Baterías de fosfato de hierro y litio de 12,8 voltios

www.victronenergy.com



Batería LiFePO4 de 12,8V 90Ah
LFP-CB 12,8/90
(sólo equilibrado de celdas)



Batería LiFePO4 de 12,8V 90Ah
LFP-BMS 12,8/90
(equilibrado de celdas e interfaz BMS)

¿Por qué fosfato de hierro y litio?

Las baterías de fosfato de hierro y litio (LiFePO4 o LFP), son las baterías tradicionales de Li-Ion más seguras. La tensión nominal de una celda de LFP es de 3,2V (plomo-ácido: 2V/celda). Una batería LFP de 12,8V, por lo tanto, consiste de 4 celdas conectadas en serie; y una batería de 25,6V consiste de 8 celdas conectadas en serie.

Robusta

Una batería de plomo-ácido fallará prematuramente debido a la sulfatación si:

- funciona en modo de déficit durante largos periodos de tiempo (esto es, si la batería raramente o nunca está completamente cargada).
- se deja parcialmente cargada o, peor aún, completamente descargada (yates o caravanas durante el invierno).

Una batería LFP no necesita estar completamente cargada. Su vida útil incluso mejorará en caso de que esté parcialmente en vez de completamente cargada. Esta es una ventaja decisiva de las LFP en comparación con las de plomo-ácido.
Otras ventajas son el amplio rango de temperaturas de trabajo, excelente rendimiento cíclico, baja resistencia interna y alta eficiencia (ver más abajo).

La composición química de las LFP son la elección adecuada para aplicaciones muy exigentes.

Eficiente

En varias aplicaciones (especialmente aplicaciones no conectadas a la red, solares y/o eólicas), la eficiencia energética puede llegar a ser de crucial importancia.
La eficiencia energética del ciclo completo (descarga de 100% a 0% y vuelta a cargar al 100%) de una batería de plomo-ácido normal es del 80%.
La eficiencia de ciclo completo de una batería LFP es del 92%.
El proceso de carga de las baterías de plomo-ácido se vuelve particularmente ineficiente cuando se alcanza el estado de carga del 80%, que resulta en eficiencias del 50% o incluso inferiores en sistemas solares en los que se necesitan reservas para varios días (baterías funcionando entre el 70% y el 100% de carga).
Por el contrario, una batería LFP seguirá logrando una eficiencia del 90% en condiciones de descarga leve.

Tamaño y peso

Ahorra hasta un 70% de espacio
Ahorra hasta un 70% de peso

¿Costosa?

Las baterías LFP son caras en comparación con las de plomo-ácido. Pero si se usan en aplicaciones exigentes, el alto coste inicial se verá más que compensado por una vida útil mayor, una fiabilidad superior y una excelente eficiencia.

Flexibilidad sin límites

Las baterías LFP son más fáciles de cargar que las de plomo-ácido. La tensión de carga puede variar entre 14V y 16V (siempre y cuando ninguna celda está sometida a más de 4,2V), y no precisan estar completamente cargadas. Por lo tanto, se pueden conectar varias baterías en paralelo y no se producirá ningún daño si algunas baterías están más cargadas que otras.

¿Con o sin BMS (sistema de gestión de baterías, por sus siglas en inglés)?

Datos importantes:

1. Una celda LFP fallará si la tensión sobre la misma cae por debajo de 2,5V.
2. Una celda LFP fallará si la tensión sobre la misma aumenta por encima de 4,2V.

Las baterías de plomo-ácido también quedarán eventualmente dañadas cuando se descarguen o sobrecarguen demasiado, pero no inmediatamente. Una batería de plomo-ácido se recuperará de una descarga total incluso después de que se haya dejado descargada durante días o semanas (según el tipo y la marca de la batería).

3. Las celdas de una batería LFP no se autoequilibran al final del ciclo de carga.

Las celdas de una batería no son idénticas al 100%. Por lo tanto, al finalizar un ciclo, algunas celdas se cargarán o descargarán completamente antes que otras. Las diferencias aumentarán si las celdas no se equilibran/ecualizan de vez en cuando.
En una batería de plomo-ácido, incluso después de que una o más celdas se hayan cargado completamente, seguirá fluyendo una pequeña cantidad de corriente (el principal efecto de esta corriente es la decomposición del agua en hidrógeno y oxígeno). Esta corriente ayuda a cargar completamente aquellas celdas que todavía no lo estén, ecualizando así el estado de carga de todas las celdas.

Sin embargo, la corriente que pasa a través de una celda LFP cuando está completamente cargada es casi nula, por lo que las celdas retrasadas no terminarán de cargarse completamente. Las diferencias entre celdas pueden llegar a ser tan importantes con el tiempo que, aún cuando la tensión global de la batería está dentro de los límites, algunas celdas se destruirán debido a una sobre- o subtensión. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente el equilibrado de celdas.

Además de equilibrar las celdas, un BMS:
- Evitará la subtensión en las celdas desconectando la carga cuando sea necesario.
- Evitará la sobretensión en las celdas reduciendo la corriente de carga o deteniendo el proceso de carga.
- Desconectará el sistema en caso de sobrecalentamiento.

Por lo tanto, un BMS es indispensable para evitar que se produzcan daños en banco de baterías Li-Ion de gran tamaño.

Con equilibrado de celdas, pero sin BMS: Baterías de 12,8V LFP para aplicaciones con cargas ligeras

En aplicaciones en las que nunca se producirá una descarga (a menos de 11V), una sobrecarga (a más de 15V) o una corriente de carga excesivas, se podrán utilizar baterías de 12,8V con equilibrado de celdas solamente.
Por favor, tenga en cuenta que estas baterías no son adecuadas para su conexión en serie o en paralelo.

Notas:
1. Se puede utilizar un módulo BatteryProtect (ver www.victronenergy.com) para evitar descargas excesivas.
2. La corriente que sigue saliendo de los inversores e inversores/cargadores a menudo es importante (1A o más) después de su desconexión por baja tensión. Por lo tanto, la corriente restante dañará la batería si los inversores o inversores/cargadores se dejan conectados a la batería durante un largo periodo de tiempo después de su desconexión por baja tensión.

Con equilibrado de celdas e interfaz para conectar un BMS de Victron: Baterías LFP de 12,8V para aplicaciones con mucha carga y conexión en paralelo/serie

Las baterías con sufijo BMS están equipadas con una función integrada de Equilibrado y control de Temperatura y de Tensión (BTV, por sus siglas en inglés). Se pueden conectar hasta diez baterías en paralelo, y hasta cuatro en serie (los BTV sencillamente se conectan en cadena), de forma que se puede montar un banco de baterías de 48V de hasta 2000Ah. Los BTV montados en cadena deben conectarse a un sistema de gestión de baterías (BMS).

Sistema de gestión de baterías (BMS)

El BMS se conecta al BTV y sus funciones esenciales son:
1. Desconectar o apagar la carga cuando la tensión de una celda de la batería cae por debajo de 2,5V.
2. Detener el proceso de carga cuando la tensión de una celda de la batería sube por encima de 4,2V.
3. Apagar el sistema cada vez que la temperatura de una celda exceda los 50°C.

Pueden incluirse más funciones: consultar las fichas técnicas del BMS.

Especificaciones de la batería								
	Sólo equilibrado de celdas				Equilibrado de celdas e interfaz BMS			
TENSIÓN Y CAPACIDAD	LFP-CB 12,8/60	LFP-CB 12,8/90	LFP-CB 12,8/160	LFP-CB 12,8/200	LFP-BMS 12,8/60	LFP-BMS 12,8/90	LFP-BMS 12,8/160	LFP-BMS 12,8/200
Tensión nominal	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V	12,8V
Capacidad nominal a 25°C*	60Ah	90Ah	160Ah	200 Ah.	60Ah	90Ah	160Ah	200 Ah.
Capacidad nominal a 0°C*	48Ah	72Ah	130Ah	160Ah	48Ah	72Ah	130Ah	160Ah
Capacidad nominal a -20°C*	30Ah	45Ah	80Ah	100Ah	30Ah	45Ah	80Ah	100Ah
Capacidad nominal a 25°C*	768Wh	1152Wh	2048Wh	2560Wh	768Wh	1152Wh	2048Wh	2560Wh
*Corriente de descarga ≤1C								
CANTIDAD DE CICLOS								
80% de descarga	2000 ciclos							
70% de descarga	3000 ciclos							
50% de descarga	5000 ciclos							
DESCARGA								
Corriente de descarga máxima recomendada	180A	270A	400A	500A	180A	270A	400A	500A
Corriente de descarga continua recomendada	≤60A	≤90A	≤160A	≤200A	≤60A	≤90A	≤160A	≤200A
Máxima corriente de pulsación de 10 s	600A	900A	1.200A	1.500A	600A	900A	1.200A	1.500A
Tensión de final de descarga	11V	11V	11V	11V	11V	11V	11V	11V
CONDICIONES DE TRABAJO								
Temperatura de trabajo	-20°C a +50°C (no cargar cuando la temperatura de la batería sea < 0°C)							
Temperatura de almacenamiento	-45 – 70°C							
Humedad (sin condensación):	Max. 95%							
Clase de protección	IP 54							
CARGA								
Tensión de carga	Entre 14V y 15V (se recomienda <14,5V)							
Tensión de flotación	13,6V							
Corriente máxima de carga	60A	90A	160A	200A	180A	270A	400A	500A
Corriente de carga recomendada	≤20A	≤25A	≤40A	≤50A	≤30A	≤45A	≤80A	≤100A
OTROS								
Tiempo máx. de almacenamiento @ 25 °C*	1 año							
Dimensiones (al x an x p) mm	235x293x139	249x293x168	320x338x233	295x425x274	235x293x139	249x293x168	320x338x233	295x425x274
Peso	12kg	16kg	33kg	42kg	12kg	16kg	33kg	42kg
*Completamente cargada								

Victron Energy B.V. | De Paal 35 | 1351 JG Almere | Países Bajos
Centralita: +31 (0)36 535 97 00 | Fax: +31 (0)36 535 97 40
E-mail: sales@victronenergy.com | **www.victronenergy.com**