

12,8 & 25,6 Volt Lithium-Eisenphosphat-Batterien Smart Mit Bluetooth

www.victronenergy.com



12,8 V 60 Ah LiFePO4-Batterie



VictronConnect App

Die Lithium Battery Smart-Batterien von Victron Energy sind Lithium-Eisenphosphat (LiFePO₄)-Batterien und sind in den Spannungen 12,8 V oder 25,6 V in verschiedenen Kapazitäten erhältlich. Sie können in Reihe, parallel und sowohl in Reihe als auch parallel geschaltet werden, sodass eine Batteriebank für Systemspannungen von 12 V, 24 V oder 48 V ausgelegt werden kann. Die maximale Anzahl von Batterien in einem System beträgt 20, was zu einem maximalen Energiespeicher von 84 kWh in einem 12 V-System und bis zu 102 kWh in einem 24 V¹⁾- und 48 V¹⁾-System führt.

Eine einzelne LFP-Zelle hat eine Nennspannung von 3,2 V. Eine 12,8 V-Batterie besteht aus 4 in Reihe geschalteten Zellen, und eine 25,6 V-Batterie besteht aus 8 in Reihe geschalteten Zellen.

Warum Lithium-Eisenphosphat?

Robust

Eine Blei-Säure-Batterie wird in folgenden Fällen aufgrund von Sulfatierung vorzeitig versagen:

- Wenn sie lange Zeit in unzureichend geladenem Zustand in Betrieb ist (z. B. die Batterie wird selten oder nie voll aufgeladen).
- Wenn sie in einem teilweise geladenen oder was noch schlimmer ist, völlig entladenen Zustand belassen wird (Yacht oder Wohnmobil während des Winters).

Eine LFP-Batterie:

- Muss nicht voll aufgeladen sein. Die Betriebslebensdauer erhöht sich sogar noch leicht, wenn die Batterie anstatt voll nur teilweise aufgeladen ist. Darin liegt ein bedeutender Vorteil von LFP-Batterien im Vergleich zu Blei-Säure-Batterien.
- Weitere Vorteile betreffen den breiten Betriebstemperaturbereich, eine exzellente Zyklierung, geringe Innenwiderstände und einen hohen Wirkungsgrad (siehe unten).

Die LFP-Batterie ist daher die beste Wahl für den anspruchsvollen Gebrauch.

Effizient

- Bei zahlreichen Einsatzmöglichkeiten (insbesondere bei netzunabhängigen Solar- und/oder Windkraftanlagen), kann der Energienutzungsgrad von ausschlaggebender Bedeutung sein.
- Der Energienutzungsgrad eines Ladezyklus (Entladen von 100 % auf 0 % und Wiederaufladen auf 100 %) einer durchschnittlichen Blei-Säure-Batterie liegt bei ca. 80 %.
- Der Energienutzungsgrad eines Ladezyklus einer LFP-Batterie liegt dagegen bei 92 %.
- Der Ladevorgang einer Blei-Säure Batterie wird insbesondere dann ineffizient, wenn die 80 %-Marke des Ladezustands erreicht wurde. Das führt zu Energienutzungsgraden von nur 50 %. Bei Solar-Anlagen ist dieser Wert sogar noch geringer, da dort Energiereserven für mehrere Tage benötigt werden (die Batterie ist in einem Ladezustand zwischen 70 % und 100 % in Betrieb).
- Eine LFP-Batterie erzielt dagegen noch immer einen Energienutzungsgrad von 90 %, selbst wenn sie sich in einem flachen Entladezustand befindet.

Größe und Gewicht

- Platzeinsparung von bis zu 70 %
- Gewichteinsparung von bis zu 70 %

Teuer?

- LFP-Batterien sind im Vergleich zu Blei-Säure-Batterien teuer. Jedoch werden sich die höheren Anschaffungskosten bei anspruchsvollen Einsatzmöglichkeiten aufgrund der längeren Betriebslebensdauer, der hohen Zuverlässigkeit und dem hervorragenden Energienutzungsgrad mehr als bezahlt machen.

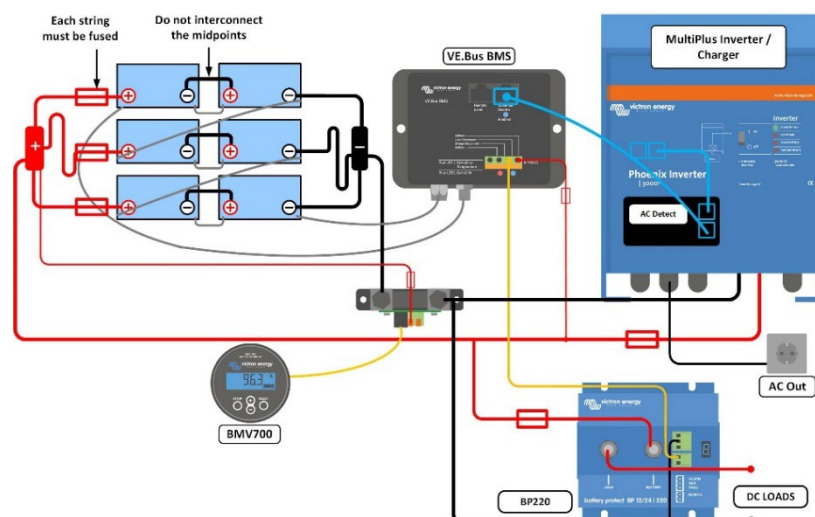
Bluetooth

- Mit Bluetooth können Zellspannungen, Temperatur und Alarmstatus überwacht werden.
- Sofortige Anzeige: Die [VictronConnect App](#) kann die wichtigsten Daten auf der Seite Geräte liste anzeigen, ohne dass eine Verbindung zum Produkt erforderlich ist.
- Dies ist sehr nützlich, um ein (potenzielles) Problem zu lokalisieren, z. B. eine Zellunausgeglichenheit.

Sechs maßgeschneiderte BMS-Lösungen

- Es gibt 6 verschiedene, auf unterschiedliche Anwendungen zugeschnittene BMS-Modelle, die mit der Lithium Battery Smart verwendet werden können. Der [Leitfaden für Systementwurf und Auswahl des BMS](#) im Handbuch der Batterie bietet einen Überblick und erläutert die Unterschiede und die jeweilige typische Verwendung.

¹⁾ Um die benötigte Ausgeglichenheit zu reduzieren, empfehlen wir, so wenig verschiedene Batterien wie möglich in Serie zu verwenden. 24 V-Systeme werden am besten unter Verwendung von 24 V-Batterien konstruiert. Und 48 V-Systeme werden am besten mit zwei 24 V-Batterien in Serie konstruiert. Die Alternative, vier 12-V-Batterien in Reihe zu schalten, funktioniert zwar, erfordert aber mehr Zeit für die regelmäßige Ausgeglichenheit.



Unsere LFP-Batterien verfügen über eine integrierte Zellenausgleichs- und über eine Zellenüberwachungsfunktion. Die Kabel der Zellenausgleichs-/Überwachungsfunktion lassen sich miteinander verketteten und müssen an ein Batterie-Management-System (BMS) angeschlossen werden.

Batterie-Management-System (BMS)

Aufgaben des BMS:

1. die Erzeugung eines Voralarms, wenn die Spannung einer Batteriezelle unter 3,1 V (anpassbar 2,85–3,15 V) abfällt.
2. das Unterbrechen bzw. Abschalten der Last, wenn die Spannung einer Batteriezelle unter 2,8 V (anpassbar 2,6–2,8 V) abfällt.
3. den Ladevorgang stoppen, wenn die Spannung einer Batteriezelle auf mehr als 3,75 V ansteigt oder wenn die Temperatur zu hoch oder zu niedrig wird.

Weitere Eigenschaften finden Sie in den BMS-Datenblättern.

| Technische Daten der Batterie | | | | | | | | | |
|---|--|--------------------|-----------------------|--------------------|---|------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|
| SPANNUNG UND KAPAZITÄT | LFP-Smart 12,8/50 | LFP-Smart 12,8/100 | LFP-Smart 12,8/160 | LFP-Smart 12,8/180 | LFP-Smart 12,8/200 | LFP-BMS 12,8/330 | LFP-BMS 25,6/100 | LFP-Smart 25,6/200-a | |
| Nennspannung | 12,8 V | 12,8 V | 12,8 V | 12,8 V | 12,8 V | 12,8 V | 25,6 V | 25,6 V | |
| Nennkapazität bei 25 °C* | 50 Ah | 100 Ah | 160 Ah | 180 Ah | 200 Ah | 330 Ah | 100 Ah | 200 Ah | |
| Nennkapazität bei 0 °C* | 40 Ah | 80 Ah | 130 Ah | 150 Ah | 160 Ah | 260 Ah | 80 Ah | 160 Ah | |
| Nennkapazität bei -20 °C* | 25 Ah | 50 Ah | 80 Ah | 90 Ah | 100 Ah | 160 Ah | 50 Ah | 100 Ah | |
| Nennkapazität bei 25 °C* | 640 Wh | 1280 Wh | 2048 Wh | 2304 Wh | 2560 Wh | 4220 Wh | 2560 Wh | 5120 Wh | |
| *Entladestrom ≤1C | | | | | | | | | |
| LEBENSZYKLUS (Kapazität ≥ 80 % des Nennwerts) | | | | | | | | | |
| 80 % Entladetiefe | 2500 Zyklen | | | | | | | | |
| 70 % Entladetiefe | 3000 Zyklen | | | | | | | | |
| 50 % Entladetiefe | 5000 Zyklen | | | | | | | | |
| ENTLADUNG | | | | | | | | | |
| Maximaler fortlaufender Entladestrom | 100 A | 200 A | 320 A | 360 A | 400 A | 400 A | 200 A | 400 A | |
| Empfohlener fortlaufender Entladestrom | ≤50 A | ≤100 A | ≤160 A | ≤180 A | ≤200 A | ≤300 A | ≤100 A | ≤200 A | |
| Entladeschlussspannung | 11,2 V | 11,2 V | 11,2 V | 11,2 V | 11,2 V | 11,2 V | 22,4 V | 22,4 V | |
| Innenwiderstand | 2 mΩ | 0,8 mΩ | 0,9 mΩ | 0,9 mΩ | 0,8 mΩ | 0,8 mΩ | 1,6 mΩ | 1,5 mΩ | |
| BETRIEBSBEDINGUNGEN | | | | | | | | | |
| Betriebstemperatur | Entladung: -20 °C bis +50 °C Aufladen: +5°C bis +50°C | | | | | | | | |
| Lagertemperatur | -45 °C bis +70 °C | | | | | | | | |
| Feuchte (nicht kondensierend) | Max. 95 % | | | | | | | | |
| Schutzklasse | IP 22 | | | | | | | | |
| AUFLADEN | | | | | | | | | |
| Ladespannung | Zwischen 14 V/28 V und 14,4 V/28,8 V (14,2 V/28,4 V empfohlen) | | | | | | | | |
| Erhaltungsspannung | 13,5 V/27 V | | | | | | | | |
| Maximaler Ladestrom | 100 A | 200 A | 320 A | 360 A | 400 A | 400 A | 200 A | 400 A | |
| Empfohlener Ladestrom | ≤30 A | ≤50 A | ≤80 A | ≤90 A | ≤100 A | ≤150 A | ≤50 A | ≤100 A | |
| MONTAGE | | | | | | | | | |
| Kann auf die Seite gestellt werden | Ja ²⁾ | Ja ²⁾ | Ja ²⁾ | Ja ²⁾ | Ja ²⁾ | Ja ²⁾ | Nein ³⁾ | Ja ²⁾ | |
| SONSTIGE | | | | | | | | | |
| Max. Lagerzeit bei 25 °C ¹⁾ | 1 Jahr | | | | | | | | |
| BMS-Anschluss | Kabel mit Stecker und Kupplung mit M8 Rundsteckverbinder, Länger 50 cm | | | | | | | | |
| Stromanschluss (Gewindeeinsatzbuchsen) | M8 | M8 | M8 | M8 | M8 | M10 | M8 | M8 | |
| Abmessungen (hxbxt) mm | 199 x 188 x 147 | 197 x 321 x 152 | 237 x 321 x 152 | 237 x 321 x 152 | 237 x 321 x 152 | 265 x 359 x 206 | 197 x 650 x 163 | 237 x 650 x 163 | |
| Gewicht | 7 kg | 14 kg | 18 kg | 18 kg | 20 kg | 29 kg | 28 kg | 39 kg | |
| STANDARDS | | | | | | | | | |
| Sicherheit | Zellen: UL1973 + IEC62619:2017 + UL9540A | | Zellen: IEC62133:2012 | | Zellen: UL1973 + IEC62619:2017 + UL9540A Batterie: IEC62619:2017 + IEC62620:2014 | | Zellen: UL1642 | | Zellen: UL1973 + UL9540A |
| | EN 60335-1:2012/AC:2014, EN-IEC 62368-1: 2020, IEC 61427-1:2013 | | | | | | | | |
| EMC | EN-IEC 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012 - EN 55014-1:2017/A11:2020 | | | | | | | | |
| Automobilbranche | ECE R10-6 | | | | | | | | |

¹⁾ Bei voller Ladung

²⁾ Die Lithium-Batterie kann aufrecht und auf der Seite liegend montiert werden, jedoch nicht mit den Batterieanschlüssen nach unten

³⁾ Die Lithium-Batterie mit 12,8 V / 330 Ah darf nur in aufrechter Position montiert werden