

Wichtige Informationen zu LiFePO₄ Batterien



Art.-Nr.: MT LI0085

Art.-Nr.: MT LI0105

Art.-Nr.: MT LI0120

Art.-Nr.: MT LI0180

Wichtiger Hinweis:

Die Batterie konnte vor Auslieferung zur Erfüllung der Transportbestimmungen für Lithiumbatterien nur teilgeladen werden.

Bitte unmittelbar auf 14,4 V aufladen!

Beachte hierzu Punkt 7. „Hinweise zur Aufladung der Batterie“

BÜTTNER
ELEKTRONIK
GERMANY

MOBILE **MT** TECHNOLOGY

1. Sicherheitshinweise

- Die Lithium-Batterie nicht unter Wasser setzen, Regen, Schnee, Spritzwasser, Feuchtigkeit, direkter Sonneneinstrahlung und übermäßiger Verschmutzung oder Kondensation aussetzen, um die Gefahr eines Kurzschlusses zu vermeiden.
- Die Batterie nur in einem gut belüfteten Raum installieren von Wärmequellen fernhalten
- Batterie nicht in offenes Feuer werfen
- Batterie nicht öffnen oder durchbohren

2. Hinweise zur Lagerung

- Lagerung an trockenem Ort, vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt bei Temperaturen vorzugsweise über 0°C und unter 30°C
- Vor Langzeitlagerung (Winter) Batterie mit einem geeigneten Ladegerät mit LiFePO₄-Kennlinie aufladen. Alle Verbraucher sowie das Ladegerät von Batterie komplett trennen. Um zu vermeiden, dass Stand-By-Verbraucher die Batterie belasten empfehlen wir die Kabel vom Minuspol der Batterie komplett zu entfernen.
- Mindestens einmal pro Monat Ladezustand und Spannung überprüfen.
- Bei einer Restkapazität der Batterie von 30% diese zeitnah mit einem geeigneten Ladegerät aufladen.
- Batterie nicht ungeschützt zusammen mit leitendem Material lagern.

3. Hinweise zu Entsorgung



Defekte Batterie nicht in den Hausmüll. Verbrauchte/defekte Batterie zurück an den Hersteller oder bei autorisierten Batterieentsorgungsstellen mit isolierten Batteriepolen abgeben.

4. Eigenschaften der LiFePO₄-Batterie

Die Batterie ist im Vergleich zu Bleibatteriesystemen bei gleichbleibender Ausgangsspannung selbst bei hohen Strömen annähernd komplett entladbar und ersetzt quasi 2 Bleibatterien gleicher Kapazität, bei nur in etwa einem Drittel des Gewichtes.

In der Regel sorgen im Freizeitfahrzeug installierte Verbraucher selbst, bzw. Unterspannungsüberwachungen dafür, dass der Fall einer Tiefenentladung nicht eintritt. Kommt es dennoch zu einer selbstständigen Abschaltung der Batterie auf Grund eines nicht überwachten Verbrauchers, muss die Batterie wieder zeitnah aufgeladen werden. Diese Regel gilt genauso wie bekanntermaßen für Bleibatteriesysteme.

Des weiteren gilt, dass auch eine Lithiumbatterie sowohl bei tiefen als auch hohen Temperaturen an Kapazität verliert. Unsachgemäßer Betrieb in diesen kritischen Temperaturbereichen, z.B. Ladung der Batterie mit hohen Strömen (>1C), insbesondere bei tiefen Temperaturen, sowie dauerhafte Entladung mit sehr hohen Strömen (>2C), sowie große Entladetiefen führen unweigerlich zu einer Verkürzung der Lebensdauer.

Andererseits ist es gegenüber Bleibatteriesystemen von großem Vorteil der Lithiumeisenphosphat Batterie, dass diese eben nicht immer stets vollgeladen sein muss und es keine schädlichen Sulfatierungseffekte mehr gibt.

Die Selbstentladung der Batterie ist sehr gering und erlaubt somit selbst im teilgeladenen Zustand die Überbrückung mehrerer Monate.

5. Beschreibung der Batterie

Diese Batterie besteht aus seriell und parallel verschalteten Rundzellen in Lithium Eisenphosphat Technologie und einer Elektronik, dem Batterie Management System (BMS). Das Material Lithium Eisenphosphat bietet

höchsten Standard an Sicherheit, Leistung, Lebensdauer und geringes Gewicht. Das BMS mit Zellenausgleichsystem (Balancer) sorgt stets sowohl für kontrollierte Ladung als auch Entladung jeder einzelnen Zelle. Dadurch wird den Zellen schädigende Überladung oder Tiefenentladung vermieden. Im Fehlerfall beim Aufladen mit zu hohen Spannungen schützt das BMS die Zellen durch Trennung der Ladequelle.

Gleichmaßen verhindert das BMS kritische Tiefentladung der Zellen und trennt den Verbraucher. Diese Trennung erfolgt u.U. auch beim Überschreiten einer Zellen unverträglichen Temperatur entweder verursacht durch zu hohe Umgebungstemperaturen, bzw. Erwärmung durch Belastung mit dauerhaft zu hohen Strömen.

Nach einer Abschaltung der Batterie, ist keine Spannung mehr an den Polen messbar.

Für eine Wiederverwendung der Batterie muss entweder die Störungsquelle beseitigt werden, bzw. bei Abschaltung durch Unterspannung, die Batterie zeitnah nachgeladen werden.

Nichtbeachtung führt zu vorzeitiger Alterung und Beeinträchtigung der Kapazität und Lebensdauer, bis zum Ausfall der Batterie.

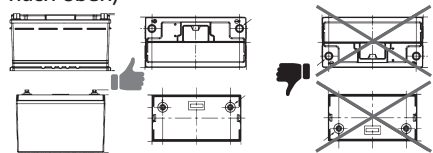
Die Batterie ist auf Grund dieser neuen Technologie zwar wartungsfrei, jedoch ist die Einhaltung der hier beschriebenen Hinweise entscheidend für eine hohe Lebensdauer der Batterie.

6. Installation

Um die die Gefahr einer Beschädigung der Batterie zu vermeiden, folgen Sie dieser Anleitung, sowie den Anleitungen aller anderen Geräte die mit dieser Batterie verbunden werden.

Die Verwendung von Zubehör oder Ersatzteile, die nicht von BÜTTNER ELEKTRONIK empfohlen wurden, kann zu Beschädigungen, Kurzschluss, Brand, oder Verletzung führen.

- Die Installation der Batterie muss von einer Fachkraft und in Übereinstimmung mit den örtlichen Elektrizitätsvorschriften durchgeführt werden. Vergewissern Sie sich über die richtige Größe der Kabel und Absicherung für die zu erwartenden maximalen Stromstärken um unnötige Verluste und Erwärmung zu vermeiden.
- Führen Sie die Installation der Beschaltung sorgfältig durch. Verwenden Sie die Batterie nicht, wenn die Kabel zu klein oder beschädigt sind.
- Die Einbaulage der Batterie ist vorzugsweise stehend, aber auch liegend möglich (Pole nach oben)



- Festen Einbau der Batterie mit entsprechender Klemmvorrichtung/Gurtband sicherstellen.
- Installieren Sie immer eine Sicherung in entsprechender Auslegung in jede Ladeleitung als auch in den Verbraucherkreis möglichst nahe an der Batterie.
- Bei Einbau bitte sorgfältig arbeiten, Kurzschluss unbedingt vermeiden.
- Um Kurzschlüsse zu vermeiden, verbinden Sie immer erst den Pluspol mit Ihrer Verdrahtung und dann den Minuspol.
- Parallelschaltung / Serienschaltung:
 - Batterien vor Verbindung erstmals unabhängig von einander voll aufladen
 - Batterie-kabelverbindung immer so kurz wie möglich und mit großzügigen Querschnitten durchführen um Spannungsverluste zwischen den Batterien so gering wie möglich zu halten.
 - Anschluss von Ladekabel, bzw. Verbraucher immer über Kreuz anschließen (z.B. Plus an erster, Minus an letzter Batterie)
 - max. 4 Batterien parallel (12V-System)
 - max. 2 Batterien seriell (24V-System)

7. Hinweise zur Aufladung der Batterie

- LiFePO₄-Batterien nur mit einem Ladegerät mit entsprechender LiFePO-Ladekennlinie aufladen.

Für den Temperaturbereich zwischen 0 °C und 45 °C gelten folgende Bedingungen:

- Konstantstromphase I_{max} = 50 A
- Ladeschluß-Spannung konstant 14,4 V (0,3–1 h)
- Nachladephase 13,8 V (max. 24 h)
- Erhaltungsladung 13,45 V (Dauer)



Keine Ladegeräte mit temperaturkompensierter Ladeschluss-Spannung verwenden!



Nur Ladegerät mit temperaturkompensiertem Ladestrom verwenden!



Unkontrollierte Ladung bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt meiden!



Keine Batterie Refresher mit pulsierenden Spannungen anschließen (z.B. MT IQ Duo)!

Hinweis: Bei abgeschalteter Batterie, auf Grund unkontrollierter Tiefenentladung, vor dem Ladevorgang erst alle Verbraucher trennen (abschalten), damit sich die Batterie wieder einschalten kann. Einige Ladegeräte starten nur wenn mind. 7V an den Polen messbar sind! Im Regelfall reicht das abschalten der Verbraucher aus. Ist parallel eine Solaranlage angeschlossen sorgt diese dafür, dass in kürzester Zeit die Spannung ansteigt und das Ladegerät seinen Betrieb aufnimmt.

Alle MT-Ladegeräte Duo-Automatik sowie alle Batterie-Control-Booster (BCB) von BÜTTNER ELEKTRONIK können die Batterie auch unter 7V hochladen.

Empfohlene Ladegeräte des Herstellers:

- Für stationären Betrieb:
 - PowerLine MT PL 1225 – MT PL 1250
 - MT Ladegeräte mit Duo Automatik:
 - CAC Charger MT 1215 – MT 1260
- Für mobilen Einsatz mit temperaturüberwachter Ladung von der Lichtmaschine:
 - LadeBooster LB 30 bis LB 90 mit LiFePO₄ Kennlinie und Temperatursensor
- Für mobilen Einsatz mit temperaturüberwachter Ladung sowohl im Netzbetrieb als auch von der Lichtmaschine:
 - Batterie-Control-Booster BCB 25/20 bis BCB 60/40 mit LiFePO₄ Kennlinie und Temperatursensor

8. Empfohlenes Zubehör des Herstellers

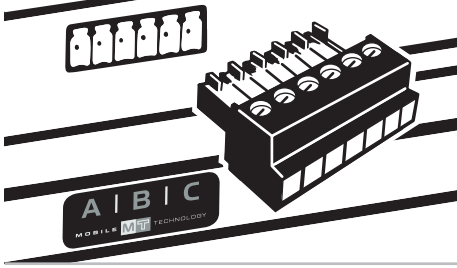
- Batterie-Computer MT 5000 IQ mit 200 A Shunt (Art.-Nr. MT 01265) od. mit 400 A Shunt (Art.-Nr.: MT 01268)
- Batterie-Computer MT IQ Basic^{Pro} mit Hall-Sensor (Art.-Nr.: MT 71260)

Weiteres Zubehör auf Anfrage:

- Polschutzkappen
- isolierte Batteriepolklemmen
- aufschraubbare Batteriepole
- anschlussfertige Kabel zum verbinden mehrerer Batterien in 35 mm²

9. Anschlussmöglichkeit für interne Sensoren

Die Batterien sind mit internen Temperatursensoren ausgestattet. Um diese zu nutzen befindet sich eine Steckerleiste (6-fach) am Batteriegehäuse. Somit besteht die Möglichkeit Geräte von BÜTTNER ELEKTRONIK (CAC-Ladegeräte/LB-Lade-Booster/BCB Bat-



terie-Control-Booster/Solarregler/ICC-Lade-Kombi) hier anzuschließen. Somit ist eine optimal aufeinander abgestimmte Ladung zu jeder Jahreszeit und Klimazone gewährleistet. Wird ein Ladegerät eines anderen Herstellers verwendet bleibt die Steckerleiste unbelegt.

Klemmen A = Temperatursensor für MT CAC, BCB, LB oder Solarregler

Klemmen B = Temperatursensor für MT CAC, BCB, LB oder Solarregler

Klemmen C = Temperatursensor für MT ICC Kombi oder Solarregler

- Es darf je internem Sensor nur jeweils ein MT Gerät angeschlossen werden !
- Bei parallel geschalteten Batterien ist nur ein Temperatursensor von einer Batterie zu verwenden!

10. Garantie

BÜTTNER ELEKTRONIK gibt eine 36-monatige Garantie auf einwandfreie Beschaffenheit der Materialien und Ausführung Ihrer Batterie. Die Garantiezeit läuft ab Kaufdatum.

Dieser Garantieanspruch verfällt, bei körperlicher Beschädigung oder Veränderung. Ferner gilt die Garantie nicht für Beschädigungen, die auf eine unsachgemäße Verwendung¹⁾, auf den Versuch, die Batterie mit zu hohen Anforderungen an die Leistung zu betreiben, oder die Verwendung in einem ungeeigneten Umfeld zurückzuführen sind.

Die Garantie kommt nicht zum Tragen, wenn das Produkt falsch benutzt, vernachlässigt, oder unsachgemäß installiert wurde. Der Hersteller kann nicht für eventuelle Verluste, Beschädigungen oder Kosten, die mit einer unsachgemäßen Verwendung, einer Verwendung in einer ungeeigneten Umgebung, einer unsachgemäßen Installation oder einer Funktionsstörung des Produkts in Zusammenhang stehen, verantwortlich gemacht werden.

Da BÜTTNER ELEKTRONIK den Gebrauch und die Montage (gemäß lokaler Bestimmungen) der Batterie nicht kontrollieren kann, ist der Kunde für den eigentlichen Gebrauch der Batterie immer selbst verantwortlich. Die Batterie

ist nicht vorgesehen für die Verwendung als kritische Komponente in Geräten zur Lebenserhaltung oder in Systemen, die möglicherweise Menschen verletzen und/oder die Umwelt schädigen können.

Beim Einsatz der Batterie für derartige Anwendungen ist der Kunde immer selbst verantwortlich. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für eventuelle Verletzungen von Patentrechten oder von anderen Rechten dritter, die sich aus dem Gebrauch der Batterie ergeben könnten. Der Hersteller behält sich das Recht vor Produktspezifizierungen ohne Vorankündigung zu ändern.

¹⁾ Beispiele für unsachgemäßen Gebrauch sind:

- Betrieb der Batterie ausserhalb der Spezifikation:
 - dauerhafte Überladung mit zu hoher Spannung
 - zu hohe Lasten
 - Betrieb in kritischem Temperaturbereich
- keine Verwendung eines Ladegerätes, Boosters mit entsprechend temperaturüberwachter Ladung
- Vernachlässigung einer sofortigen Wiederaufladung nach Tiefenentladung mit Abschaltung
- Verkehrter Anschluss der Batteriepole, Kurzschluss
- Kontakt mit Flüssigkeiten, Hitzeinwirkung, Feuer

10. Technische Spezifikation

	MT LI 85	MT LI 105
Betriebsspannung:	12,8V	
Kapazität:	85 Ah (C1 @20°C)	105 Ah (C1 @20°C)
Dauerentladestrom	100 A (200 A < 5 sec.)	160 A (300 A < 5 sec.)
Ladestrom empfohlen/max.	20 A / 50 A	25 A / 80 A
Ladestrom (reduziert)	0,05 C	
Ladung:	IUoU-Kennlinie	
Ladeschlussspannung:	14,4V	
Ruhe spannung :	13,4V	
Tiefenentladungsschutz	≤ 10V	
Temperaturbereich Entladung:	-20°C ... 60°C	
Temperaturbereich Ladung mit empf. Ladestrom - I _{max} :	0°C ... 45°C	
Temperaturbereich Ladung mit reduziertem Ladestrom	-20°C ... 0°C darunter U _{konst.} = 12,8V	
Umgebungsbedingungen, Luftfeuchtigkeit	10%–90% RH	
Zyklusfestigkeit (theoretisch):	2000 Lade-/Entladezyklen bei 100% DOD 3000 bei 50% DOD, 7000 bei 30% DOD	
Abmessungen (LxBxH)	278 x 175 x 190 mm	353 x 175 x 190 mm
Batteriepole:	Rundpole	Rundpole
Gewicht (ca.):	11 kg	12 kg
Zertifizierung:	CE Konformität, UN38.3 Zertifizierung, IEC55022/ EN55024	

	MT LI 120	MT LI 180
Betriebsspannung:	12,8V	
Kapazität:	120Ah (C1 @20°C)	180Ah (C1 @20°C)
Dauerentladestrom	200A (400A /<5 sec.)	
Ladestrom empfohlen/max.	30A/100A	50A/150A
Ladestrom (reduziert)	0,05C	
Ladung:	IUoU-Kennlinie	
Ladeschlussspannung:	14,4V	
Ruhespannung:	13,4V	
Tiefenentladungsschutz	≤ 10V	
Temperaturbereich Entladung:	-20°C ... 60°C	
Temperaturbereich Ladung mit empf. Ladestrom - I _{max} :	0°C ... 45°C	
Temperaturbereich Ladung mit reduziertem Ladestrom	-20°C ... 0°C darunter U _{konst.} = 12,8V	
Umgebungsbedingungen, Luftfeuchtigkeit	10%–90% RH	
Zyklusfestigkeit (theoretisch):	2000 Lade-/Entladezyklen bei 100% DOD 3000 bei 50% DOD, 7000 bei 30% DOD	
Abmessungen (LxBxH)	330 x 172 x 212 mm	485 x 172 x 250 mm
Batteriepole:	M8 Sechskantschraube (Anzugsmoment 7-8Nm)	M8 Sechskantschraube (Anzugsmoment 7-8Nm)
Gewicht:	13,9 kg	22 kg
Zertifizierung:	CE Konformität, UN38.3 Zertifizierung, IEC55022/ EN55024	

MOBILE TECHNIK OHNE KOMPROMISSE



Solarmodule + Komplettanlagen | Überwachungsanzeigen | Bordelektronik
Bordbatterien + Zubehör | Ladebooster + Ladetechnik | Wechselrichter

BÜTTNER
ELEKTRONIK
GERMANY

MOBILE **MT** TECHNOLOGY

BÜTTNER ELEKTRONIK GMBH · Tel.: 0 59 73/9 00 37-0 · Fax: 0 59 73/9 00 37-18
E-Mail: info@buettner-elektronik.de · Web: www.buettner-elektronik.de