

## BENUTZERHANDBUCH LITHIUM-FERROPHOSPHAT-BATTERIEN

### SICHERHEIT

Lithium-Eisenphosphat (LiFePO<sub>4</sub>)-Batterien sind chemisch unbedenklich.

Tragen Sie beim Umgang mit Batterien immer Schutzausrüstung.

Verwenden Sie einen Schraubenschlüssel mit gummibeschichtetem Griff.

Stellen Sie keine Gegenstände auf Ihren Akku.

Legen Sie Ihren Akku nicht auf eine Metalloberfläche.

Überprüfen Sie, ob alle Kabel in gutem Zustand sind.

Stellen Sie sicher, dass alle Kabelverbindungen fest sind.

Installieren oder entfernen Sie Ihre Batterie mit den mitgelieferten Hebegriffen.

Halten Sie Funken, Flammen und Metallgegenstände von Ihrer Batterie fern.

Halten Sie einen ABC-Feuerlöscher des folgenden Typs bereit: einen Schaumlöscher, CO<sub>2</sub>, ABC-Trockenchemikalien, Graphitpulver, Kupferpulver oder Soda (Natriumcarbonat) auf dem Gelände.

Installieren Sie Batterien nicht in einem Fach ohne freien Platz, da es zu Überhitzung kommen kann.

Lassen Sie immer mindestens Platz um alle Seiten und die Oberseite der Batterie herum.

Das Batteriefach und jegliches Material innerhalb von 50 cm. Sie müssen feuerfest sein.

### EINBAU DER BATTERIE

#### Batterieanschlüsse:

Um eine sichere Handhabung und maximale Leistung Ihrer Batterie zu gewährleisten, verwenden Sie Kabel der richtigen Größe und ziehen Sie die Verbindungen mit dem richtigen Drehmoment fest.

#### Drahtstärke:

Wählen Sie die richtige Kabelgröße basierend auf der erwarteten Belastung Ihres Systems.

Zulässige Stromstärken für Kupferkabel liegen bei etwa 75 °C bei einer Umgebungstemperatur von 30 °C.

Zu starkes oder zu geringes Anziehen von Anschlüssen kann zu Klemmenbruch, Überhitzung und/oder Klemmenschmelzen führen.

Verwenden Sie beim Herstellen von Klemmenverbindungen einen isolierten oder mit Gummi umwickelten Schraubenschlüssel, um einen externen Kurzschluss zu vermeiden.

#### Klemmenschutz:

Batteriepole sollten mit Plastikfolie abgedeckt werden, um einen externen Kurzschluss zu verhindern.

Die Anschlüsse sollten mit Schutzfolie oder nichtleitendem Klebeband abgedeckt werden, bevor Sie Ihre Batterie in einem Lithium-Recycler entsorgen.

### ORIENTAMENTO BATTERIA

Le batterie al litio possono essere posizionate in alto a sinistra o ai lati.

Non installare le batterie in un vano senza spazio libero, potrebbe verificarsi un surriscaldamento.

Lasciare sempre almeno 50 cm. di spazio attorno a tutti i lati e alla parte superiore della batteria.

Il vano batteria e qualsiasi materiale entro 50 cm. Devono essere ignifughi.

## VERBINDUNGEN IN SERIE ODER PARALLEL:

Wenn Sie Batterien in Reihe oder parallel schalten, beachten Sie bitte Folgendes:

(1) Stellen Sie vor dem Betrieb sicher, dass die Batterien innerhalb von 50 mV (0,05 V) liegen. Dadurch wird das Risiko eines Ungleichgewichts zwischen ihnen verringert. Wenn sie aus dem Gleichgewicht geraten oder die Spannung zwischen einer Batterie und einer anderen im Gerät >50 mV (0,05 V) beträgt, müssen Sie jede Batterie einzeln aufladen, um sie wieder auszugleichen.

(2) Platzieren Sie sie parallel, wie sie sich entsprechen:

Seine Kapazität (festgelegt in Ampere/Stunde) erhöht sich bei Parallelschaltung um ein Vielfaches der angeschlossenen Batterien (2x, 3x, 4x, etc).

Die Stromraten (Laden und Entladen) für parallele Batterien erreichen jedoch nur bis zu 75% des Vielfachen der angeschlossenen Batterien (1,5x, 2,25x, 3x usw.).

(3) In Reihe geschaltete Batterien werden am besten einzeln geladen. Das gemeinsame Aufladen kann zu Ungleichgewichten oder einer verkürzten Lebensdauer führen, was eine gelegentliche individuelle Aufladung zum Ausgleich erfordert.

(4) Bitte befolgen Sie nur die LiFePO<sub>4</sub>-Ladeanweisungen für jedes Modell, für paralleles oder seriellies Laden.

## BATTERIESPEICHER

### Lagertemperatur:

LiFePO<sub>4</sub> kann bei Temperaturen zwischen -5 bis 35°C gelagert werden. Bei einer Lagerung von mehr als drei Monaten beträgt der empfohlene Temperaturbereich 0 bis 25 °C.

### Lagerbedingungen:

Es wird empfohlen, Ihre LiFePO<sub>4</sub>-Akkus mit einer Ladung von mindestens 50 % zu lagern. (SOC – Ladezustand)

Wenn Batterien über einen längeren Zeitraum gelagert werden, verwenden Sie sie mindestens alle 6 Monate.

## BATTERIEENTLADUNG

### Austrittstemperatur:

Lithium-Eisenphosphat-Batterien erzeugen im Vergleich zu anderen Lithium-Batterien nur einen Bruchteil der Wärme, was sie sehr sicher macht.

LiFePO<sub>4</sub>-Batterien können bei Temperaturen zwischen -20 °C und 60 °C sicher betrieben werden.

Alle LiFePO<sub>4</sub>-Akkus sind mit einem BMS ausgestattet, das den Akku vor Überhitzung schützt. Wenn sich das BMS aufgrund hoher Temperaturen trennt, warten Sie bitte, bis die Temperatur sinkt und das BMS den Akku wieder verbindet, bevor Sie den Akku verwenden oder aufladen.

Bitte überprüfen Sie Ihr Datenblatt für BMS-Hochtemperatur-Ausschaltwerte.

LiFePO<sub>4</sub>-Akkus können bis zu 100 % ihrer Kapazität entladen werden.

Um jedoch die Leistung Ihres LiFePO<sub>4</sub>-Akkus zu optimieren und zu verhindern, dass das BMS den Akku trennt, empfehlen wir, die Entladung auf 80 % zu begrenzen. Bitte überprüfen Sie das Datenblatt Ihrer Batterie auf die prozentuale Dauer- und Spitzenentladung, die für Ihr spezifisches Batteriemodell gelten.

## AKKU-LADUNG

Wenn die LiFePO<sub>4</sub>-Batterien nicht vollständig entladen sind, müssen sie nicht nach jedem Gebrauch aufgeladen werden.

LiFePO<sub>4</sub>-Batterien werden nicht beschädigt, wenn sie in einem teilweisen Ladezustand (PSOC) belassen werden.

LiFePO<sub>4</sub>-Akkus können nach jedem Gebrauch aufgeladen werden oder wenn sie bereits zu 80 % entladen sind (20 % SOC).

Wenn das BMS die Batterie aufgrund niedriger Spannung trennt, aktivieren Sie bei 100 % vollständiger Entladung die Ladung, um den Batteriekreis wieder anzuschließen und die Batterie sofort aufzuladen. Denken Sie daran, dass wir empfehlen, Batterien bei einem Ladezustand (SOC) von 50 % zu lagern.

### Ladetemperatur:

Lithium-Eisenphosphat-Batterien erzeugen im Vergleich zu anderen Lithium-Batterien nur einen Bruchteil der Wärme, was sie sehr sicher macht.

<https://baterias.com>

LiFePO<sub>4</sub>-Akkus können bei Temperaturen zwischen -20 °C und 55 °C sicher geladen werden. Bei Temperaturen unter 0°C muss der Ladestrom jedoch wie folgt reduziert werden:

1. Von 0 °C bis -10 °C laden auf 0,1 °C (10 % der Batteriekapazität)
2. Von -10 °C bis -20 °C laden auf 0,05 °C (5 % der Batteriekapazität)

LiFePO<sub>4</sub>-Batterien benötigen beim Laden bei niedrigen oder hohen Temperaturen keine Spannungstemperaturkompensation. Alle LiFePO<sub>4</sub>-Akkus sind mit einem BMS ausgestattet, das den Akku vor Überhitzung schützt.

Wenn sich das BMS aufgrund hoher Temperaturen trennt, warten Sie bitte, bis die Temperatur sinkt und das BMS den Batteriestromkreis wieder verbindet, bevor Sie die Batterie verwenden oder aufladen.

Bitte überprüfen Sie das Datenblatt Ihrer Batterie auf BMS-Hochtemperatur-Abschaltwerte.

## LADEN MIT BLEI-LADEGERÄTEN:

Die meisten Blei-Säure-Ladegeräte können mit LiFePO<sub>4</sub>-Batterien verwendet werden, solange sie innerhalb der richtigen Spannungspegel liegen.

Die AGM- und GEL-Algorithmen passen normalerweise zu den Spannungsanforderungen von LiFePO<sub>4</sub>.

Die Spannungen für Ladealgorithmen für überladene Batterien sind im Allgemeinen höher als die für LiFePO<sub>4</sub> erforderlichen, und dies führt dazu, dass das BMS die Batterie am Ende des Ladezyklus trennt und das Ladegerät möglicherweise einen Fehlercode anzeigt.

In diesem Fall wird empfohlen, das Ladegerät auszutauschen. Da das BMS die Batterie schützt, schadet die Verwendung von Blei-Säure-Ladegeräten Ihrer Batterie nicht.

## BMS-BETRIEB

Alle LiFePO<sub>4</sub>-Akkus sind mit einem internen BMS ausgestattet.

Das BMS schützt:

1. Niedrige Spannung während der Entladung
2. Überspannung während des Ladevorgangs und unter anderen Bedingungen
3. Überstrom beim Entladen
4. Überhitzung – während der Entladung
5. Kurzschlüsse – schützt Batteriezellen vor Beschädigung.

Überprüfen Sie das Datenblatt auf die spezifischen Entladekriterien für Ihre Batterie.

Wenn das SMB Ihre Batterie aufgrund von Spannungs- oder Strombegrenzungen trennt, müssen Sie die Last entfernen, um die Batterie wieder anzuschließen.

Wenn das SMB die Batterie aufgrund von Temperaturgrenzen trennt, muss es warten, bis die Temperatur gefallen ist, bevor es die Batterie wieder anschließt. Wenn Ihr Gerät parasitäre Lasten hat, kann es erforderlich sein, die Klemmen physisch zu trennen, um den Batteriekreis wieder anzuschließen.