



# LITHIUM POWER-BANK

12V DC Power-bank, 60Ah

## Funksjonalitet

EES Power-bank er en portabel strømkilde bygget inn i en robust Pelicase™ type koffert. Den leverer 12V DC ut på 2 kontakter, 10A hver..

Power-banken leveres med kapasitet 60Ah, 12,8V, totalt 760Wh. Hvis tilkoblet utstyr f.eks. bruker 25W, vil den drive utstyret kontinuerlig i 30 timer, godt over ett døgn.

## Lading

Et display viser hvor mye batteri-kapasitet som er tilgjengelig. Power-banken lades med medfølgende 230V lader på 20A i løpet av ca. 3,5 timer. Den kan også lades med solcellepanel (ekstrautstyr). Power-banken bør vedlikeholdslades hver 3. måned, og lades til over 60% før den settes bort.

## Sikkerhet

Power-banken er godt beskyttet mot vær og vind. Den har et 12V Litium-jern-Fosfat batteri<sup>1</sup> som er beskyttet av industri-standard elektronikk<sup>2</sup>. Lokket på power-banken bør være lukket under bruk og den er da sprutsikker.

## Spesifikasjoner

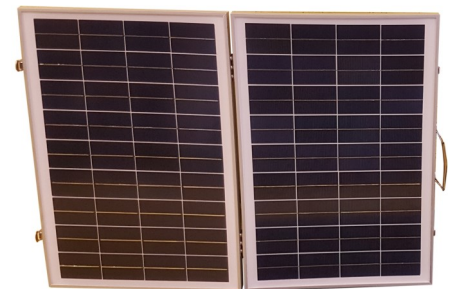
Spenning ut:	12Volt
Strøm maks:	20A, (10 på hver kontakt)
Kapasitet:	60Ah (760Wh)
Tilkoblinger:	12V DC XLR (2 stk) Ladekontakt
Ladetid:	3,5 timer, 230V AC, 3,5A Max
Størrelse:	245 x 230 x 95 mm
Vekt:	ca. 9,5kg

<sup>1</sup> Les mer om Litium-jern batterier på neste side

<sup>2</sup> Les mer om batteriovervåking i fakta-boksen under.



Display



Solcelle-panel (ekstrautstyr)

## Batteriovervåking

LiFePO4 (Lithium-Jern-Fosfat) batteri-løsninger er de sikreste Lithium-batteriener på markedet. EES batteri-løsninger leveres med industri-standard beskyttelses-elektronikk for å ivareta batteriene.

## Over- og under-spenning

Det er integrert batteri-management-system (BMS) som overvåker spenningen på hver enkelt celle og stopper forbruk når en av cellene når minimumsnivå. Ladespenning kontrolleres og styres kontinuerlig over hver enkelt celle. Det er automatisk balansering av cellene.

## Høy strøm og kortslutning

Strømmen gjennom batteriet overvåkes kontinuerlig og brytes dersom den blir for høy. I tillegg er det montert inn sikringer i kretsene.

## Temperatur

I BMS kretsen er det integrert temperaturovervåking av hver enkelt celle. Dersom en av cellene skulle bli for varm, vil både lading og forbruk stoppes umiddelbart inntil temperaturen er på akseptabelt nivå.



# LITHIUM-JERN BATTERIER

Lithium-Jern (LiFePO<sub>4</sub>) batterier

## Fordeler med LiFePO<sub>4</sub> batterier

### Lettere

En typisk sammenlikning mellom et LiFePO<sub>4</sub> 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 LiFePO<sub>4</sub> batteri har større energitetthet, men også fordi man kan utnytte mye større grad av batteriet.



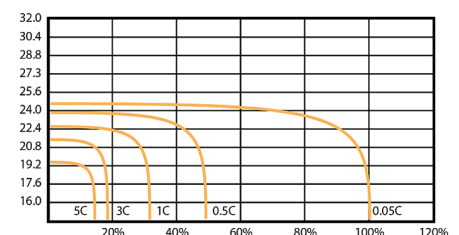
### Større kapasitet, uansett uttak

Et LiFePO<sub>4</sub> 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 LiFePO<sub>4</sub> batterier.



### Lades raskere

Et LiFePO<sub>4</sub> 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 LiFePO<sub>4</sub> 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.



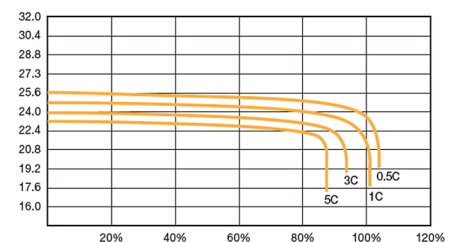
Utlading av 24V bly-syre batteri løsning

### Flat utladningskurve

LiFePO<sub>4</sub> 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 LiFePO<sub>4</sub> batteri har også veldig liten selvutladning.

### Levetid

Et LiFePO<sub>4</sub> batteri tåler 2000-4000 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 LiFePO<sub>4</sub> batteriløsning

## Miljøvennlige løsninger

LiFePO<sub>4</sub> består av miljøvennlige materialer og levetiden er opptil 4 ganger lengre enn konvensjonelle løsninger.