

A short, solid red horizontal line is positioned in the top left corner of the slide.

30.5.2018 ABB OY

Webinaarisarja Älykäs sähköverkko kiinteistöissä

UPS-järjestelmät ja -laitteet

Jari Nieminen, ABB Oy

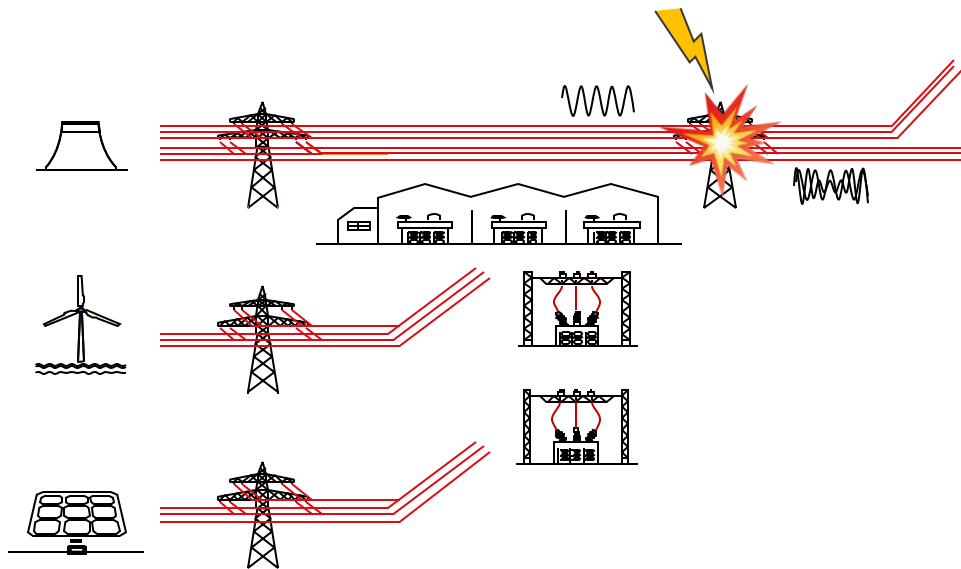
Sisältö

1. Mikä on UPS ja miksi sitä tarvitaan?
2. UPS-järjestelmärakenteet
3. Modulaarinen UPS-järjestelmä
4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet
5. Palvelut ja elinkaaren hallinta

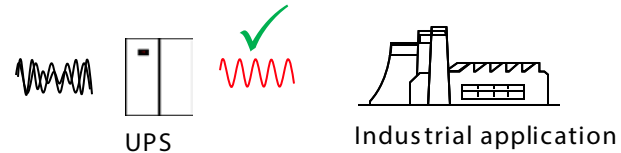
1. Mikä on UPS ja miksi sitä tarvitaan?

UPS – Uninterruptible Power Supply

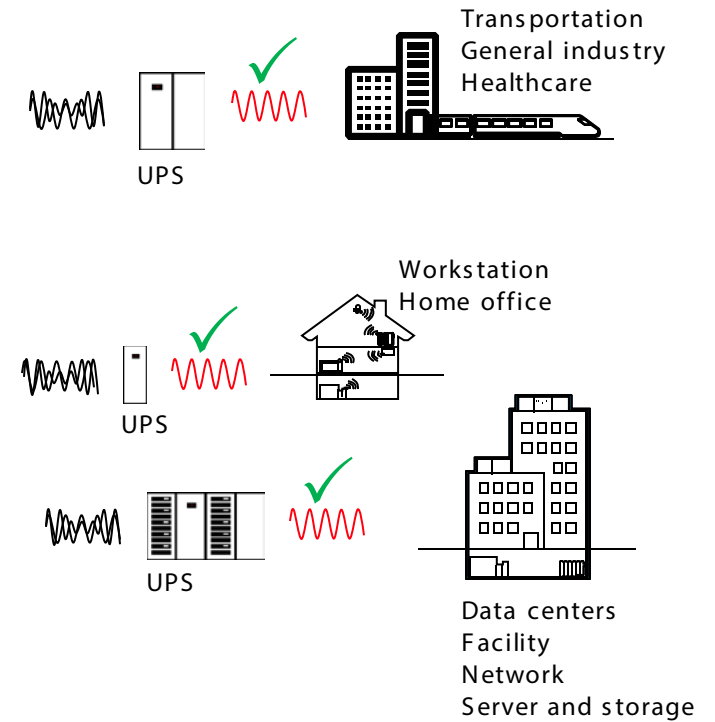
Verkko



Teollisuus



Infrastrukturi

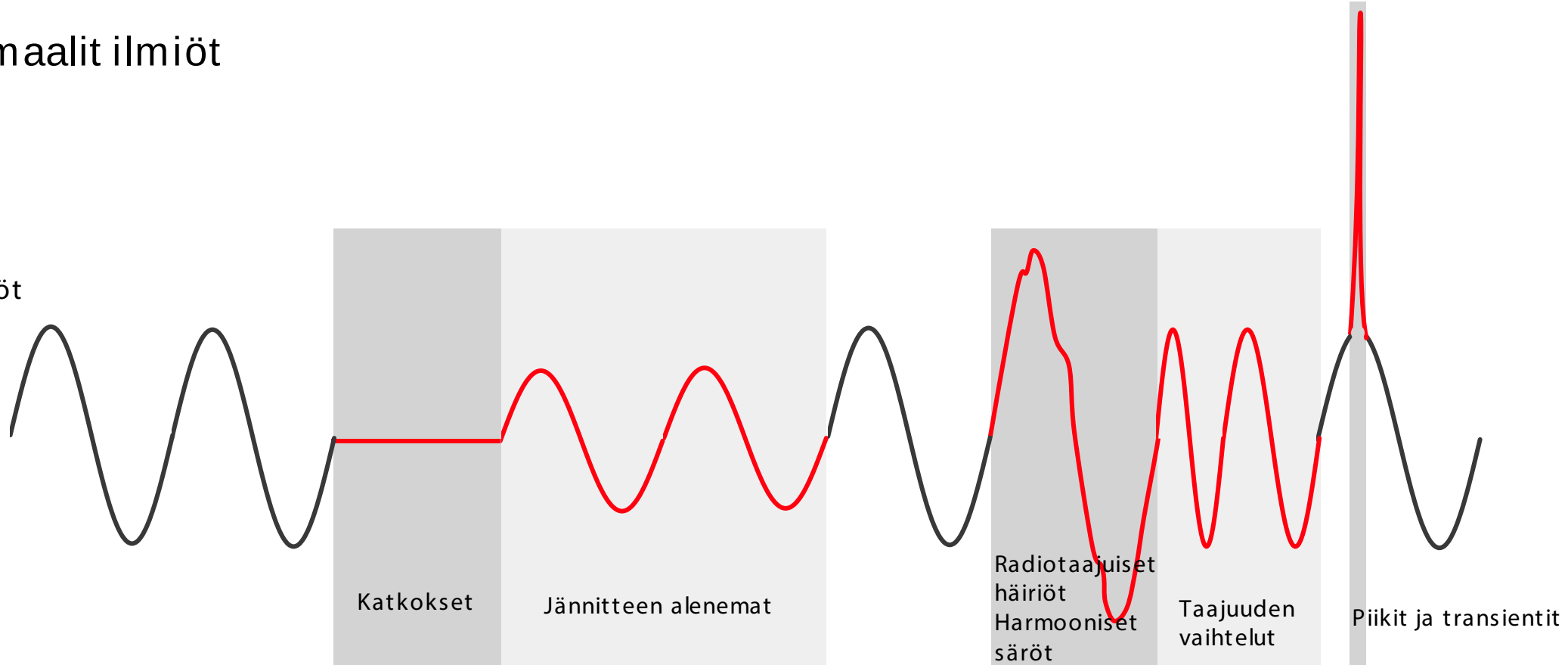


1. Mikä on UPS ja miksi sitä tarvitaan?

UPS – Uninterruptible Power Supply

Verkon epänormaalit ilmiöt

- Yli- ja alijännitteet
- Katkokset
- Piikit ja transientit
- Harmoniset säröt
- Radiotaajuiset häiriöt
- Taajuuden vaihtelut



1. Mikä on UPS ja miksi sitä tarvitaan?

UPS – Uninterruptible Power Supply



UPS-laite kytketään verkon ja kuorman väliin suojaamaan kuormaa verkon epänormaaleilta ilmiöiltä sekä totaalikatkoilta.

1. Mikä on UPS ja miksi sitä tarvitaan?

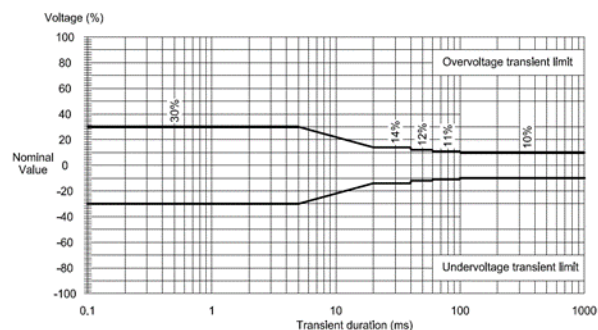
UPS – Uninterruptible Power Supply

UPS-standardin IEC 62040-3 määritelmät syöttöjännitteille

Herkät kriittiset kuormat

Kriittiset kuormat

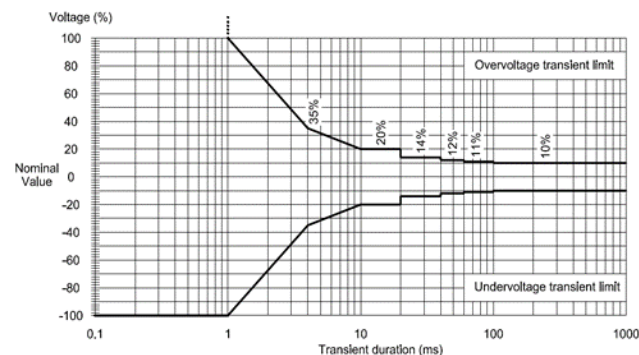
Teholähdekuormat



IEC 62040-3

1": suorituskky vaaditaan herkille kriittisille kuormille

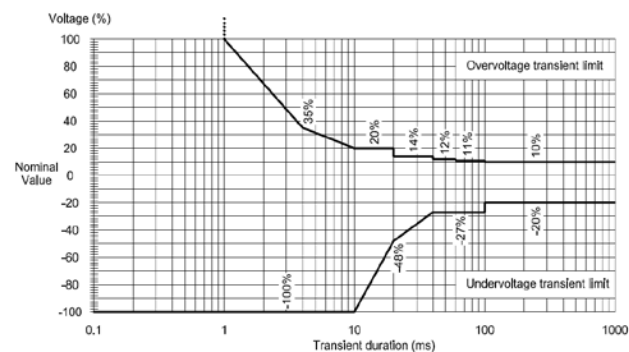
UPS-laitteen lähtöjännite pysyy taulukossa 1 vaadittujen rajojen sisällä



IEC 62040-3

2": suorituskky hyväksytty suurimmalle osalle kriittisiä kuormia

UPS-laitteen lähtöjännite pysyy taulukossa 2 vaadittujen rajojen sisällä



IEC 62040-3

3": suorituskky hyväksytty yleisesti IT-kuormille esim. teholähteille

UPS-laitteen lähtöjännite pysyy taulukossa 3 vaadittujen rajojen sisällä

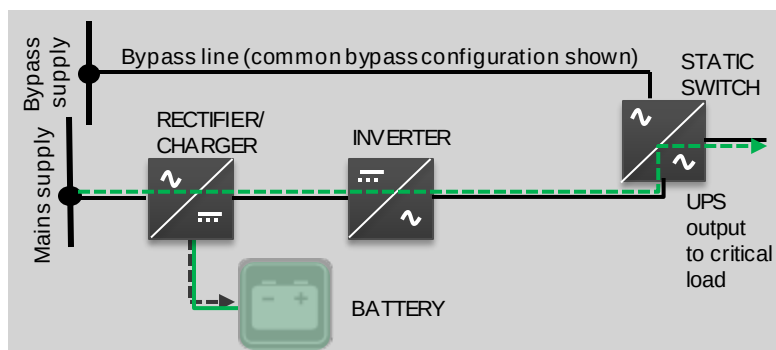
Lähde: Standardi IEC 62040-1

1. Mikä on UPS ja miksi sitä tarvitaan?

UPS – Uninterruptible Power Supply

UPS-topologiat

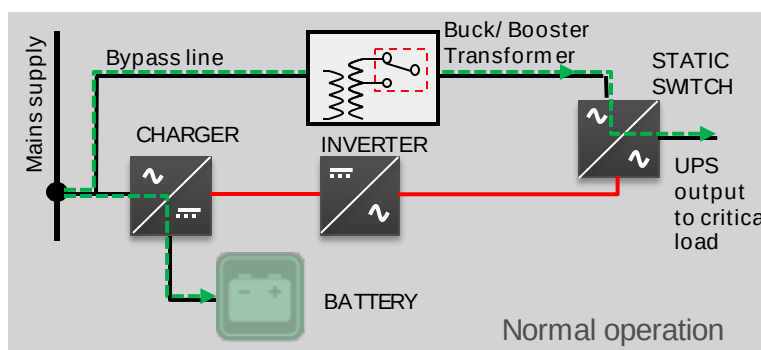
Double conversion (on-line)



“Double conversion” (on-line) UPS-design takaa parhaan mahdollisen suojauksen kaikkia verkkoilmiöitä vastaan, koska kuormaa syötetään jatkuvasti tasasuuntaajan ja invertterin kautta.

Se takaa myös täysin katkettoman siirtymisen verkkosyötöltä akkusyötölle.

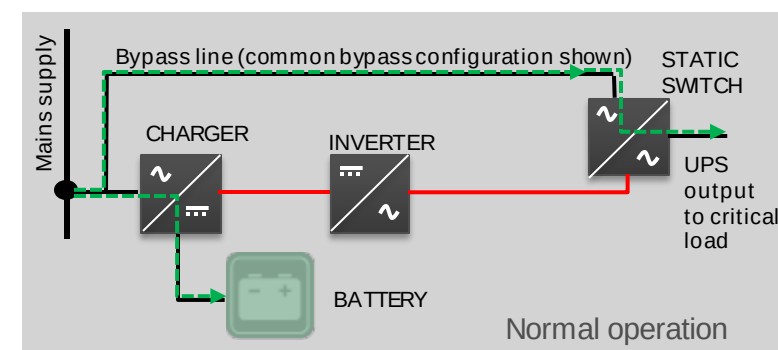
Line interactive



“Line-interactive” UPS syöttää kuormaa normaalitilanteessa ohitusverkon kautta, mutta siten, että invertteri korjaa yhdessä syöttökuristimen kanssa verkkohäiriöitä syöttöpisteessä.

Akku on ylläpitolaitauksessa kaiken aikaa normaalitilanteessa.

Single conversion (off line)



“Single conversion” ”yksi muunnos”-tekniikan UPS syöttää kuormaa normaalitilanteessa suoraan staattisen kytkimen läpi ohitusverkon kautta. Verkkohäiriötapauksessa kuorma siirtyy lyhyen n. 10 ms katkon kautta invertterisyötölle.

Verkkojännitettä “ei korjata” normaalitilanteessa

Akku on ylläpitolaitauksessa kaiken aikaa normaalitilanteessa.

1. Mikä on UPS ja miksi sitä tarvitaan?

UPS – Uninterruptible Power Supply

UPS-järjestelmän tärkein tehtävä:

... on varmentaa kriittisten prosessien jatkuvuus eri tilanteissa syöttämällä katkeamatonta ja "puhdasta" jännitettä kriittisille kuormille, maksimoiden käyttöikä.

UPS-järjestelmän suunnittelussa huomioitavia asioita:

- Suojattavan kuorman kriittisyys ja kuorma / sen kasvun ennustemäärittää pitkälti koko infrastruktuurin rakenteen:
 - se asettaa vaatimukset varmennetun verkon rakenteelle
 - UPS-järjestelmän koon sekä akuston varakäyntiajan rakennushetkellä ja tulevaisuudessa
 - luotettavuuden ja halutun käyttöikä
 - käytettävissä olevat tilat vaikuttavat tietysti lopulliseen kokoonpanoon
 - unohtamatta investointikustannuksia sekä käytön aikaisia kokonaiskustannuksia ja niiden optimointia

UPS-järjestelmä on tehonsyötön yksi keskeisimpiä komponentteja

Oikean UPS-tyypin valinta eri sovelluksille on suunnittelun kannalta yksi tärkeimmistä päätöksistä.

Sisältö

1. Mikä on UPS ja miksi sitä tarvitaan?
2. UPS-järjestelmärakenteet
3. Modulaarinen UPS-järjestelmä
4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet
5. Palvelut ja elinkaaren hallinta

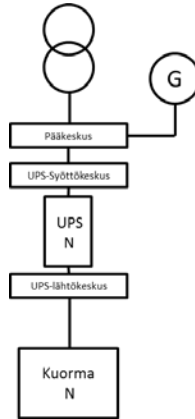
2. UPS-järjestelmärakenteet

UPS-standardi IEC62040-3 viittaa järjestelmän käytettävyyteen ja järjestelmärakenteeseen Uptime Institute, LLC:n tekemän esityksen mukaisesti

- Tier1
 - Kapasiteetti (N), yksi syöttö
- Tier2
 - Redundantti (N+1), yksi syöttö
- Tier3
 - Ylläpidettävä Redundantti (N+1), useampi syöttö
- Tier4
 - Vikasietoinen, Redundantti, useampi syöttö

Lähde: Standardi IEC62040-3

Tier 1 ja Tier 2



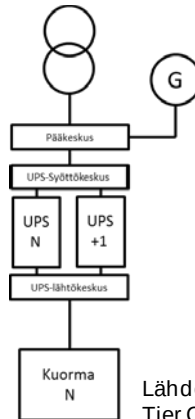
TIER 1 UPS-järjestelmä

Voidaan toteuttaa joko "standalone"-laitteella tai kapasiteettiin rakennetulla modulaarisella järjestelmällä

- Tavoite 99,67% käytettävyys
 - Todennäköisyys että järjestelmä voi olla "poissa" käytöstä 29 tuntia vuodessa
 - Ei vaadi välttämättä paikalla olevaa käyttöhenkilöstöä, mutta vasteajallisen huolto/ korjaussopimuksen

Modulaarisuuden edut

- Korjaus / huolto moduulia vaihtamalla, moduulin voi vaihtaa tehtävään opastettu henkilö => parantaa käytettävyyttä
- Järjestelmän laajennus moduuleita lisäämällä käytön aikana
- Kapasiteettijärjestelmä voidaan muuttaa redundanttiseksi järjestelmäksi ilman kaapelointimuutoksia



TIER 2 UPS-järjestelmä

Voidaan toteuttaa joko rinnakkain käyvillä "stand-alone"-laitteilla tai modulaarisella järjestelmällä

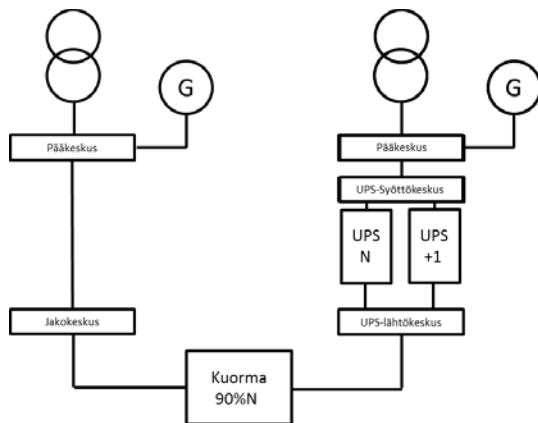
- Tavoite 99,75% käytettävyys
 - Todennäköisyys että järjestelmä voi olla "poissa" käytöstä 21 tuntia 54 minuuttia vuodessa
 - Vaatii käyttöhenkilöstön vähintään yhdessä vuorossa

Modulaarisuuden edut

- Korjaus / huolto moduulia vaihtamalla, moduulin voi vaihtaa tehtävään opastettu henkilö => parantaa käytettävyyttä
- Järjestelmän laajennus moduuleita lisäämällä käytön aikana
- Moduulien lisäys järjestelmän tehotarpeen mukaan

Lähde: Uptime Institute White Paper:
Tier Classifications Define Site
Infrastructure Performance

Tier 3 ja Tier 4



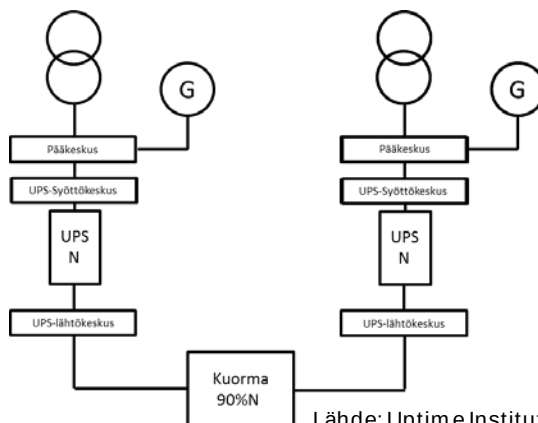
TIER 3 UPS-järjestelmä

Voidaan toteuttaa joko rinnakkain käyvillä "standalone"-laitteilla tai modulaarisella järjestelmällä

- Tavoite 99,98% käytettävyys
 - Todennäköisyys että järjestelmä voi olla "poissa" käytöstä 1tunti 48 minuuttia vuodessa
 - Vaatii käyttöhenkilöstön 1+ -2 vuorossa

Modulaarisuuden edut

- Korjaus / huolto moduulia vaihtamalla, moduulin voi vaihtaa tehtävään opastettu henkilö => Parantaa käytettävyyttä
- Järjestelmän laajennus moduuleita lisäämällä käytön aikana
- Moduulien lisäys järjestelmän tehotarpeen mukaan



TIER 4 UPS-järjestelmä

Voidaan toteuttaa joko rinnakkain käyvillä "standalone"-laitteilla tai modulaarisella järjestelmällä

- Tavoite 99,99% käytettävyys
 - Todennäköisyys että järjestelmä voi olla "poissa" käytöstä 54 minuuttia vuodessa
 - Vaatii käyttöhenkilöstön 2+-3 vuorossa (24 tuntia jatkuva)

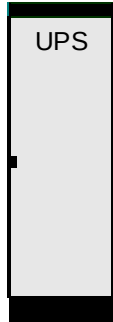
Modulaarisuuden edut

- Korjaus / huolto moduulia vaihtamalla, moduulin voi vaihtaa tehtävään opastettu henkilö => Parantaa käytettävyyttä
- Järjestelmän laajennus moduuleita lisäämällä käytön aikana
- Lisämoduuleilla voidaan lisätä järjestelmien redundanttisuustasoa ja sitä myötä käytettävyyttä

Lähde: Uptime Institute White Paper:
Tier Classifications Define Site
Infrastructure Performance

Käytettävyys (Availability)

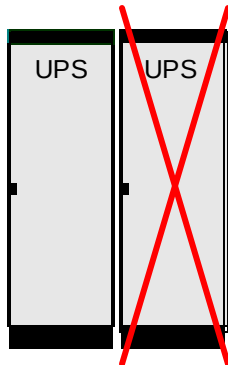
Redundanttisuus



Yksittäinen UPS

MTBF = 50'000 - 200'000 hrs

Vuosina = 6 - 23



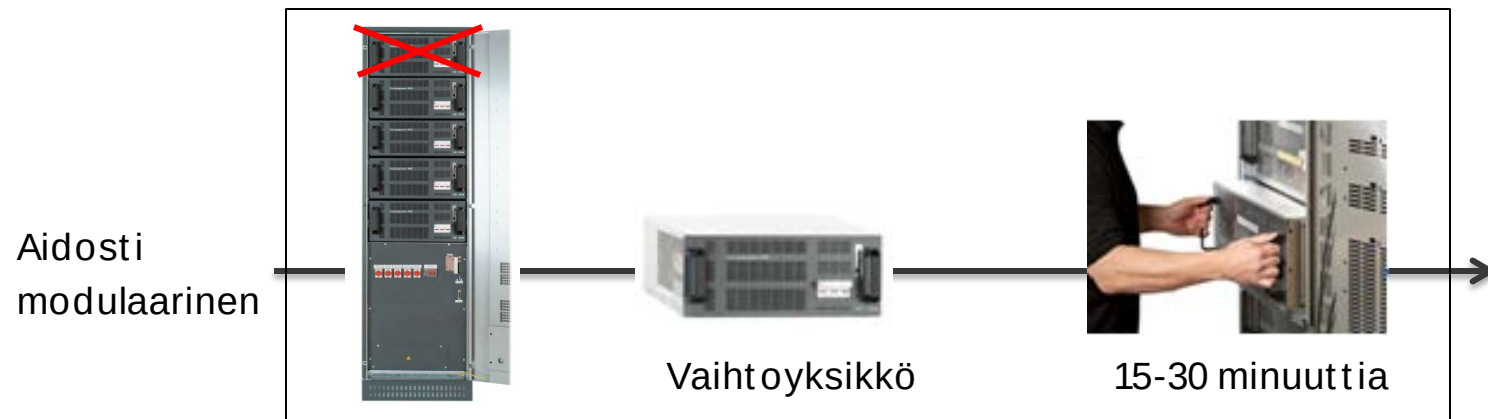
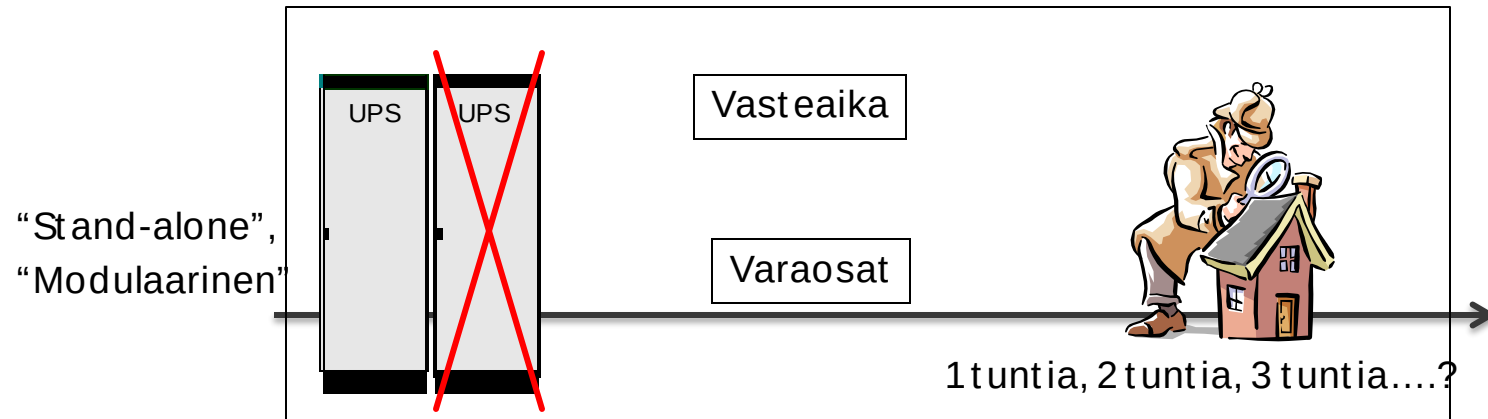
Rinnakkainkäyvä redundanttinen kokoonpano
(N+1 redundanttisuustaso)

MTBF = 150'000 - 500'000 hrs

Vuosina = 17 - 57

Järjestelmän käytettävyys

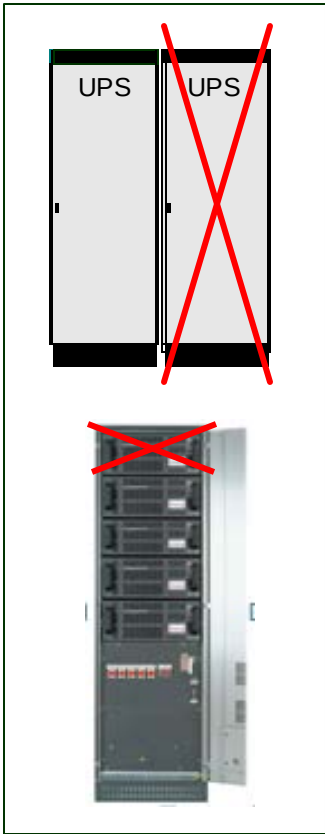
Huolto / Käyttö





Järjestelmän käytettävyys

Modulaarisuus



$$Käytettävyys = \frac{MTBF_{UPS}}{MTBF_{UPS} + MTTR_{UPS}}$$

November 20, 2012

	Ei modulaarinen (1+1) Redundanttinen	Modulaarinen (3+1) Redundanttinen
MTBF	600'000	500'000
MTTR	6h	0.5h
Käytettävyys	0,999990 (5 nines)	0,9999990 (6 nines)

UPS-laitteen mitoitukseen vaikuttavat tekijät

Kokonaisteho kVA

Päätöteho kW

Varakäyntiaika

Oikosulkuvirta

- Ohituksella
- Invertterillä

Redundanttisuus, loppukokoonpano, laajennettavuus

- Käytettävyys

Hyötysuhde

Kuorman laatu

Muut määrittelyt

- Tulovirran särö
- Lähtöjännittteen särö
- Dynamiikka
- Mitat, paino
- IP-luokitus, ym.



UPS-laitteen suunnittelussa huomioitavat seikat

Tulosulakkeet/ katkaisijat 3-napaisia (3-vaiheinen)

- Aina pääkeskukselta saakka

Ulkoinen ohituskytkin 4-napainen

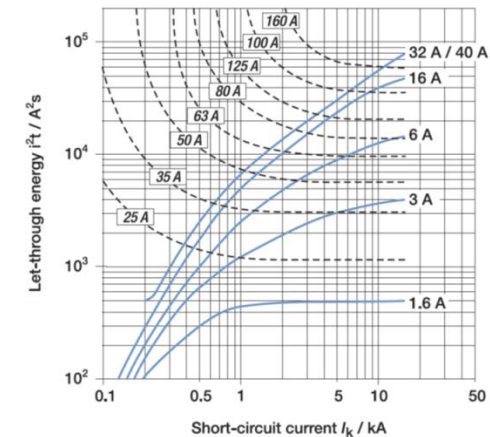
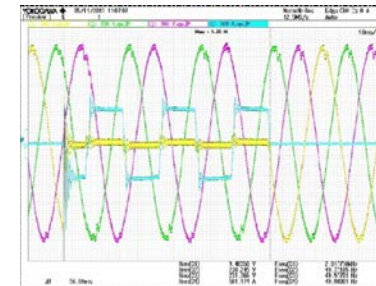
- Suositeltavaa suunnitella valmiiksi UPS-jakelukeskukseen

Verkon suunnittelu, suojausten toiminta, selektiivisyys, I^2t

- Riittävän nopea toiminta-aika

Akustotelinettä käytettäessä akuston erotus huoltotoimenpiteitä varten

- Akuston jakaminen vähintään kahteen piiriin



Sisältö

1. Mikä on UPS ja miksi sitä tarvitaan?
2. UPS-järjestelmärakenteet
3. **Modulaarinen UPS-järjestelmä**
4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet
5. Palvelut ja elinkaaren hallinta

3. Modulaarinen UPS-järjestelmä

UPS – Uninterruptible Power Supply

Modulaarisen UPS-järjestelmän hyödyt / yksittäinen UPS laite

- Modulaarisuus mahdollistaa **kapasiteetin kasvattamisen tai vähentämisen helposti** tehon tarpeen muuttuessa -> ei ylimitoitettua järjestelmää hankintavaiheessa.
- Modulaarinen design sisältää tyypillisesti mahdollisuuden lisätä **redundanssia** joka **parantaa käytettävyyttä** huomattavasti
- Modulaarisuus mahdollistaa **uudenlaisen lähestymisen** elinkaarenhallintaa ajatellen

*ABB esitteli ensimmäisenä valmistajana modulaarisen UPS-järjestelmän jo vuonna 1998
- Pitkä kokemus takaa teknologisen etumatkan edelleen!!*

3. Modulaarinen UPS-järjestelmä

UPS – Uninterruptible Power Supply

Modulaariset arkkitehtuurit

- Keskitetty rinnakkaisarkkitehtuuri (CPA) “Central Parallel Architecture”
- Hajautettu rinnakkaisarkkitehtuuri (DPA)TM “Decentralized Parallel Architecture”

Edellä mainitut arkkitehtuurit eroavat toisistaan yhteisten toimintojen / komponenttien määrällä.

3. Modulaarinen UPS-järjestelmä

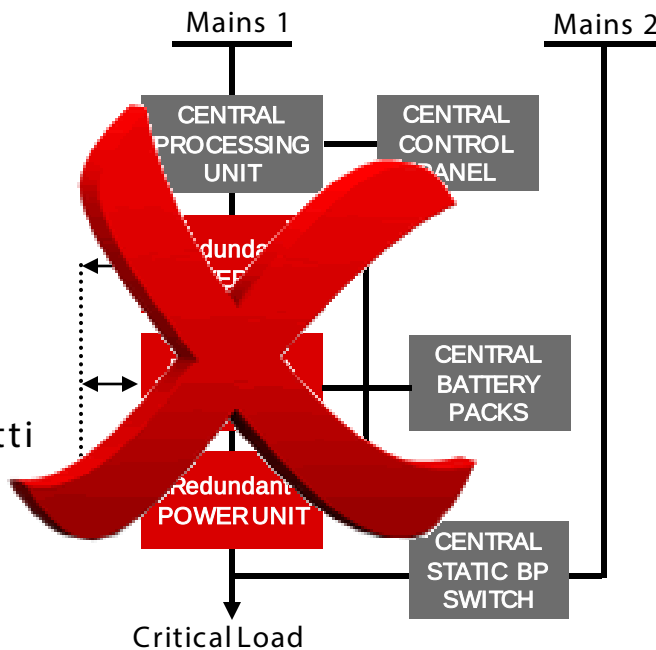
UPS – Uninterruptible Power Supply

Keskitetty arkkitehtuuri (CPA)

Järjestelmä sisältää yhteisiä komponentteja, kuten esim.

- ohjauslogiikka,
- näyttö,
- akusto,
- staattinen ohituskytkin

Ainoa hajautettu komponentti on tehomoduli

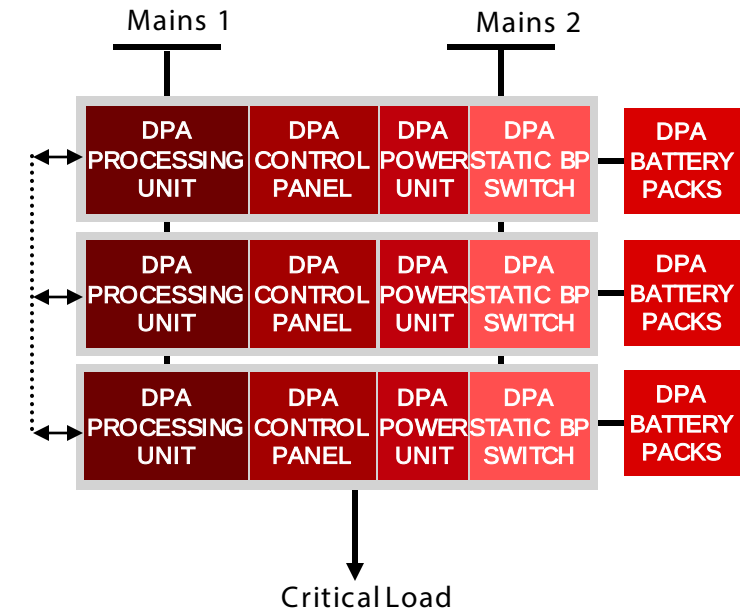


“Single point of failure”-mahdollisuus

Hajautettu arkkitehtuuri (DPA)

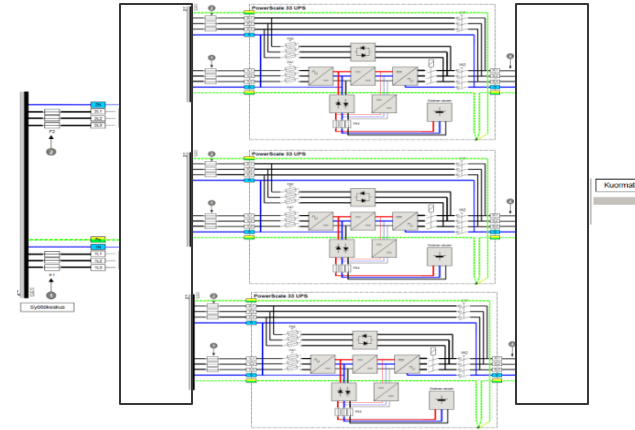
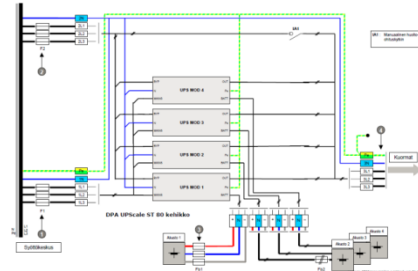
Aidosti modulaarinen

- Yksittäinen moduuli on = täysi UPS-laite
- Aidosti redundanttinen
- “lennossa” vaihdettava
- Helppo ja turvallinen huoltaa



Ei “single point of failure”-mahdollisuutta

Modulaarinen UPS-järjestelmä vs. «stand alone»



Modulaarisen järjestelmän säästöt:

- Laajennettavuus / investointi tarpeen mukaan, ei ylimitoitusta

- Kaapelointikustannukset

- Ei rinnakkainkäyttökeskusta (tehosta riippuen)

- Käytettävyys, redundanttisuus

- Modulin vaihto / huolto , varalaitepalvelu

- Ei tarvita asiantuntijaa, käyttöön opastettu henkilö riittää

- Nykyisen kapasiteettijärjestelmän muuttaminen N+1 redundanttiseksi

- Mahdollisuus käyttää aiempaa kaapelointia

Sisältö

1. Mikä on UPS ja miksi sitä tarvitaan?
2. UPS-järjestelmärakenteet
3. Modulaarinen UPS-järjestelmä
4. **ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet**
5. Palvelut ja elinkaaren hallinta

4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet

UPS Power Protection

Pääkonttori ja tehdas Quartinossa, Sveitsissä

- n. 300 työntekijää
- Edelläkävijä edistyksellisessä kaksoismuunnostekniikan UPS-teknologioissa: modulaarisuus ja muuntajattomuus
- Tunnustettu huipputeknologiavalmistajana yli 20 vuoden ajan
- Toi markkinoille ensimmäisen modulaarisen konseptin 1998
- Esitteli uniikin ”Decentralized Parallel” arkkitehtuurin (DPA™) 2005



4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet

UPS-valikoima

ABB:lla on maailman kattavin modulaaristen UPS-järjestelmien valikoima



Tuote	DPA Upscale ST	DPA UPScale RI	Concept power DPA	Concept power DPA500	PowerLine DPA	PowerValue 11 RT	PowerValue 11/ 31 T	Powerscale	PowerWave 33
Rinnankytkettävissä	20 moduulia	4 moduulia	30 moduulia	30 moduulia	3 moduulia	2 laitetta	4 laitetta	20 laitetta	10 laitetta
Järjestelmäteho	10 - 400 kW	10 - 80 kW	30 - 1500 kVA	100 - 3000 kW	40 - 120 kVA	1 - 20 kVA	10 - 80 kVA	10 - 1000 kVA	60 - 5000 kW
Yleisimmät sovellukset	Serverit ja tallentimet	Serverit ja tallentimet	Data centerit ja tietoverkot	Data centerit ja tietoverkot	Vaativat teollisuussovellukset	Työasemat kotikonttorit	Serverit ja tallentimet	Serverit ja tallentimet	Data centerit ja tietoverkot
UPS tyyppi	3-vaiheinen "on-line" modulaarinen UPS	3-vaiheinen "on-line" modulaarinen UPS	3-vaiheinen "on-line" modulaarinen UPS	3-vaiheinen "on-line" modulaarinen UPS	3-vaiheinen "on-line" modulaarinen UPS	1-vaiheinen "on-line" torni/ räkki asennettava	3/ 1-vaiheinen "on-line" torni	3-vaiheinen "on-line" yksittäislaitte	3-vaiheinen "on-line" yksittäislaitte

4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet

PowerValue 11 RT 1-10 kVA sähkönumerollisina



Räkki- tai torniasenteinen

Varakäyntiaikaa lisättävissä akkumoduulein

- UPS 1kVA/ 900W
- UPS 2kVA/ 1800W
- UPS 3kVA/ 2700W
- UPS 6kVA/ 6kW
- UPS 10kVA/ 10kW
- Moduulikohtaiset akustomoduulit
- Räkiasennussarjat 1-3kVA ja 6-10kVA
- AS400 relehälytyskortti
- Winpower SNMP-kortti
- PDU 16A Huolto-ohituskytkin 1-3kVA

4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet

PowerValue 11 RT 1-10 kVA varakäyntiajat



Räkki- tai torniasenteinen

Varakäyntiaikaa lisättävissä akkumoduulein

Akuston varakäyntiaika minuuteissa täydellä/ puolella kuormalla

	1 kVA B		2 kVA B		3 kVA B		6 kVA		10 kVA	
	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%
UPS	<4	8	4	11	4	11	ei akustoa		ei akustoa	
UPS + 1 EBM	16	40	12	29	13	31	6	16	5	13
UPS + 2 EBM	32	76	22	54	23	56	16	36	13	29
UPS + 3 EBM	52	119	32	78	35	82	26	59	20	47
UPS + 4 EBM	68	166	45	105	49	111	36	84	29	68

4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet

PowerValue 11/ 31T 10-20kVA



10/20 kVA

PowerValue on saatavana 10 tai 20 kVA versioina eri akkukoonpanoin:

10kVA

Sisäisillä akuilla

- 5 minuuttia* → 1x24x9Ah batteries
- 16 minuuttia* → 2x24x9Ah batteries

20kVA

Sisäisillä akuilla

- 5 minutes* → 2x24x9Ah batteries

* Täydellä kuormalla

Ulkoisilla akkukaapeilla lisää varakäyntiaikaa
Rinnankäyttö 4 yksikköä rinnakkain

Kaikki UPS-mallit ja akkukaapit sopivat täydellisesti yhteen. Ne ovat saman kokoisia ja näköisiä kuin itse UPS-laitteet

4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet

PowerScale 10-50 kVA

- Kolme eri kaappikokoa
- Yleisimmin tarvittavat varakäyntiajat saavutetaan helposti sisäisillä akustoilla.
- Max. 10kpl rinnakkain



Kaappi A



Kaappi B



Kaappi C

Mitat	345 x 720 x 710 mm	345 x 1045 x 710 mm	440 x 1400 x 910 mm
Paino ilman akkuja	60-62-64 kg	89-90-92-94 kg	135-145-150-155 kg

Maksimi varakäyntiajat sisäisillä akuilla nimelliskuormalla

10 kVA / 9 kW	15 min	35 min	<i>na</i>
15 kVA / 13.5 kW	10 min	20 min	<i>na</i>
20 kVA / 18 kW	6 min	15 min	<i>na</i>
25 kVA / 22.5 kW	<i>na</i>	13 min	20 min
30 kVA / 27 kW	<i>na</i>	<i>na</i>	15 min
40 kVA / 36 kW	<i>na</i>	<i>na</i>	10 min
50 kVA / 45 kW	<i>na</i>	<i>na</i>	9 min

4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet

PowerScale 10-50 kVA, sähkönumerolliset mallit

Mitat	345 x 720 x 710 mm	345 x 1045 x 710 mm	440 x 1400 x 910 mm
Paino akkujen kanssa	195-197-199 kg	358-360-362-364 kg	540-550-555-560 kg

Maksimi varakäyntiajat sisäisillä akuilla nimelliskuormalla

10 kVA / 9 kW	14 min	20 tai 40 min	na
15 kVA / 13.5 kW	8 min	15 tai 20 min	na
20 kVA / 18 kW	10 tai 14 min	15 min	na
25 kVA / 22.5 kW	na	10 min	16 min
30 kVA / 27 kW	na	na	15 min
40 kVA / 36 kW	na	na	8 min
50 kVA / 45 kW	na	na	7 min

- Komponentit
 - ✓ UPS-laitteet
 - ✓ Sisältävät akuston ja relekortin
 - ✓ Kommunikointi optio
 - ✓ SNMP-kortti
 - ✓ Käyttöönotto aluekohtaisesti
 - ✓ http://www.asennustuotteet.fi/catalog/21932/UPS-laitteet_FIN1.html



Kaappi A



Kaappi B



Kaappi C

Sähkönumero	ABB Tuotekoodi	GTIN -koodi	Mallinimike	Tuote
8408577	4NWP103584A1015	7640169261411	PowerScale PS33A	UPS 10kVA/9kW/10min,38*8Ah
8408578	4NWP103584A1020	7640169261428	PowerScale PS33A	UPS 10kVA/9kW/14min,46*8Ah
8408579	4NWP103584A1512	7640169261459	PowerScale PS33A	UPS 15kVA/13,5kW/8min,48*8Ah
8408580	4NWP103584A2008	7640169261473	PowerScale PS33A	UPS 20kVA/18kW/5min, 48*8Ah
8408581	4NWP103584A1000	7640169261398	PowerScale PS33A	UPS 10kVA/9kW/0min
8408582	4NWP103584A1500	7640169261435	PowerScale PS33A	UPS 15kVA/13,5kW/0min
8408583	4NWP103584A2000	7640169261466	PowerScale PS33A	UPS 20kVA/18kW/0min
8408584	4NWP103584B1030	7640169261497	PowerScale PS33B	UPS 10kVA/9kW/20min,2*32*8Ah
8408585	4NWP103584B1520	7640169261527	PowerScale PS33B	UPS 15kVA/13,5kW/15mi,2*36*8Ah
8408586	4NWP103584B2020	7640169261558	PowerScale PS33B	UPS 20kVA/18kW/12min,2*44*8Ah
8408587	4NWP103584B1050	7640169261503	PowerScale PS33B	UPS 10kVA/9kW/40min,2*48*8Ah
8408588	4NWP103584B1530	7640169261534	PowerScale PS33B	UPS 15kVA/13,5kW/20mi,2*46*8Ah
8408589	4NWP103584B2022	7640169261565	PowerScale PS33B	UPS 20kVA/18kW/15min,2*48*8Ah
8408590	4NWP103584B2515	7640169261589	PowerScale PS33B	UPS 25kVA/22,5kW/10mi,2*48*8Ah
8408591	4NWP103584B1000	7640169261480	PowerScale PS33B	UPS 10kVA/9kW/0min
8408592	4NWP103584B1500	7640169261510	PowerScale PS33B	UPS 15kVA/13,5kW/0min
8408593	4NWP103584B2000	7640169261541	PowerScale PS33B	UPS 20kVA/18kW/0min
8408594	4NWP103584B2500	7640169261572	PowerScale PS33B	UPS 25kVA/18kW/0min
8408595	4NWP103584C2520	7640169261602	PowerScale PS33C	UPS 25kVA/22,5kW/16mi,3*46*8Ah
8408596	4NWP103584C3020	7640169261640	PowerScale PS33C	UPS 30kVA/27kW/15min 3*48*8Ah
8408597	4NWP103584C4015	7640169261671	PowerScale PS33C	UPS 40kVA/36kW/8min 3*48*8Ah
8408598	4NWP103584C5010	7640169261695	PowerScale PS33C	UPS 50kVA/45kW/7min 3*46*8Ah
8408599	4NWP103584C2500	7640169261596	PowerScale PS33C	UPS 25kVA/22,5/0min 7-9Ah
8408600	4NWP103584C3000	7640169261619	PowerScale PS33C	UPS 30kVA/27kW/0min 7-9Ah
8408601	4NWP103584C4000	7640169261657	PowerScale PS33C	UPS 40kVA/36kW/0min 7-9Ah
8408602	4NWP103584C5000	7640169261688	PowerScale PS33C	UPS 50kVA/45kW/0min 7-9Ah
8408603	4NWP102880R0001	7640169261138	ABB UPS 33	Web SNMP (sisäinen) advanced
8408604	4NWP102879R0001	7640169261121	ABB UPS 33	Web SNMP (ulkoinen) advanced
8408605	4NWP102688R0001	7640169261114	ABB UPS 33	Web SNMP (sisäinen) basic
8408606	4NWP102687R0001	7640169261107	ABB UPS 33	Web SNMP (ulkoinen) basic

4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet

PowerWave 33 60-120 kW S3 / 160 – 500 kW S2 "Stand-alone" malli



Rating
60 to 120 kW

Compact size
footprint of only 0.30 m²

96% efficiency
in secure double conversion mode

Up to **10** UPS in parallel
can give additional capacity and/or redundancy

- Komponentit
 - ✓ UPS-laitteet
 - ✓ Erillinen akustoteline tai akustokaappi
 - ✓ Kommunikointi optio
 - ✓ SNMP-kortti
 - ✓ Käyttöönotto aluekohtaisesti

Tehot kVA/ kW
160 kW
200 kW
250 kW
300 kW
400 kW
500 kW

4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet

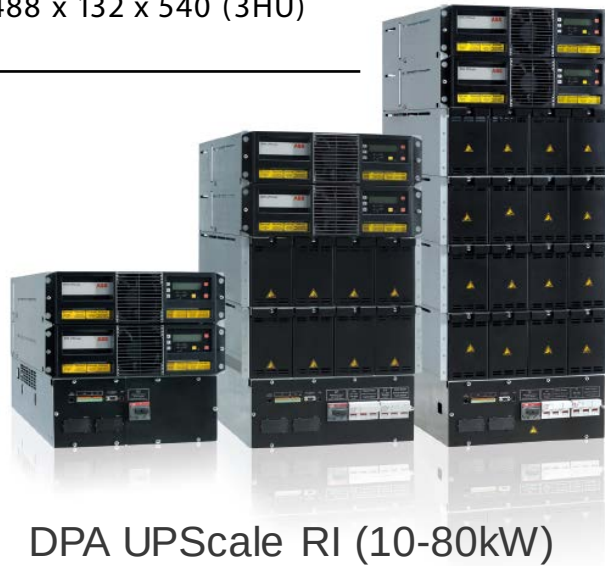
Modulaarinen DPA UPScale sarja



DPA UPScale ST (10-200 kW)



Moduulit	M 10 tai M 20
Paino	18.6 or 21.5 kg
Mitat L x K x S (mm)	488 x 132 x 540 (3HU)



DPA UPScale RI (10-80kW)

- Komponentit
 - ✓ UPS-laitteet
 - ✓ Redundattinen tai kapasiteetti
 - ✓ Integroitu akusto (ST20-ST60, RI11-RI24)
 - ✓ Erillinen akustoteline tai akustokaappi
 - ✓ Kommunikointioptio
 - ✓ SNMP-kortti
 - ✓ Käyttöönotto aluekohtaisesti
 - ✓ ST-malli ABB-kaapissa
 - ✓ RI-malli laitevalmistajan 19" kaappiin

4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet

Modulaarinen DPA Conceptpower



Conceptpower DPA 250



Jopa 30 moduulia rinnakkain / 1.5 MW

- Komponentit
 - ✓ UPS-laitteet
 - ✓ Redundanttinen tai kapasiteetti
 - ✓ Erillinen akustoteline tai akustokaappi
 - ✓ Kommunikointioptio
 - ✓ SNMP-kortti
 - ✓ Käyttöönotto aluekohtaisesti

Moduulit	40 - 50 kVA/ 32 - 40kW
Maksimiteho	1500 kVA / 1450 n+1
Paino	45,3 – 46,8 kg
Mitat L x K x S	663 x 225 x 720 mm



4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet

Modulaarinen Conceptpower DPA 500



Moduulit	100 kW
Maksimiteho	3000kW / 2900 n+1
Paino	54 + 55 kg
Mitat L x K x S	178x710x750mm (x2)

- Komponentit
 - ✓ UPS-laitteet
 - ✓ Redundanttinen tai kapasiteetti
 - ✓ Erillinen akustoteline tai akustokaappi
 - ✓ Kommunikointioptio
 - ✓ SNMP-kortti
 - ✓ Käyttöönotto aluekohtaisesti



Jopa 30 moduulia rinnakkain / 3 MW

4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet

PowerLine DPA 3ph IEC

Tehoalueet [kVA]	20	40	80	120
UPS-topologia	3- vaiheinen on-line kaksoismuunnostekniikka			
Syöttöjen lukumäärä	2			
Arkkitehtuuri	Modulaarinen hajautettu (DPA)			
Kaappi	Teollisuusstandardi, IP31 (optiona IP42), RAL 7035, kaapelointi alakautta			
Sisään rakennetut katkaisijat syötössä, ohitusverkolla ja akustolla (MCCB/ MCB)				
Sisäinen huolto-ohituskytkin				
Sisäinen johdotus	Halogeeni vapaa			
Käytettävä akkutyyppe	VLRA, Ni-cd, LiON			
Tehostettu jäähdytys puhaltimien kunnonvalvonnalla				
5 ohjelmoitavaa reletuloa and 10 relelähtöä, RS-232 portti, USB-portti ja 2 tyhjää korttipaikkaa optioille: kosteus-, lämpötila-, savu- ja värinäsensoreille				
Optiona: input / output sekä ohitusverkon erotusmuuntajat				
Muita optioita: pölysuodattimet, kondensaation esto, lakatut piirikortit ja muut komponentit				



4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet

Tiedonsiirto ja kytkettävyys

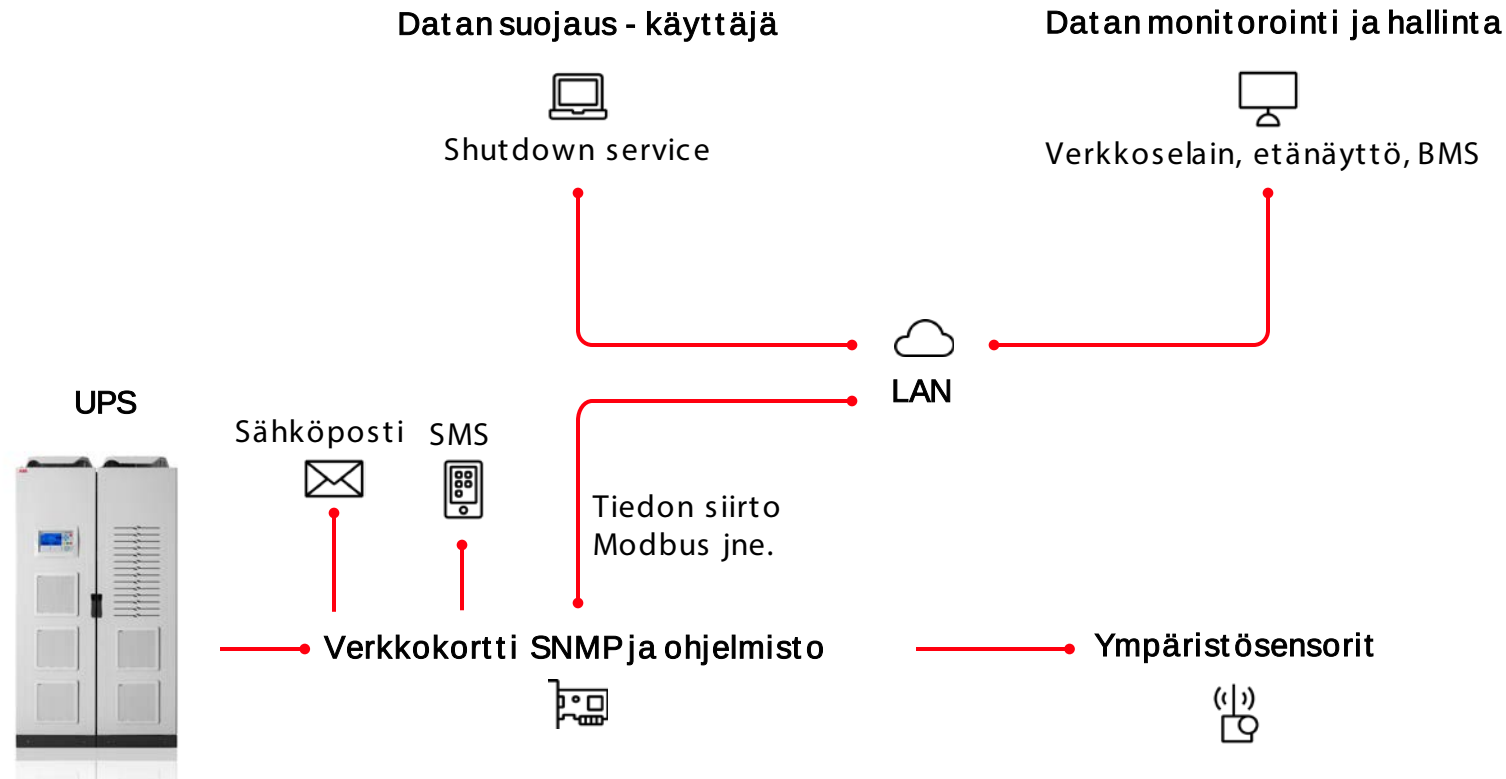


ABB UPS:it voidaan integroida automaatiojärjestelmiin potentiaalivapaiden input/ output releiden kautta tai SNMP-verkkokortin kautta Mod-bus TCP/ IP, Mod-bus RS-485 protokollia hyödyntäen etäluettavaksi verkon yli.

Sisältö

1. Mikä on UPS ja miksi sitä tarvitaan?
2. UPS-järjestelmärakenteet
3. Modulaarinen UPS-järjestelmä
4. ABB UPS-järjestelmät ja -laitteet
5. **Palvelut ja elinkaaren hallinta**

5. Palvelut ja elinkaaren hallinta

ABB Power Protectionin palvelut kattavat UPS-järjestelmien elinkaaren aikaiset tarpeet 100 %:sti.



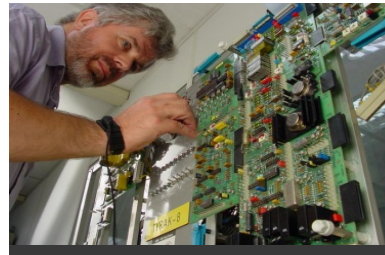
Laitemyynti ja Tuki

- UPS – laitteet ja järjestelmät
- Akustot
- Akuston valvontajärjestelmät
- Varaosat
- Konsultointi ja asiantuntijapalvelut
- Tuotetuki
- Takuupalvelut



Kenttähuolto

- Käyttöönotto
- Viankorjaus
- Suunnittelelmattomat huollot



Ennakkohuollot

- Huolto-ohjelmien suunnittelu ja toteutus
- Elinkaarenhallinta
- Investointiesitykset
- Akustojen kunnonvalvonta



Uusinnat ja laajennukset

- Suunnittelu
- Asennukset ja käyttöönotot
- Dokumentaatio
- (Rahoitusmallit)
- Akustojen uusinnat
- Vanhojen laitteiden ja akustojen kierrätys



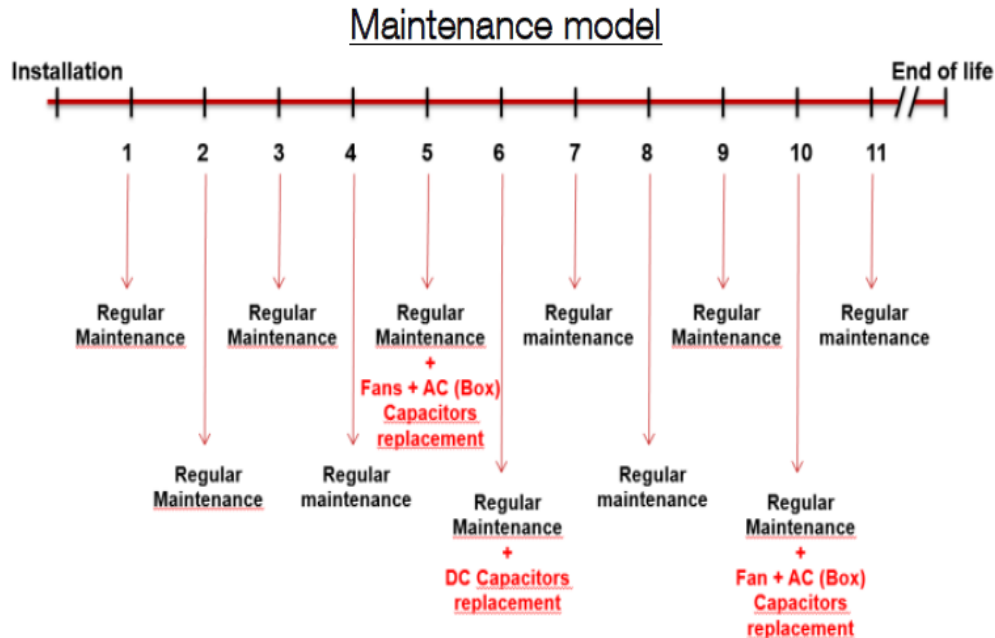
Palvelusopi- mukset

- Pidennetty takuu
- Yksittäisten laitteiden tai järjestelmien huolto- ja ylläpitosopimukset
- Varalaitepalvelu
- 24/365 Varallaolo

5. Palvelut ja elinkaaren hallinta

UPS-järjestelmän elinkaari

Määräaikaishuoltovälit ja akuston elinikä määrittävät pitkälti UPS-järjestelmän järkevän käyttöiän



Akuston merkitys järjestelmän käyttöikään

Akustot uusitaan UPS-järjestelmän elinkaaren aikana 2-3 kertaa riippuen akkujen laadusta ja suunnitellusta eliniäst.

- Akkujen suunnitellut eliniät vaihtelevat
 - 3-5 vuoden,
 - 7-9 vuoden
 - + 10 ja +12 vuoden välillä

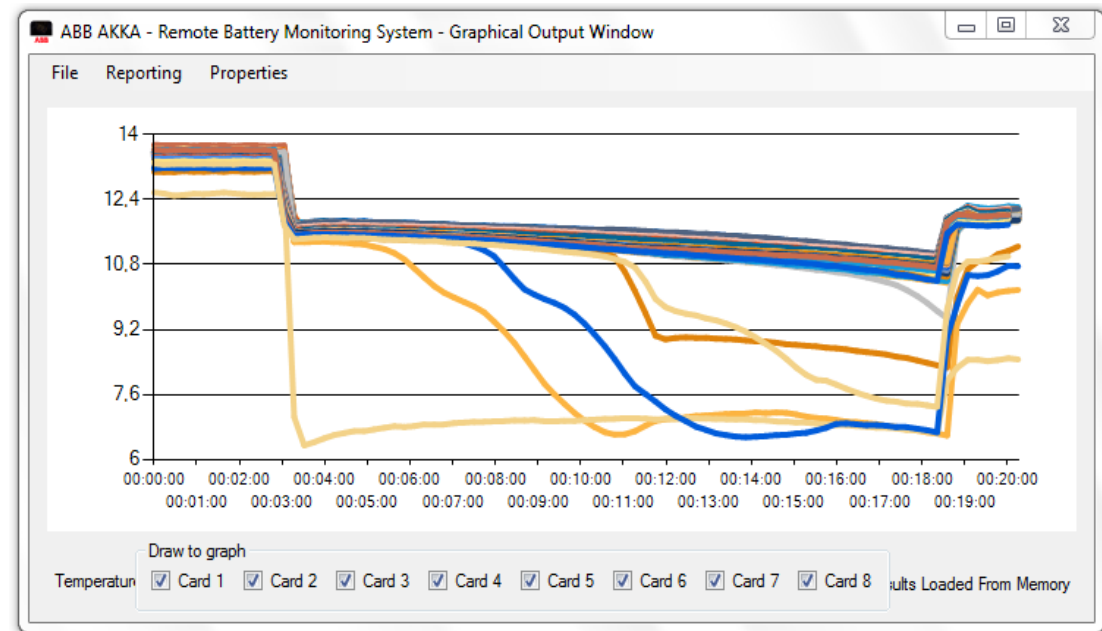
Ottaen huomioon akustojen uusinnat sekä ns. elinkaarihuoltojen suoritusajauuden voidaan UPS-järjestelmän ”järkeväksi” käyttöiäksi määritellä 15-18 vuotta.

Käytännössä akkujen käyttöikä vaihtelee paljon, riippuen pitkälti ympäristöolosuhteista ja niiden laadusta.

5. Palvelut ja elinkaaren hallinta

Akustojen kunnonvalvonta

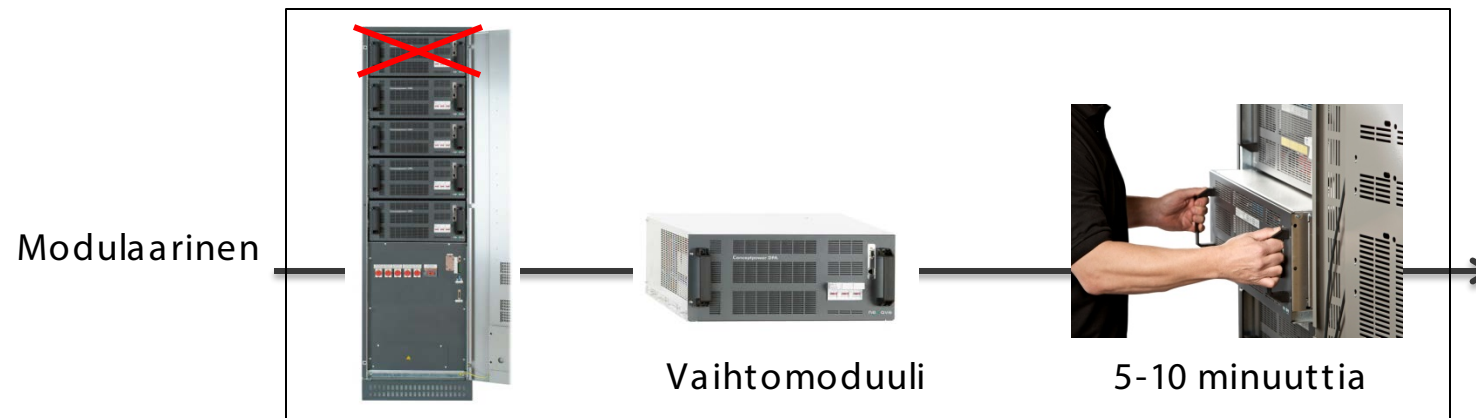
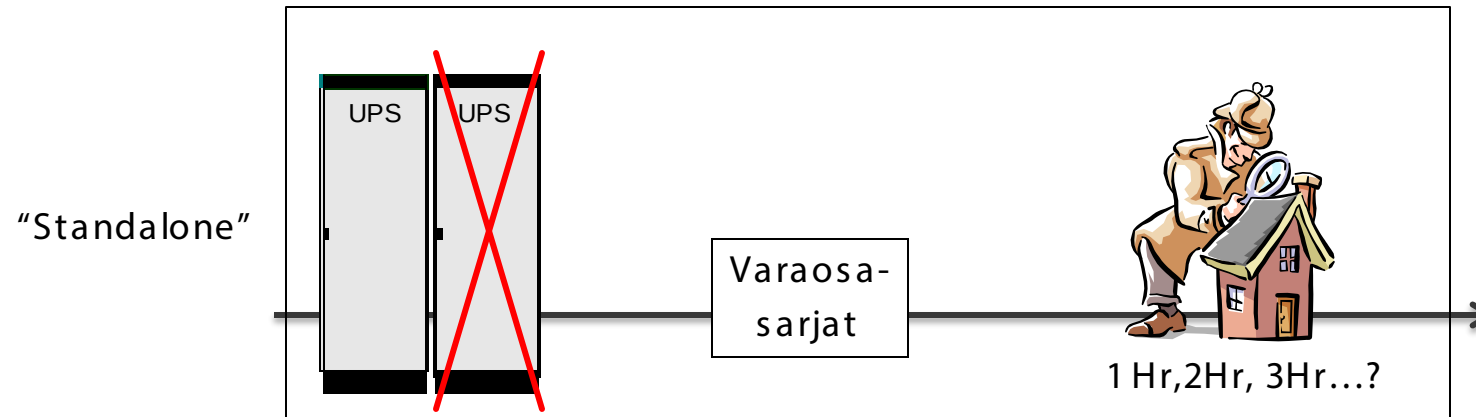
ABB:n kehittämä akustojen valvontajärjestelmä AKKA perustuu yksittäisen akun / kennon jännitteen mittauksen ja sitä kautta kapasiteetin määrittelyyn.



Akusto on sähkönvarmennuksen heikoin lenkki!

5. Palvelut ja elinkaaren hallinta

Modulaarisen järjestelmän mahdollistamat uudet palvelukonseptit – Korjaava kunnossapito



5. Palvelut ja elinkaaren hallinta

Huolto- ja ylläpitosopimustasot

Sopimustasot ja sisältö	BASIC CARE	ADVANCED CARE	PREMIUM CARE	TOTAL CARE
Säännöllinen ennakkohuolto	o	o	o	o
Vikakutsun vastaanotto 24/7/365	o	o	o	o
Vasteaika viankorjauksissa 8 työtuntia	o	o	o	o
Tekninen puhelintuki 8 - 16	o	o	o	o
Alennus viankorjauksessa käytettävistä osista -20 %	o	o	o	o
Alennus tunti hinnastosta ja matkakustannuksista -20 %	o	o	o	o
AKKA-mittauspalvelu 1 * vuodessa	o	o	o	o
Viankorjaustyötunnit		o	o	o
Viankorjauksessa käytettävät varaosat			o	o
Tekninen puhelintuki 24/7/365 - päivystyspuhelin				o
Laitteiston huoltosuunnitelman mukaiset varaosat				o

Huoltosopimukseen liitettävät lisäpalvelut

- Päivystyspalvelu 24/7
- ABB Etävalvontapalvelu 24/7
- Akuston lämpökamerakuvat
- UPScale-järjestelmien vaihtolaitepalvelu
- Akuston kuormituskokeet keinokuormalla
- Akuston AKKA-mittauspalvelu kahdesti vuodessa
- Akuston konduktanssimittaus

5. Palvelut ja elinkaaren hallinta

Olemme palveluksessanne ja missiomme on

Tulla halutuimmaksi kumppaniksi sähkönturvallisuudessa

ABB Power Protection -palvelut pähkinänkuoressa

- ✓ 24 / 365 varallaolo osa tarjoamaa
- ✓ Merkittävä asennettu laitekanta
- ✓ Laaja ja osaava huolto-organisaatio, osaamisemme kattaa myös muiden valmistajan laitteet
- ✓ Yli 150 eri suuruista ja tyyppistä palvelusopimusta
- ✓ Yli 25 vuoden kokemus "business" kriittisistä järjestelmistä



5. Palvelut ja elinkaaren hallinta

Mistä meidät tavoittaa?

WWW-sivut:

- www.abb.fi/ups

E-mail:

- ups.palvelut@fi.abb.com

Puhelin:

- ABB palvelukeskus 010 222 1999

ABB UPS-laitteet

Päivän asiantuntija

Jari Nieminen

Tuotepäällikkö, UPS-laitteet

ABB Oy

Tel. +358 50 33 25982

jari.nieminen@fi.abb.com





ABB