



AUTARKING

Bedienungsanleitung



www.autarking.ch

Untere Schwärzistrasse 56K – 8872 Weesen – support@autarking.ch

1. Inhaltsverzeichnis

1. INHALTSVERZEICHNIS	1
2. SICHERHEITSRICHTLINIEN UND MASSNAHMEN	2
3. TRANSPORTHINWEISE	3
4. ENTSORGUNG/RECYCLING VON LIFEPO4 BATTERIEN	3
5. ALLGEMEINES ÜBER LITHIUM-EISENPHOSPHAT-BATTERIEN	4
6. BESONDERE EIGENSCHAFTEN VON LIFEPO4 LITHIUM BATTERIEN	4
7. BATTERIE-MANAGEMENT-SYSTEM (BMS)	5
8. VORTEILE DER LIFEPO4-BATTERIE	6
9. INSTALLATION	7
10. LADEN	8
11. LADESTROM	8
12. LADEVERFAHREN	9
13. LIFEPO4 BATTERIEN RICHTIG LADEN	10
14. WARTUNG	11
15. REINIGUNG	11
16. LAGERUNG / ÜBERWINTERN	11
17. GARANTIE	12
18. SERVICE	12
19. REKLAMATIONEN	12
20. RÜCKSENDUNGEN	13
21. TECHNISCHE DATEN	14
MARKUS 12,8V – 80AH (Nur bis EURO 4 Motoren).....	14
PHILIPP 12,8V – 100AH	15
PHILIPP 12,8V – 180AH	16
PHILIPP 12,8V – 200AH	17
PHILIPP 25,6V – 120AH	18
22. BLUETOOTH APP	19
23. MATERIALSICHERHEITSDATENBLATT / UN38.3	20

2. Sicherheitsrichtlinien und Massnahmen

- ❖ Bitte beachten Sie diese Anweisungen und bewahren Sie sie zum späteren Nachschlagen in der Nähe der LiFePO₄-Batterie auf. Arbeiten an der LiFePO₄-Batterie sollten nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.
- ❖ Während der Arbeit an der LiFePO₄-Batterie tragen Sie bitte Schutzbrillen und Schutzkleidung
- ❖ Gelangt Material aus einer geöffneten Batterie, wie zum Beispiel Elektrolyt oder Puder, in Kontakt mit der Haut oder den Augen muss es sofort mit viel Wasser ab- bzw. ausgespült werden. Ziehen Sie zudem einen Arzt hinzu. Wenn etwas davon auf die Kleidung verschüttet wird, spülen Sie es mit Wasser ab.
- ❖ Explosions- und Brandgefahr. Die Anschlüsse der LiFePO₄-Batterie stehen stets unter Spannung. Legen Sie daher niemals Werkzeug oder Gegenstände auf die LiFePO₄-Batterie. Vermeiden Sie Kurzschlüsse, Tiefentladungen oder zu hohe Ladeströme. Verwenden Sie nur isoliertes Werkzeug beim Arbeiten an der Batterie. **Bei Feuer verwenden Sie einen Feuerlöscher der Klasse D, Schaum oder CO₂-Feuerlöscher.**
- ❖ Wird eine LiFePO₄-Batterie zu tief entladen, ist sie beschädigt und kann gefährlich werden. Vermeiden Sie eine Tiefentladung durch stille Verbraucher indem Sie ein Sicherheitsrelais oder einen Trennschalter einbauen.
- ❖ Wenn eine LiFePO₄-Batterie nach einer Tiefentladung oder Überladung erneut geladen wird, kann ein schädliches Gasgemisch wie Phosphat abgesondert werden.
- ❖ Versuchen Sie niemals, die LiFePO₄-Batterie zu öffnen. Das Elektrolyt der Zellen ist ätzend. Falls das Batteriegehäuse beschädigt sein sollte, entsorgen Sie die Batterie laut Vorschrift.
- ❖ LiFePO₄-Batterien sind leichter als herkömmliche Blei- oder Gelbatterien, trotzdem können sie bei nicht sachgemässer Befestigung bei einem Unfall zu einem Geschoss werden!
- ❖ Bei einer Nichtbefolgung der Bedienungsanleitung erlischt die Garantie.

3. Transporthinweise

- ❖ Die Batterie ist gemäss dem UN Handbuch über Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3 (ST/SG/AC. 10/11/Fassung 5) geprüft.
- ❖ Beim Transport gehören die Batterien zur Kategorie UN3480, Klasse 9, Verpackungsgruppe II. Beim Transport müssen diese Regelungen eingehalten werden. Das bedeutet, dass sie für den Transport über Land oder auf dem Wasser (ADR, RID & IMDG) gemäss der Verpackungsanleitung P903 und für den Lufttransport (IATA) gemäss der Verpackungsanleitung P965 verpackt sein müssen. Die Originalverpackung erfüllt diese Vorgaben.

4. Entsorgung/Recycling von LiFePO4 Batterien

- ❖ Das Recycling der Batterien wird gefördert.
- ❖ Batterien, die mit dem Recycling Symbol gekennzeichnet sind, müssen bei anerkannten Recycling-Stellen abgegeben werden.
- ❖ Nach Absprache können sie auch an den Hersteller zurückgegeben werden.
- ❖ Entsorgen Sie nur entladene Batterien falls möglich!
- ❖ Isolieren Sie die Pol-Anschlüsse vor Kurzschluss!
- ❖ Batterien dürfen nicht in den Haus- oder Industrie- Müll.
- ❖ LiFePO4-Eisenphosphat-Batterien unterliegen den Entsorgungs- und Recycling-Vorschriften, die je nach Land und Region unterschiedlich sind.

5. Allgemeines über Lithium-Eisenphosphat-Batterien

Aus der Familie der Lithium-Ionen Batterietypen ist die Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie (LiFePO₄) die sicherste. Sie ist hochstromfest, universell einsetzbar und hat ein geringeres Gewicht gegenüber Blei, Gel oder AGM Batterien. Zudem bietet die neuste Lithium-Eisen-Technologie ein hohes Mass an Eigensicherheit, so dass eine Explosionsgefahr selbst unter extremsten Bedingungen ausgeschlossen ist. Eine 12,8V LiFePO₄ Batterie besteht aus 4 in Reihe geschaltete Einzelzellen mit je 3,2V Nennspannung. Ein eingebautes Batterie-Management-System (BMS) schützt die Batteriezellen zusätzlich sicher vor Beschädigung.

- ✓ Hohe Eigensicherheit
- ✓ Hochstromfest
- ✓ Schnelladefähig
- ✓ Geringes Gewicht
- ✓ Eingebautes BMS
- ✓ Temperaturstabil
- ✓ Über 3000 Zyklen bei 80% Entladung
- ✓ 1:1 austauschbar gegenüber Blei-, Gel- und AGM Batterien
- ✓ Recyclebar!

6. Besondere Eigenschaften von LiFePO₄ Lithium Batterien

Widerstandsfähig:

Eine grosse Schwachstelle von Blei-Säure Batterien ist die Sulfatierung. Diese tritt auf, wenn eine Batterie selten oder nie aufgeladen wird oder sich längere Zeit im halbvollen oder leeren Zustand befindet. Das ist einer der grössten Vorteile der neuen LiFePO₄-Technologie. Der LiFePO₄ Energiespeicher ist extrem widerstandsfähig und robust im Einsatz.

Wirtschaftlich:

Unzählige Einsatzmöglichkeiten in Verbindung mit modernster Solar- und Windkraftanlagen erhöhen den Energienutzungsgrad. Gegenüber von Blei-Säure Batterien von ca. 80% liegt dieser bei ca. 92% je Ladezyklus.

Optimiert:

Bei gleicher Kapazität kann bis zu 60% an Platz und Gewicht eingespart werden. Oder Sie können auf demselben Platz mehr als das doppelte an Kapazität mitführen.

Flexibel:

LiFePO₄-Batterien sind in der Einbaulage flexibel, was neue Optionen in der Raumausnutzung ermöglicht. Zudem ist ebenso eine parallele Anordnung zur Kapazitätserhöhung möglich.

7. Batterie-Management-System (BMS)

Ein Batterie-Management-System überwacht und steuert die einzelnen Zellen einer Batterie und schützt diese vor Beschädigung.

Wichtige Funktionen eines Batterie-Management-Systems:

- ✓ Überlastschutz
 - ✓ Tiefentladeschutz
 - ✓ Überspannungsschutz
 - ✓ Passives Zellen Balancing
- 
- ✓ Ladekontrolle
 - ✓ Temperaturschutz der Zellen
 - ✓ Temperaturschutz des BMS
 - ✓ Kurzschlussicherheit

Überlastschutz:

Das BMS schaltet die Batterie-Ausgänge bei Überlastung ab um die Zellen zu schützen. Die Batterie hat zu diesem Zeitpunkt keine Spannung, nach Abschluss des Verbrauchers entspermt sich die Batterie selbst.

Tiefentladeschutz:

Jede Zelle wird einzeln auf Tiefentladung überwacht. Tritt dadurch eine Abschaltung der Batterie-Ausgänge ein, kann diese nur wieder durch einen Ladevorgang freigegeben werden.

Achtung: Das BMS schützt die Zellen vor Tiefentladung im aktiven Einsatz, allerdings würde eine abgeschaltete leere Batterie ungeladen über längeren Zeitraum sich durch die zwar geringe aber vorhandene Selbstentladung selbst beschädigen können!

Tipp: Eine Batterie die komplett entladen wurde sollte schnellstmöglich geladen werden!

Anmerkung: Auch kleine Verbraucher wie z.B. Alarmsysteme, Relais, Standby-Systeme oder ähnliches verbrauchen Kapazität und entladen Ihre Batterie. Sorgen Sie bei längeren Standzeiten dafür, dass die Batterie durch abklemmen des Plus-Poles vom System getrennt ist.

Überspannungsschutz:

LiFePO₄-Batteriezellen dürfen nicht über 3,65V/Zelle und 14,6V/Batterie aufgeladen werden, da sonst die Zellen durch Überspannung zerstört werden. Deshalb dürfen zum Laden der LiFePO₄-Batterien nur geeignete Ladegeräte mit Ladeschlussspannung von 14,6V verwendet werden. Das BMS schützt zwar die Zelle vor einer Überladung, muss aber selbst den Strom aufnehmen und verbrennen. Dies ist für kurze Zeit möglich, aber kein Dauerzustand. Ein permanent zu hohe Ladespannung über 14,6V beschädigt das BMS! (Philipp 100Ah und Markus 80Ah können max. 15.3V)

Passives Zellen Balancing:

Das sogenannte Balancing sorgt dafür, dass jede einzelne Zelle auf die maximale Ladeschlussspannung von 3,6V/Zelle geladen wird. Dies ist wichtig bei maximaler Entnahme der Batterie-Kapazität. Sind die Zellen ganz leer, können diese etwas driften und ungleich werden. Dieser Zustand lässt sich durch normales Laden nicht angleichen. Somit hätte die Batterie mit der Zeit immer weniger Kapazität. Abhilfe schafft hier der eingebaute passive Balancer, welcher bei Vollladung ab 14.3V beginnt die Zellen anzugleichen. Somit sollte die Batterie mindestens einmal pro Monat mit einem geeigneten Ladegerät, mit einer Spannung von 14.4V, geladen werden.

Ladekontrolle:

Durch das BMS werden zu jeder Zeit alle Parameter einer zuverlässigen und sicheren Ladung überwacht und gesteuert. Bei auftretenden Problemen wird die Ladung durch Abschaltung der Batterie-Ausgänge gesperrt, um die Batterie zu schützen.

Temperaturschutz der Zellen:

Die LiFePO₄ Zellen in der Batterie werden einzeln durch einen Temperaturfühler zu jeder Zeit überwacht. Schaltet die Batterie ab, weil die Zellen über 55°C erreicht haben, müssen diese zuerst wieder Abkühlen bis das BMS den Ausgang wieder frei gibt.

Dazu darf 30 Minuten kein Strom entnommen und nicht geladen werden!

Temperaturschutz des BMS:

Auch das BMS selbst wird durch einen Temperaturfühler permanent überwacht. Erreicht das BMS eine zu hohe Temperatur werden die Batterie-Ausgänge abgeschaltet. Erst nach Abkühlung kann der Ausgang wieder frei geschaltet werden.

Dazu darf 30 Minuten kein Strom entnommen und nicht geladen werden!

Kurzschlussicherheit:

Es muss in jedem Fall eine geeignete Sicherung installiert werden!

8. Vorteile der LiFePO₄-Batterie

- ✓ Hohe Entladeströme.
- ✓ Durch das bis zu 60% geringere Gewicht ist mehr Zuladung möglich.
- ✓ Mehr Kapazität auf gleichem Platzbedarf möglich.
- ✓ Bis zu 10-fach längere Lebensdauer durch die hohe Zyklenzahl der LiFePO₄-Technology.
- ✓ Extrem schnelle Aufladung der Zellen möglich.
- ✓ 80% Entladung der angegebenen Nenn-Kapazität.
- ✓ Die Batterie ist durch ein BMS geschützt.
- ✓ Die Ladung im Wohnmobil erfolgt über gängige Blei- oder Gel-Ladegeräte mit einer Ladeschlussspannung von 14,4V -14,6V.
- ✓ Standardmässig hat die Batterie M8 Schraubanschlüsse. (Starterbatterie Markus: Poladapter)
- ✓ Einfache Umrüstung auf leichte Aluminium oder Messing Poladapter möglich.

9. Installation



Verwenden Sie nie eine beschädigte Batterie! Achten Sie beim Anschluss auf die richtige Polarität!

Einbau:

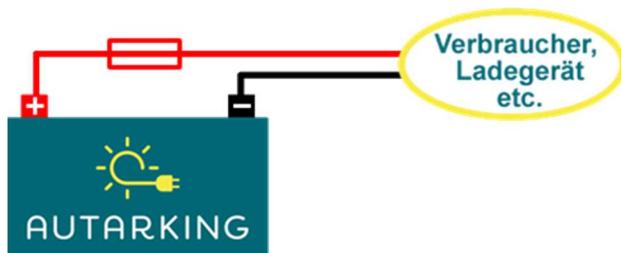
Sorgen Sie für eine ausreichende Befestigung der Batterie mit einem Spanngurt oder Befestigungsbügel. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung des Batteriefachs. Achten Sie darauf, dass um jede Batterie min. 1cm Luftraum besteht.

Batterie-Anschluss:

Die Batterie verfügt über M8 Anschluss-Pole für Schrauben oder kann optional auf Kfz-SAE-Konus umgerüstet werden. Die Konusse sind je nach Einsatz in Aluminium (leicht) oder Messing (Marine) im Zubehör erhältlich. (Starterbatterie Markus hat bereits Konus-Pol fix)

Verwenden Sie bereits eine Sicherung in Ihrem System, muss diese auf die Leistung der Batterie angepasst werden! Verwenden Sie immer eine korrekt ausgelegte Sicherung!

12V/24V Anschluss einer Batterie:



12V/24V parallel Anschluss:



VORSICHT!

Anschluss von Plus und Minus gem. Zeichnung! Ladegeräte und Verbraucher alle über Kreuz anschliessen!

Es können maximal 4 Batterien gleicher Marke, Typ, Alter, Kapazität und Ladezustand parallel angeschlossen werden.



Achten Sie dabei unbedingt auf den richtigen Anschluss wegen der gleichmässigen Lastverteilung! Alle Verbindungsleitungen gleich lang!

Jede einzelne Batterie muss vorab vor dem ersten Einbau einzeln komplett vollgeladen werden!

10. Laden

- ❖ **Verwenden Sie NIE einen Überbrückungs-Booster um die Batterien wieder zu aktivieren!**
- ❖ **Achtung!** Verwenden Sie nur Ladegeräte mit einer Ladeschlussspannung von min. 14,4V bis max. 14,6 V! Nehmen Sie bei Unsicherheit Kontakt mit Ihrem Händler auf.
- ❖ **Achtung!** Beachten Sie den max. Ladestrom Ihrer Batterie, dieser darf zu keiner Zeit überschritten werden!
- ❖ **Achtung!** Stoppen Sie den Ladevorgang, wenn das BMS den Ladevorgang abbricht und prüfen Sie die Batterie und die Ladeparameter!
- ❖ **Achtung!** Laden Sie Ihre LiFePO4 Batterie bei einem geringen Ladezustand von ca. 20% oder nach einer Abschaltung wegen Unterspannung sofort und schonend mit kleinem Ladestrom (< 10A) auf, um die maximale Lebensdauer zu gewähren!
- ❖ **Achtung!** Laden Sie Ihre Batterie vor jeder Anwendung und vor jeder Installation!
- ❖ Bei der Auslieferung sind unsere Batterien teilgeladen. Beachten Sie dazu unsere Vorgaben bei parallelem der Batterien!

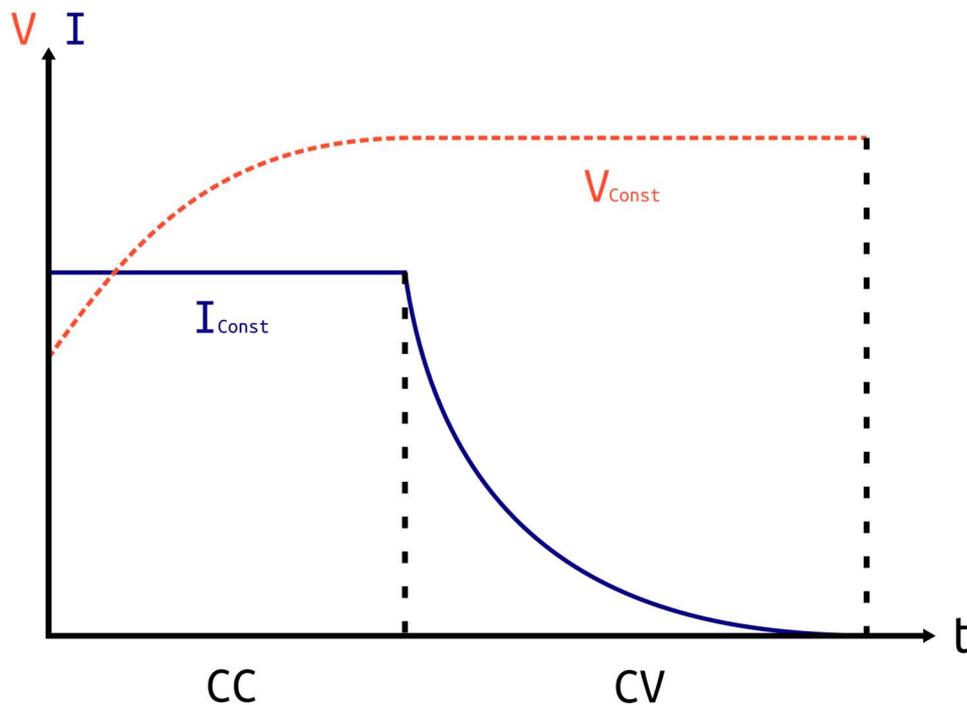
11. Ladestrom

Ihre LiFePO4 Batterie ist schnellladefähig und kann mit max. der Nennkapazität (C-Rate) der Batterie geladen werden. Die Ladezeit mit dem maximalen Ladestrom beträgt dann ca. 1 Stunde. Ein geringerer Ladestrom erhöht die Lebensdauer ihrer Batterie. Wir empfehlen die Batterien mit ca. 30% der Kapazität zu laden.

Ladestrom		
	Zeit	C-Rate
Maximal	60min	1C
Schnell	120min	0,5C
Max. Lebensdauer	180min	0,33C

12. Ladeverfahren

CCCV-Ladeverfahren



LiFePO₄ Batterien werden mit dem sogenannten CC/CV-Ladeverfahren geladen. Der Ladevorgang unterteilt sich dabei in zwei Bereiche, CC = constant current und CV = constant voltage, Konstantstromphase = Konstantspannungsphase.

In der ersten Phase «Modus CC» wird der Akku mit einem konstanten Strom geladen. Nachdem die Ladeschlussspannung von 14,4V-14,6V erreicht wurde schaltet das Ladegerät auf Konstantspannung «Modus CV» um und lädt den Akku noch so lange bis der Ladestrom auf fast 0,0A zurückgeht.

Laden Sie die AUTARKING Batterien nie über 14.6V. Wir empfehlen 14.4V am Ladegerät einzustellen. (Philipp 100Ah und Markus 80Ah max. 15.3V kurzzeitig. Empfohlene Ladespannung: 14.4V)

13. LiFePO4 Batterien richtig laden

Ladegerät

Wählen Sie vorzugsweise ein LiFePO4 Batterie-Ladegerät mit dem CC/CV-Ladeverfahren zum Laden Ihrer Batterie. Beachten Sie, dass nicht jedes LiFePO4 Ladegerät für die Anwendung im Wohnmobil geeignet ist bez. mit einer minimalen Ladespannung von 14,4 bis max. Ladespannung von 14,6V arbeitet. Laden Sie die AUTARKING Batterien nie mit einem Ladegerät unter 14,4V Endladespannung.

Ladeprogramm

Ladegeräte mit verschiedenen Ladeprogrammen müssen auf «LiFePO4» eingestellt werden. Sollte die Einstellung «LiFePO4» oder Lithium nicht möglich sein, können unten aufgeführte Programme verwendet werden. Gerne können Sie auch mit uns Kontakt aufnehmen, um die Verwendung Ihres Ladegerätes zu prüfen. Ein falsch eingestelltes Ladeprogramm beschädigt Ihre Batterie!

- ❖ Ladekennlinie mit max. 14,4V wählen
- ❖ Bevorzugte Ladekennlinie ist immer CCCV, wenn nicht verfügbar, dann IUoU wählen!

Solar-Panel

Das Panel muss über einen separaten Regler oder über den zentralen Laderegler des Wohnmobils gesteuert werden.

- ❖ Wenn vorhanden, Einstellung Lithium oder LiFePO4 auswählen!
- ❖ Wenn nicht, dann bitte Ladekennlinie mit max. 14,4V wählen
- ❖ Bevorzugte Ladekennlinie ist immer CCCV, wenn nicht verfügbar, dann IUoU wählen!

Ladegerät-Anschluss für 24V Batterie

Bei Philipp 24V 120Ah muss ein 24V Ladegerät zwischen 28,8V und 29,2V verwendet werden.

Zellen Balancieren

Jede Philipp/Markus Batterie hat ein eingebautes Batterie-Management-System mit einer passiven Balancing-Funktion. Diese Funktion gleicht die vier in Reihe geschalteten Zellen während der Ladung auf ein gleiches Spannungsniveau an.

Laden bei geringen Temperaturen

Auch das Laden bei geringen Temperaturen wird von unserem BMS gesteuert. Der normale Ladebereich ist von 0°C bis +65°C, wo die Batterie den kompletten Ladestrom aufnimmt. Unter 0°C Batterietemperatur sollten Sie Ihre Batterie nicht laden.

14. Wartung

- ❖ Prüfen Sie regelmässig Ihre Anschlusskabel und Kontakte auf festen Sitz, Verformung, Risse oder Beschädigung!
- ❖ Kontrollieren Sie das Batteriegehäuse auf Beschädigungen. Eine beschädigte oder tiefentladene Batterie (< 8V) darf nicht geladen werden und ist als defekt zu betrachten!
- ❖ Verändert sich die Lauf- oder Ladezeit sehr stark in Bezug auf den Neuzustand, sollte die Batterie geprüft oder aufgrund des Betriebsalters getauscht werden!
- ❖ Prüfen Sie routinemässig den Ladestatus der LiFePO₄-Batterie!
- ❖ Laden Sie Ihre AUTARKING Batterie alle 30 Tage wieder voll auf.
- ❖ Ziehen Sie den Austausch der LiFePO₄-Batterie durch eine neue in Betracht, wenn eine der folgenden Merkmale auftritt:
 - Die Laufzeit der LiFePO₄-Batterie sinkt auf unter 80% der ursprünglichen Laufzeit.
 - Die Ladezeit der LiFePO₄-Batterie steigt erheblich an.

15. Reinigung

Sollte eine Reinigung notwendig sein, verwenden Sie ein weiches feuchtes Tuch ohne chemische Zusätze! Ansonsten ist das staub & wasserdichte Gehäuse wartungsfrei.

16. Lagerung / Überwintern

- ❖ Laden Sie Ihre LiFePO₄-Batterie vor der Lagerung auf 100% ihrer Kapazität auf.
- ❖ Klemmen Sie Ihre LiFePO₄-Batterie vor der Lagerung von allen Lasten und Verbrauchern ab!
- ❖ Falls vorhanden, trennen Sie den Hauptschalter.
- ❖ Schützen Sie die Pol-Kontakte vor Kurzschluss durch Abdeckungen!
- ❖ Bei längerer Einlagerung muss die LiFePO₄-Batterie alle 30 Tage erneut auf 100% aufgeladen werden!
- ❖ Grundsätzlich sollte darauf geachtet werden, dass sehr kalte Batterien wieder langsam an die Umgebungstemperatur angepasst werden! Ein schnelles Aufheizen kann zu Kondenswasserbildung im inneren des Gehäuses und zur Beschädigung der Batterie führen.

17. Garantie

AUTARKING Produkte werden nach strengsten Qualitätskriterien gefertigt und AUTARKING AG garantiert, dass die LiFePO₄-Batterie in einwandfreiem Zustand ausgeliefert werden. AUTARKING gewährt die gesetzliche Garantie auf Produktions- und Materialfehler, die zum Zeitpunkt der Auslieferung des Produktes vorhanden waren. Für gebrauchstypische Verschleisserscheinungen wird nicht gehaftet. Die Garantie gilt nicht für Mängel, die auf natürliche Abnutzung/Verschleiss, eine unsachgemässe Benutzung oder mangelnde Wartung zurückzuführen sind. Jeglicher Gebrauch des Produktes folgt auf eigene Gefahr. Ein Garantieanspruch kann nur anerkannt werden, sofern bei Einsendung des Produktes eine Kopie des Kaufbeleges beigefügt ist. Die Gewährleistung übersteigt in keinem Fall den Wert des Produktes. Durch Inbetriebnahme des Produktes erkennen Sie die obigen Bedingungen an und übernehmen die volle Verantwortung aus dem Gebrauch dieses Produktes. Die von AUTARKING angegebenen Werte über Gewicht, Grösse oder Sonstiges sind als Richtwert zu verstehen. AUTARKING übernimmt keine formelle Verpflichtung für derartige spezifische Angaben, da sich durch technische Veränderungen, die im Interesse des Produktes vorgenommen werden, andere Werte ergeben könnten.

18. Service

Sollten Sie nach dem Kauf oder während dem Betrieb Fragen zu AUTARKING Batterie haben, hilft Ihnen Ihr Händler Ihnen gerne weiter. Hilfreich dazu ist meistens eine Vorabinform per Email evtl. mit Erläuterung des Problems und Bildern.

19. Reklamationen

Sollte es bei Produkten Anlass zu Reklamationen geben, bitten wir diese zu entschuldigen. Bitte prüfen Sie vor einer Rücksendung, dass es sich nicht um einen Anwendungs- oder Einstellungsfehler handelt.

Gerne können Sie uns hierzu vorab eine E-Mail an support@autarking.ch mit der Fehlerbeschreibung und am besten mit einem Bild des Problems zukommen lassen.

20. Rücksendungen

Sollte es vorkommen, dass Sie eine Batterie zurücksenden möchten, dann beachten Sie bitte folgende Hinweise zur schnellen Abwicklung:

1. Rücksendungen gehen in erster Linie immer an Ihren Händler.
2. «Die Originalverpackung nicht als Versandkarton benutzen. » Verwenden Sie ggf. eine schützende Umverpackung.
3. Wenn Sie die Originalverpackung nicht mehr besitzen, sorgen Sie bitte mit einer geeigneten Verpackung für einen ausreichenden Schutz vor Transportschäden.
4. Wenn die Ware in der Originalverpackung geschickt wird, gilt sie als Beschädigt und wird somit bei einer Rückgabe des Artikels in Rechnung gestellt.
5. Lithiumbatterien dürfen nicht mit der POST versendet werden. Beauftragen Sie einen Spediteur für Gefahrgut Transporte. Lithiumbatterien sind IMMER Gefahrgut!

Bitte legen Sie der Rücksendung folgendes bei:

- ❖ Kopie der Rechnung
- ❖ Grund der Rücksendung
- ❖ Eine genaue und ausführliche Fehlerbeschreibung

!!! Unvollständige Rücksendungen werden nicht angenommen!!!

21. Technische Daten

Markus 12,8V – 80Ah

Spezifikationen (Starterbatterie) ACHTUNG: Nur bis EURO 4 Motoren verwenden!	
Modell	MAS0112V80Ah
Nennkapazität	80Ah / 1024Wh
Nennspannung	12.8V
Arbeitsspannungsbereich	10.0V - 15.3V
Ladespannung	14.4V - 14.6V
Ladestrom	Empfohlen: 80A / Maximal: 150A
Entladestrom	Dauer: 200A / Maximal: 1000A (1s)
Zykluslebensdauer	3000 Zyklen @90% DOD (25°C) 3500 Zyklen @80% DOD (25°C) 5000 Zyklen @50% DOD (25°C)
BMS - Batterie Management System	integriert (Passiv)
Bluetooth / Überwachung	4.0 Bluetooth mit App
Schutzart	IP65
Temperaturbereich Entladung	-20°C bis 55°C @60±25% Luftfeuchtigkeit
Temperaturbereich Ladung	0°C bis 65°C @60±25% Luftfeuchtigkeit
Temperaturbereich Lagerung	-20°C bis 45°C @60±25% Luftfeuchtigkeit
Gehäuse	ABS
Anschluss	Pol + und -
Polanordnung	Pluspol rechts
Garantie	5 Jahre Herstellergarantie
Gewicht	9,7 kg
Abmessung (L x B x H) in mm	318 x 175 x 190

Philipp 12,8V – 100Ah

Spezifikationen (Verbraucherbatterie)	
Modell	PHV0112V100Ah
Nennspannung	12.8V
Nennkapazität	100Ah / 1280Wh
Arbeitsspannungsbereich	10.0V - 15.3V
Ladespannung	14.4V - 14.6V
Ladestrom	Empfohlen: 50A / Maximal: 100A
Entladestrom	Dauer: 200A / Maximal: 400A (3s)
Zyklenlebensdauer	3000 Zyklen @90% DOD (25°C) 3500 Zyklen @80% DOD (25°C) 5000 Zyklen @50% DOD (25°C)
BMS - Batterie Management System	integriert (Passiv)
Bluetooth / Überwachung	4.0 Bluetooth mit App
Schutzart	IP65
Temperaturbereich Entladung	-20°C bis 55°C @60±25% Luftfeuchtigkeit
Temperaturbereich Ladung	0°C bis 65°C @60±25% Luftfeuchtigkeit
Temperaturbereich Lagerung	-20°C bis 45°C @60±25% Luftfeuchtigkeit
Gehäuse	ABS
Anschluss	Pol + und -
Polanordnung	Pluspol rechts
Garantie	5 Jahre Herstellergarantie
Gewicht	11,6 kg
Abmessung (L x B x H) in mm	318 x 175 x 190

Philipp 12,8V – 180Ah

Spezifikationen (Verbraucherbatterie)	
Modell	PHV0112V180Ah
Nennspannung	12.8V
Nennkapazität	180Ah / 2304Wh
Arbeitsspannungsbereich	10.0V - 14.6V
Ladespannung	14.4V - 14.6V
Ladestrom	Empfohlen: 90A / Maximal: 180A
Entladestrom	Dauer: 200A / Maximal: 400A (3s)
Zyklenlebensdauer	3000 Zyklen @90% DOD (25°C) 3500 Zyklen @80% DOD (25°C) 5000 Zyklen @50% DOD (25°C)
BMS - Batterie Management System	integriert (Passiv)
Bluetooth / Überwachung	4.0 Bluetooth mit App
Schutzart	IP65
Temperaturbereich Entladung	-20°C bis 55°C @60±25% Luftfeuchtigkeit
Temperaturbereich Ladung	0°C bis 65°C @60±25% Luftfeuchtigkeit
Temperaturbereich Lagerung	-20°C bis 45°C @60±25% Luftfeuchtigkeit
Gehäuse	Metall
Anschluss	M8
Polanordnung	Pluspol links
Garantie	5 Jahre Herstellergarantie
Gewicht	23,5 kg
Abmessung (L x B x H) in mm	320 x 320 x 160

Philipp 12,8V – 200Ah

Spezifikationen (Verbraucherbatterie)	
Modell	PHV0112V200Ah
Nennspannung	12.8V
Nennkapazität	200Ah / 2560Wh
Arbeitsspannungsbereich	10.0V - 14.6V
Ladespannung	14.4V - 14.6V
Ladestrom	Empfohlen: 100A / Maximal: 200A
Entladestrom	Dauer: 200A / Maximal: 400A (3s)
Zyklenlebensdauer	3000 Zyklen @90% DOD (25°C) 3500 Zyklen @80% DOD (25°C) 5000 Zyklen @50% DOD (25°C)
BMS - Batterie Management System	integriert (Passiv)
Bluetooth / Überwachung	4.0 Bluetooth mit App
Schutzart	IP65
Temperaturbereich Entladung	-20°C bis 55°C @60±25% Luftfeuchtigkeit
Temperaturbereich Ladung	0°C bis 65°C @60±25% Luftfeuchtigkeit
Temperaturbereich Lagerung	-20°C bis 45°C @60±25% Luftfeuchtigkeit
Gehäuse	ABS
Anschluss	M8
Polanordnung	Pluspol links
Garantie	5 Jahre Herstellergarantie
Gewicht	21 kg
Abmessung (L x B x H) in mm	405 x 175 x 210

Philipp 25,6V – 120Ah

Spezifikationen (Verbraucherbatterie)	
Modell	PHV0124V120Ah
Nennspannung	25.6V
Nennkapazität	120Ah / 3072Wh
Arbeitsspannungsbereich	20.0V - 29.2V
Ladespannung	28.8V - 29.2V
Ladestrom	Empfohlen: 60A / Maximal: 120A
Entladestrom	Dauer: 200A / Maximal: 400A (3s)
Zyklenlebensdauer	3000 Zyklen @90% DOD (25°C) 3500 Zyklen @80% DOD (25°C) 5000 Zyklen @50% DOD (25°C)
BMS - Batterie Management System	integriert (Passiv)
Bluetooth / Überwachung	4.0 Bluetooth mit App
Schutzart	IP65
Temperaturbereich Entladung	-20°C bis 55°C @60±25% Luftfeuchtigkeit
Temperaturbereich Ladung	0°C bis 65°C @60±25% Luftfeuchtigkeit
Temperaturbereich Lagerung	-20°C bis 45°C @60±25% Luftfeuchtigkeit
Gehäuse	ABS
Anschluss	M8
Polanordnung	Pluspol rechts
Garantie	5 Jahre Herstellergarantie
Gewicht	24,8 kg
Abmessung (L x B x H) in mm	483 x 170 x 240

22. Bluetooth App



