

## LiFeEnergy 12V.22e - LiFePO<sub>4</sub> Batterie 12V 22Ah

Artikel-Nr.: 5001071

Nennkapazität	22Ah
Nennspannung	12,8V
Zelltyp	Lithium Eisen Phosphat (LiFePO <sub>4</sub> )
Zyklusfestigkeit	> 1000 Zyklen, > 3000 bei DOD80%
Ladeschlussspannung	14,4V
Entladeschlussspannung	10,0V (BMS trennt Verbraucher bei ca. 9-10V)
max. Ladestrom	22A
empfohlener Ladestrom	< 10A
max. Entladestrom	30A
max. Entladestrom (Puls)	60A (<10s)
Anschlüsse	T-Stecker, Anderson PP30, USB
Selbstentladung (monatlich)	< 5%
Eigenverbrauch (BMS)	< 50µA
Arbeitstemperatur (Entladen)	-20°C bis +60°C
Arbeitstemperatur (Laden)	0°C bis +45°C
Lagertemperatur	0°C bis +60°C (nicht kondensierend)
Gehäuse	ABS
Abmessungen (LxBxH in mm)	170x130x125
Gewicht (g)	2.900±200
Lieferumfang	Batterie, Tasche, T-Kabel auf APP30, Ladegerät

### Allgemein

Lithium-Eisen-Phosphat (LiFePO<sub>4</sub>) Batterien sind universell einsetzbar und haben ein geringes Gewicht. Die innovative Technologie bietet eine hohe Eigensicherheit, selbst unter extremsten Bedingungen besteht keine Explosionsgefahr.

#### Vorteile:

- eigensichere Technik
- hohe Lebensdauer, >1000 Zyklen (DOD100%)
- hohe nutzbare Kapazität (fast 100%)
- sehr geringe Selbstentladung, keine Erhaltungsladung notwendig
- maximale Gewichtseinsparung: mind. 1/3 zu herkömmlichen Bleibatterien
- kein Peukert-Effekt
- keine Sulfatierung
- kein Entgasen

### Anwendung

Beachten sie vor dem Anschluss der Batterie, die Leistung der Verbraucher. Batterien müssen immer

ausreichend befestigt verbaut werden. Die Einbaulage der Batterie ist beliebig. Die Verbraucher sollten über den mitgelieferten T-Adapter angeschlossen werden. Verbraucher mit geringeren Strömen (<10A) dürfen auch direkt an dem seitlichen Ladeanschluss angeschlossen werden. Grundsätzlich sollten Verbraucher über eine passende Absicherung (Schmelzsicherung) gesichert sein.

Die Batteriespannung liegt während der Nutzung typischerweise im Bereich von 12,6 - 13,2V, je nach Belastung. Erst zum Ende der Batterie-Kapazität fällt die Spannung stark ab und es kann zum Abschalten durch das BMS kommen, um die Batterie vor einer schädlichen Tiefendladung zu schützen. In dem Fall muss das BMS erst durch Anlegen einer Ladespannung wieder freigeschaltet werden.

Nach dem Laden liegt die Spannung typischerweise bei 14,0-14,6V. Bei getrenntem Ladegerät fällt die Spannung langsam wieder auf die Leerlaufspannung der Batterie von 13,2-13,4V zurück, ohne Kapazität zu verlieren. Dieses Verhalten ist typisch für LiFePO4 Batterien.

## Hinweise zum integrierten BMS

Das integrierte BMS (Batteriemanagementsystem) schützt die Batterie vor Überladung, Tiefentladung, Überlast und (kurzzeitigem) Kurzschluss. Zusätzlich wird die Batterie beim Laden automatisch balanciert.

**Überspannung:** Das BMS trennt die Ladung zum Schutz der Einzelzellen. Eine Entladung ist dennoch jederzeit möglich.

**Unterspannung:** Nach einer Abschaltung wegen Unterspannung muss das BMS möglicherweise durch Anschluss an das Ladegerät freigegeben werden. **Achtung: Nach einer Unterspannungsabschaltung muss die Batterie zeitnah wieder aufgeladen werden. Lange Lagerzeiten einer vollständig entladenen Batterie können durch die (geringe) Selbstentladung zu irreversiblen Schäden führen.**

**Überhitzung:** Im Falle einer zu hohen Temperatur (>65°C) kann es zum Abschalten durch das BMS kommen. Die Freigabe der Batterie erfolgt nach Abkühlung automatisch.

**Kurzschluss/Überlast:** Im Falle eines Kurzschlusses oder einer zu hohen Last, schaltet das BMS den Ausgang ab und gibt diesen nach trennen der Last wieder frei. **Achtung: Dauerhafte Kurzschlüsse können zur Beschädigung des BMS führen.**

**Zellbalancing:** Zum Ende der Ladung werden die einzelnen Zellreihen durch die Balancerfunktion des BMS aneinander angeglichen (Balanciert), um immer die maximale Kapazität der Batterie nutzen zu können.

Der geringe Eigenverbrauch von < 50µA ermöglicht auch längere Lagerzeiten ohne Erhaltungsladung.

## Hinweise zum Laden

Über das mitgelieferte Ladegerät kann die Batterie jederzeit wieder aufgeladen werden. Eine Beachtung des Ladezustands ist nicht notwendig (kein Memory-Effekt). Zum Laden wird der Stecker (APP30) entweder in die seitlich angebrachten Stecker/Buchsen gesteckt oder über den T-Adapter verbunden. Sämtliche Anschlüsse sind sowohl gegen Unter- und Überspannung geschützt und können zum Laden verwendet werden. Nach dem Verbinden des Ladegeräts wechselt die Status LED auf rot und signalisiert den Ladevorgang. Nach erfolgter Ladung wechselt die LED wieder auf grün und zeigt so die vollständige Ladung an. Das Ladegerät sollte nach Vollladung nicht für lange Zeiträume (Wochen) an der Batterie bleiben. Für den dauerhaften Anschluss, z.B. USV Anwendungen, sind spezielle Ladegeräte mit Erhaltungsladung erhältlich.

- Nutzen Sie nur Ladegeräte mit der passenden Ladeschlussspannung und der Ladecharakteristik CC/CV oder I/U oder IUoU. Bei Verwendung einer Erhaltungsladung, sollte die Spannung 13,4-13,8V betragen.
- Auch bei längerer Lagerung (ohne angeschlossene Verbraucher) ist keine Erhaltungsladung notwendig. Ein Nachladen nach 6 Monaten wird empfohlen.
- Vor einer längeren Lagerung sollte die Batterie aufgeladen und von dem Ladegerät getrennt werden.
- Keine Ladegeräte mit Anti-Sulfatierungs-Programm verwenden, hierbei kann es zur schnelleren

Alterung kommen.

- Die Batterie muss vor der Ladung nicht vollständig entladen sein.

Hinweis zum Anschluss an Solarladeregler: Es kann jeder Solarladeregler mit der passenden Ladeschlussspannung (s.o.) verwendet werden.

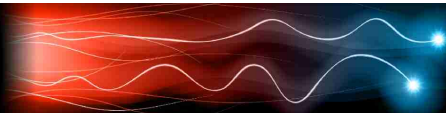
## Hinweise zum Betrieb mit einem Batteriemonitor

Bei einem angeschlossenen Batteriemonitor sollten folgende Werte eingestellt werden:

- Spannung für Auto-Synchronisation: 14,0 – 14,2V (12V Batterie), bzw. 28,0 – 28,4V (24V Batterie)
- Peukert-Exponent: 1,05
- Selbstentladung: 3%
- Nominaler Entladewert (C-Grad): 2h

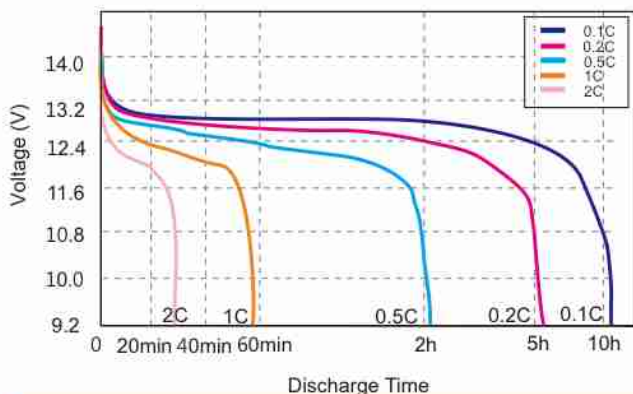
## Sicherheitshinweise

- Maximalen Ladestrom beachten
- Achten Sie auf die korrekte Polarität
- Kontakte der Batterie nicht kurzschließen, diese stehen unter Spannung (*Gefahr von Überhitzung, Brand und Explosion*)
- Überladen und Tiefendladung vermeiden
- Beachten sie, dass auch kleinste Ströme von angeschlossenen Verbrauchern, zu einer Tiefendladung führen können
- Verwenden Sie die Batterie nicht, wenn das Gehäuse beschädigt ist
- Das Gehäuse darf nur von ausgebildetem Personal geöffnet werden
- Von Feuer fernhalten (*Explosionsgefahr*)
- Keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen (*Gefahr von Überhitzung*)
- Vor Feuchtigkeit schützen, Trocken lagern
- Batterien in Fahrzeugen müssen immer ausreichend befestigt werden, um Schäden bei Unfällen zu verhindern
- Die Batterie in gemäß UN Handbuch "Handbuch über Prüfungen und Kriterien" Unterabschnitt 38.3 geprüft
- Beschädigte Batterien müssen bei anerkannten Recyclingbetrieben abgegeben werden und gehören nicht in den Hausmüll



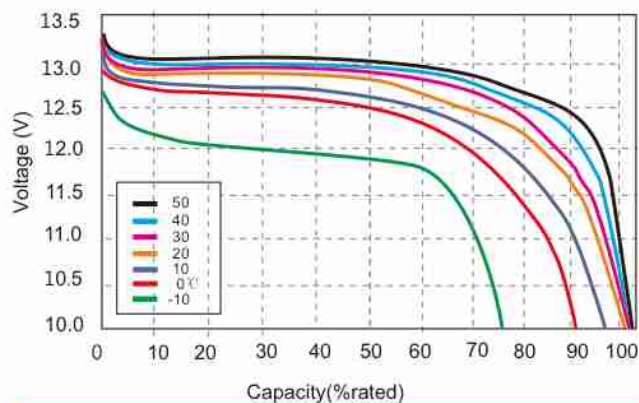
## Different Rate Discharge Curve

Different Rate Discharge Curve @25°C



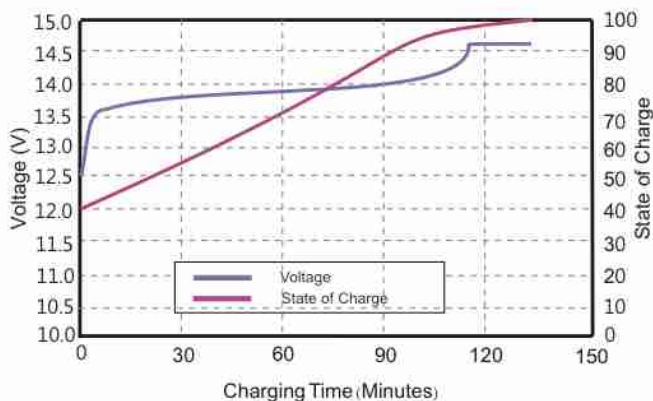
## Different Temperature Discharge Curve

Different Temperature Discharge Curve @0.5C



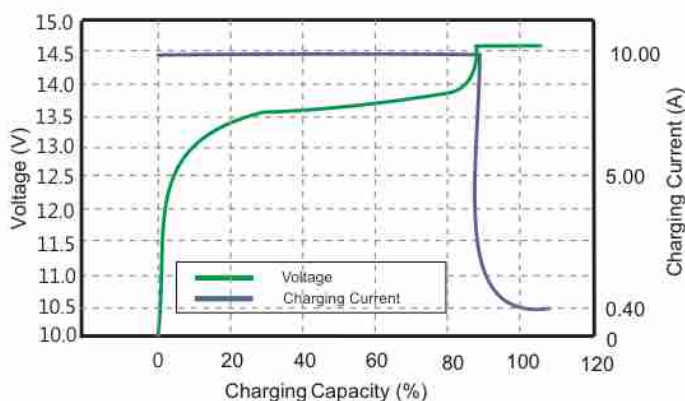
## State of Charge Curve

State of Charge Curve @0.5C



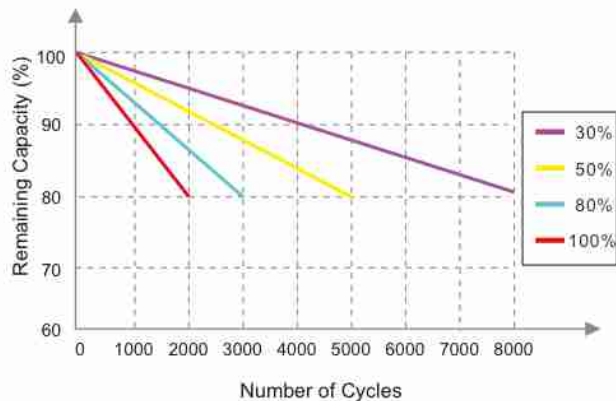
## Charging Characteristics

Charging Characteristics @0.5C



## Cycle Life Curve

Different DOD Discharge Cycle Life Curve @1C



## Self Discharge Characteristics Curve

Different Temperature Self Discharge Curve

