

RELi³ON[®]

**BENUTZERHANDBUCH FÜR
STANDARDPRODUKTE**

Danke.

FÜR DIE WAHL

RELi³ON[®]





IHR KAUF UNTERSTÜTZT UNSEREN PLANETEN

Als 1% FOR THE PLANET-Mitglied spenden wir jedes Jahr 1% unserer Einnahmen an gemeinnützige Organisationen zur Lösung der dringendsten Umweltprobleme unserer Zeit.



INHALTSTABELLE

Sicherheit	6
Ausrüstung	7
LiFePO ₄ -BatterieBasics (vs. Blei-Säure)	7
Installation der Batterie	8
Batterie-Speicher	10
Entladen der Batterie	10
Aufladen der Batterie	11
BMS-Betrieb	12
Batterie-Recycling	13

LEITFADEN FÜR DIE RELION-BATTERIE INSTALLATION

Dieses Installationshandbuch wurde vom RELiON- Ingenieurteam erstellt und enthält wichtige Informationen über die richtige Pflege und Wartung Ihrer Lithiumbatterie. Dieses Handbuch gilt nur für RELiON Lithiumbatterien. Es gilt nicht für andere Lithiumbatterien oder Chemikalien. Bitte lesen Sie den Leitfaden im Detail durch, bevor Sie Ihre neue Batterie installieren und verwenden. Die vollständige Lektüre dieses Leitfadens wird Ihnen helfen, eine hohe Leistung und lange Lebensdauer Ihrer Lithiumbatterieinvestition zu erreichen. Sollten Sie irgendwelche Fragen zu Sicherheitsvorkehrungen, Installation oder Verwendung Ihrer Lithium-Batterie haben, kontaktieren Sie uns bitte unter powerpros@relionbattery.com oder rufen Sie uns unter +1 (803) 547-7288 an.

Dieses Handbuch gilt nur für RELiON Lithium-Batterien. Es gilt nicht für andere Lithiumbatterien oder Chemikalien.



1. SICHERHEIT

Lithium-Eisen-Phosphat-Batterien (LiFePO₄) sind inhärent sichere Chemikalien. Bitte beziehen Sie sich auf RELiON's Lithium-Eisen-Phosphat Sicherheitsdokument (verfügbar unter reliionbattery.com) für weitere Details. Wie bei jeder Elektronik sollten jedoch immer Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Bitte befolgen Sie die Anweisungen in diesem Handbuch für eine sichere Handhabung und Bedienung.

- Tragen Sie beim Umgang mit Batterien stets Schutzkleidung
- Verwenden Sie einen Schraubenschlüssel mit gummibeschichtetem Griff
- Legen Sie keine Gegenstände auf die Batterien
- Legen Sie Batterien nicht auf eine metallische Oberfläche.
- Überprüfen Sie, ob alle Kabel in gutem Zustand sind
- Stellen Sie sicher, dass alle Kabelverbindungen richtig angezogen sind
- Batterien mit Hilfe der mitgelieferten Hebegriffe einsetzen und entfernen
- Halten Sie Funken, Flammen und Metallgegenstände von Batterien fern
- RELiON's SDS auf dem Gelände

2. AUSRÜSTUNG

Für die Installation Ihrer Batterie kann die folgende Ausrüstung erforderlich sein:

- Schutzkleidung; Handschuhe und Augenschutz
- Schraubenschlüssel mit isoliertem/gummiertem Griff
- Voltmeter

3. LIFEPO4 BATTERIE-GRUNDLAGEN (VS. BLEI-HILFE)

3.1. Grundlegende Konstruktion

RELiON LiFePO₄-Akkupacks enthalten zwei Hauptkomponenten:

1. Einzelne Zellen in einem Kunststoff- oder Stahlgehäuse montiert
2. Ein internes oder externes BMS (Batterie-Management-System) zum Schutz der Batterie vor missbräuchlichem Betrieb

3.2. Zellen- und Batterie-Pack-Spannungen

Lithium-Eisenphosphat (LiFePO ₄) Nennspannung	Blei-Säure-Äquivalente Nennspannung
Zelle = 3,2V	Zelle = 2,0V
12,8V - 4 Zellen in Reihe	12V
25,6V - 8 Zellen in Reihe	24V
38,4V - 12 Zellen in Reihe	36V
51,2V - 16 Zellen in Reihe	48V





4. BATTERIE-INSTALLATION

4.1. Akku-Verbindungen

Um die Leistung zu maximieren und den sicheren Betrieb Ihrer Batterie zu gewährleisten, verwenden Sie die geeignete Kabelgröße und ziehen Sie die Verbindungen mit dem richtigen Drehmoment an. Den Drehmomentwert Ihrer speziellen Batterie entnehmen Sie bitte dem Datenblatt. Es wird empfohlen, eine Unterlegscheibe zu verwenden. Platzieren Sie die Unterlegscheibe zwischen Kabelschuh und Mutter, nicht zwischen Kabelschuh und Batteriepolfläche.

4.2. Kabelgröße

Wählen Sie die geeignete Kabelgröße auf der Grundlage der erwarteten Belastung Ihres Systems. Siehe nachstehende Tabelle - ENEC 310.15 (B) (16) - Zulässige Stromstärken für Kupferkabel bei 75°C (167°F), die bei einer Umgebungstemperatur von 30°C (86°F) betrieben werden.

Drahtstärke (AWG) - Kupferleiter	Strombelastbarkeit (Ampere)
14	25
12	30
10	40
8	55
6	75
4	95
2	130
1	150
1/0	170
2/0	195
4/0	260

4.3. Drehmomentwerte

Terminalverbindungen sollten sich an die entsprechenden Drehmomentwerte für den angegebenen Klemmentyp, um eine optimale elektrische Leitfähigkeit zu gewährleisten. Die Drehmomentwerte für Ihre spezielle Batterie finden Sie im Datenblatt. Über- oder Unterdrehen der Verbindungen kann zu Klemmenbruch, Überhitzung und/oder Schmelzen der Klemmen führen. Verwenden Sie einen gummierten oder isolierten Schraubenschlüssel, wenn Sie die Klemmenverbindungen herstellen, um einen externen Kurzschluss zu vermeiden.

4.4. Terminal-Schutz

Die Batteriepole können mit einer Kunststoffkappe abgedeckt werden, um einen externen Kurzschluss zu verhindern. Vor der Entsorgung der Batterie bei einem Lithium-Recycler müssen die Pole mit einer Schutzkappe oder nichtleitendem Klebeband abgedeckt werden.

4.5. Batterie-Ausrichtung

Lithiumbatterien können aufrecht oder auf der Seite platziert werden.

4.6. Reihen- oder Parallelverbindungen

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

(1) Stellen Sie sicher dass jede Batterie innerhalb von 50 mV von der anderen ist bevor sie sie in Betrieb zu nehmen. Dadurch wird die Gefahr eines Ungleichgewichts minimiert. zwischen Batterien. Wenn Ihre Batterien aus dem Gleichgewicht geraten, kann die Spannung jeder Batterie $>50\text{mV}$ ($0,05\text{V}$) von einer anderen Batterie im Satz ist, dann sollten Sie die batterien einzeln laden.

(2) Batterien entsprechend parallel zu dimensionieren: Die Kapazität der Batterien (Nennkapazität in Amphoren) bei Parallelschaltung um das Vielfache von den Batterien die angeschlossen sind (2x, 3x, 4x, usw...) Allerdings wird der Nennstrom (Entladung und Ladung) für parallele Batterien nur um 75% des Vielfachen der angeschlossenen Batterien erhöht.

(3) In Reihe geschaltete Batterien werden am besten als Einzelbatterien geladen. Das Laden als Reihenbank kann zu Ungleichgewichten und verkürzter Laufzeit führen, die eine gelegentliche individuelle Ausgleichsgebühr erfordern.

(4) Bitte beziehen Sie sich für das Serien- und Parallelladen auf die Ladeanleitung LiFePO₄ von RELiON (verfügbar auf unserer Website unter reliombattery.com).

Spezifikationen für parallel geschaltete Batterien				
Akku-Menge	v	2	3	4
Spannung	12.8	12.8	12.8	12.8
Kapazität (Ah)	100	200	300	400
Maximale kontinuierliche Entladung Aktuell	100	150	225	300
Spitzenentladungsstrom	200	300	450	600
Rec'd Ladestrom	50	75	113	150
Maximaler Ladestrom	100	150	225	300



5. BATTERIESPEICHERUNG

5.1. Lagertemperatur

LiFePO₄ kann zwischen -5 bis 35°C (23 bis 95°F) gelagert werden. Für eine Lagerung länger als 3 Monate wird ein Temperaturbereich von 0 bis 25°C (32 bis 77°F) empfohlen.

5.2. Lagerbedingungen

Es wird empfohlen, LiFePO₄-Batterien bei 50% Ladezustand (SOC) zu lagern. Wenn die Batterien über einen längeren Zeitraum gelagert werden, sollten die Batterien mindestens alle 6 Monate gewechselt werden.



6. BATTERIEENTLADUNG

6.1. Entladungstemperatur

Lithium-Eisenphosphat-Batterien erzeugen einen Bruchteil der Wärme anderer Lithiumchemikalien, was sie sehr sicher macht. LiFePO₄-Batterien können zwischen -20°C und 60°C (-4°F bis 140°F) sicher betrieben werden. Alle RELiON LiFePO₄-Batterien sind mit einem BMS ausgestattet, das die Batterie vor Übertemperatur schützt. Wenn sich das BMS aufgrund hoher Temperatur abschaltet, warten Sie, bis die

Temperatur sinkt und das BMS die Batterie wieder anschlieÙt, bevor Sie die Batterie verwenden oder laden. Den BMS-Abschaltwert bei hoher Temperatur entnehmen Sie bitte Ihrem Batteriedatenblatt.

6.2. Entladen Ihrer LiFePO4-Batterie

LiFePO4-Batterien können bis zu 100% ihrer Kapazität entladen werden. Um die Leistung Ihres LiFePO4-Akkus zu optimieren und um zu vermeiden, dass das BMS den Akku abschaltet, empfehlen wir jedoch, die Entladung auf 80% zu begrenzen. Bitte entnehmen Sie das Datenblatt Ihres Akkus dem kontinuierliche und Spitzenentladungsraten für Ihr spezielles Batteriemodell.



7. BATTERIEAUFLADUNG

7.1. Wann laden Sie Ihren LiFePO4-Akku auf?

Wenn LiFePO4-Akkus nicht vollständig entladen sind, müssen sie nicht nach jedem Gebrauch aufgeladen werden. LiFePO4-Batterien werden nicht beschädigt, wenn sie in einem Teil-Ladezustand (PSOC) belassen werden. Sie können Ihre LiFePO4-Akkus nach jedem Gebrauch oder nach einer Entladung von bis zu 80% (20% SOC) aufladen. Wenn das BMS die Batterie aufgrund niedriger Spannung bei 100% Entladetiefe abtrennt, entfernen Sie die Last, um den Batteriestromkreislauf wieder anzuschließen und sofort zu laden. Bitte beachten Sie, dass wir empfehlen, Batterien bei 50% Ladezustand (SOC) zu lagern.

7.2. Aufladetemperatur

Lithium-Eisenphosphat-Batterien erzeugen einen Bruchteil der Wärme anderer Lithiumchemikalien, was sie sehr sicher macht. LiFePO4-Batterien können zwischen -20°C bis 55°C (-4°F bis 131°F) sicher geladen werden. Bei Temperaturen unter 0°C (32°F) muss der Ladestrom jedoch wie folgt reduziert werden:

1. 32°F bis 14°F (0°C bis -10°C) Ladung bei 0,1C (10% der Batteriekapazität)
2. 14°F bis -4°F (-10°C bis -20°C) Ladung bei 0,05C (5% der Batteriekapazität)

LiFePO₄-Batterien benötigen keine Temperaturkompensation der Spannung beim Laden bei heißen oder kalten Temperaturen. Alle RELiON LiFePO₄-Batterien sind mit einem BMS ausgestattet, das die Batterie vor Übertemperatur schützt. Wenn die Das BMS trennt die Verbindung aufgrund hoher Temperatur, warten Sie, bis die Temperatur sinkt und das BMS den Batteriestromkreislauf wieder anschließt, bevor Sie die Batterie verwenden oder laden. Den BMS-Hochtemperatur-Abschaltwert entnehmen Sie bitte Ihrem Batteriedatenblatt.

7.3. Aufladen mit Blei-Säure-Ladegeräten

Die meisten Blei-Säure-Batterieladegeräte können mit LiFePO₄-Batterien verwendet werden, solange sie innerhalb der entsprechenden Spannungsrichtlinien liegen. AGM- und Gel-Algorithmen fallen typischerweise unter die LiFePO₄-Spannungsanforderungen. Die Spannung für überflutete Batterieladegeräte ist oft höher als die LiFePO₄-Anforderungen, was dazu führt, dass das BMS die Batterie am Ende des Ladezyklus abschaltet und das Ladegerät Anzeige eines Fehlercodes. Wenn dies geschieht, ist es im Allgemeinen eine gute Praxis, das Ladegerät auszutauschen. Da das BMS die Batterie schützt, wird die Batterie durch die Verwendung von Blei-Säure-Ladegeräten nicht beschädigt. Die vollständigen Ladeanweisungen und Parameter entnehmen Sie bitte dem Lithium-Ladeanweisungsdokument von RELiON (erhältlich auf unserer Website unter reliionbattery.com).



8. BMS-BETRIEB

Alle RELiON LiFePO₄-Akkus sind mit einem internen oder externen BMS ausgestattet. Das BMS schützt gegen:

1. Unterspannung - während der Entladung
2. Überspannung - während der Lade- oder Regenerationsbedingungen
3. Über-Strom - während der Entladung

4. Über-Temperatur - während der Entladung

5. Kurzschlussschutz - schützt Batteriezellen vor Beschädigung

Die spezifischen Entladekriterien Ihrer Batterie finden Sie im Datenblatt. Wenn das BMS die Batterie aufgrund von Spannungs- oder Stromgrenzen abtrennt, müssen Sie die Last entfernen, um die Batterie wieder anzuschließen. Wenn das BMS die Batterie aufgrund von Temperaturgrenzen abschaltet, müssen Sie warten, bis die Temperatur sinkt, um die Batterie wieder anzuschließen. Wenn Ihr Gerät parasitäre Lasten hat, kann eine physische Trennung der Klemmen erforderlich sein, um den Batteriestromkreis wieder anzuschließen. Bitte beachten Sie, dass der Kurzschlussschutz zwar die Zellen der Batterie schützt, aber dennoch einen Funken erzeugen und Ihr Kabel oder Ihren Bolzen beschädigen kann, weshalb Kurzschlussbedingungen am besten vermieden werden sollten.



9. BATTERIE-RECYCLING

Vor der Entsorgung der Batterie beim Lithium-Recycler müssen die Anschlüsse mit einer Schutzkappe oder einem nicht leitenden Klebeband abgedeckt werden. Entsorgen Sie LiFePO₄-Batterien in einer autorisierten Lithium-Recycling-Anlage.

TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG

Wenn Sie technische Fragen zu Ihrer RELiON-Batterie haben, wenden Sie sich bitte an die Original-Kaufstelle oder direkt an RELiON Battery:



powerpros@relionbattery.com



+1 (803) 547-7288
855-931-2466



Relionbattery.com

Challenge Your **Li³**imits[®]

Teilen Sie Ihre Abenteuer

Zeigen Sie ein Foto Ihrer neuen RELiON-Batterie in Aktion! Markieren Sie @relionbattery und verwenden Sie #ChallengeYourLimits



ISO 9001:2015	Qualitätsmanagementsystem
ISO/TS 16949:2009	Qualitätsmanagementsystem
ISO 14001:2004	Umweltmanagementsystem
OHSAS 18001:2007	Zertifizierungen für Arbeitsschutzmanagementsysteme für die Konstruktion und Herstellung von Lithium-Eisen-Phosphat-Batterien

UN38.3

RELiON Batterie bietet unseren Kunden die qualitativ hochwertigsten und sichersten Lithiumprodukte, die alle gesetzlichen Normen erfüllen.

©2020 RELiON Batterie, LLC. Alle Rechte vorbehalten. RELiON haftet unter keinen Umständen für Schäden, die sich aus Informationen ergeben, die in dieser Publikation enthalten sind oder die in dieser Publikation ausgelassen wurden. RELiON behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung oder Verpflichtung Anpassungen an dieser Publikation



**HANDBUCH
INSTALLIEREN**
11.12.20