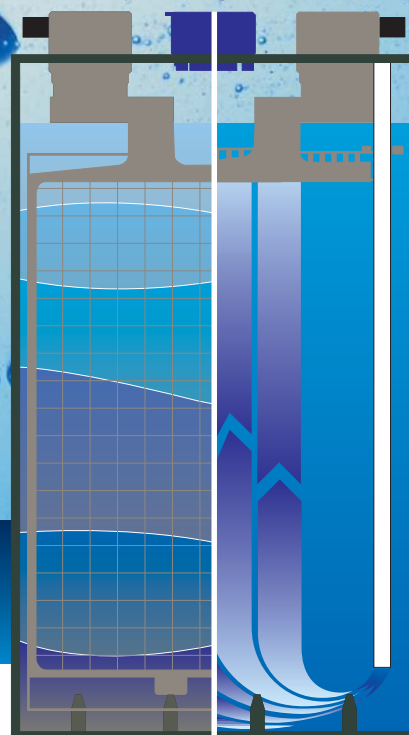




**SC
Hawker
syracirkulations-
system**



För högre prestanda



Elektrolytskiktning med olika densitet

Elektrolytcirkulation enligt AirLift-principen



Hawker® syracirkulationssystem

Fördelarna med Hawkers® fritt ventilerade batterier med syracirkulation och de goda driftsresultat de har uppvisat för kunderna har medfört ökad användning av denna produkt. Särskilt i användningsfall där driftsförhållandena innebär höga effektuttag, kort laddningstid och hög temperatur är Hawkers fritt ventilerade traktionsbatterier med syracirkulation den bästa lösningen.

Konstruktion

När batteriet laddas bildas svavelsyra i elektrodplattorna. Syran lämnar plattorna och vandrar ut till elektrolyten i det fria utrymmet mellan elektrodplattorna. På grund av den nybildade syrans högre densitet sjunker den till botten av cellerna och koncentreras där. För att de aktiva materialen skall utnyttjas maximalt fordras emellertid att elektrolytdensiteten är densamma över hela plathöjden. För att åstadkomma detta görs vid traditionell laddning en specificerad överladdning

vid slutet av laddningsförloppet. Överladdningen ger upphov till stark gasutveckling som resulterar i en omrörning av elektrolyten så att densiteten utjämnas. Den gör också med sig längre laddningstid och ökning av värmeutvecklingen och därmed en ökad energikostnad och reducerad livslängd hos batteriet. Med syracirkulation tvingas elektrolyten däremot att strömma runt under hela laddningsförloppet genom att luft trycks in i cellerna. Luftinmatningen sker med en luftpump som kan vara monterad på laddaren, batteriet eller i fordonet beroende på användningsfall.

Elektrolytcirkulation

Hawkers syracirkulationssystem arbetar enligt AirLift-principen och består av rör inbyggda i cellen. En membranpump trycker in en svag luftström i cellen så att elektrolyten sätts i rörelse i cellkärlet. Detta gör att skiktning av elektrolyten inte uppstår, att ojämn temperatur undviks och att laddningsverkningsgraden optimeras.

Fördelar

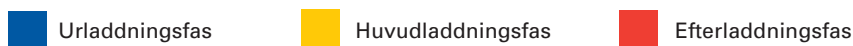
- Upp till 30% reduktion av laddningstiden
- Minskad elförbrukning med upp till 20% per laddning
- Reducerad ökning av elektrolyttemperaturen med upp till 10°C per laddning
- Elektrolytskiktning och ojämn temperatur undviks
- Upp till 75% mindre vattenförbrukning
- Vattenpåfyllningsintervallet upp till 4 ggr längre
- Möjlighet att använda billigare laddare (lägre märkström)

Kalkylexempel

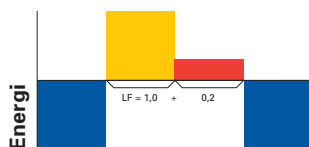
Exempel: Batteri 80 V 620 Ah

- Laddare: Typ Hawker WoWa 50 Hz, 80 V / 125 A
- Energibesparing per laddning: 10 kWh
- Laddningstid reducerad med 25%, från 8 h till ca 6 h.
- Besparing av ca 1 liter vatten per laddning
- Temperaturstegring under laddning reducerad med ca 10°C

Laddning

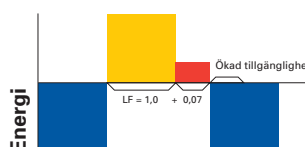


Normal



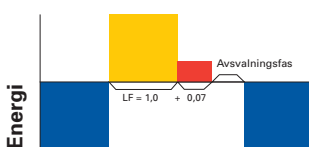
Normal laddning med laddningsfaktor (LF) = 1,2

Med SC - Variant 2



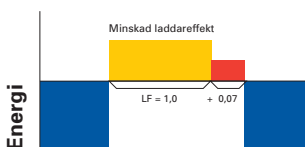
Med laddningsfaktor (LF) 1,07:
Temperaturreduktion p g a den låga laddningsfaktorn 1,07 kombinerad med ökad användningstid.
• Besparing av upp till 30% i laddningstid ger större tillgänglighet och mer ekonomisk drift

Med SC - Variant 1



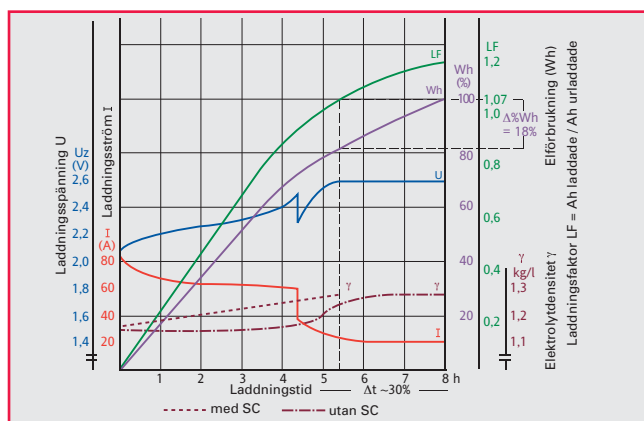
Med laddningsfaktor (LF) = 1,07:
Dubbel temperaturreduktion p g a den låga laddningsfaktorn 1,07 och avsvalningsfas
• Ökad livslängd tack vare mindre uppvärmning och skonsam laddning

Med SC - Variant 3



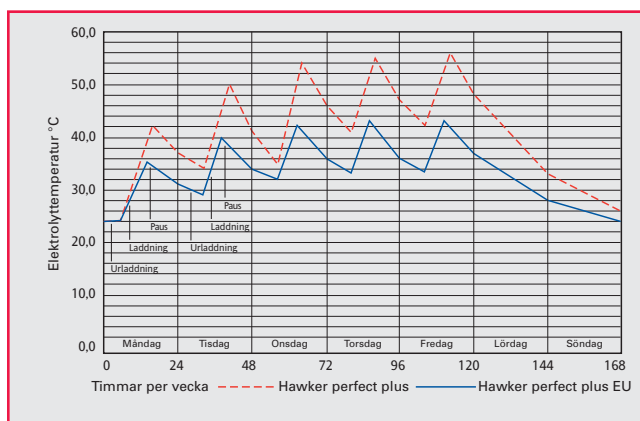
Med laddningsfaktor (LF) 1,07:
Dubbel temperaturreduktion p g a laddare med mindre märkström och laddningsfaktorn 1,07
• Lägre investeringskostnad p g a mer ekonomiskt val av laddningsutrustning

WoWa laddningsdiagram



Fulladdning är klar när elektrolytens slutliga densitet γ är uppnådd. Diagrammet visar att detta, när syracirkulation används, skett redan efter 5,5 timmar med en laddningsfaktor av 1,07. Detta motsvarar en besparing av laddningstid av upp till 30% (Δt) jämfört med fulladdning med laddningsfaktor 1,2.

Temperatur



Temperaturförändring med normal laddning respektive laddning med syracirkulation. Drift under en vecka.

Exempel: Batteri 80 V 6PzS 930

- Laddningsström = $1,1 \times I_5 \text{ A}^*$
- Medelurladdningsström = $0,5 \times I_5 \text{ A}^*$

- Omgivningstemperatur = 20°C
- $I_5 \text{ A} =$ Märkkapaciteten Ah / 5h

HF-laddare och syracirkulation

Hawker® Lifeplus och Lifetech® (från 24V 50A) är idealiska för användning till Hawker syracirkulation. Förutom att arbeta med den låga laddningsfaktorn LF = 1,07 anpassar sig dessa laddare automatiskt till:

- Batterikapaciteten
- Batterispänningen (Lifeplus)
- Batteriets urladdningsdjup

Dessa faktorer plus hög verkningsgrad, reducerad överladdningsfaktor och fördröjd start, som finns på Hawker Lifeplus, ger avsevärd minskning av energikostnaderna.





Var ni än har er verksamhet, kan Hawker® leverera energi till era eltruckar. Hawker batterier tillsammans med anpassade laddare och system ger problemfri drift under de mest krävande förhållanden. Våra strategiskt belägna fabriker är effektiva och arbetar engagerat i en anda av ständig förbättring och mervärde för våra kunder.

Hawker har en framstående position i tekniskt ledarskap och med stora investeringar i forskning och utveckling tänker vi fortsätta att stå i frontlinjen för nyskapande av produkter. De nyligen utvecklade energilösningarna, Water Less® 20 och Hawker XFC™ batterier, Lifetech® och LifeSpeed IQ™ HF-laddare, erbjuder ytterligare nytta för våra kunder: Snabbare laddning, ökad maskintillgänglighet, lägre drifts- och investeringskostnader och minskad miljöbelastning. Vårt team av utvecklingsingenjörer arbetar engagerat med att ta fram de bästa energilösningarna och arbetar i nära kontakt med våra kunder och leverantörer för att få uppslag till nya förbättringar och utvecklingssteg. Vår stora satsning på utveckling gör att vi snabbt får ut nya produkter på marknaden.

Hawkers samordnade nätverk för försäljning och service arbetar hängivet för att erbjuda kunderna de bästa lösningarna och pålitligt after-salesstöd i deras verksamhet. Vare sig ni behöver ett batteri eller en hel uppsättning batterier, laddare, ett batterihanterings-system och ett toppmodernt batteri-bytessystem kan ni lita på oss. EnerSys® är världens största tillverkare av industribatterier, och vi har föresatt oss att var bäst.



www.enersys.com

European Headquarters:

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

Lokal kontakt:

EnerSys AB
Storgatan 147
Box 505
577 26 HULTSFRED
Tel 0495-24 91 00
Fax 0495-24 91 28
www.enersys.se

EnerSys AB
Flöjelbergsgatan 16 A
431 37 MÖLNDAL
Tel 031-58 02 90
Fax 031-58 31 21

För information om närmaste EnerSys kontor, vänligen besök: www.enersys.se

© 2012 EnerSys. Alla rättigheter förbehålls. Alla varumärken och logotyper ägs av, eller är licensierade till, EnerSys och bolag knutna till EnerSys, om inget annat anges.