

POWER SUPPLY

Lithium-Ion Battery LiFePO4

VOLTIC

VLI Series

Montage- und
Bedienungsanleitung

Installation and
Operating Instructions





Sprachen / Languages

Deutsche Version

Seite 4

English Version

Page 30

Deutsche Version

Inhaltverzeichnis

Einleitung.....	5
Vorteile Voltic VLI Serie.....	6
Allgemeines über Lithium-Eisenphosphat-Batterien.....	8
Produktübersicht.....	9
Allgemeine Sicherheitshinweise	10
Batterie-Management-System (BMS).....	11
Installation	14
Laden	18
App-Anzeige / Bluetooth-Funktion.....	19
Wartung.....	20
Service / Reklamation	21
Gewährleistung / Garantie	22
Transporthinweise	24
Reinigung, Pflege und Wartung	24
Überwinterung / Längerer Nichtgebrauch.....	25
Recycling von Lithium-Batterien	25
Entsorgung	26
Notizen	28
English version	30

Einleitung

Vielen Dank und herzlichen Glückwunsch zu Ihrer Entscheidung für die Voltic VLI Lithium Batterie!

Die Voltic VLI Lithium Batterie ist eine kompakte und vielseitige Stromversorgungsbatterie für zahlreiche Anwendungen. Die Batterie ist eine hochsichere, umweltfreundliche Lithium-Ionen-Batterie mit hoher Lebensdauer, sowie einem integrierten Batterie-Management-System (BMS).

Um auch bei starken Belastungen eine stabile Spannungsversorgung zu erreichen, ist eine Lithium Batterie der absolut beste Ersatz für eine Bleibatterie. Neben dem extrem hohen Gewichtsvorteil bietet sie zusätzlich enorme Energiereserven. Durch das integrierte BMS (Batterie-Management-System) eignen sich Voltic LiFePO₄ Batterien für 12V DC-Anwendungen.

Die Lithium-Eisenphosphat-Batterie ist die sicherste der regulären Lithium Batterietypen. Die Nennspannung einer LiFePO₄-Zelle beträgt 3,2V. Eine 12,8V LiFePO₄ Batterie besteht daher aus vier in Reihe geschalteten Zellen.



Hinweis!

Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme aufmerksam diese Anleitung!

Vorteile Voltic VLI Serie



Hohe Zyklenfestigkeit

Mehr als 4000 Zyklen bei 80% DoD bedeuten geringere Kosten über die Betriebsdauer.



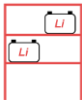
Kurze Ladezeiten

Dank der deutlich kürzeren Ladezeiten im Vergleich zu herkömmlichen Batterien ist die Voltic Lithium-Batterie viel schneller wieder mit voller Leistung einsatzbereit.



Eingebauter Schutz

Das integrierte, intelligente Batterie-Management-System (BMS) schützt die Batterie und erlaubt den vollkommen sorgenfreien Einsatz.



Problemlos lagerbar

Dank extrem geringer Selbstentladung sind unsere Lithium-Batterien auch mehr als 6 Monate lagerbar. Keine Sulfatierung, keine Entgasung!



Hohe Lebensdauer

Lithiumbatterien sind besonders lange haltbar — und das bei einem sehr geringen Wartungsaufwand.



Absolut sicher

Aufgrund der Kombination aus Lithium und Eisen-phosphat-Oxid wird kein Sauerstoff freigesetzt. Die Batterie kann daher nicht brennen oder explodieren.



Extreme Hitzetoleranz

Auch bei Umgebungstemperaturen von über 60°C verrichtet die Voltic Batterie ihren Dienst.



Weniger Gewicht

Lithiumbatterien wiegen in der Regel zwischen einem Drittel und einem Viertel weniger im Vergleich zu herkömmlichen Batterien.



Bluetooth-Funktion

Alle Modelle der Voltic VLI-Serie lassen sich per Bluetooth-Funktion bequem per App vom Smartphone aus überwachen.

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 geringes Gewicht gegenüber Blei, Gel oder AGM Batterien. Zudem bietet die neueste Lithium-Eisen-Technologie ein hohes Maß an Eigensicherheit, so dass eine Explosionsgefahr selbst unter extremsten Bedingungen ausgeschlossen ist.

Ein eingebautes Batterie-Management-System (BMS) schützt die Batteriezellen zusätzlich sicher vor Beschädigung.

- 100 % wartungsfrei.
- 1:1 austauschbar gegenüber Blei-, Gel- und AGM Batterien.
Bitte beachten Sie bei Verwendung Ihres Ladegeräts/Lade-Boosters die Lade- und Entladeparameter gemäß Datenblatt der Voltic-Batterie.
- Umweltschonend, kein Blei, keine Säure.
- Recyclbar!

Produktübersicht

Modell	Nennspannung	Nennkapazität	Batteriekapazität	Entladezeit bei 25A	Masse (L x B x H)	Gewicht
VLI 7,2	12,8V	7,2Ah	92Wh	17 min	151 x 65 x 99 mm	0,9 Kg
VLI 9	12,8V	9Ah	115Wh	21 min	151 x 65 x 99 mm	1,1 Kg
VLI 10	12,8V	10Ah	138Wh	25 min	151 x 99 x 101 mm	1,3 Kg
VLI 12	12,8V	12Ah	153Wh	28 min	151 x 99 x 101 mm	1,65 Kg
VLI 20	12,8V	20Ah	256Wh	48 min	181 x 76 x 169 mm	2,60 Kg
VLI 22	12,8V	22Ah	281,6Wh	53 min	168 x 128 x 130 mm	2,60 Kg
VLI 35	12,8V	35Ah	448Wh	84 min	195 x 131 x 171 mm	4,40 Kg
VLI 50	12,8V	50Ah	640Wh	120 min	197 x 166 x 173 mm	6,30 Kg
VLI 75	12,8V	75Ah	960Wh	180 min	260 x 168 x 218 mm	9,60 Kg
VLI 100	12,8V	100Ah	1280Wh	240 min	335 x 174 x 191 mm	12,60 Kg
VLI 100L	12,8V	100Ah	1280Wh	240 min	329 x 172 x 223 mm	12,80 Kg
VLI 100DL	12,8V	100Ah	1280Wh	240 min	318 x 175 x 190 mm	12,60 Kg
VLI 100DS	12,8V	100Ah	1280Wh	240 min	353 x 175 x 190 mm	13,00 Kg
VLI 125	12,8V	125Ah	1600Wh	300 min	329 x 172 x 223 mm	15,30 Kg
VLI 150	12,8V	150Ah	1920Wh	360 min	520 x 267 x 228 mm	21,00 Kg
VLI 200	12,8V	200Ah	2560Wh	480 min	520 x 267 x 228 mm	25,80 Kg
VLI 260	12,8V	260Ah	3328Wh	624 min	520 x 267 x 228 mm	32,00 Kg
VLI 300	12,8V	300Ah	3840Wh	720 min	520 x 267 x 228 mm	35,70 Kg

Allgemeine Sicherheitshinweise

Um Gefahren für Sie zu verhindern, beachten Sie bitte folgende Hinweise, bevor Sie die Batterien in Betrieb nehmen:

- Bitte beachten Sie diese Anweisungen und bewahren Sie diese Bedienungsanweisung zum späteren Nachschlagen in der Nähe der LiFePO₄-Batterie auf. Arbeiten an der LiFePO₄ Batterie sollten nur durch Fachpersonal durchgeführt werden.
- Die Anschlüsse der LiFePO₄ Batterie stehen stets unter Spannung. Legen Sie daher niemals Werkzeuge 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 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 sicher verpackte Elektrolyt der Zellen ist ätzend. Falls das Batteriegehäuse beschädigt sein sollte, entsorgen Sie die Batterie laut Vorschrift.
- LiFePO₄ Batterien sind leichter als herkömmliche Blei-, AGM- oder Gelbatterien, trotzdem können sie bei nicht sachgemäßer Befestigung bei einem Unfall zu einem Geschoss werden!
- Bei einer Nicht-Befolgung der Bedienungsanleitung oder bei unfachmännischen Reparaturen erlischt die Gewährleistung.

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-System:

- Überlastschutz
- Tiefentladeschutz
- Überspannungsschutz
- Aktives 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 entsperert sich die Batterie selbst.

Kurzschlussicherheit

Bei einem Kurzschluss schützt das BMS die Batterie vor Zerstörung und schaltet die Batterie-Ausgänge ab.

Wenn der Kurzschluss beseitigt ist, schaltet die Batterie automatisch wieder ein, insofern nicht der Temperaturschutz aktiv ist.

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

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 Betrieb. Eine abgeschaltete leere Batterie, die über einen längeren Zeitraum nicht geladen wird, könnte sich jedoch aufgrund der geringen, aber dennoch vorhandenen Selbstentladung von 3%/Monat selbst schädigen!

Tipp:

Eine Batterie, die komplett entladen wurde, sollte schnellstmöglich aufgeladen 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 einer 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. Eine permanent zu hohe Ladespannung über 14,6V kann das BMS beschädigen!

Aktives 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 aktive Balancer, welcher zu jeder Zeit die Zellen angleicht. Der aktive Balancer sorgt für maximalen Wirkungsgrad, unabhängig vom Ladezustand der Batterie.

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

Alle LiFePO₄ Zellen in der Batterie werden einzeln durch einen Temperaturfühler zu jeder Zeit überwacht.

Schaltet die Batterie ab, weil die Zellen über 70 °C erreicht haben, müssen diese zuerst wieder Abkühlen bis das BMS den Ausgang wieder freigibt.

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 Temperatur von 95°C 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!

Installation

Achtung!

Verwenden Sie nie eine beschädigte Batterie!

Achtung!

Achten Sie beim Anschluss auf die richtige Polarität!

Einbau

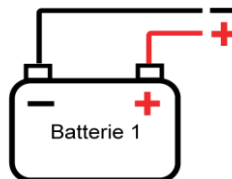
Sorgen Sie für eine ausreichende Befestigung der Batterie mit einem Halteband oder Befestigungsbügel.

Normal ist die Einbaulage der LiFePO4 Batterie beliebig, außer diese wird speziell vorgegeben.

Batterie-Anschluss

Die Batterie verfügt über M6/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.

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



12V paralleler Anschluss mehrerer Batterien

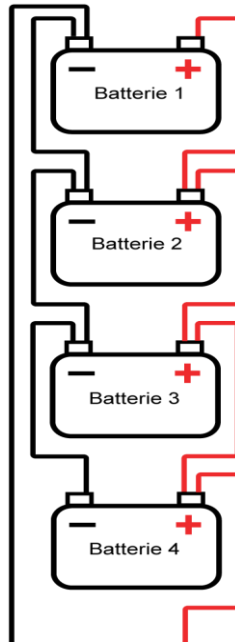
Es können maximal 4 Voltic-Batterien gleicher Marke, Typ, Alter, Kapazität und Ladezustand parallel angeschlossen werden, um die Kapazität zu erhöhen.

⚠ Achtung!

Achten Sie dabei unbedingt auf den richtigen Anschluss wegen der gleichmäßigen Lastverteilung!

⚠ Achtung!

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



24V / 36V / 48V Serieller Anschluss mehrerer Batterien

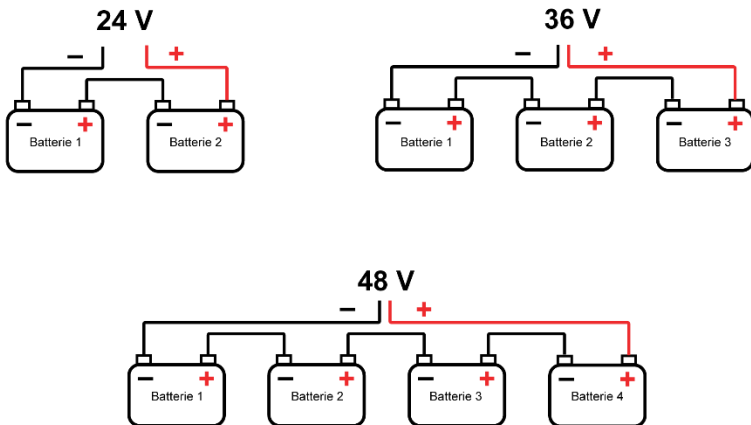
In Serie können maximal 4 Batterien (48V) gleicher Marke, Typ, Alter, Kapazität und Ladezustand parallel angeschlossen werden, um die Abgabespannung zu erhöhen.

Achtung!

Achten Sie dabei unbedingt auf den richtigen Anschluss wegen der gleichmäßigen Lastverteilung!

Achtung!

Jede einzelne Batterie muss vorab einzeln komplett vollgeladen werden!



Achtung!

Beachten Sie immer die Datenblätter der jeweiligen Voltic Batterien um die maximal mögliche Anzahl der Batterien zu bestimmen!

Verwenden Sie, wenn möglich eine Voltic mit höherer Kapazität, anstatt mehrere Batterien zusammenzuschließen.

Hinweis!

1. Vergewissern Sie sich, dass der Installationsort den gleichen Temperatureffekt auf die zusammengeschalteten Batterien hat.
2. Nach dem vollständigen aufladen und anschließen der Batterien, lassen Sie die Batterien sich selbst mindestens für eine Stunde ausgleichen.
3. Überwachen Sie den Batteriestatus regelmäßig mit der Voltic Bluetooth-APP. Sollte es einen Unterschied von SOC, Temperatur, Spannung usw. geben, demontieren Sie das Batteriesystem und führen Sie sofort Wartungsarbeiten an jeder Batterie durch.
4. Der Zweck der Parallelschaltung ist die Erhöhung der Kapazität, nicht die Erhöhung des Entladestroms. Grundsätzlich werden Batterien mit höherer Kapazität empfohlen, um zu vermeiden, dass mehrere Batterien zusammengeschlossen werden.

Laden

Achtung!

Bitte beachten Sie beim Laden der Batterie folgende Hinweise:

- Verwenden Sie nur für LiFePO₄ Zellen geeignete Ladegeräte mit einer Ladeschlussspannung laut dem Datenblatt der Voltic Batterie!
- Selbst einfache Blei-, Gel-, Säure-, und AGM-Batterieladegeräte können die LiFePO₄ Batterie beim ersten Anschluss beschädigen!
- Beachten Sie den maximalen Ladestrom Ihrer Batterie. Dieser darf zu keiner Zeit überschritten werden!
- Stoppen Sie den Ladevorgang, wenn das BMS den Ladevorgang abbricht und prüfen Sie die Batterie und die Ladeparameter!
- Klemmen Sie das Ladegerät ab, wenn dies längere Zeit nicht verwendet wird!
- Verwenden Sie nur von Voltic zugelassene oder freigegebene LiFePO₄-Ladegeräte um die Lebensdauer Ihrer Batterie zu gewährleisten!
- Laden Sie Ihre LiFePO₄ Batterie bei einem geringen Ladezustand von ca. 20% oder nach einer Abschaltung wegen Unterspannung schnellstmöglich auf, um die maximale Lebensdauer zu gewähren!
- Laden Sie Ihre Batterie vor einer Anwendung!

Bei der Auslieferung sind Voltic Batterien zwischen ca. 40% und 80% aufgeladen. Wir empfehlen daher immer, eine neue Batterie vor dem Einsatz vollständig zu laden. Beachten Sie dazu unsere Vorgaben bei parallelem oder seriellem Anschluss der Batterien!

Laden bei geringen Temperaturen

Auch das Laden bei geringen Temperaturen wird von unserem BMS gesteuert. Der normale Ladebereich ist von 0 °C bis +60 °C, wobei die Batterie den kompletten Ladestrom aufnimmt.

Liegt die Temperatur außerhalb dieses Bereichs, wird der Ladestrom verringert, sodass sich die Batterie entweder langsam erwärmen oder abkühlen kann.

Der Ladevorgang wird dadurch verlängert.

App-Anzeige / Bluetooth-Funktion

Alle Voltic VLI Batterien haben ein integriertes Bluetooth-Modul. Sie können mit der offiziellen App den Status Ihrer Batterie folgendermaßen überprüfen:

1. Laden Sie die offizielle Voltic App vom App Store (iOS) oder Google Play Store (Android) herunter. Alternativ finden Sie den Download auf voltic.ch.
2. Aktivieren Sie die Bluetooth-Funktion auf dem Smartphone.
3. Starten Sie die App.
4. Wählen Sie in der App Ihre Batterie aus um die Werte auf anzeige zu lassen.
5. Hinweis: Die maximale Reichweite zwischen Smartphone und der Batterie beträgt 10 m.

Voltic Lithium App



Wartung

1. Prüfen Sie regelmäßig Ihre Anschlusskabel und Kontakte auf festen Sitz, Verformung, Risse oder Beschädigung!
2. Kontrollieren Sie das Batteriegehäuse auf Beschädigungen. Eine beschädigte Batterie darf nicht geladen werden und muss von Voltic geprüft werden!
3. Verändert sich die Lauf- oder Ladezeit sehr stark in Bezug auf den Neuzustand, sollte die Batterie geprüft oder aufgrund des Betriebsalters getauscht werden!
4. Prüfen Sie routinemäßig den Ladestatus der LiFePO₄-Batterie!
5. Die Selbstentladung der LiFePO₄ Batterie ist mit 1-3%/Monat sehr gering, wenn diese nicht in Gebrauch ist und gelagert wird.
6. 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.

Service / Reklamation

Sollten Sie nach dem Kauf oder während des Betriebs Fragen zu Ihrem Produkt haben, helfen wir Ihnen gerne weiter. Hilfreich dazu ist meistens eine Vorab-Info per E-Mail, evtl. mit Erläuterung des Problems und Bildern.

Tipp:

Halten Sie bei direkter Kontaktaufnahme Ihre Kunden- oder Rechnungsnummer sowie die Artikelnummer bereit.

Für den Fall einer Rücksendung des Produktes beachten Sie bitte folgende Hinweise zur schnellen Abwicklung:

1. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung als Versandkarton.
2. Wenn Sie die Originalverpackung nicht mehr besitzen, sorgen Sie bitte mit einer geeigneten (UN-zertifizierten) Verpackung für einen ausreichenden Schutz vor Transportschäden.
3. Erfolgt der Versand der Ware nicht in der Originalverpackung oder einer UN-zertifizierten Verpackung, gilt die Ware als beschädigt und wird somit bei einer Rückgabe des Artikels in Rechnung gestellt.

Bitte legen Sie der Rücksendung folgendes bei:

- Kopie der Rechnung
- (Service-Formular)
- Grund der Rücksendung
- Eine genaue und ausführliche Fehlerbeschreibung

Gewährleistung / Garantie

Es gilt grundsätzlich die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Wenden Sie sich bei einer Beanstandung bitte an die Niederlassung des Herstellers in Ihrem Land oder an die jeweilige Verkaufsstelle.

Die Gewährleistung beschränkt sich ausschließlich auf die Reparatur bzw. den Austausch eines defekten Geräts. Ausbau-, sowie Serviceleistungen werden nicht erstattet.

Um eine schnellstmögliche Gewährleistungsbearbeitung zu erreichen, müssen Sie folgende Informationen mitsenden:

- Eine Kopie der Rechnung mit Kaufdatum.
- Eine Reklamationsbegründung oder eine Fehlerbeschreibung.

Hinweis!

In folgenden Fällen ist die Haftung für Schäden ausgeschlossen:

- Beschädigungen der Batterie durch Überspannungen und mechanische Einflüsse.
- Montage- und Anschlussfehler.
- Verwendung der Batterie für andere Zwecke als beschrieben.
- Bauliche Veränderungen an der Batterie ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers.
- Folgeschäden die durch den Gebrauch der Voltic VLI Batterie entstanden sind.
- Eventuellen Fehlern in dieser Anleitung und sich daraus ergebenden Folgeschäden.

Voltic Produkte werden nach strengsten Qualitätskriterien gefertigt und Voltic garantiert, dass das Produkt in einwandfreiem Zustand ausgeliefert wird.

Voltic gewährt die gesetzliche Gewährleistung auf Produktions- und Materialfehler, die zum Zeitpunkt der Auslieferung des Produktes vorhanden waren.

Für gebrauchstypische Verschleißerscheinungen wird nicht gehaftet.

Die Gewährleistung 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 Gewährleistungsanspruch 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 Garantiebedingungen an und übernehmen die volle Verantwortung aus dem Gebrauch dieses Produktes.

Die von Voltic angegebenen Werte über Gewicht, Größe oder Sonstiges sind als Richtwert zu verstehen.

Voltic übernimmt keine formelle Verpflichtung für derartige spezifische Angaben, da sich durch technische Veränderungen, die im Interesse des Produktes vorgenommen werden, andere Werte ergeben können.

Durch Öffnen der Batterie, durch nicht autorisiertes Personal, erlischt in jedem Fall die Gewährleistung.

Technische Änderungen sind ohne Vorankündigung möglich.

Für Druckfehler oder Bedienungsfehler und deren Folgeschäden wird keine Haftung übernommen.

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.

Für den Transport gehören die Batterien zur Kategorie UN3480, Klasse 9, Verpackungsgruppe II und 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.

Reinigung, Pflege und Wartung

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

- Trennen Sie die Batterie immer von der Stromquelle und den externen Geräten, bevor Sie mit der Reinigung oder Wartung beginnen.
- Verwenden Sie zum Reinigen keine Schleifutensilien.
- Lagern Sie die Voltic VLI Batterie an einem trockenen Ort, gut belüftet und in einem Temperaturbereich zwischen 0 °C und 40 °C. Nicht in direktem Sonnenlicht, in der Nähe von Heizgeräten, Heizkörpern oder unter feuchten und nassen Umgebungsbedingungen lagern.
- Laden Sie das Gerät komplett auf, wenn er für eine längere Zeit nicht verwendet wird. Mindestens alle 2-3 Monate soll das Gerät nachgeladen werden.
- In der Voltic VLI Lithium Batterie befinden sich keine Elemente die der Verbraucher warten kann.

Überwinterung / Längerer Nichtgebrauch

Verlängern Sie die Lebensdauer Ihrer LiFePO₄ Batterie, indem Sie folgenden Anweisungen berücksichtigen:

- 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!
- Schützen Sie die Pol-Kontakte vor Kurzschluss durch Abdeckungen!
- Bei längerer Einlagerung muss die LiFePO₄-Batterie jedes Jahr erneut auf 100% aufgeladen werden!
- Temperaturen bis -20°C schaden der Batteriezelle nicht, ein Ausbau der Batterie ist daher in den meisten Fällen nicht notwendig. Generell sollte aber 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.
- Laden Sie das Gerät komplett auf, wenn er für eine längere Zeit nicht verwendet wird. Mindestens alle 2-3 Monate soll das Gerät nachgeladen werden.
- Verwenden Sie niemals ein Erhaltungsladegerät!

Recycling von Lithium-Batterien

- Lithium-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!
- Isolieren Sie die Anschlüsse, um einen Kurzschluss zu verhindern!
- Lithium-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.

Entsorgung



Bitte führen Sie das gesamte Verpackungsmaterial der fachgerechten Entsorgung bzw. dem Recycling zu.

Entsorgen Sie dieses Produkt nicht in Ihrem normalen Hausmüll, sondern gemäß den lokalen Vorschriften.

Hinweis!

Bitte wenden Sie sich bei Außerbetriebnahme des Geräts an das nächste Recyclingcenter bzw. an Ihre Verkaufsstelle und lassen Sie sich über die aktuellen Entsorgungsvorschriften informieren.

Ihre Gemeinde oder Gemeindeverwaltung können Informationen zur Entsorgung bereitstellen.



Read the instruction before using your product.



Conform to European standards



Layer Limited

RoHS

The Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment



For indoor use only



Handle with Care



UN 38.3



Alle Angaben erfolgen nach bestem Wissen des Verfassers. Dieser kann aber keine Haftung für Irrtümer oder Fehlbedienung übernehmen.

Für Druckfehler oder Bedienungsfehler und deren Folgeschäden wird keine Haftung übernommen. Technische Änderungen sind ohne Vorankündigung möglich.

Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt dieses Dokumentes darf ohne die vorherige schriftliche Zustimmung des Herstellers in keiner Form, weder ganz noch teilweise, vervielfältigt, weitergegeben oder verbreitet werde.

Notizen



English version

Index

Introduction	31
Advantages Voltic VLI Series	32
Generals on lithium iron phosphate batteries	34
Product overview	35
General safety warnings	36
Battery Management System (BMS)	37
Installation	40
Charging	44
App / Bluetooth function	45
Maintenance	46
Service / Complaint	47
Warranty	48
Transport instructions	50
Cleaning, care and maintenance	50
Overwintering / Prolonged non-use	51
Recycling of lithium batteries	51
Disposal	52
Notes	54

Introduction

Many thanks and congratulations on your decision for the Voltic VLI lithium battery!

The Voltic VLI lithium battery is a compact and versatile power supply battery for numerous applications. The battery is a high-quality, environmentally friendly lithium-ion battery with a long life, as well as an integrated battery management system (BMS).

To achieve a stable power supply even under heavy loads, a lithium battery is the absolute best replacement for a lead-acid battery. In addition to the extremely high weight advantage, it also offers enormous energy reserves. The integrated BMS (battery management system) makes Voltic LiFePO₄ batteries suitable for 12V DC applications.

The lithium iron phosphate battery is the safest of the regular lithium battery types. The nominal voltage of a LiFePO₄ cell is 3.2V. A 12.8V LiFePO₄ battery therefore consists of four cells connected in series.

Note!

Please read this manual carefully before the first commissioning!

Advantages Voltic VLI Series



High cycle stability

More than 4000 cycles at 80% DoD means lower costs over the operating life.



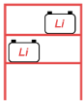
Short charging times

Thanks to the significantly shorter charging times compared to conventional batteries, the Voltic lithium battery is ready for use again with full power much faster.



Built-in protection

The integrated, intelligent battery management system (BMS) protects the battery and allows completely worry-free use.



Easy to store

Thanks to extremely low self-discharge, our lithium batteries can also be stored for more than 6 months. No sulphation, no degassing!



High durability

Lithium batteries are particularly long-lasting - and require very little maintenance.



Absolutely Safe

Due to the combination of lithium and iron phosphate oxide, no oxygen is released. Therefore, the battery cannot burn or explode.



Extreme heat tolerance

Even at ambient temperatures above 60°C, the battery does its job.



Less weight

Lithium batteries typically weigh between a third and a quarter of a comparable conventional battery.



Bluetooth function

All models in the Voltic VLI series can be conveniently monitored from a smartphone via the Bluetooth function.

Generals on lithium iron phosphate batteries

The lithium-iron phosphate battery (LiFePO₄) is the safest in the lithium-ion battery family.

It is high-current, universally applicable and has a low weight compared to Lead, Gel or AGM batteries. In addition, the latest lithium-iron technology offers a high degree of intrinsic safety, so that an explosion hazard is excluded even under the most extreme conditions.

A built-in battery management system (BMS) also protects the battery cells safely from damage.

- 100% maintenance-free.
- 1:1 interchangeable with Lead, Gel and AGM batteries.
Please note the charging and discharging parameters according to the data sheet of the Voltic battery when using your charger/charging booster.
- Environmentally friendly, no lead, no acidity.
- Recyclable!

Product overview

Model	Nominal Voltage	Nominal Capacity	Battery Capacity	Discharge time at 25A	Dimensions (L x B x H)	Weight
VLI 7,2	12,8V	7,2Ah	92Wh	17 min	151 x 65 x 99 mm	0,9 Kg
VLI 9	12,8V	9Ah	115Wh	21 min	151 x 65 x 99 mm	1,1 Kg
VLI 10	12,8V	10Ah	138Wh	25 min	151 x 99 x 101 mm	1,3 Kg
VLI 12	12,8V	12Ah	153Wh	28 min	151 x 99 x 101 mm	1,65 Kg
VLI 20	12,8V	20Ah	256Wh	48 min	181 x 76 x 169 mm	2,60 Kg
VLI 22	12,8V	22Ah	281,6Wh	53 min	168 x 128 x 130 mm	2,60 Kg
VLI 35	12,8V	35Ah	448Wh	84 min	195 x 131 x 171 mm	4,40 Kg
VLI 50	12,8V	50Ah	640Wh	120 min	197 x 166 x 173 mm	6,30 Kg
VLI 75	12,8V	75Ah	960Wh	180 min	260 x 168 x 218 mm	9,60 Kg
VLI 100	12,8V	100Ah	1280Wh	240 min	335 x 174 x 191 mm	12,60 Kg
VLI 100L	12,8V	100Ah	1280Wh	240 min	329 x 172 x 223 mm	12,80 Kg
VLI 100DL	12,8V	100Ah	1280Wh	240 min	318 x 175 x 190 mm	12,60 Kg
VLI 100DS	12,8V	100Ah	1280Wh	240 min	353 x 175 x 190 mm	13,00 Kg
VLI 125	12,8V	125Ah	1600Wh	300 min	329 x 172 x 223 mm	15,30 Kg
VLI 150	12,8V	150Ah	1920Wh	360 min	520 x 267 x 228 mm	21,00 Kg
VLI 200	12,8V	200Ah	2560Wh	480 min	520 x 267 x 228 mm	25,80 Kg
VLI 260	12,8V	260Ah	3328Wh	624 min	520 x 267 x 228 mm	32,00 Kg
VLI 300	12,8V	300Ah	3840Wh	720 min	520 x 267 x 228 mm	35,70 Kg

General safety warnings

To prevent danger to you, please refer to the following instructions before commissioning the batteries.

- Please follow these instructions and store them near the LiFePO₄ battery for later reference. Work on the LiFePO₄ battery should only be carried out by specialists.
- The connections of the LiFePO₄ battery are always under voltage. Therefore, never place tools or objects on the LiFePO₄ battery. Avoid short circuits, deep discharges or excessive charge currents. Use only insulated tool when working on the battery.
- In the case of fire, use a Class D fire extinguisher, foam or CO₂ fire extinguisher.
- If a LiFePO₄ is discharged too deeply, it is damaged and can become dangerous. Avoid deep discharge by silent consumers by installing a safety relay or circuit breaker.
- If a LiFePO₄ battery is recharged after a deep discharge or overcharging, a harmful gas mixture such as phosphate can be secreted.
- Never attempt to open the LiFePO₄ battery. The safely packaged electrolyte of the cells is corrosive. If the battery housing is damaged, dispose of the battery as required.
- LiFePO₄ batteries are lighter than conventional Lead, AGM or Gel batteries, but they can still become a bullet in the event of an accident!
- In the event of non-compliance with the user manual for unprofessional repairs, the warranty expires.

Battery Management System (BMS)

A battery management system monitors and controls the individual cells of a battery and protects them from damage.

Key features of a battery management system:

- Overload
- Deep discharge protection
- Overvoltage protection
- Active cell balancing
- Charging control
- Temperature protection of the cells
- Temperature protection of the BMS
- Short-circuit safety

Overload

The BMS switches off the battery outputs in case of overload to protect the cells. The battery has no voltage at this time. After the consumer has finished, the battery unlocks itself.

Short-circuit safety

In the event of a short circuit, our BMS protects the battery from destruction and switches off the battery outputs.

When the short circuit is eliminated, the battery automatically switches on again, as long as the temperature protection is not active.

For this purpose, no power must be removed or charged for 30 minutes!

Deep discharge protection

Each cell is individually monitored for deep discharge. If this means that the battery outputs are switched off, this can only be released again by a charging process.

Attention!

The BMS protects the cells from deep discharge in active use, but a switched off empty battery uncharged over a longer period of time would be able to self-damage itself due to the low but existing self-discharge of 3%/month!

Tip:

A battery that has been completely discharged should be charged as soon as possible!

Note:

Even small consumers such as alarm systems, relays, standby systems or similar consume capacity and discharge your battery. For longer service life, ensure that the battery is disconnected from the system by disconnecting the Plus pole.

Overvoltage protection

LiFePO₄ battery cells must not be charged above 3.65V/cell and 14.6V/battery, otherwise the cells will be destroyed by overvoltage.

Therefore, only suitable chargers with a charging voltage of 14.6V may be used to charge the LiFePO₄ batteries.

The BMS protects the cell from overcharging, but it has to absorb and burn the current itself. This is possible for a short time, but not a permanent state. A permanently too high charging voltage above 14.6V can damage the BMS!

Active cell balancing

The so-called balancing ensures that each individual cell is charged to the maximum closing voltage of 3.6V/Cell. This is important with maximum battery capacity removal.

If the cells are completely empty, they can drift a bit and become uneven. This state cannot be reconciled by normal loading. As a result, the battery would have less and less capacity over time.

The built-in active balancer, which equalizes the cells at all times, provides a remedy. The active balancer ensures maximum efficiency regardless of the state of charge of the battery.

Charging control

The BMS monitors and controls all parameters of a reliable and safe charge at all times. In case of problems, the charge is locked by shutting down the battery outputs to protect the battery.

Temperature protection of the cells

All LiFePO₄ cells in the battery are individually monitored by a temperature sensor at all times.

If the battery shuts down because the cells have reached over 70°C, they must first cool down again until the BMS releases the output again.

For this purpose, no power must be removed or charged for 30 minutes!

Temperature protection of the BMS

The BMS itself is also permanently monitored by a temperature sensor. If the BMS reaches a temperature of 95°C, the battery outputs are switched off.

Only after cooling the output can be switched on again. For this purpose, no power must be removed or charged for 30 minutes!

Installation

⚠ Attention!

Never use a damaged battery!

⚠ Attention!

Make sure that you have the right polarity when connecting!

Installation

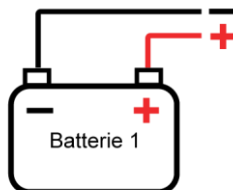
Ensure that the battery is adequately fastened with a retaining strap or fastener.

Normally, the installation position of the LiFePO4 battery is arbitrary, unless this is specified specifically.

Battery connection

The battery has M6/8 connection poles for screws or can optionally be converted to automotive SAE cone. Depending on the application, the conusses are available in aluminium (light) or brass (marine) in accessories.

If you already use a fuse in your system, it must be adapted to the performance of the battery!



12V parallel connection of several batteries

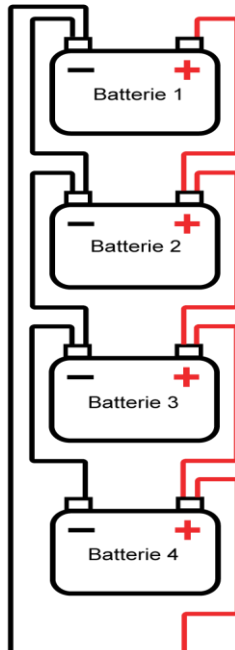
Any number of Voltic batteries of the same brand, type, age, capacity and charge state can be connected in parallel to increase capacity.

Attention!

Make sure you have the right connection because of the uniform load distribution!

Attention!

Each individual battery must be fully charged in advance before the first installation!



24V / 36V / 48V Serial connection of multiple batteries

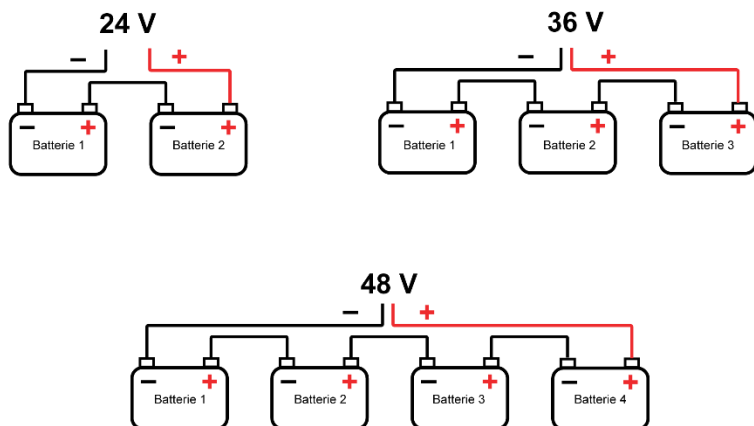
In series, a maximum of 4 batteries (48V) of the same brand, type, age, capacity and charge status can be connected in parallel to increase the delivery voltage.

Attention!

Make sure you have the right connection because of the uniform load distribution!

Attention!

Each individual battery must be fully charged in advance!



Attention!

Always refer to the data sheets of the respective Voltic batteries to determine the maximum possible number of batteries!

If possible, use a single Voltic battery with a higher capacity instead of connecting several batteries together.

Note!

1. Make sure that the installation location has the same temperature effect on the interconnected batteries.
2. After fully charging and connecting the batteries, let the batteries balance themselves for at least one hour.
3. Monitor the battery status regularly using the Voltic Bluetooth App. If there is a difference in SOC, temperature, voltage, etc., disassemble the battery system and perform maintenance on each battery immediately.
4. The purpose of parallel connection is to increase the capacity, not to increase the discharge current. Generally, higher capacity batteries are recommended to avoid connecting multiple batteries together.

Charging

Attention!

Please note the following notes when charging the battery:

- Use only LiFePO4 cell chargers with a closing voltage according to the Voltic battery data sheet!
- Even simple Lead, Gel, Acid, and AGM battery chargers can damage the LiFePO4 battery at the first connection!
- Note the maximum charging current of your battery, this must not be exceeded at any time!
- Stop charging when the BMS stops charging and check the battery and charging parameters!
- Disconnect the charger if this is not in use for a long time!
- Use only Voltic approved or approved LiFePO4 chargers to prevent damage to the battery!
- Charge your LiFePO4 battery as soon as possible at a low charge level of approx. 20% or after a shutdown due to undervoltage to ensure maximum service life!
- Charge your battery before an application!

During delivery, Voltic batteries are charged between about 40% and 80%. We therefore always recommend that you charge a new battery completely before use. Please observe our specifications for parallel or serial connection of the batteries!

Charging at low temperatures

Our BMS also controls charging at low temperatures. The normal charging range is from 0°C to +60°C, where the battery absorbs the complete charging current.

If the temperature is outside this range, the charging current is reduced so that the battery can either heat up slowly or cool down.

This will extend the charging process.

Maintenance

1. Check your connection cables and contacts regularly for a fixed fit, deformation, cracks or damage!
2. Check the battery housing for damage. A damaged battery must not be charged and must be checked by Voltic!
3. If the running or charging time changes very much in relation to the new condition, the battery should be checked or replaced due to the operating age!
4. Routinely check the charging status of the LiFePO4 battery!
5. The self-discharge of the LiFePO4 battery is very low at 1-3%/month when it is not in use and stored.
6. Consider replacing the LiFePO4 battery with a new one if any of the following features occur:
 - The runtime of the LiFePO4 battery drops to less than 80% of the original runtime.
 - The liFePO4 battery charging time increases significantly.

Service / Complaint

If you have any questions about your product after purchase or during operation, we will be happy to help you. It is usually helpful to send us information in advance by e-mail, possibly with an explanation of the problem and pictures.

Tip:

When contacting us directly, please have your customer or invoice number and the item number ready.

In the event of a return of the product, please note the following instructions for quick processing:

1. If possible, use the original packaging as the shipping box.
2. If you no longer have the original packaging, please ensure adequate protection against transport damage with suitable (UN-certified) packaging.
3. If the goods are not shipped in the original packaging or UN-certified packaging, the goods are considered damaged and will therefore be charged for if the item is returned.

Please enclose the following with the return shipment:

- Copy of the invoice
- (Service form)
- Reason for the return
- An exact and detailed description of the fault

Warranty

In principle, the statutory warranty period applies. In the event of a complaint, please contact the manufacturer's branch in your country or the respective sales outlet.

The warranty is limited exclusively to the repair or replacement of a defective unit. Removal and service costs will not be reimbursed.

In order to achieve the fastest possible warranty processing, you must include the following information:

- A copy of the invoice with the date of purchase.
- A reason for the complaint or a description of the fault.

Note!

Liability for damages is excluded in the following cases:

- Damage to the battery due to overvoltage and mechanical influences.
- Assembly and connection errors.
- Use of the battery for purposes other than those described.
- Structural modifications to the battery without the written consent of the manufacturer.
- Consequential damage caused by the use of the Voltic VLI battery.
- Any errors in these instructions and any resulting consequential damage.

Voltic products are manufactured to the strictest quality criteria and Voltic guarantees that the product will be delivered in perfect condition.

Voltic grants the legal warranty for production and material defects that were present at the time of delivery of the product.

No liability is accepted for wear and tear typical of use.

The warranty does not apply to defects that are due to natural wear and tear, improper use or lack of maintenance.

Any use of the product is at your own risk.

A warranty claim can only be accepted if a copy of the purchase receipt is enclosed when the product is sent in.

The warranty shall in no case exceed the value of the product. By putting the product into operation, you accept the terms of the warranty and assume full responsibility arising from the use of this product.

Voltic's stated values for weight, size or otherwise are indicative.

Voltic does not assume any formal obligation for such specific data, as technical changes made in the interest of the product may result in other values.

Opening the battery by unauthorised personnel will invalidate the warranty in any case.

Technical changes are possible without prior notice.

No liability is accepted for printing errors or operating errors and their consequential damage.

Transport instructions


The battery is tested in accordance with the UN Manual of Tests and Criteria, Part III, Subsection 38.3 (ST/SG/AC.10/11/Version 5).

For transport, the batteries belong to category UN3480, Class 9, Packaging Group II and during transport these regulations must be complied with. This means that they must be packaged for transport by land or on water (ADR, RID & IMDG) in accordance with packaging instructions P903 and for air transport (IATA) in accordance with packaging instructions P965.

The original packaging meets these requirements.

Cleaning, care and maintenance

If cleaning is necessary, use a soft damp cloth without chemical additives! Otherwise, the dust- and waterproof housing is maintenance-free.

- Always disconnect the battery from the power source and external devices before you start cleaning or maintenance.
 - Do not use grinding utensils for cleaning.
 - Store the Voltic VLI battery in a dry place, well ventilated and in a temperature range between 0°C and 40°C. Do not store in direct sunlight, near heaters, radiators or in humid and wet environments.
 - In the VLI lithium battery there are no elements that the consumer can maintain.
-
- 

Overwintering / Prolonged non-use

Extend the life of your LiFePO4 battery by following instructions:

- Charge your LiFePO4 battery to 100% of its capacity before storage.
- Disconnect your LiFePO4 battery from all loads and consumers before storage!
- Protect the pole contacts from short circuit by covers!
- For longer storage, the LiFePO4 battery must be recharged to 100% every year!
- Temperatures up to -20°C do not harm the battery cell, therefore, an expansion of the battery is not necessary in most cases. In general, however, care should be taken to ensure that very cold batteries are slowly adjusted to the ambient temperature again! Rapid heating can lead to condensation inside the housing and damage to the battery.
- Never use a maintenance charger!

Recycling of lithium batteries

- Lithium batteries marked with the recycling symbol must be delivered to recognised recycling points. They can also be returned to the manufacturer on request.
- Dispose of only discharged batteries!
- Isolate the connections to prevent a short circuit!
- Lithium batteries must not be used in household or industrial waste.
- LiFePO4 iron phosphate batteries are subject to disposal and recycling regulations, which vary by country and region.

Disposal



Please transfer the entire packaging material to professional disposal or recycling.

Dispose of this product not in your normal household waste, but according to local regulations.

Note!

If the device is decommissioned, please contact the nearest recycling centre or your point of sale and be informed about the latest disposal regulations.

Your municipality or local authority can provide information on disposal.



Read the instruction before using your product.



Conform to European standards



Layer Limited

RoHS

The Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment



For indoor use only



Handle with Care



**UN
38.3**



All information is given to the best of the author's knowledge. However, the author cannot accept any liability for errors or incorrect operation.

No liability is accepted for printing errors or operating errors and their consequential damage. Technical changes are possible without prior notice.

All rights reserved. The contents of this document may not be reproduced, transmitted or distributed in any form, in whole or in part, without the prior written consent of the manufacturer.

Notes

VOLTIC

AIS Batterien GmbH
Im Schoerli 3
8600 Duebendorf
Switzerland

www.voltic.ch