiden hajoamisille ja ongelmille, kuten tietokoneen lukkiutumiselle. Monet virran laatua koskevat ongelmat jäävät huomaamatta ja aiheuttavat tietojen ja myyntitulojen häviötä.

8. Miten luotettavuus mitataan?

Virran luotettavuus ilmoitetaan yleensä prosentteina ajasta, jona se on käytettävissä. Esimerkiksi jos sähköjärjestelmän luotettavuus on "kolme ysiä", virta on käytettävissä 99,9 prosenttia ajasta. Koska tämä 8,8 tunnin seisonta-aika vuodessa aiheuttaa huomattavia kuluja, IT- ja puhelinverkkopalvelut tarvitsevat vähintään 99,999 luotettavuuden.

Luotettavuus	Ei käytettävissä/ vuosi
99 %	88 tuntia
99.9 %	8.8 tuntia
99.99 %	53 minuuttia
99.999 %	5.3 minuuttia
99.9999 %	32 sekuntia
99.99999 %	3.2 sekuntia

9. Miten epätasainen virta vaikuttaa puhelinjärjestelmiin ja IT-laitteisiin?

Vaihteleva virta on kalliin ajan ja rahan tuhlausta. Jos asiakkaat käyttävät puhelinjärjestelmässään (tai missä tahansa elektronisissa laitteissa) epätasaista verkkovirtaa, ne ovat alttiita laite- ja ohjelmistovaurioille, tietovaurioille ja tietoliikennekatkoille. Laitteiden vaihtoon tarvittava aika ja kustannukset sekä katkoksen ja vaihdon aikana menetettävä liiketoiminta voivat vaikuttaa hyvin paljon yrityksen tulokseen.

10. Meillä on generaattori. Tarvitsemmeko UPSin siitä huolimatta?

Monet asiakkaat eivät ymmärrä, että generaattori ei suojaa laitteita sähkökatkoilta. UPS tarvitaan sitä varten, että laitteet pysyvät käynnissä siihen saakka, kunnes generaattori alkaa toimia, ja se tapahtuu usein vasta minuuttien kuluttua. Sen lisäksi UPS myös parantaa generaattorin tuottaman virran laatua.

11. Kuinka paljon UPS-kapasiteettia tarvitaan?

Selvitä suojattavien laitteiden kokonaiskuorma (watteina). Lisää 10 - 20% tulevaa kasvua varten ja päätä, kuinka paljon varakäyntiaikaa vähintäänkin tarvitaan. Käyttämällä apuna Eatonin online-laskuria voit löytää oikean ratkaisun käyttökohteeseesi.

12. Meillä on jo ylijännitesuoja. Miksi tarvitsen UPSin?

Ylijännitesuoja ei mahdollista yrityksen toimintoja ja puhelinten käytettävyyttä sähkökatkon aikana. Sitä paitsi ylijännitesuojat eivät millään tavalla paranna herkkiin ja kalliisiin IT- ja puhelinlaitteisiin syötettävän virran laatua. Eaton UPSit takaavat luotettavan ja puhtaan virransyötön laitteisiin kaikkina aikoina. Ajan mittaan huono virran laatu heikentää laitteita.

13. Mitä tapahtuu, jos UPS ylikuormittuu? Esimerkiksi, jos suojattu laite ja/tai kuorma ottaa enemmän virtaa kuin UPS voi toimittaa.

UPS toimittaa kuorman katkon ajaksi ohitukselle (muutamiksi minuuteiksi), kunnes ylikuormitustilanne on ohi. Jos ylikuormitustilanne jatkuu, UPS suorittaa automaattisesti alarajan.

14. Mikä aiheuttaa UPSin ylikuormittumisen?

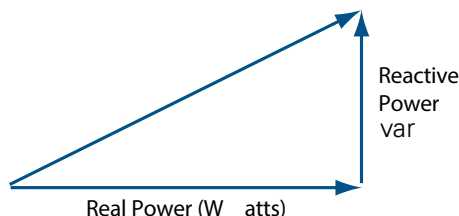
Tähän on kaksi vastausta: (1) UPS on ollut alimitoitettu (esim. kuormana on laskettu 1200 VA, mutta UPS on ollut 1000 VA), tai (2) asiakas on liittänyt UPSiin enemmän laitteita kuin sen on suunniteltu suojaavan.

15. Mikä ero on volttilampeerilla ja wateilla?

UPSin oikeaa mitoitus varten on tärkeää ymmärtää, mikä wattien ja volttilampeerien suhde on. Ensin on kuitenkin määriteltävä terminologia. Pätöteho (mitataan wateina) on sen tehovirtauksen osuus, joka kuluttaa energiaa. Kulutettu energia on suhteessa virtapiirin vastukseen. Esimerkki kuluva energiasta on hehkulamppun hehkulanka.

Loisteho (yksikkö VAR) on varastoituneesta energiasta syntyvän tehovirtauksen osuus. Varastoitunut energia on suhteessa virtapiirissä olevaan induktanssiin ja/tai kapasitanssiin. Esimerkki varastoituneesta energiasta on kameran ladattu salamavalolamppu.

Näennäisteho (yksikkö VA, volttilampeeri) on pätötehon ja loistehon matemaattinen kombinaatio. Näennäistehon, loistehon ja pätötehon geometrinen suhde on esitetty alla olevassa tehokulmiossa:



Matemaattisesti pätötehon (watteja) ja näennäistehon (VA) suhde on tehokerroin (PF), joka ilmaistaan desimaalilukuna ja on aina 0 – 1,0. Monissa uusimmissa IT-laitteiden tyypeissä, kuten tietokoneen palvelimissa, tyypillinen PF on 0,9 tai enemmän. Vanhoissa PC:issä tämä arvo voi olla 0,60 – 0,75.

Puuttuva suure voidaan laskea jommallakummalla seuraavista kaavoista:

$$\text{Wattit} = \text{VA} * \text{tehokerroin} \text{ tai } \text{VA} = \text{wattit} / \text{tehokerroin}$$

Koska monien laitetyyppien teho ilmoitetaan wateina, on tärkeää ottaa huomioon PF, kun UPSien kokoa päätetään. Jos PF:ää ei oteta huomioon, UPS saatetaan alimitoitaa. Esimerkki: Laitteella, jonka teho on 525 wattia ja tehokerroin 0,7, kuorma on 750 VA.

$$750 \text{ VA} = 525 \text{ wattia} / 0,7 \text{ PF}$$

Kun pyritään siihen, että UPS toimii 75 %:n kapasiteetilla, saadaan tulokseksi UPS, jonka VA on 1000 ($750 \text{ VA} / 0,75 = 1000 \text{ VA}$).

16. Kuinka wattit muunnetaan VA:ksi?

Jaa wattit tehokertoimella, esimerkiksi $1000\text{W} / 0,7 \text{ p.f.} = 1429 \text{ VA}$

17. Kuinka ampeerit muutetaan VA:ksi?

Kerro ampeerit jännitteellä. $10\text{A} \times 230\text{V} = 2300 \text{ VA}$

18. Mikä ero on keskitetyllä ja hajautetulla UPS-ratkaisulla?

Keskitetyssä kokoonpanossa iso UPS tukee useita kuormia yhdestä pisteestä. Keskus-UPSit on usein kaapeloitu sähkökeskukseen. Hajautetussa kokoonpanossa voidaan käyttää useita UPS:ejä suojaamaan useita laitteita. Hajautetuissa UPS:issä käytetään yleensä pistokkeita ja pistorasioita tulo- ja lähtöliitäntöihin.

19. Miksi virranhallintaohjelmisto on tärkeä?

Vaikka UPSit yleensä ovat kestäviä ja luotettavia, ne tarvitsevat jatkuvaa valvontaa ja tukea. Virranhallintaohjelmistot valvovat ja diagnosoivat jatkuvasti verkon, akkujen ja virtalähteiden laatua sekä UPSin sisäisen elektronikan kuntoa. Eatonin UPS-ohjelmisto ja liitäntäkortit mahdollistavat etävalvonnan ja -hallinnan, mukaan lukien laitteiden hallittu alasajo ja kuormaryhmien ohjaus.

20. Valvooko nykyinen UPS-ohjelmistoni uutta Eaton-UPSia?

Useimmat UPSin ja virranhallinnan ohjelmistot tukevat SNMPiä RFC-1628 MIBillä, joka on saatavissa monille Eaton UPS:ille optiona olevalla verkkokortilla. Jotkut kehittyneemmät valvontajärjestelmät kuten OpenView, Tivoli ja Nagios mahdollistavat SNMP MIB:ien tuonnin. Se mahdollistaa Eatonin käytön omistajana, jolloin saat enemmän tietoja ja paremman yksityiskohtien tason. Toisaalta Eatonin verkkokorteissa on sisäänrakennettu web-liitäntä tietojen katselua ja UPSien valvontaa varten sekä sähköpostimahdollisuus hälytyksiä varten ilman lisäohjelmistoja.

21. Mikä ero on yksivaihevirralla ja kolmivaihevirralla?

Sähkölaitoksen toimittama vaihtovirta on yleensä kolmivaiheista. Yksivaiheista virtaa voidaan ottaa liitännästä yhdestä yksinäistä vaihejohtimesta ja nollajohtimesta. Käytännöllisesti katsoen kaikissa PC:issä ja pienissä elektroniikkalaitteissa käytetään yksivaihevirtaa. Suuritehoisemmissa teollisuusmoottoreissa ja isoissa ilmastointijärjestelmissä käytetään usein kolmivaihevirtaa.

22. Datakeskukseni sammui vain muutamaksi minuutiksi. Entä sitten?

Jos datakeskuksen palvelimet ovat ilman virtaa muutamia minuutteja tai vain muutamia sekunteja, se saattaa itse asiassa merkitä tuntien tai jopa päivien häiriöaikaa. Äkillinen kontrolloimaton sähkökatko aiheuttaa hyvin todennäköisesti vaurioita tietokantaan ja tiedostojärjestelmään. Useiden palvelujen käynnistäminen kestää kauan, koska data on korjattava ja jotkut pitää palauttaa palautusmedialta. Jotkut käyttöjärjestelmät pitää asentaa kokonaan uudestaan. Monien järjestelmien pitää ensin odottaa toisten palveleminen käynnistymistä, jotta ne pääsevät niiden toiminnan edellyttämiin moniin palveluihin.

23. Mistä saan teknistä apua?

Teknistä apua löydät osoitteista www.eaton.fi, pqsoftware.com, www.eaton.com. Voit myös laittaa viestiin Myynti@eaton.com tai Huolto@eaton.com.

Sähkötermien sanasto

Tämä sanasto sisältää yleisimmät termit, joita käytetään UPSeista ja muista sähköjälkeluotteista puhuttaessa.

Vaihtovirta (AC, Alternating Current)

Sähkövirta, joka vaihtaa suuntaansa säännöllisesti toistuvien väliajoin, toisin kuin tasavirta, joka on muuttumaton. Yleensä siniaaltomuodossa optimaalisen energiansiirron vuoksi.

Ampeeri (A)

Sähkövirran määrän mittayksikkö.

Näennäisteho

Kytetty jännite kerrottuna vaihtovirtapiirin virralla. Tässä arvossa ei oteta tehokerrointa huomioon. Yksikkö on voltiampeeri (VA)

Valokaari

Purkaus, joka syntyy, kun kahden eri potentiaalia olevan pisteen välillä virtaa ei-toivottua virtaa. Tämä voi johtua välieristykseen läpi menevästä vuodosta tai kontaminaation aiheuttamasta vuotokohdasta.

Kuultava kohina

Laitteesta kantautuvan kuultavilla taajuuksilla olevan melun mitta.

Varakäyntiaika

Aika, jonka ajan UPSissa oleva akku on suunniteltu ylläpitämään kuormaa.

Symmetrinen kuormitus

Vaihtovirtajärjestelmä, jossa käytetään useampaa kuin kahta johtoa, jossa virralla ja jännitteellä on sama arvo jokaisessa johtimessa.

Akkusarja

Ryhmä sarjaan kytkettyjä akkuja.

Sähkökatko

Nollajännitetilä kuormittaa useampaa kuin kahta jaksoa. Sanotaan sähköviaksi ja -häiriöksi.

BTU – British Thermal Unit

BTU-yksiköillä mitataan lämmön hajaantumista.

Lyhytaikainen alijännite

Stabiili matalan jännitteen tila, ei kuitenkaan nollajännitetilä.

Kondensaattori

Elektroninen komponentti, joka voi varata sähkövarauksen johtaviin levyihin.

Pilvitietojenkäsittely

Internetiin (pilveen) perustuva tietokoneteknologian tapahtuma ja käyttö. Uusi täydennys-, käyttö- ja toimitusmalli IT-palveluille. Yleensä siihen sisältyy dynaamisesti skaalattavan ja ja usein virtuaalisen välineistön toimittaminen internetin kautta tapahtuvana palveluna.

Yhteismuotoinen kohina

Ei-toivottu jännite, joka esiintyy virtajohtimien ja maan välillä.

Verkkovirta

Paikallisten sähkölaitosten toimittama virta. Verkkovirran laatu voi vaihdella äärimmäisen paljon sijainnista, säästä ja muista tekijöistä riippuen.

Tiedonsiirtokorttipaikka

UPSissa oleva tiedonsiirtolokero tai lisäkorttipaikka, joka tekee mahdolliseksi eri korttien lisäämisen Webiä, SNMPia ja Modbusia varten sekä liitännäismahdollisuuksien välittämisen.

DC-muunnin

Laitte, joka syöttää tasavirtaa akustosta. Se on myös osa hakkuriteholähdettä, joka suorittaa varsinaisen tasasuuntauksen.



Tiedonsiirtokorttipaikalla varustettu Eaton 9130.

Huippukerroin

Koskee yleensä virtaa. Se on RMS-virran ja huippuvirran välinen matemaattinen suhde. Normaalin resistiivisen kuorman huippukerroin on 1,4142, mikä on normaali huippuvirran ja RMS-virran välinen suhde. Tavallisen PC:n huippukerroin on 3.

Kriittinen laite

Laitteet, kuten tietokoneet, tietoliikennejärjestelmät ja elektroniset prosessiohjaukset, joiden jatkuva toiminta on välttämätöntä.

Kolmiokytkentä

Piiri, joka muodostetaan yhdistämällä kolme sähkölaitetta sarjaan suljettun silmukan muotoon. Käytetään useimmiten kolmivaihelaitännöissä.

Alentaminen

Muuttamalla tiettyjä ohjausparametrejä voidaan näillä muutoksilla saavuttaa haluttu toiminta tietyssä ympäristössä. Nimellislähtötehoa voidaan tarvittaessa laskea korkeammassa lämpötiloissa.

Tasavirta (DC, Direct Current)

Sähkövirta, jossa elektronivirta kulkee yhteen suuntaan, kuten akun toimittama virta.

Tasavirran jako (DCD)

Tasavirtajärjestelmän moduuli, joka jakaa tasavirtaa kuormiin. Se myös suoja kuormakaapeleita.

Tasavirtajärjestelmä

Vaihtovirta – tasavirtasyöttö integroidulla ohjauksella ja valvonnalla sekä valmiusakuilla, jotka toimittavat katkeamatonta tasavirtaa (yleensä 24 V tai 48 V) telekommunikaation ja IT-verkon laitteisiin.

Kaksoismuunnos

UPS-tennikka, jossa primäärivirtalinja koostuu tasasuuntaajasta ja vaihtosuuntaajasta. Kaksoismuunnos eristää lähtövirran kaikista tulovirran häiriöistä, kuten alijännitepiikeistä ja taajuusvaihteluista.

Seisonta-aika

Aika, jona toimintayksiköitä ei voida käyttää, joko toimintayksikössä tai ympäristössä olevan vian vuoksi.

Kytkeä virrattomana

Kytkeä virrattomana merkitsee sellaisen releen kontaktia, joka ei katkaise virtaa.

Hyötysuhde

Lähtötehon ja tulotehon suhde. Mitataan yleensä täyskuormalla ja nimellistilassa. Jos laitteen hyötysuhde on 90 %, jokaista satua syötettyä wattia kohden saadaan 90 wattia. Jäävä osuus haihtuu lämpönä suodatusprosessista.

Sähkökohina

Radiotaajuushäiriö (RFI), sähkömagneettinen häiriö (EMI) ja muut jännitteen tai taajuuden häiriöt.

Sähkömagneettinen häiriö (EMI)

Sähköhäiriö, joka voi aiheuttaa häiriöitä laitteen toimintaan. EMI voidaan erottaa kahteen tyyppiin, aiheutettu sähkömagneettinen häiriö (UPS:n ulkopuolella olevien kaapeleiden aiheuttama häiriö) ja säteilynä tullut sähkömagneettinen häiriö (ilman kautta tullut häiriö).

ePDU

Räkkikoteloihin asennettava virranjakoyksikkö, joka jakaa virtaa yhdistettyihin laitteisiin monien erilaisten lähtöpistorasioiden kautta.

Märkäakku

Akku, jossa levyt on kokonaan upotettu nestemäiseen elektrolyyttiin.

Taajuus

Vaihtojännitteen täydellisten jaksojen lukumäärä sekunnin aikana (Hz). EMEA-alueella sähkövirta toimitetaan yleensä taajuudella 50 Hz (50 jaksoa sekunnissa).

Maa

Virtaa johtava yhteys, joko tarkoituksellinen tai tahaton, jossa sähköpiiri tai -laite yhdistyy maahan tai sellaiseen suhteellisen laajaan virtaa johtavaan kohteeseen, joka on maassa.



Maadoitus

Yliaallot

Vaihtojännitteen sinimuotoinen komponentti, joka on kerrannainen perusaaltomuodon taajuudesta. Tietyt harmoniset mallit voivat aiheuttaa ongelmia laitteille.

Harmoninen särö

Sellaisen siniaallon säännöllisesti ilmenevä särö, jonka taajuus on on perustaajuuden kerrannainen. Muuttaa normaalin siniaallon kompleksiseksi aaltomuodoksi.

Hertsi (Hz)

Taajuuden yksikkö, vastaa yhtä jaksoa sekunnissa.

Tehokäyttötila

UPS:n käyttötapo, joka vähentää energian kulutusta ja käyttökustannuksia.

Korkeajännitepiikki

Nopea jännitepiikki, voi olla 6 000 volttia.

Lennossa vaihdettava

Mahdollisuus vaihtaa moduuli irrottamatta kriittistä kuormaa UPSista. Katso myös "Käyttäjän vaihdettavissa".

Tämän Eaton 9130 UPS:n akut ovat lennossa vaihdettavia.

IGBT

Eristettyhilainen bipolaaritransistori IGBT on kolminapainen



puolijohdekomponentti, joka tunnetaan tehokkuudestaan ja nopeasta kytkennästä. Se kytkee sähkövirran monissa nykyajan sovelluksissa, kuten autoissa, junissa ja UPSeissa.

Impedanssi

Kokonaisvastus, jonka virtapiirin aiheuttaa vaihtovirralla.

Tulojännitealue

Jännitealue, jonka sisällä UPS toimii "normaalissa" tilassa tarvitsematta akkuvirtaa.

Käynnistyskäyriä

Maksimaalinen, hetkellinen tulovirta, jonka laite ottaa päälle kytkettäessä. Jotkut sähkölaitteet ottavat useita kertoja normaalin täyskuormavirran virtaan kytkemisen jälkeen.

Vaihtosuuntaaja

UPS-yhdistelmä, joka muuntaa sisäisen tasavirran lähtövaihtovirraksi käyttäjän laitteita varten. Kun vaihtosuuntaaja välittää 100 % kuormasta koko ajan, kuten online-UPSilla, ei ole katkoa siirryttäessä verkkovirrasta akkuvirtaan.

Kilovolttiampeeri (kVA)

Tuhat volttiampeeria. Yleinen laitteiden kapasiteetin mittayksikkö. Vaihtovirtajärjestelmän käytettävissä olevan virran arvioitu määrä, jossa ei oteta tehokerrointa huomioon.

Liike-energia

Liikkeen aiheuttama kappaleeseen varastoitunut energia.

Lineaarinen kuorma

Vaihtovirran sähkökuormat, joissa jännitteen ja virran aaltomuoto on sini. Virta on aina verrannollinen suhteessa jännitteeseen.

Jännitteensäädin

Laite, jonka tarkoituksena on parantaa kuorman muodostavaan laitteeseen syötettävän virran laatua. Jännitteensäätimen tarkoituksena on yleensä parantaa virran laatua (esim. oikea jännitetaso, kohinan salpaaminen, transienttipulssisuojaus jne.).

Linjainteraktiivinen

Offline-UPS-topologia, jossa järjestelmä on vuorovaikutuksessa verkkovirran kanssa kuormaan menevän virran säätelemiseksi. Antaa paremman suojan kuin valmiusjärjestelmä, mutta ei suojaa epätasaisuudelta yhtä hyvin kuin täydellinen kaksoismuunnosjärjestelmä.

Kuorma

Laite, joka on yhdistetty UPSiin ja jota UPS suojaa.

Kuormasegmentti

UPSin lähtöpistokkeista koostuva pistorasiaryhmä, joka mahdollistaa hallitut alasajot ja maksimaalisen varakäyntiajan kriittisille laitteille.



Tämä Eaton 9130 UPS on varustettu kahdella kuormasegmentillä, joissa kummassakin on kolme IEC320-C13:aa.

Huolto-ohitus

Ulkoinen johdotus, johon kuorma voidaan siirtää UPSin huollon päivitystä tai suoritusta varten ilman laitteen alasajoa.

Make Before Break

Kytkimen tai releen toiminnallinen vaihe, jossa uusi kytkentä tapahtuu ennen olemassa olevan kytkennän erottamista, pehmeä kuormansiirtokytkentä.

Modbus

Modbus on sarjaliikenneprotokolla, joka on nykyään yleisimmin käytetty keino teollisuuden elektroniikkalaitteiden yhdistämisessä. Modbusin avulla on useiden samaan verkkoon kytkettyjen laitteiden kommunikointi on mahdollista.

Puhelin- ja verkkolinjan suojaus

UPSin ominaisuus, joka eristää verkot, modeemit ja kaapelit jännitehäiriöistä syöksyt ja huiput mukaanlukien.

Kohina

Häiriö, joka vaikuttaa singaaliin. Se voi vääristää signaalin sisältämän informaation. (2) Minkä tahansa yksikön, kuten jännitteen, virran tai datan yhden tai useamman ominaisuuden satunnaiset vaihtelut.

Nimellislähtöjännite

Lähdölle suunniteltu ihanteellinen jännite.

Epäsymmetrinen kuorma

Vaihtovirtajärjestelmä, jossa kuormitetaan sähköverkon eri vaiheita epätasaisella virralla.

Offline

Kaikki UPSit, jotka eivät ole online-UPSeja. Linjainteraktiiviset ja valmiustopologiat ovat offline.

Ohmi

Sähköresistanssin ja virran vastuksen mittayksikkö.

Online

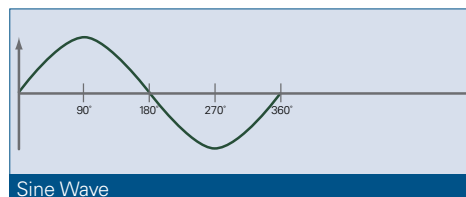
UPS, joka välittää vaihtosuuntajaltaan virtaa kuormaan 100 % ajasta ja säätelee sekä jännitettä että taajuuutta, yleensä taajuuden kaksoismuunnos.

Hallittu alasajo

Yksiköiden järjestyksessä tapahtuva alasajo tietokone mukaan lukien järjestelmävaurioiden ja tietojen turmeltumisen tai häviämisen estämiseksi.

Lähdön aaltomuoto (UPS)

Vaihtovirran käyrän muoto UPSin ulostulopuolella. UPSin lähdön aaltomuodon korkeinta laatua edustaa siniaalto. Jotkin UPSit toimittavat kuitenkin askelaaltoja tai modifioituja siniaaltoja.



Rinnankäynti

UPSit voidaan liittää niin, että useampi UPS syöttää samaa kuormaa.

Kuormitushuippu

Suurin 12 kuukauden jakson aikana rekisteröity 15 tai 30 minuutin kuormitus.

Vaihe

Virran ja jännitteen välinen aikasuhte vaihtovirtapiireissä.

Plug and Play

Elektroninen laite, joka ei tarvitse erikoisasennusta toimiakseen.

Tehokerroin (PF, Power Factor)

Pätötehon ja näennäistehon suhde. Watit jaettuna voltiampeereilla. Useimpien tietoliikenteessä ja tietokonelaitteissa käytettyjen teholahteiden tehokerroin on 0,9. ($PF = 0,9$), $VA \times PF = W$, $W/PF = VA$

Alijännite

Matala jännite.

Ylijännite

Korkea jännite.

Pulssileveysmodulaatio (PWM)

Piiri, jota käytetään kytkentäsäädelyssä teholahteissa, joissa kytkentätaajuus pidetään vakiona ja tehopulssin laajuutta vaihdellaan, ohjaa sekä linjan että kuorman muutoksia minimaalisella tehohäviöllä.

Räkkiin asennettava

Mahdollisuus asentaa sähkölaite standardisoituun räkkiin.

Räkkiyksikkö (U)

Räkkikotelon korkeusmitta. Yksi U vastaa 1,75 tuumaa.



Eaton 5130 UPS tarvitsee 2U verran räkkitilaa ja valinnainen lisäakusto tarvitsee myös 2U.

Kiskosarja

Sarja metallikiskoja, joiden avulla UPS tai laajennus-akku moduuli voidaan asentaa 2- tai 4-paikkaiseen räkkiin.



Neljäpaikkainen kiskosarja

Tasasuuntaaja

UPS-komponentti, joka muuntaa tulevan vaihtovirran tasavirraksi vaihtosuuntaajaan syöttöä ja akun lataamista varten.

Tasasuuntaajayksikkö (RM)

Tasavirtajärjestelmän moduuli, jota käytetään yhdistämään virtajärjestelmän tasasuuntaajat.

Redundanttisuus

Mahdollisuus yhdistää yksiköitä rinnakkain, niin että yhden yksikön mennessä epäkuuntoon toinen yksikkö tai toiset yksiköt välittävät jatkuvaa virtaa kuormaan. Tätä tapaa käytetään järjestelmissä, joissa virtakatkoa ei saa tapahtua.

Reletiedonvaihto

UPSin ja tietokoneen välinen tiedonvaihto avaavien ja sulkevien puolijohdereleiden kautta, joiden pitää osoittaa UPSin tila.

RS-232

Sarjaliikenneporttien standardi (sarja viittaa jokaisen johtimeen lähetetyn merkin kahdeksaan bittiin), käytetty perinteisistä tietokoneissa, modeemeissa ja tulostimissa. Usein korvattu USB:llä.

Siniaalto

Matemaattinen funktio, joka esittää sähkösignaalin kolme ominaisuutta ajan kuluessa: amplitudi, taajuus ja vaihe. Puhdasta, häiriötöntä virtaa kuvaa siniaalto.

Yksivaihe

Sähköjärjestelmä, jossa on primääriaaltomuoto. Kapasiteetiltaan pieni virranjako, jossa käytetään vain yhtä kolmivaiheisen virtalähteen osaa, samanlaista virtaa kuin useimpien kotitalouksien verkkovirrassa. Käytetään lämmityksessä ja valaistuksessa, ei isoissa moottoreissa tai vahvavirtalaitteissa.

Liukuva kuormitus

Keskikuormituksen laskeminen siten, että keskikuormituksesta lasketaan keskiarvo useiden peräkkäisten aikajaksojen osalta, käyttäen yhtä intervallia.

SNMP

Simple Network Management Protocol on verkkojen hallinnassa käytettävä UDP:een perustuva tietoliikenneprotokolla. Sitä käytetään pääasiassa verkonhallintajärjestelmissä verkkoon kytkettyjen laitteiden sellaisten seikkojen valvonnassa, jotka edellyttävät hallinnollista huomiota.

Standby

UPSin tyyppi, joka on valmiustilassa ja odottaa sähkölaitokselta tulevaa virtaongelmaa ja nopeaa kytkentää UPS-akkuvirtaan, jotta laitteet suojataan virtakatkoilta ja ali- ja ylijännitteeltä.

Askelkuorma

Hetkellinen muutos UPSin lähdössä ilmenevissä kuormitusolosuhteissa.

Kytkeäntaajuus

Nopeus, jolla lähtöjännite kytketään kytkennän säätimeen tai hajotetaan tasavirraksi tasavirtamuuntajaan.

System i Server

Yksi IBM i5/OS:aa ja Operating System 400:aa tukevista yleisjärjestelmistä, antaa mahdollisuuden sovelluksen siirrettävyyden kaikki mallit mukaan lukien.

Lämmönsäätely

Akkujen lämpötilan valvonta asianmukaisen latauksen varmistamiseksi.

Kolmivaihevirta

Vähintään kolmen johtimen kautta syötetty virta, joissa jokaisessa on virtaa yleiseltä generaattorilta, mutta jaksossa erotettuna kahdesta muusta. Käytään raskaissa sovelluksissa.

Topologia (UPS)

UPSin perusteknologiaa. Yleensä UPS on joko valmiusmalli, linjainteraktiivinen tai online-malli vaikka muita sekateknologioita on olemassa.

Harmoninen kokonaissärö (THD)

Määrä, jonka verran piirijännite poikkeaa täydellisestä siniaallosta. Mittarissa huono jännitteen THD ilmenee yleensä lattahuippuisena aaltomuotona, joka johtuu siitä, että tehollähde ei pysty vastaamaan hyvin epälineaaristen kuormien tarpeisiin.

Siirtoaika

Aika, jonka UPS tarvitsee akkukäytölle siirtymiseen. Mitataan yleensä millisekunteina (ms).

Transientti

Väliaikainen, lyhyt muutos parametrissa. Liittyy yleensä tulojännitteeseen tai lähtökuorman parametreihin.

Epäsymmetrinen kuorma

Vaihtovirtajärjestelmä, jossa käytetään usempaa kuin kahta johdinta, joissa virta ei ole virtaa kantavissa johtimissa sama vaiheiden epätasaisen kuormituksen vuoksi.

Keskeytymätön virransyöttöjärjestelmä (UPS)

Sähköjärjestelmä, joka on suunniteltu antamaan välittömästi transienttivapaata varavirtaa sähkökatkon tai -häiriön aikana. Jotkut UPSit myös suodattavat ja/tai säätelevät verkkovirtaa (verkkovirran käsittely).

Universal Serial Bus (USB)

Tietoliikennestandardi, jota käyteään tietokoneissa monien erilaisten ohjelaitteiden liittämiseksi. Se on pitkälti syrjäyttänyt perinteiset sarja- ja rinnankytkennät.

Käyttäjän vaihdettava

Loppukäyttäjän vaihdettavissa oleva. Liitety laite pitää ehkä ensin sammuttaa. Katso myös "Lennossa vaihdettava".

Virtualisointi

Virtuaalisen version luominen (ennemmin kuin todellisen) jostakin, esimerkiksi käyttöjärjestelmästä, palvelimesta, muistilaitteista tai verkkoresursseista. Käyttöjärjestelmän virtualisointi on ohjelmiston käyttö siten, että laitteiston osa käyttää useita käyttöjärjestelmäkuvia yhtä aikaa.

Voltti/jännite (V)

Sähköinen paine, joka työntää virran piiriin läpi. Korkeaa jännitettä tietokonepiirissä edustaa 1, matalaa jännitettä (tai nolajännitettä) edustaa 0.

Volttiampeeri (VA)

Laitteeseen tuleva jännite kerrottuna sen käyttämällä virralla. Ei pidä sekoittaa wattiin, joka on samanlainen, mutta osoittaa laitteen ottaman hyötyvoiman. Se voi olla jonkin verran pienempi kuin VA-arvo.

Watti (W)

Pätehon mittayksikkö. Se on suoritettavan sähköisen työn mitta. $W/PF = VA$.

Y-kytkentä

Kolmen komponentin kytkeminen yhteen niin, että jokaisen komponentin toinen pää on kytketty. Käytetään yleensä yhdistettäessä laitteita kolmivaihevirtajärjestelmään.

Usein käytettyjä UPSiin ja sähköön liittyviä lyhenteitä

A	Ampere	MOV	Metal Oxide Varistor
ABM	Advanced Battery Management	MSP	Managed Service Platform
AC	Alternating Current	MTBF	Mean Time Between Failure
AH	Ampere Hour	MTTR	Mean Time To Repair
BBM	Break-Before-Make (Bypass Switch)	NIC	Network Interface Card
BDM	Bypass Distribution Module	PABX	Private Automatic Branch Exchange
BTU	British Thermal Unit	PBX	Private Branch Exchange
CI	Converger Infra-structure	PC	Personal Computer
CPU	Central Processing Unit	PDM	Power Distribution Module
CRAC	Computer Room Air Conditioning	PDU	Power Distribution Unit
CRAH	Computer Room Air Handler	PF	Power Factor
DC	Direct Current	PFC	Power Factor Correction
DNS	Domain Name System	PMDC	Portable Modular Data centre
DSL	Digital Subscriber Line	PoE	Power over Ethernet
DVV or DV2	Data, Voice, Video	PSAP	Public Safety Answering Point
EAA	Energy Advantage Architecture	PSTN	Public Switched Telephone Network
EBC	Extended Battery Cabinet	PUE	Power Usage Efficiencies
EBM	Extended Battery Module	RAM	Random Access Memory
EMEA	Europe, Middle East, Africa	REPO	Remote Emergency Power-off
EMC	Electromagnetic Compatibility	RFI	Radio Frequency Interference
EMF	Electromagnetic Force	RM	Rackmount or Rectifier Magazine
EMI	Electromagnetic Interference	RMA	Return Material Authorization
EMS	Energy Management System	RoHS	Restriction of Hazardous Substances
EOSL	End of Service Life	ROO	Remote On/Off
ePDU	Enclosure Power Distribution Unit	RPO	Remote Power Off
ESS	Energy Saver System	RPM	Rack Power Module
FMC	Fixed/Mobile Convergence	SAN	Storage Area Network
FTP	File Transfer Protocol	SCR	Silicon-Controlled Rectifier
GFCI	Ground-Fault Circuit Interrupter	SLA	Service Level Agreement
GUI	Graphical User Interface	SNMP	Simple Network Management Protocol
HPC	High Performance Computer	SOA	Service-Oriented Architecture
HTML	HyperText Markup Language	SPD	Surge Protection Device
HTTP	HyperText Transfer Protocol	SSL	Secure Socket Layer
HV	High Voltage	TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
HVAC	Heating, Ventilating and Air Conditioning	TDM	Time-division Multiplexing
HW	Hardwired	THD	Total Harmonic Distortion
Hz	Hertz	T&M	Time and Material
IEC	International Electrotechnical Commission (IEC)	TVSS	Transient Voltage Surge Suppressor
IEEE	Institute of Electrical And Electronics Engineers	UC	Unified Communications
IGBT	Insulated Gate Bi-polar Transistor	UPS	Uninterruptible Power System (or Supply)
IP	Internet Protocol	URL	Uniform Resource Locator
ISP	Internet Service Provider	USB	Universal Serial Bus
ISO	International Standards Organization	V	Volt
ITIC	Information Technology Industry Council	VA	Volt Ampere
kAIC	Kilo Ampere Interrupting Capacity	VAC	Volts Alternating Current
kVA	Kilovolt ampere	VDC	Volts Direct Current
KVM	Keyboard, Video, Monitor	VGA	Video Graphics Array
LAN	Local Area Network	VM	Virtual Machine
LCD	Liquid Crystal Display	VMMS	Variable Module Management System
LED	Light-Emitting Diode	VoIP	Voice over Internet Protocol
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design	VPN	Virtual Private Network
LV	Low Voltage	VRLA	Valve Regulated Lead Acid
MBB	Make-Before-Break (bypass switch)	W	Watt
MIB	Management Information Base	WAN	Wide Area Network
		XML	Extensible Markup Language

Eaton Corporation on teollisuuden monialayritys, jonka liikevaihto vuonna 2011 oli 16 miljardia dollaria. Eaton on globaali teknologiajohtaja, jolla on yli sadan vuoden kokemus seuraavilla toimialoilla: häiriöttömän sähkön, sähkönjakelun ja -hallinnan järjestelmät ja komponentit, hydraulikan komponentit, järjestelmät ja palvelut teollisuudelle ja liikkuville koneille, hydraulikka-, polttoaine- ja paineilmajärjestelmät kaupallisille ja sotilaslentokoneille ja älykkäät voimansiirtoratkaisut. Eatonilla on noin 73 000 työntekijää, ja konserni toimii yli 150 maassa. www.eaton.com ja www.eaton.fi.

Eaton Power Quality Oy on osa Eatonin Electrical liiketoiminta-aluetta. Kotimaan myyntimme vastaa häiriöttömän sähkönsyötön (UPS), keskiännitekojeistojen, pienjännitekeskusten ja -komponenttien sekä automaatiotuotteiden myynnistä ja huollosta. Suomessa Eaton valmistaa Powerware-mallistoon kuuluvia häiriöttömän sähkönsyötön varmistusjärjestelmiä (Uninterruptible Power Systems, UPS) Eaton-tuotemerkillä. Eaton jatkaa Fiskarsin pitkästä, 1960-luvulta alkanutta UPSien valmistusperinnettä Suomessa ja on yksi harvoista tietotekniikka-alan yrityksistä, jolla on tuotantoa Suomessa. Eaton on Suomen UPS-markkinajohtaja 60 prosentin markkinaosuudella. 95 prosenttia Suomen tehtaan tuotteista menee vientiin.

Eaton Electrical –tuotteet ja –palvelut

Puh 09 452 661
Koskelontie 25, PL 54
02921 Espoo
Fax: 09 452 66 570
Myynti@eaton.com
Huolto@eaton.com

www.eaton.fi