



LITHIUM POWER GRID

Løsninger for behov med høye strømmer og stor kapasitet

Design

Hver Lithium-Jern batteripakke er smart bygget inn i en bærbar modul som er IP67 kvalifisert. Batteripakken har innebygget kjøling av hver celle med kjøleflate som kan monteres mot et aktivt kjølesystem. Det er kun tilkobling av + og - poler samt 2 stk ethernet-kontakter for kommunikasjon. I hver modul er det komplett elektronisk overvåking av batteriene.



Skalerbart

Det finnes ferdige moduler for maks 25kg løftekapasitet (25,6V, 180Ah) og for 12-celle løsninger (38,4V, 180Ah). Andre størrelser kan leveres etter ønske. Modulene kan kobles parallelt og serielt etter behov, og det er fullt mulig å koble parallelt internt i hver modul slik at det blir mere Ah og mindre spenning. (f.eks. 12,8V, 540Ah, eller 3,2V, 2160Ah)



Vanntett

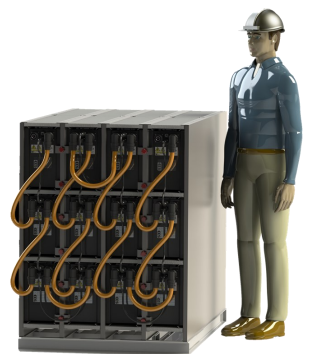
Hver modul er vanntett. Det er ingen mulighet for vann å trenge inn til batteriene og elektronikken. Det er benyttet IP67 kvalifiserte tilkoblinger for både strøm og kommunikasjon.



Komplett løsning

Alle modulene har innebygget elektronikk som både overvåker, beskytter og lader batteriet. Elektronikken sørger for at batteripakken ikke blir for varm, at den får korrekt lading, at spenningen ikke blir for lav og at effekt-trekk er innenfor definerte rammer. Elektronikken kommuniserer med en sentral enhet hvor all info samles og kan brukes til aktiv styring av kjølesystemet.

Modulene monteres og låses enkelt fast i et hylle-system. Veggene kan leveres med innebygget kjøling som er i direkte kontakt med kjøleflaten til modulene og sikrer god kjøling uansett effekt-uttak.



Sikkerhet

Aktiv elektronisk monitorering

- Modulene leveres komplett med elektronisk overvåking av høy og lav spenning, maks strøm-uttak, ladestrøm og temperatur.

Integrert aktiv kjøling

- Systemet overvåker temperaturen i hver celle og formidler informasjon til en sentral enhet som kommuniserer med kjølesystemet slik at det kan styres optimalt. Kjøling når man trenger det, lite effekt-uttak til kjøling når det ikke er nødvendig.

Varslingssystem

- Hver modul kommuniserer med en sentral enhet hvor all informasjon blir samlet. Her vises real-time informasjon om hver modul, og alle unormalheter blir øyeblikkelig varslet og synlige i et varslingskonsoll.

Hurtig-montering og -demontering

- Hver enkelt modul har kun 4 tilkoblinger, + og - pol og 2 ethernet kontakter. Det er dermed ekstremt raskt og enkelt å få byttet ut en modul, om det skulle være behov for det.



LITHIUM-JERN BATTERIER

Lithium-Jern (LiFePO₄) batterier

Fordeler med LiFePO₄ batterier

Lettere

En typisk sammenlikning mellom et LiFePO₄ batteri og et AGM GEL batteri viser at man ved samme totale kapasitet reduserer vekten med opptil 3/4 av vekten. Dette er både fordi et LiFePO₄ batteri har større energitetthet, men også fordi man kan utnytte mye større grad av batteriet.



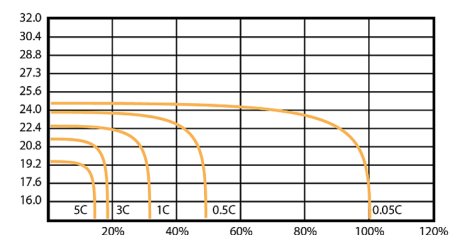
Større kapasitet, uansett uttak

Et LiFePO₄ batteri har mye større energitetthet enn et vanlig bly-syre batteri (AGM, GEL etc.). I tillegg kan man utnytte mye større grad av batteriet, mellom 80-100%, mens man i et bly-syre batteri kan utnytte 50-70%. Ved små strømtrekk vil et bly-syre batteri levere i denne størrelsesorden, men så fort man begynner å trekke mye strøm faller totalkapasiteten betraktelig. Dette er ikke tilfelle ved LiFePO₄ batterier.



Lades raskere

Et LiFePO₄ batteri kan lades ved opptil 1C, dvs. med like mye strøm som batteriet er ratet til. Det betyr at man i løpet av 1 time kan ha et fulladet batteri, uten at LiFePO₄ batteriet tar skade av dette. Et bly-syre batteri bør ikke lades med mer enn 1/10C. Det kreves også ekstra puls-ladning for å få ladet de siste 10-15% av batteriet, noe som typisk gir en ladetid på 10-16 timer.



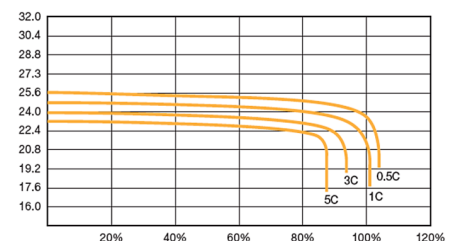
Utlading av 24V bly-syre batteri løsning

Flat utladningskurve

LiFePO₄ batterier har en veldig flat utladningskurve som betyr at det elektriske utstyret som drives av batteriene alltid får samme spenning, uansett hvor mye effekt som er brukt fra batteriet. Et LiFePO₄ batteri har også veldig liten selvutladning.

Levetid

Et LiFePO₄ batteri tåler 2000-5000 lade-sykler før batteriet begynner å forringes. Til sammenlikning er typiske tall for standard bly-syre batterier nede på 200-300 lade-sykler, mens de mer avanserte GEL og AGM batterier skal tåle opp mot 500 sykler.



Utlading av 24V LiFePO₄ batteriløsning

Miljøvennlige løsninger

LiFePO₄ består av miljøvennlige materialer og levetiden er opptil 4 ganger lengre enn konvensjonelle løsninger.