

# Victron Energy

## SICHERHEITSDATENBLATT

### LiFePO4 – Lithium-Eisenphosphat-Batterien

Ausgabedatum: 04.04.2024

#### ABSCHNITT 1 – ALLGEMEINE INFORMATIONEN

HERSTELLER: Victron Energy B.V	NOTRUFNUMMER: +31-36-5359700
ADRESSE: De Paal 35 1351 JG Almere-Haven Niederlande	WEITERE FRAGEN: +31-36-5359700
Batterietyp: LiFePO4-Batterie, Lithium-Ionen-Batterie Gebräuchlicher Name (auf dem Etikett): Lithium, Smart LiFePO4, Lithium SuperPack, LiFePO4-Batterie, NG-LiFePO4	

#### ABSCHNITT 2 - ZUSAMMENSETZUNG/INFORMATIONEN ZU DEN INHALTSSTOFFEN

Gebräuchliche chemische Bezeichnung / allgemeiner Name	CAS #	Prozentsatz oder Inhalt (%)	Klassifizierung und Gefahrenkennzeichnung
Lithium-Eisen-Phosphat (LiFePO4)	15365-14-7	26-30	Reizt Augen, Haut und Atemwege
Kohlenstoff, als Graphit	7440-44-0	13-16	Reizt Augen, Haut und Atemwege
Aluminium	7429-90-5	6-7	Inertes
Kupfer	7440-50-8	9-70	Inertes
Elektrolyt			
Ethylencarbonat	96-49-1	18-22	Gemisch: entzündlich & reaktiv  Reizt Augen, Haut und Atemwege
Dimethylcarbonat	616-38-6		
Ethylmethylcarbonat	623-53-0		
Lithiumhexafluorophosphat	21324-40-3		

#### ABSCHNITT 3 - GEFAHRENKENNZEICHNUNG

Anzeichen und Symptome einer Exposition	1. Akute Gefahren	Batterie nicht öffnen. Kontakt mit den internen Bestandteilen vermeiden. Die internen Bestandteile enthalten Elektrolyt. Elektrolyt ist ätzend und Hautkontakt kann zu Hautirritationen führen. Elektrolyt verursacht schwere Reizungen und Verätzungen der Augen, der Nase und im Hals. Die Einnahme kann schwere Verätzungen und Erbrechen hervorrufen. Eine kurzgeschlossene Lithium-Batterie kann bei Hautkontakt thermische und chemische Verbrennungen verursachen.	
	2. Subchronische und chronische Auswirkungen auf die Gesundheit	Elektrolyt - Wiederholter Kontakt mit Elektrolyt verursacht Reizungen und Verätzungen der Haut. Eine wiederholte Dunstexposition verursacht Zahnerosion, chronische Augenreizungen und/oder chronische Entzündungen der Nase, des Rachens und der Lunge.	
Gesundheitliche Beschwerden, die sich im Allgemeinen durch eine Exposition verschlimmern.	Kontakt mit internen Bestandteilen, wenn die Batterie beschädigt oder geöffnet wurde. Personen müssen mit den folgenden gesundheitlichen Beschwerden Vorsichtsmaßnahmen ergreifen: Lungenödem, Bronchitis, Emphysem, Zahnerosion und Tracheobronchitis.		
Aufnahmewege	Inhalation - JA Verschlucken - JA	Augenkontakt - JA	

#### ABSCHNITT 4 - ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

Notfall- und Erste-Hilfe-Maßnahmen	
1. Inhalation	Betroffene Person an die frische Luft bringen und falls notwendig mit Sauerstoff versorgen oder Wiederbelebensmaßnahmen durchführen. Ärztliche Hilfe aufsuchen.
2. Augen	Sofort mindestens 15 Minuten mit Wasser ausspülen, Augenlider dabei geöffnet halten. Ärztliche Hilfe aufsuchen.
3. Haut	Die betroffenen Stellen mindestens 15 Minuten lang mit reichlich Wasser abspülen. Kontaminierte Kleidung ablegen und falls notwendig ärztliche Hilfe aufsuchen.
4. Verschlucken	Nicht zum Erbrechen bringen. Ist die Person bei Bewusstsein, große Mengen Wasser/Milch trinken. Ärztliche Hilfe aufsuchen. Flößen Sie einer bewusstlosen Person niemals etwas oral ein.

## ABSCHNITT 5 - BRANDBEKÄMPFUNGSMASSNAHMEN

Löschmittel: Trockenlöschmittel, CO<sub>2</sub>, Sprühwasser oder normaler Schaum. Große Brände – Wassersprühnebel oder normaler Schaum

## ABSCHNITT 6 - MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Im Falle eines Bruchs der Batterie muss der Bereich, in dem die Batterie ausgelaufen ist, mindestens 25 Meter in alle Richtungen isoliert werden. Halten Sie unbefugte Personen fern. Bleiben Sie windwärts. Halten Sie sich von niedrigen Bereichen fern. Lüften Sie geschlossene Räume vor dem Betreten.

Persönliche Sicherheitsmaßnahmen: Säureresistente Schürzen, Stiefel und Schutzkleidung. Durch die ANSI genehmigte Schutzbrillen mit Seiten-/Gesichtsschutz empfohlen.

## ABSCHNITT 7 - HANDHABUNG UND SPEICHERUNG

1. Handhabung	Nicht zerquetschen oder durchstechen. Nicht die positiven und negativen Batterieanschlüsse kurzschließen. Nicht die positiven und negativen Batterieanschlüsse mit leitendem Material verbinden. Nicht die Batterie in Wasser oder Seewasser tauchen. Nicht starken Oxidationsmitteln aussetzen.
2. Speicherung	Direkte Sonneneinstrahlung, hohe Temperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit vermeiden. An einem kühlen (optimale Temperatur +25 ±5 °C) und belüfteten Ort aufbewahren. Auf ausreichend Abstand zwischen Wand und Batterien achten. Batterien unterschiedlicher Typen und Marken nicht miteinander mischen. Neue und gebrauchte Batterien nicht miteinander verwenden. Bewahren Sie die Batterien auf nicht leitenden oder Plastik-Schalen auf. Bei längerer Speicherung sollten Sie die Batterien nicht auf dem Kopf stehend lagern, sondern sie zunächst auf 40–60 % laden und die Leerlaufspannung monatlich überprüfen. Die Batterien müssen sofort geladen werden, wenn ihre Spannung unter 3,0 V pro Zelle abfällt. Die durchschnittliche Selbstentladung liegt etwa bei 3 % monatlich. Die Batterien mindestens einmal im Halbjahr laden.

## ABSCHNITT 8 - EXPOSITIONSKONTROLLE UND PERSÖNLICHER SCHUTZ

1.	Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.
2.	Kontakt mit der Haut vermeiden, wenn die Batterie undicht oder beschädigt ist.
3.	Hautschutz: Unter normalen Nutzungsbedingungen nicht erforderlich. Beim Umgang mit einer beschädigten Batterie Gummischürze und Arbeitsschutzmittel verwenden.
4.	Augenschutz: Unter normalen Nutzungsbedingungen nicht erforderlich. Beim Umgang mit undichten oder beschädigten Batterien Sicherheitsbrillen mit Seitenschutz verwenden.
5.	Atemschutz: Unter normalen Nutzungsbedingungen nicht erforderlich. Beim Umgang mit einer beschädigten Batterie umgebungsluftunabhängige Atemschutzvollmaske verwenden.

## ABSCHNITT 9 - PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Erscheinungsbild und Geruch	N. z.
Flammpunkt (°C)	N. z.
Schmelzpunkt (°C)	N. z.
Siedepunkt (°C)	N. z.
Relative Dichte (Wasser=1)	N. z.
Relative Dampfdichte (Luft=1)	N. z.
Dampfdruck (kPa)	N. z.
Verbrennungswärme (KJ/mol)	N. z.
Selbstentzündungstemperatur (°C)	N. z.
Löslichkeit	Wasserunlöslich
Untere Explosionsgrenze % (V/V)	N. z.
Obere Explosionsgrenze % (V/V)	N. z.

## ABSCHNITT 10 - STABILITÄT UND REAKTIONSFÄHIGKEIT

Stabilität	Das Produkt ist unter den in Abschnitt 7 beschriebenen Lagerungsbedingungen stabil.
Unverträglichkeiten	Starke Oxidationsmittel, Säuren.

## ABSCHNITT 11 - TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

Keine, sofern keine internen Materialien ausgesetzt sind. Falls internes Gas freigesetzt oder Elektrolyt verschüttet wird, haben Elektrolyt und organische Lösungsmittel eine geringe Toxizität und können Haut- oder Augenirritationen verursachen. Freigesetztes Gas kann auch Haut- und Augenirritationen verursachen.

## ABSCHNITT 12 - TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

Keine Verschmutzung bei normalem Gebrauch. Nach Ablauf der Lebensdauer wird Recycling empfohlen.

## ABSCHNITT 13 - ENTSORGUNG

1. In Einklang mit den geltenden Bestimmungen entsorgen. Diese können je nach Land unterschiedlich sein.
2. Die Anschlüsse von Lithium-Ionen-Batterien sollten vor der Entsorgung isoliert werden und am besten sollten die Batterien einzeln in Plastiktüten verpackt werden.

---

## ABSCHNITT 14 - TRANSPORT

---

UN-Nummer: UN3480 - UN3481

### ARD /RID

Klasse 9 Verpackungsgruppe II ADR/RID-Etiketten  
Korrekte Versandbezeichnung Lithium-Ionen-Batterien, UN3480 – UN3481

### IMO

Klasse 9 Verpackungsgruppe II IMO-Etiketten  
Korrekte Versandbezeichnung Lithium-Ionen-Batterien, UN3480 – UN3481

### IATA-DGR

Klasse 9 Verpackungsgruppe II ICAO-Etiketten  
Korrekte Versandbezeichnung Lithium-Ionen-Batterien, UN3480 – UN3481

2. Victron Energy B.V. erklärt hiermit, dass das UN Manual of Tests and Criteria, Teil III, Untersektion 38.3 eingehalten wurde.
3. In der Luftfracht werden kleine Lithium-Ionen-Batterien (Zellen<20 WH oder Packs>100 WH) als „Expected Lithium-ion Batteries“ angesehen, wenn sie den Anforderungen der Ed. 63 der IATA-Bestimmungen (UN3480) und ICAO-Verpackungsanleitung 965 Abschnitt II entsprechen. Diese legen weniger als 10 kg Gesamtgewicht pro Paket fest. Caption Versand kann als normale Fracht unter dem aktuellen IATA versandt werden.
4. In anderen Fällen (insbesondere bei großen Zellen >20 WH oder Packs > 100 WH), gelten diese als Klasse 9 (Siehe Verpackungshinweis 965 Abschnitt I für Luftfracht).
5. In der Seefracht gelten Lithium-Ionen-Batterien als „Lithium-ion-Batteries-Not Restricted“, sofern sie den Anforderungen dem IMDG für IMO Gefahrgut-Regulierung (UN3480 und UN3481) entsprechen.
6. Der Transport von wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Batterien wird durch mehrere Stellen reguliert, beachten Sie: IATA, IMO, ADR/RID.

---

## ABSCHNITT 15 - BESTIMMUNGEN

---

Die wichtigsten geltenden Vorschriften für den Transport von Lithium-Ionen-Zellen und -Batterien lauten wie folgt:

Die UN-Modellvorschriften, Vereinte Nationen ST/SG/AC.10/1/Rev.16. Empfehlungen für den sicheren Transport von Gefahrgütern

Die technischen Anweisungen der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) für den sicheren Transport von Gefahrgütern im Luftverkehr

Die Gefahrgutvorschriften der International Air Transport Association (IATA) (57. Ausgabe 2016)

Der internationale Code für die Beförderung von Gefahrgütern im Seeverkehr der Internationalen Seeschiffahrts-Organisation (IMO) (IMDG-Code SP188) Amdt 01-01 2014

OSHA-Standard für Gefahrenkommunikation (29 CFR 1910)

---

## ABSCHNITT 16 - SONSTIGE INFORMATIONEN

---

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Informationen beruhen auf dem gegenwärtigen Stand des Wissens und der geltenden Gesetzgebung. Dieses Sicherheitsdatenblatt enthält Hinweise zu den technischen Daten des Produkts in Bezug auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltschutz und ist nicht als Garantie für die technische Leistung oder die Eignung für bestimmte Anwendungen zu verstehen. Victron Energy gewährt weder eine Garantie für die Marktgängigkeit noch sonstige Garantien, weder ausdrücklich noch stillschweigend, und übernimmt keine Haftung für die Informationen. Anwender sollten eigene Nachforschungen anstellen, um die Eignung der Informationen für ihre speziellen Zwecke zu bestimmen.