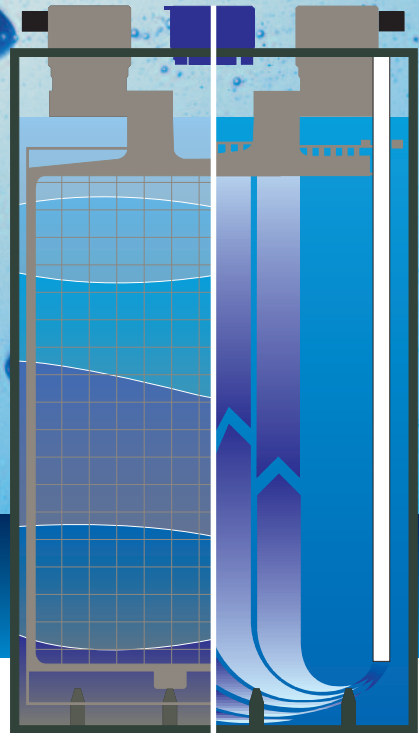




**EC  
Hawker®  
Elektrolyytin  
Kierrätys  
Järjestelmä**



Täydellisen korkeaa suorituskykyä



Elektrolyytin kerrostuminen eri ominaispainoilla

Haponkierrätys käyttäen ilman-nostetta



## Hawker® Elektrolyytin Kierrätys Järjestelmä

Saavutettavat hyödyt käytettäessä Hawker avoimia akkuja haponkierrätyksellä ovat kasvattaneet tämän suosiota asiakkaittemme keskuudessa. Erityisesti sovelluksissa, jotka vaativat korkeaa suorituskykyä, lyhyttä varausaikaa ja toimittaessa korkeissa lämpötiloissa suositellaan käytettäväksi haponkierrätystä.

Tavanomaisessa varaamisessa hapon tasaisesta jakautumisesta huolehditaan ylivaraamalla akku, akun ollessa jo täydessä varauksessa. Ylivaraus saa aikaan voimakkaan kaasuuntumisen, jonka ansiosta happo levittäytyy tasaisemmin elektrolyytissä. Ylivaraamisesta aiheutuu pidempi varausaika, akun kuumeneminen ja suurempi energiankulutus, jotka pienentävät akun käyttöikää. Haponkierrätyksessä elektrolyyttiä kierrätetään kennoon johdetulla ilmalla, joka saa elektrolyytin sekoittumaan. Sovelluksesta riippuen ilma saadaan kennoihin varaajaan, akkuun tai ajoneuvoon liitetystä ilmapumpusta.

### Rakenne

Kun akku varataan sen elektrodeissa oleva happo vapautuu ympäröivään elektrolyyttiin. Johtuen hapon suuremmasta ominaispainosta vajoavat nämä komponentit kerrostuen kennon pohjalle. Aktiiviaineen maksimikäyttöaste vaatii hapon tasaisen jakauman levyjen pinnalle.

### Haponkierrätys

Hawker haponkierrätys ilmapumppaus periaatteella koostuu kennoihin asennetuista ilmaputkista. Kalvopumpulla saadaan aikaan kevyt ilmapvirtaus ja elektrolyytin sekoittuminen akkukenossa. Tämä estää elektrolyytin kerrostumisen ja lämpenemisen sekä optimoi varauksen.

### Edut

- Jopa 30% lyhyempi varausaika
- Jopa 20% sähkönsäästö
- Jopa 10°C pienempi elektrolyytin lämpeneminen varauksen aikana
- Vältetään elektrolyytin ja lämpötilan kerrostumista
- Jopa 75% pienempi vedenkulutus
- Jopa 4 kertaa pidemmät vesitysvälit
- Mahdollisuus käyttää taloudellisempia varaajia (pienempi varausvirta)

### Tehokkuden laskenta

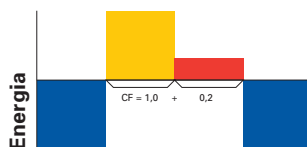
#### Esimerkki: Akku 80V 620Ah

- Varaaja: Tyyppiä Hawker WoWa 50 Hz, 80V / 125A
- Energiasäästöä varauksessa: 10 kWh
- Varausaika jopa 25% pienempi, 8 tunnista noin 6 tuntiin
- 1l säästettyä vettä varaukselle
- Lämpötilan nousu varauksen ajan n. 10°C pienempi

# Varaaminen

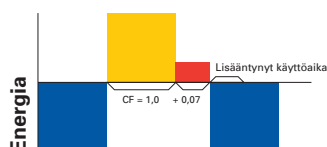
- Akun purkaminen
- Tehollinen varaus
- Jälkivarausvaihe

## Normaali



Normaalisti varatessa varauskerroin (CF) = 1,2

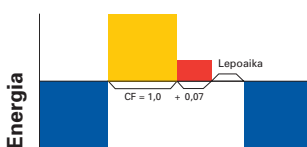
## EC-vaihtoehto 2



Varauskerroimella (CF) 1,07: Lämpötila alenee matalamman varauskerroimen 1,07 yhdistettynä pidempään käyttöaikaan.

- Säästää jopa 30% varausajassa, mahdollistaen suuremman akun käytettävyyden.

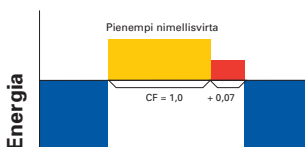
## EC-vaihtoehto 1



Varauskerroimella (CF) 1,07: Lämpötila alenee matalamman varauskerroimen 1,07 sekä lepoajan ansiosta.

- Pidempi käyttöikä pienemmän lämpenemisen ja tarkemman varaamisen ansiosta

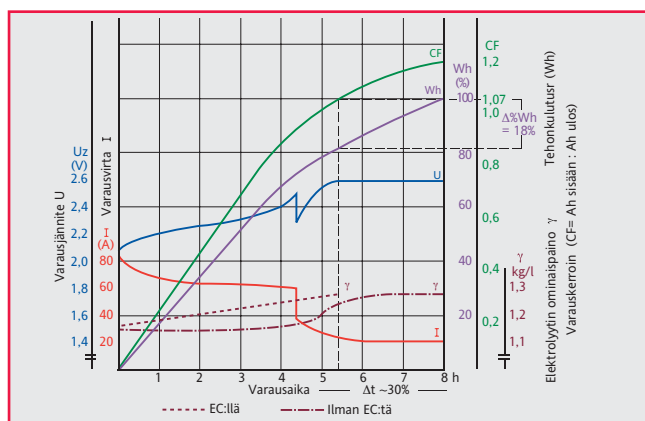
## EC-vaihtoehto 3



Varauskerroimella (CF) 1,07: Lämpötila alenee matalamman varausvirran ja varauskerroimen 1,07 johdosta

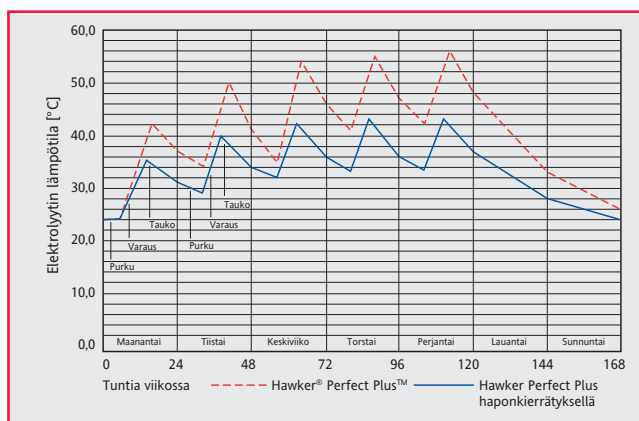
- Matalammat hankintakustannukset edullisemmän varaajan ansiosta

## WOWa varauskäyrä



Täysivaraus on saavutettu, kun hapon lopullinen ominaispaino on saavutettu. Kuvaaja näyttää kuinka haponkierrätyksellä varustettu akku saavuttaa varauskerroimella 1,07 tämän tilan jopa 5,5 tunnissa. Tämä merkitsee 30% ( $\Delta t$ ) lyhyempää varausaikaa, verrattuna täyttä varausta varauskerroimella 1,2.

## Lämpötila



Lämpötilan vaihtelu tavanomaisella varauksella verrattuna varaukseen haponkierrätyksellä. Viikon käyttö.

**Esimerkki: Akku : 80 V 6 PzS 930**

- Varausvirta =  $1,1 \times I_5^*$
- Purkuvirralla =  $0,5 \times I_5^*$

- Ympäristölämpötila =  $20^\circ\text{C}$
- \*Virta  $I_5$  = nimellisestä 5 h kapasiteetista

## Korkeataajuusvaraajat sekä haponkierrätys

Hawker® Life IQ™ modular & Lifetech® modular varaajat (alkaen 24V 2kW)  
Ovat ideaalisia käytettäessä Hawker haponkierrätystä.  
Käytettäessä matalaa varauskerrointa CF 1,07, nämä varaajat mukautuvat automaattisesti:

- Akun kapasiteettiin
- Akun purkusyvyyteen

Nämä tekijät sekä pieni varauskerroin ja käytettävissä oleva varauksen alkamisen ajastus mahdollistavat merkittävät energiakustannus-säästöt käytettäessä Hawker HF-varaajia.





EnerSys® verkosto kaikkialla tarjoaa Teille tukensa erilaisiin energiavarastointitarpeisiin. Hawker® merkkiset ajovoima-akut ja niihin soveltuvat varaajat sekä hallintajärjestelmät tarjoavat ongelmattonta suorituskykyä kaikkein vaativimmissakin käyttöolosuhteissa. Keskeisesti sijaitsevat tehtaamme toimivat tehokkaasti ja panostamme jatkuvaan tuotekehitykseen asiakkaidemme hyödyksi.

Hawker on tekniikaltaan johtavassa asemassa ja merkittävillä tutkimus- ja tuotekehitys-/ investoinneilla tavoitteemme on pysyä tuoteinnovaatioissa alan kärkijoukossa. Juuri äskettäin kehitetyt energiaratkaisut: Hawker Water Less® 20 ja Hawker XFC™-akut, Lifetech® ja LifeSpeed IQ™ korkeataajuusvaraajat ovat mahdollistaneet uusia etuja asiakkaillemme: nopeammat varausajat, parempi koneiden käytettävyys, alhaisemmat käyttö- ja investointikustannukset, pienemmät päästöt ja energian kulutus. Tuotekehitystiimimme tavoitteena on kehittää parhaita energiaratkaisuja ja työskentelemme tiiviissä yhteistyössä asiakkaidemme ja toimittajiemme kanssa uusien kehitysmahdollisuuksien löytämiseksi. Nopea tuotekehitysprosessointimme varmistaa, että saamme uusia tuotteita nopeasti markkinoille.

Hawkerin oma myynti- ja huoltoverkosto kaikkialla on määrätietoisesti pyrkinyt varustamaan asiakkaansa parhailla ratkaisuilla ja jälkimarkkinointipalveluilla heidän omilla liiketoiminta-alueillaan. Mikäli tarvitset yhden akun tai kokonaisen akuston varaajineen, akun käsittelyjärjestelmän tai huippuluokan akkujen hallintajärjestelmän voit luottaa meihin. Maailman johtavana teollisuusakkujen valmistajana EnerSys pyrkii määrätietoisesti olemaan alallaan paras ja vastaamaan mitä erilaisimpiin asiakkaidensa energiatarpeisiin.



[www.enersys-emea.com](http://www.enersys-emea.com)

**EnerSys EMEA**  
EH Europe GmbH  
Löwenstrasse 32  
8001 Zürich  
Switzerland  
Tel. +41 44 215 74 10  
Fax +41 44 215 74 11

**Paikallinen yhteystieto:**

**EnerSys Europe OY**  
Hirsalantie 11  
02420 Jorvas  
Finland

Tel. +358 207 715 500  
Fax +358 207 715 577

Lähimmän EnerSys palvelupisteen löydät kotisivuiltamme:  
[www.enersys-emea.com](http://www.enersys-emea.com)

© 2014 EnerSys. Kaikki oikeudet pidätetään. Kaikki tuotemerkit ja logot ovat EnerSysin ja sen tytäryhtiöiden omaisuutta ellei toisin ilmoiteta.