



CARATEC ELECTRONICS BATTERY

CEB100B

Installations- & Bedienungsanleitung
Installation & Operating Instructions
Manuel d'installation et d'utilisation

+ DAS PLUS FÜR DEINE REISE.



Inhalt

1. Sicherheitshinweise, Sicherheitsmaßnahmen, Richtlinien	4
1.1 Allgemeines / Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
1.2 Transport	5
1.3 Entsorgung	5
1.4 Kennzeichnungen	6
2. Produktbeschreibung	7
2.1 Produktmerkmale / Produktvorteile	7
2.2 Anwendungsbereiche	8
2.3 Batterie-Management-System (BMS)	8
3. Installation / Wartung / Lagerung	9
3.1 Allgemeines zur Installation / Einbaulage	9
3.2 Installation mehrerer Batterien in Reihenschaltung oder Parallelschaltung	9
3.3 Wartung	10
3.4 Lagerung und Außerbetriebsetzung	10
4. Verwendung des LiFePO4 Akkus	11
4.1 Laden der Batterie	11
4.2 Entladen der Batterie	11
4.3 Benutzung der Bluetooth App	12
5. Technische Daten	15
5.1 Datenblatt	15
5.2 Technische Daten (Graphische Darstellung)	16
6. FAQ / Fehlerbehebung	17
6.1 Häufige Fragen (FAQ)	17
6.2 Mögliche Fehler und ihre Behebung	18
7. Garantie / Gewährleistung	19
8. Service	19



1. Sicherheitshinweise, Sicherheitsmaßnahmen, Richtlinien

1.1 Allgemeines / Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Caratec GmbH gewährt keine Zusicherungen oder Garantien hinsichtlich dieser Anleitung und Diese Anleitung ist stets zusammen mit dem Produkt aufzubewahren, bei Veräußerung des Produkts ist diese Anleitung mitzugeben. Bitte lesen Sie diese Anleitung vor Gebrauch des Produkts.

Die Caratec Lithium Eisenphosphat Batterien dürfen nur für die in dieser Anleitung beschriebenen Anwendungen eingesetzt werden. (siehe 2.2 dieser Anleitung). Wird ein anderer Einsatz ohne Rücksprache mit dem Hersteller angewandt, kann dies zum Verlust der Garantie führen, da dies als unsachgemäßer Gebrauch gilt. Für Schäden durch unsachgemäßen oder unangemessenen Gebrauch haftet der Hersteller nicht, ebenso haftet er nicht bei fehlerhafter Verwendung dieses Produkts.

Beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Installation und Wartung nur durch qualifiziertes Fachpersonal
- Bei Arbeiten an der Batterie stets die persönliche Schutzausrüstung tragen. Vermeiden Sie Kurzschlüsse, da die Polanschlüsse immer unter Spannung stehen, die direkte Verbindung der Pole untereinander vermeiden
- Keine Werkzeuge oder Gegenstände auf der Batterie ablegen
- Löschen nur mit Feuerlöscher der Klasse D, Schaum oder CO₂-Feuerlöscher
- Leitungen von der Batterie zu den Verbrauchern müssen durch eine externe Sicherung geschützt werden
- Die Batterie darf niemals geöffnet werden
- Das Batteriegehäuse darf nicht beschädigt werden, vermeiden Sie das Fallen, Schneiden, Anbohren, Deformieren (Kurzschlussgefahr)
- Batteriegehäuse stets trocken und sauber halten
- Die Batterie nicht dauerhaft dem direkten Sonnenlicht aussetzen
- Beim Anschließen der Verbraucher und Ladeeinrichtungen auf die korrekte Polarität achten, die Kennzeichnungen sind auf der Batterie angebracht
- Bei Lagerung oder Nichtbenutzung über einen längeren Zeitraum alle Verbraucher von der Batterie trennen
- Verwenden Sie nur Ladegeräte, die die geforderten Ladeparameter erfüllen (siehe technische Daten in dieser Anleitung)
- Verwenden Sie keine Akkus eines anderen Herstellers, anderer Kapazität, anderer Typen oder anderer Chemien zusammen mit den Caratec LiFePO₄ Batterien

1. Sicherheitshinweise, Sicherheitsmaßnahmen, Richtlinien

1.2 Transport

Beim Transport von LiFePO₄ Batterien sind stets alle nationalen und internationalen Vorschriften und Gesetze zu beachten.

Der Transport darf nur in der Originalverpackung oder einer dieser entsprechenden Verpackung erfolgen.

Niemals beschädigte LiFePO₄ Batterien transportieren, dies darf nur in vorgeschriebenen Behältnissen erfolgen.

Caratec LiFePO₄ Batterien sind gemäß UN38.3 zertifiziert, auf Verlangen kann der Prüfbericht zur Verfügung gestellt werden. LiFePO₄ Batterien, die nicht in Geräten eingebaut sind, werden beim Transport nach UN3480, Klasse 9 eingestuft. Weitere Angaben finden Sie im Sicherheitsdatenblatt.

1.3 Entsorgung



LiFePO₄ Batterien dürfen nicht im Haus- oder Gewerbemüll entsorgt werden, sondern müssen zwecks Entsorgung / Recycling an Sammelstellen des gemeinsamen Rücknahmesystems abgegeben werden.

Dies kann auch an einer Verkaufsstelle des Verkäufers oder des Herstellers erfolgen. Vor der Entsorgung die Batterie immer entladen und Pole abdecken.



Mit dem CE-Zeichen erklärt die Caratec GmbH, dass dieses Produkt den grundsätzlichen Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften der Richtlinie (Direktive) 2014/53/EU entspricht. Die Konformitätserklärung kann bei Bedarf unter service@caratec.de angefordert werden.

1. Sicherheitshinweise, Sicherheitsmaßnahmen, Richtlinien

1.4 Kennzeichnungen

Folgende Symbole und Kennzeichnungen sind auf den Caratec LiFePO₄ Batterien angebracht, bitte entfernen Sie diese niemals. Die Erläuterungen dazu sind hier dargestellt.

Warnzeichen



Warnung vor ätzenden Stoffen



Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen

Verbotszeichen



Kinder verboten



Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten

Gebotszeichen



Gebrauchsanweisung beachten



Augenschutz benutzen

2. Produktbeschreibung

2.1 Produktmerkmale und Produktvorteile

Das Mit dem Kauf dieser Caratec Lithium Eisenphosphat Batterie (LiFePO₄) haben Sie sich für die sicherste Lithium-Chemie entschieden. LiFePO₄ Batterien haben gegenüber anderen Lithium Technologien den entscheidenden Vorteil, dass die thermische Durchgehtemperatur (Thermal Runaway) mit 270 °C höher ist, somit ist sie nicht anfällig für das thermische Durchgehen bei dem ein Löschen nicht mehr möglich wäre. Die Caratec Batterie bietet noch viele weitere Vorteile gegenüber Bleibatterien (dazu zählen Bleisäure, AGM und GEL Batterien) sowie Lithiumbatterien anderer Hersteller:

- Nur etwa 40-50% des Gewichts einer Bleibatterie mit gleicher Kapazität
- Integriertes Batteriemanagement mit adaptivem Zellausgleich
- Schutz vor Kurzschluss, Überspannung, Überstrom, Unterspannung
- Die Kapazität kann zu 100% genutzt werden ohne die Batterie zu schädigen
- Höhere Energiedichte gegenüber Blei
- Teilgeladener Zustand schädigt die Batterie nicht
- Muss nicht nach jedem Betrieb vollgeladen werden
- Schnellere Aufladung durch höhere Ladeströme möglich
- Fast gleichbleibender Spannungslevel während der Entladung, dadurch sehr gut für Wechselrichterbetrieb geeignet
- Geringe Selbstentladung bei Nichtbenutzung
- Absolut wartungsfrei, kein Nachfüllen von destilliertem Wasser
- Überwachung der Batterie durch eingebautes Bluetooth Modul über eine App für Ihr Smartphone
- Viel mehr Ladezyklen (Laden und Entladen) gegenüber Bleibatterien, dadurch viel längere Lebensdauer. Nach 2000 Zyklen sind noch mind. 80% der Kapazität verfügbar
- In vielen Fällen passt sie in vorhandene Batteriehalterungen (gleiches Gehäuse wie die Bleibatterie), dadurch keine Umbaumaßnahmen erforderlich (L5 Gehäuse)
- In jeder Position einbaubar
- Erweiterbar durch Reihen- und/oder Parallelschaltung
- In den meisten Fällen kann das vorhandene Ladegerät weiter benutzt werden
- Geringere Kosten pro Zyklus als bei Bleibatterien



2. Produktbeschreibung

2.2 Anwendungsbereiche

- Als Aufbauatterie in Reisemobilen, Caravan, Campervans
- Antriebsatterie für Caravan Mover
- Speicheratterie für Solaranwendungen
- Antriebsatterie in vielen weiteren mobilen Anwendungen
- Verbraucher- oder Antriebsatterie in Booten
- Notstromversorgung

2.3 Batterie Management System (BMS)

Das in jeder Caratec LiFePO4 Batterie integrierte Batterie Management System überwacht und schützt die Batterie vor Beschädigung durch unsachgemäße Handhabung oder fehlerhafte Parameter. Außerdem führt das BMS einen aktiven internen Zellausgleich durch, um immer die maximale Performance zu erhalten. Im Einzelnen sind die Aufgaben des BMS:

- Schutz vor Überlastung durch zu hohen Ladestrom oder zu hohen Entladestrom
- Schutz vor zu hoher Ladespannung oder Überspannung
- Schutz vor zu tiefer Entladung
- Schutz vor Übertemperatur
- Schutz vor Kurzschluss
- Automatisches Zellbalancing (Ausgleich der einzelnen Zellen in der Batterie, um auf gleichem Ladeniveau zu liegen)

Führt eine der vorgenannten Schutzeinrichtungen zum Abschalten und damit zum Trennen der Zellen von den Anschlussklemmen, ist keine Spannung an den Polanschlüssen messbar. Tritt der Grund der der Abschaltung nicht mehr auf, schaltet sich die Batterie wieder selbständig ein. Das Wiedereinschalten nach Schutz vor zu tiefer Entladung kann dabei bis zu mehreren Stunden dauern.

3. Installation / Wartung / Lagerung

3.1 Allgemeines

- Bitte überprüfen Sie die Batterie vor der Installation auf äußerliche Beschädigungen. Falls erkennbare Beschädigungen vorhanden sind, die Batterie nicht einbauen oder betreiben, setzen Sie sich bitte umgehend mit Ihrem Verkäufer in Verbindung
- Die Batterie muss immer mit einer entsprechenden externen Sicherung im Verbraucherkreis betrieben werden
- Die Batterie kann in aufrechter, stehender oder liegender Position eingebaut werden
- Die Batterie muss fest und sicher im Fahrzeug oder der Anlage verbaut sein, in Reisemobilen kann sehr oft die vorhandene Befestigung verwendet werden
- Die Anschlusspole und Anschlussklemmen müssen nach der Installation zum Schutz vor Kurzschluss abgedeckt werden, vorhandene Rundpolklemmen können verwendet werden.
- Batterien nie mit eingeschalteten Verbrauchern anschließen, um Funkenbildung zu vermeiden
- Batterie nicht direkter Sonneneinstrahlung aussetzen und im Innenraum verbauen, nicht in der Nähe von Wärmequellen einbauen
- Vor Inbetriebnahme aufladen, während des Transports ist die Batterie nur zu 40-60% geladen

3.2 Installation mehrerer Batterien in Reihenschaltung oder Parallelschaltung

Caratec LiFePO₄ Batterien können in Reihe und/oder parallel verschaltet werden, dabei ist zu beachten:

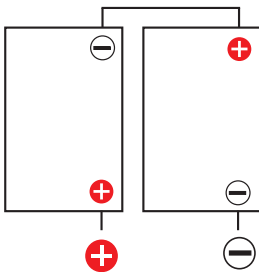
- Vor dem Einbau darauf achten, dass die Batterien max. 50mV Spannungsabweichung voneinander haben, ist dies nicht der Fall, beide einzeln auf 100% laden, dann durch einzelne Entladung angleichen
- Bei Reihenschaltung (max. 4 Batterien) erhöht sich die Spannung, die Kapazität erhöht sich dadurch nicht
- Bei Parallelschaltung (max. 4 Batterien) erhöht sich die Kapazität, die Spannung verändert sich nicht. Die Ströme sowohl beim Laden als auch beim Entladen erhöhen sich entsprechend
- Eine Schaltung bei der die Batterien sowohl in Reihe als auch parallel verschaltet werden ist zwar theoretisch möglich, wird aber nicht empfohlen



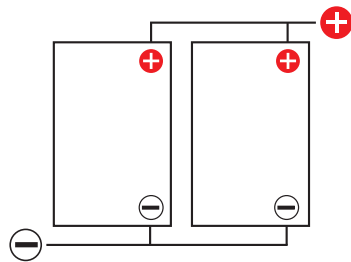
3. Installation / Wartung / Lagerung

- Bei Reihen- oder Parallelschaltung sollten die Leitungslängen der Plus- und Minusleitungen für die Verbindungen untereinander gleich sein. Auch die Querschnitte müssen gleich sein
- Verbraucher und Ladeeinrichtungen sollen bei Parallelschaltung „diagonal“ angeschlossen werden, d.h. Plus von der ersten Batterie, Minus von der letzten oder umgekehrt
- Hier Beispiele von Reihen- und Parallelschaltungen

Reihenschaltung:



Parallelschaltung:



3.3 Wartung

- LiFePO4 Batterien brauchen außer einer Reinigung mit einem feuchten Tuch keine regelmäßige Wartung, sie sind absolut wartungsfrei
- Überprüfen Sie trotzdem von Zeit zu Zeit den festen Sitz der Polklemmen
- Die zyklische Nutzung 1x jährlich ist zu empfehlen, dabei auf 100% laden

3.4 Lagerung und Außerbetriebsetzung

- Verbleibt die Batterie länger als 6 Monate unter Nichtbenutzung im Fahrzeug verbaut, möglichst die Polklemmen von der Batterie trennen oder den Batterietrennschalter ausschalten, dadurch wird Entladung durch versteckte Verbraucher vermieden
- Wird die Batterie ausgebaut gelagert, die Pole mit einer Schutzkappe versehen oder abkleben, Lagern an einem trockenen, ca. 20°C warmem Ort ist ideal
- Vor der Lagerung bitte auf ca. 70-80% aufladen, dies gibt genug Spielraum um die Eigenentladung (<3% pro Monat) zu kompensieren und mehrere Monate zu lagern

4. Verwendung des LiFeP04 Akkus

4.1 Laden

- LiFeP04 Akkus müssen nicht nach jedem Gebrauch wieder geladen werden, ein Verbleib in teilgeladenem Zustand ist nicht schädlich für die Batterie
- Der Akku kann mit hohem Ladestrom geladen werden um die Ladezeit zu verkürzen, max. Ladestrom pro Akku, siehe Datenblatt
- Wenn das BMS die Batterie aufgrund niedriger Spannung zum Schutz gegen Tiefentladung trennt, sollte diese sobald wie möglich wieder geladen werden. Andernfalls könnten die Zellen dauerhaft geschädigt werden
- LiFeP04 Batterien können im Temperaturbereich von 0°C – 55°C sicher geladen werden, unter 0°C verhindert das BMS das Laden der Batterie um eine Beschädigung der Zellen zu vermeiden
- Laden mit jedem IU Ladegerät das eine Ladeschlussspannung von 14,6V nicht überschreitet oder mit Ladegerät mit LiFeP04 Kennlinie
- Das BMS schaltet die Batterie ab falls sie zu heiß werden sollte. Sinkt die Temperatur schaltet es die Batterie wieder automatisch zu
- Das Balancing der Zellen erfolgt, falls nötig, automatisch während des Ladens oder während einer Standby Phase

4.2 Entladen

- Entladung bis zu 100% der Kapazität ist möglich, empfohlen ist aber eine Entladung von max. 90%
- Sicheres Entladen im Temperaturbereich -20°C bis 60°C
- Das BMS schaltet die Batterie ab falls sie zu heiß werden sollte. Sinkt die Temperatur schaltet es die Batterie wieder automatisch zu

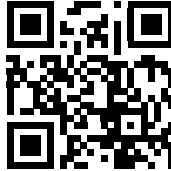


4.3 Benutzung der Bluetooth App

In Ihrer Caratec LiFePO4 Batterie ist eine Bluetooth Kommunikation schon eingebaut. Die entsprechende APP finden Sie im Google® Play Store® und im Apple® App Store® zum Download. Der jeweilige QR Code führt Sie zur Download-Seite in diesen Stores. Verwenden Sie immer die neueste Version der App.

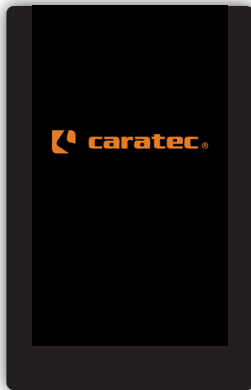


Google Play und das Google Play-Logo sind Marken von Google LLC.



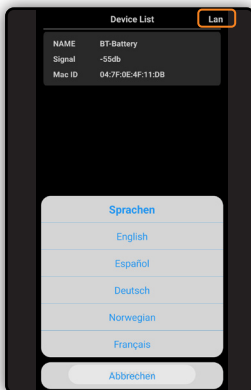
App Store® ist eine Marke von Apple Inc., eingetragen in den USA und anderen Ländern und Regionen.

4.3 Benutzung der Bluetooth App

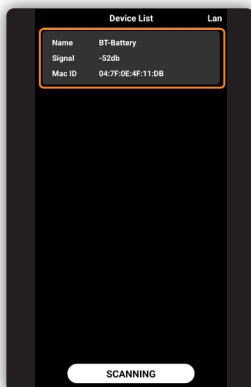


Hier werden die einzelnen Seiten der App und die Bedeutung erklärt:

Startbildschirm der Caratec App



Durch Antippen der Lan Taste oben rechts öffnet sich das Menü zur Sprachenauswahl.

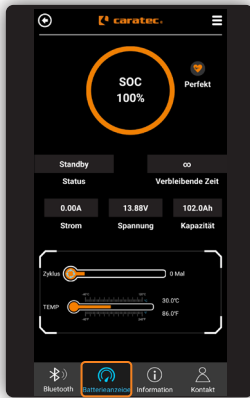


Auswahlliste der Batterien in der Nähe. Hier sehen Sie die Bezeichnung der Batterie (falls vergeben) und die MAC Adresse des Bluetooth Moduls.

Durch Antippen der MAC Adresse Ihrer Batterie (die MAC Adresse Ihrer Batterie finden Sie auf dem kleinen Aufkleber der Batterie) verbindet sich die App mit der Batterie. Falls keine MAC Adressen angezeigt werden, die Taste Scannen drücken. Falls Ihre Batterie immer noch nicht angezeigt wird, Spannung der Batterie prüfen, evtl. ist sie getrennt



4.3 Benutzung der Bluetooth App



SOC: Derzeitiger Ladezustand (SOC) in %

Verbleibende Zeit: Zeigt die verbleibende Betriebszeit bei aktuellem Entladungsstrom an

Status: Zeigt den Modus an

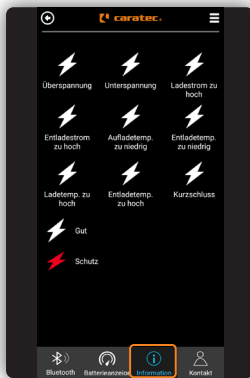
Strom: Aktuell fließender Lade- oder Entladestrom n A

Spannung: Aktuelle Spannung in Volt

Kapazität: Gesamtkapazität der Batterie in Ah

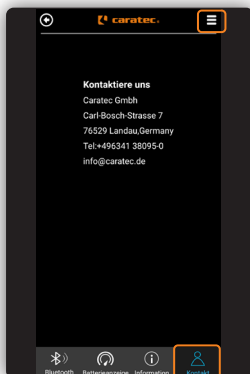
Zyklus: Zeigt die Anzahl der Ladezyklen an

TEMP: Derzeitige Innentemperatur der Batterie



Statusanzeigen (weiß = in Ordnung, rot = Fehler)

- Überspannung
- Unterspannung
- Zu hoher Ladestrom
- Zu hoher Entladestrom
- Temperatur beim Laden zu niedrig
- Temperatur beim Entladen zu niedrig
- Zu hohe Temperatur beim Laden
- Zu hohe Temperatur beim Entladen
- Kurzschluss



Administratorzugang

Kontaktinformation



CARATEC ELECTRONICS
BATTERY
CEB100B

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Nennspannung	12,8 V
Nennkapazität	100 Ah
Ruhespannung bei 100%	13,6 V
Nennenergie	1280 Wh
Innenwiderstand	< 10 mΩ
Eigenverbrauch BMS	< 100 µA
Selbstentladung	< 3 % pro Monat
Maximale Blocks in Reihe	4

ENTLADEN

max. konst. Entladestrom	100 A
Spitzen Entladestrom	200 A (7,5 s ± 2,5 s)
PCM Abschaltstrom	250 A (± 50 A)
Empf. Abschaltspannung	11 V
PCM Abschaltspannung	10 V
Wiedereinschaltspannung	11,2 V

TEMPERTUREN

Entlade Temperatur	-20 bis 60 °C
Lade Temperatur	0 bis 55 °C
Lager Temperatur	-5 bis 35 °C



LiFePO4 LITHIUM BATTERY

MECHANISCHE SPEZIFIKATIONEN

Abmessungen (L x B x H) in mm	353 x 175 x 190
Gewicht	12 kg
Anschlüsse	13,6 V
Gehäusematerial	ABS
Schutzklasse	IP 56
Zellentyp / Chemie	Zylindrisch LiFePO ₄

LADEN

empfohlener Ladestrom	50 A
maximaler Ladestrom	100 A
empfohlene Ladespannung	14,6 V
PCM Abschaltspannung	15,0 V

KONFORMITÄTS SPEZIFIKATIONEN

Zertifikate	CE UN38.3 UL1642 & EC2133
Gefahrgut Klassifizierung	UN 3480, Klasse 9

KOMMUNIKATION

Bluetooth 4.0 mit App für Android / iOS

+ DAS PLUS FÜR DEINE REISE.

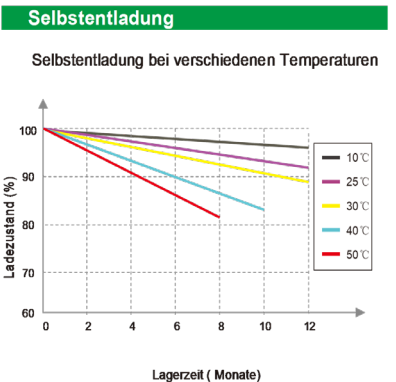
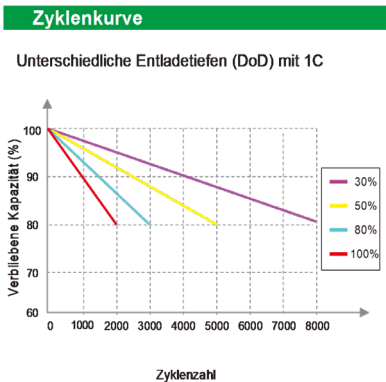
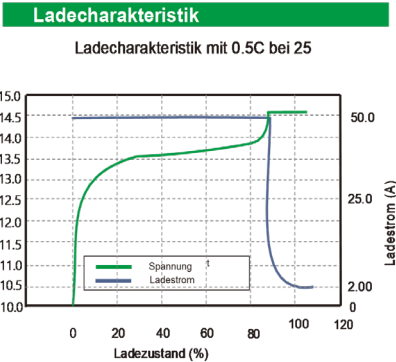
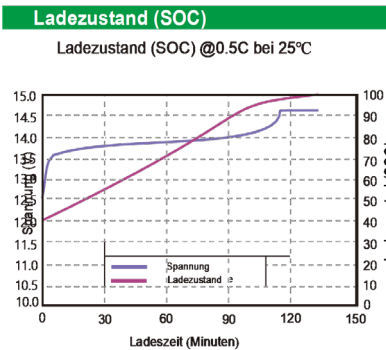
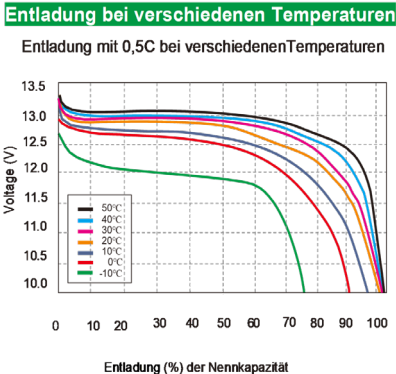
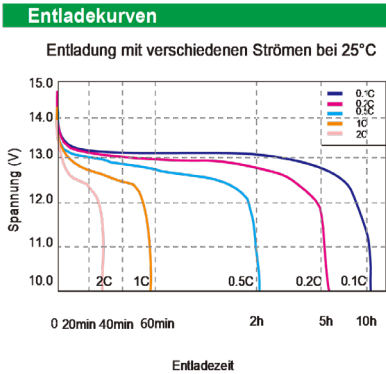


LiFePO₄



5. Technische Daten

5.2 Graphische Darstellung



6. FAQ / Fehlerbehebung

6.1 Häufige Fragen (FAQ)

Kann ich mein bisheriges Ladegerät weiterverwenden?	Es kommt darauf an, welches Ladegerät verbaut ist. Hat das Ladegerät eine Einstellung für GEL oder AGM Batterien kann es meist weiterverwendet werden. Die Ladeschlussspannung sollte jedoch 14,6V nicht überschreiten. Kennlinien für Bleisäurebatterien mit flüssigem Elektrolyt dürfen nicht verwendet werden. Idealerweise sollte das Ladegerät über eine IU Kennlinie für LiFePO4 Batterien verfügen.
Welche LiFePO4 Batterie brauche ich, um meine beiden schweren AGM Batterien mit je 95Ah zu ersetzen?	Wenn die bisherige Kapazität ausreichend war, können zwei 95Ah AGM oder Gelbatterien mit einer 100Ah Caratec Batterie ersetzt werden.
Soll die Lithiumbatterie über Winter ständig am Ladegerät verbleiben?	Dies ist nicht nötig, im Gegenteil. Batterie auf ca. 60-80% voll laden, dann abklemmen oder die Batterie vom Fahrzeug frei schalten.
In meinem Fahrzeug wird es im Sommer auch schon mal 50 °C und mehr. Schadet das meiner Lithiumbatterie?	Der Betrieb der Caratec Lithiumbatterien ist problemlos bis zu 60 °C möglich.
Und wie sieht es aus bei Minustemperaturen?	Entladen bis zu -20 °C ist auch hier möglich, beim Laden unter 0 °C muss das Laden jedoch begrenzt oder verhindert werden. Dies kann mit einem Ladebooster und / oder einem temperaturgesteuerten Ladegerät erfolgen.
Passen die Caratec Batterien in den Bauraum in dem meine bisherigen Batterien verbaut waren?	Sofern 92-95Ah AGM Batterien oder 80Ah GEL Batterien verbaut waren, passt auch die Caratec Lithium, sie hat die gleichen Abmessungen und Befestigungen. Im VW Bus passt die 90Ah unter den Sitz, im Ducato die 100Ah.
Muss die Lithium Batterie immer oder regelmäßig komplett entladen werden?	Nein, Lithiumbatterien haben keinen emoryeffekt, sie können ständig im teilgeladenen Zustand betrieben werden.
Stimmt es, dass Lithiumbatterien im Vergleich zu Bleibatterien sehr teuer sind?	Nein, das Gegenteil ist der Fall. Lithiumbatterien haben gegenüber Bleibatterien die geringsten Kosten pro Zyklus, dies ist bedingt durch die hohe Zyklenzahl. Natürlich ist die Anschaffung um ein Vielfaches höher, aber auch hier sind die Preise in der letzten Zeit stark gefallen.



6. FAQ / Fehlerbehebung

Kann ich an meinen Lithiumbatterien auch einen Wechselrichter im Fahrzeug betreiben?	Lithiumbatterien sind für Wechselrichterbetrieb besonders gut geeignet, da der Spannungslevel während der Entladung konstant hoch bleibt und somit der Wechselrichter nicht abschaltet. Es ist aber auf den maximalen Dauer-Entladestrom der Batterie zu achten, dieser darf nicht überschritten werden.
Kann ich Lithiumbatterien erweitern mit einer Parallelschaltung weiterer Batterien?	Ja, sofern, Hersteller, Typ und Kapazität gleich sind. Auch das Alter sollte nicht zu weit auseinander sein, ebenso müssen die Spannungen der Batterie angeglichen werden.
Weitere Fragen?	Bitte kontaktieren Sie Ihren Verkäufer oder fragen sie uns per email: info@caratec.de

6.2 Mögliche Fehler und ihre Behebung

Mit meiner App finde ich meine Batterie nicht	- Ist die Batterie geladen? Bitte mit Voltmeter überprüfen, Spannung sollte über 11V liegen. - Ist die Standortfreigabe in Ihrem Smartphone aktiviert? - Ist die Bluetooth Funktion ihres Mobilgerätes aktiviert? - Ist die Batterie möglicherweise bereits mit einem anderen Gerät über Bluetooth verbunden? Es ist nur 1 Verbindung möglich. - Ist Ihr Smartphone über Bluetooth bereits mit einem anderen Bluetooth-Gerät verbunden? Es ist nur 1 Verbindung möglich.
Die Batterie schaltet während des Betriebes ab, die Spannung beträgt 0V	Es liegt ein Fehler vor, das BMS hat aufgrund einer der in 2.3 genannten Ursachen die Batterie getrennt. Bitte die Ursache beseitigen.
Bei meiner neuen Batterie werden in der App schon Zyklen angezeigt	Es ist normal, dass bereits bis zu 3 Zyklen angezeigt werden, da die Batterie beim Hersteller und beim Wiederverkäufer vor dem Verkauf überprüft wird.
Die Ladezustände meiner beiden gleichen, parallel geschalteten Batterien sind unterschiedlich. Eigentlich müssten die doch genau gleich sein	Dies ist bei neuen Batterien oder nach einiger Zeit des Gebrauchs normal. Bei neuen Batterien sollte sich das nach einigen Zyklen angeglichen haben. Bei älteren Batterien diese bitte einzeln vollladen und mit max. 50mV Abweichung voneinander wieder parallel verschalten. Bitte prüfen Sie auch die Verschaltung, Zu- und Abgänge immer diagonal anschließen damit die Batterien gleichmäßig belastet werden.

7. Garantie / Gewährleistung

Alle Caratec Batterien werden nach strengsten Qualitätskriterien gefertigt und Caratec garantiert, dass die LiFePO₄ Batterien in einwandfreiem Zustand ausgeliefert werden. Caratec gewährt die gesetzliche Gewährleistung auf Produktions- und Materialfehler, die zum Zeitpunkt der Auslieferung des Produktes vorhanden waren. Die Gewährleistung gilt nicht für Mängel, die auf natürliche Abnutzung/Verschleiß, eine unsachgemäße Benutzung, mangelnde Wartung oder Nichtbeachtung dieser Anleitung zurückzuführen sind. **Jeglicher Gebrauch des Produktes erfolgt auf eigene Gefahr.** Ein Gewährleistungsanspruch kann nur anerkannt werden, sofern bei Einsendung des Produktes eine Kopie des Kaufbeleges beigelegt ist. Die Gewährleistung übersteigt in keinem Fall den Wert des Produktes. Im Übrigen gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Caratec GmbH. Durch Inbetriebnahme des Produktes erkennen Sie die obigen Bedingungen an und übernehmen die volle Verantwortung aus dem Gebrauch dieses Produktes. Die von Caratec angegebenen Werte über Gewicht, Größe oder technischen Daten sind als Richtwerte zu verstehen und keine formelle Verpflichtung für diese Angaben. Durch technische Veränderungen, die im Interesse des Produktes auch ohne Ankündigung vorgenommen werden, können sich auch andere Werte ergeben.

8. Service

Sollten Sie nach Ihrem Kauf oder während des Betriebs Fragen zu Ihrer Batterie haben, wenden Sie sich bitte an den Verkäufer des Produktes. Er wird Ihnen das weitere Vorgehen erläutern. Sollte Ihnen der Verkäufer nicht weiterhelfen können, wenden Sie sich bitte an Caratec. Bitte kontaktieren Sie uns vorab per email mit Infos und Erläuterung des Problems, evtl. mit Bildern. Sollte es vorkommen, dass Sie eine Batterie zu uns einsenden möchten, beachten Sie bitte folgende Hinweise zur schnellen Abwicklung:

- Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung als Versandkarton.
- Wenn Sie die Originalverpackung nicht mehr besitzen, sorgen Sie bitte mit einer geeigneten (UN-zertifizierten) Verpackung für einen ausreichenden Schutz vor Transportschäden.
- Erfolgt der Versand der Ware nicht in der Originalverpackung oder einer UN-zertifizierten Verpackung, müssen wir die neue Verpackung bei Rückgabe des Produktes berechnen.
- Der Versand erfolgt auf eigene Gefahr des Versenders.



8. Service

Bitte legen Sie der Rücksendung folgendes bei:

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

Service-Kontakt für Fragen und Adresse für Rücksendungen:

Caratec GmbH

Carl-Bosch-Str. 7
76829 Landau

Tel.: 06341 38095-77

E-Mail: service@caratec.de

Bitte halten Sie bei direkter Kontaktaufnahme Ihre Kunden,- oder Rechnungsnummer sowie die Artikelnummer bereit.

Content

1. Safety instructions, safety measures, guidelines	23
1.1 General / Intended use	23
1.2 Transport	24
1.3 Disposal	24
1.4 Labels	25
2. Product description	26
2.1 Product characteristics / Product advantages	26
2.2 Areas of application	27
2.3 Battery Management System (BMS)	27
3. Installation / Maintenance / Storage	28
3.1 General information on installation / mounting position	28
3.2 Installation of several batteries in series or parallel connection	28
3.3 Maintenance	29
3.4 Storage and decommissioning	29
4. Use of the LiFePO4 battery	30
4.1 Charging the battery	30
4.2 Discharging the battery	30
4.3 Using the Bluetooth App	31
5. Technical data	34
5.1 Data sheet	34
5.2 Technical data (graphical representation)	35
6. FAQ / Troubleshooting	36
6.1 Frequently asked questions (FAQ)	36
6.2 Possible errors and their correction	37
7. Warranty	38
8. Service	38

1. Safety Instructions, Safety Measures, Guidelines

1.1 General / Intended use

This manual must always be kept together with the product. If the product is sold, this manual must also be handed over. Please read these instructions before using the product.

The lithium iron phosphate batteries may only be used for the applications described in this manual. (see 2.2 of this manual). If any other application is used without consulting the manufacturer, this may invalidate the warranty, as this is considered improper use. The manufacturer is not liable for damage caused by improper or inappropriate use, nor is it liable for incorrect use of this product.

Please observe the following instructions:

- Installation and maintenance only by qualified personnel
- Always wear personal protective equipment when working on the battery. Avoid short circuits, as the pole connections are always live, avoid direct connection of the poles to each other
- Do not place any tools or objects on the battery
- Extinguish only with class D fire extinguisher, foam or CO2 fire extinguisher
- Wires from the battery to the loads must be protected by an external fuse
- The battery must never be opened
- The battery housing must not be damaged, avoid dropping, cutting, drilling, deforming (risk of short circuit)
- Always keep the battery housing dry and clean
- Do not expose the battery to direct sunlight permanently
- When connecting consumers and charging devices, ensure correct polarity, the markings are on the battery
- Disconnect all consumers from the battery when storing or not using it for a longer period of time
- Only use chargers that meet the required charging parameters (see technical data in these instructions)
- Do not use batteries of another manufacturer, other capacity, other types or other chemistries together with the LiFePO4 batteries



1. Safety Instructions, Safety Measures, Guidelines

1.2 Transport

When transporting LiFeP04 batteries, all national and international regulations and laws must always be observed. Transport may only take place in the original packaging or packaging corresponding to this. Never transport damaged LiFeP04 batteries, this may only be done in prescribed containers. LiFeP04 batteries are certified according to UN38.3, the test report can be made available on request. LiFeP04 batteries that are not installed in equipment are classified according to UN3480, Class 9 during transport. Further information can be found in the safety data sheet.

1.3 Disposal



LiFeP04 batteries must not be disposed of in household or commercial waste, but must be handed in to collection points of the common take-back system for disposal/recycling. This can also be done at a sales point of the seller or the manufacturer. Always discharge the battery and cover the terminals before disposal.



By affixing the CE mark, Caratec GmbH declares that this product complies with the basic requirements and other relevant regulations of Directive 2014/53/EU. If required, the declaration of conformity can be requested at service@caratec.de

1. Safety Instructions, Safety Measures, Guidelines

1.4 Labels

The following symbols and markings are attached to the LiFePO₄ batteries, please never remove them. The explanations are shown here.

Warnings



Warning against corrosive substances



Warning against explosive substances

Prohibition signs



Children forbidden



No open flame; fire, open source of ignition and smoking prohibited.

Commandment signs



Follow the instructions for use



Use eye protection

2. Product description

2.1 Product description

By purchasing this lithium iron phosphate battery (LiFePO₄), you have chosen the safest lithium chemistry. Compared to other lithium technologies, LiFePO₄ batteries have the decisive advantage that the thermal runaway temperature is higher (270 °C), so it is not susceptible to thermal runaway at which extinguishing would no longer be possible. The battery offers many other advantages over lead-acid batteries (including lead-acid, AGM and GEL batteries) and lithium batteries from other manufacturers:

- Only about 40-50% of the weight of a lead-acid battery with the same capacity
- Integrated battery management with adaptive cell balancing
- Protection against short circuit, overvoltage, overcurrent, undervoltage
- 100% capacity can be used without damaging the battery
- Higher energy density compared to lead
- Partially charged state does not damage the battery
- Does not need to be fully charged after each use
- Faster charging possible due to higher charging currents
- Almost constant voltage level during discharge, therefore very suitable for inverter operation
- Low self-discharge when not in use
- Absolutely maintenance-free, no need to refill with distilled water
- Monitoring of the battery by built-in Bluetooth module via an app for your smartphone
- Many more charging cycles (charging and discharging) compared to lead batteries, thus much longer life. After 2000 cycles, at least 80% of the capacity is still available
- In many cases it fits into existing battery holders (same housing as the lead-acid battery), thus no conversion measures necessary (L5 housing)
- Can be installed in any position
- Expandable by series and/or parallel connection
- In most cases, the existing charger can still be used
- Lower costs per cycle than with lead batteries

2. Product description

2.2 Areas of application

- As body battery in motorhomes, caravans, campervans
- Drive battery for caravan movers
- Storage battery for solar applications
- Drive battery in many other mobile applications
- Consumer or drive battery in boats
- Emergency power supply

2.3 Battery Management System (BMS)

The Battery Management System integrated in each LiFePO₄ battery monitors and protects the battery from damage due to improper handling or incorrect parameters. In addition, the BMS performs an active internal cell balancing to always maintain maximum performance.

In detail, the tasks of the BMS are:

- Protection against overload due to excessive charging current or excessive discharging current
- Protection against excessive charging voltage or overvoltage
- Protection against too low a discharge
- Protection against overtemperature
- Protection against short circuit
- Automatic cell balancing (equalisation of the individual cells in the battery to be at the same charge level)

If one of the aforementioned protective devices causes the cells to be switched off and thus disconnected from the terminals, no voltage can be measured at the pole connections. If the reason for the disconnection no longer occurs, the battery switches on again automatically. Switching on again after protection against too deep a discharge can take up to several hours.



3. Installation / Maintenance / Storage

3.1 General

- Please check the battery for external damage before installation. If there is visible damage, do not install or operate the battery, please contact your vendor immediately
- The battery must always be operated with an appropriate external fuse in the consumer circuit
- The battery can be installed in an upright, standing or lying position
- The battery must be firmly and securely installed in the vehicle or system, in motorhomes the existing mounting can very often be used
- The connection poles and terminals must be covered after installation to protect against short circuits, existing round pole terminals can be used
- Never connect batteries with consumers switched on to avoid sparking
- Do not expose battery to direct sunlight and install indoors, do not install near heat sources
- Charge before commissioning, during transport the battery is only charged to 40-60%

3.2 Installation of several batteries in series or parallel connection

Caratec LiFeP04 batteries can be connected in series and/or parallel, please note:

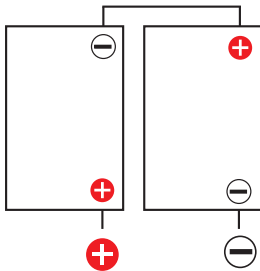
- Before installation, make sure that the batteries have max. 50mV voltage deviation from each other, if this is not the case, charge both individually to 100%, then equalise by discharging individually
- When connected in series (max. 4 batteries), the voltage increases, but the capacity does not increase
- With parallel connection (max. 4 batteries) the capacity increases, the voltage does not change. The currents for both charging and discharging increase accordingly
- A circuit in which the batteries are connected both in series and in parallel is theoretically possible, but is not recommended
- In the case of series or parallel connection, the cable lengths of the positive and negative cables should be the same for the connections between them. The cross-sections must also be the same

3. Installation / Maintenance / Storage

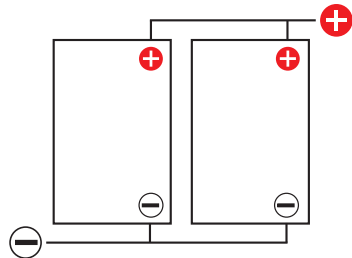
- Consumers and charging devices should be connected „diagonally“ in the case of parallel connection, i.e. plus from the first battery, minus from the last or vice versa

Here are examples of series and parallel circuits:

Series circuits:



Parallel circuits:



3.3 Maintenance

- LiFePO4 batteries require no regular maintenance other than cleaning with a damp cloth; they are absolutely maintenance-free
- Nevertheless, check the tight fit of the pole terminals from time to time
- Cyclical use once a year is recommended, charging to 100%

3.4 Storage and decommissioning

- If the battery remains installed in the vehicle for longer than 6 months and is not used, disconnect the terminals from the battery if possible or switch off the battery isolator switch
- If the battery is stored removed from the vehicle, the terminals should be protected with a protective cap or masked off; storage in a dry place at a temperature of approx. 20 °C is ideal
- Before storage, please charge to approx. 70-80%, this gives enough leeway to compensate for the self-discharge (<3% per month) and to store for several months



4. Use of the LiFePO4 Battery Pack

4.1 Charging

- LiFePO4 batteries do not need to be recharged after each use, leaving them in a partially charged state is not harmful to the battery
- The battery can be charged with high charging current to shorten the charging time, max. charging current per battery, see data sheet
- If the BMS disconnects the battery due to low voltage to protect against deep discharge, the battery should be recharged as soon as possible. Otherwise, the cells could be permanently damaged
- LiFePO4 batteries can be safely charged in the temperature range 0°C - 55°C
- Charge with any IU charger that does not exceed a final charge voltage of 14.6V or with a charger with LiFePO4 characteristics
- The BMS switches the battery off if it gets too hot. When the temperature drops, it automatically switches the battery back on
- If necessary, the cells are balanced automatically during charging or during a standby phase

4.2 Discharging

- Discharge up to 100% of capacity is possible, but a discharge of max. 90% is recommended
- Safe discharge in the temperature range -20°C to 60°C
- The BMS switches the battery off if it becomes too hot. When the temperature drops, it automatically switches the battery back on

4.3 Using the Bluetooth App

Bluetooth communication is already built into your Caratec LiFePO4 battery. You can download the corresponding APP from the Google® Play Store® and the Apple® App Store®. The respective QR code leads you to the download page in these stores. Always use the latest version of the app.

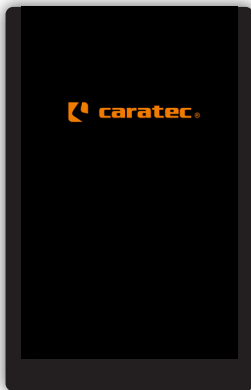


Google Play® and the Google Play logo are trademarks of Google LLC.



App Store® is a trademark of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries and regions.

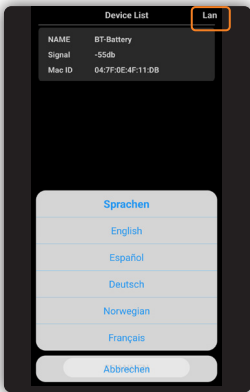
The individual pages of the Lithium App:



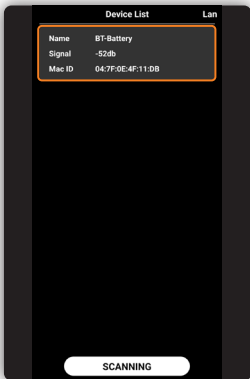
Tapping the Lan button in the top right-hand corner opens the the language selection menu opens



4.3 Using the Bluetooth App

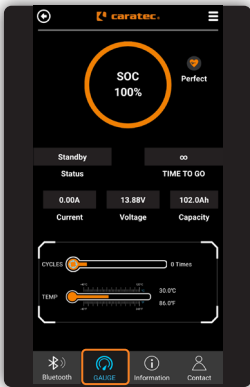


Tapping the Lan button in the top right-hand corner opens the the language selection menu opens



Selection list of batteries in the vicinity

Here you can see the name of the battery (if assigned) and the MAC address of the Bluetooth module. By tapping the MAC address of your battery (you will find the MAC address of your battery on the small sticker of the battery), the app connects to the battery. If no MAC addresses are displayed, press the Scan button. If your battery is still not displayed, check the voltage of the battery, it may be disconnected.



SOC: Current state of charge (SOC) in %

Time To Go: Shows the remaining operating time at the current discharge current

Status: Shows the mode

Current: Current flowing charging or discharging current n A

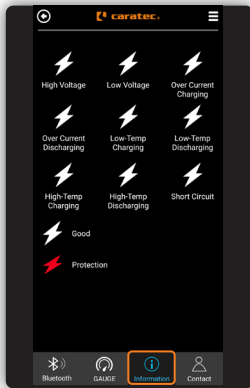
Voltage: Current voltage in volts

Capacity: Total capacity of the battery in Ah

CYCLES: Shows the number of charging cycles

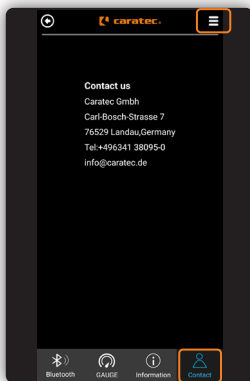
TEMP: Current internal temperature of the battery

4.3 Using the Bluetooth App



Congestion indicators (white = OK, red = error)

- Overvoltage
- Undervoltage
- Too high charging current
- Discharge current too high
- Temperature too low during charging
- Discharge temperature too low
- Temperature during charging too high
- Temperature too high when discharging
- Short circuit



Administrator access

Contact information



CARATEC ELECTRONICS
BATTERY
CEB100B

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Nominal Voltage	12,8 V
Nominal Capacity	100 Ah
Open Circuit Volt. @ 100%	13,6 V
Energy	1280 Wh
Internal Resistance	< 10 mΩ
Consumption BMS	< 100 µA
Self Discharge	< 3 % / month
Maximal Batteries in Series	4

DISCHARGING

Max. cont. Discharge Current	100 A
Peak Discharge Current	200 A (7,5 s ± 2,5 s)
BMS Discharge Cut-Off	250 A (± 50 A)
Rec. Low Voltage Cut-Off	11 V
BMS Cut-Off	10 V
Reconnect Voltage	11,2 V

TEMPERATURES

Discharge Temperature	-20 bis 60 °C
Charge Temperature	0 bis 55 °C
Storage Temperature	-5 bis 35 °C



LiFePO4 LITHIUM BATTERY

MECHANICAL SPECIFICATIONS

Dimensions (LxWxH) mm	353 x 175 x 190
Weight	12 kg
Terminal Type	Automotive Post
Case Material	ABS
Enclosure Protection	IP 56
Cell Type / Chemistry	Cylindrical/ LiFePO ₄

CHARGING

Recomm. Charge Current	50 A
Max. Charge Current	100 A
BMS Charge Cut-Off	250 A (± 50 A)
Recomm. Charge Voltage	14,6 V
BMS Voltage Cut-Off	15,0 V

COMPLIANCE

Certificates	CE UN38.3 UL1642 & EC2133
Shipping Classification	UN 3480, Klasse 9

COMMUNICATION

Bluetooth 4.0 with App Android/iOS

+ DAS PLUS FÜR DEINE REISE.



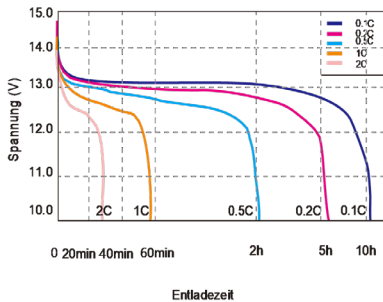
LiFePO₄

Technical data

5.2 Graphical representation

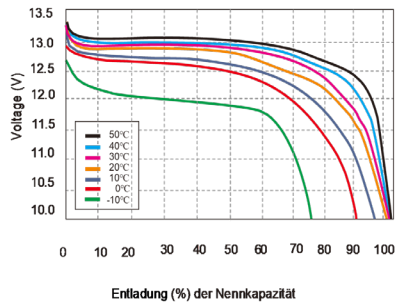
Entladekurven

Entladung mit verschiedenen Strömen bei 25°C



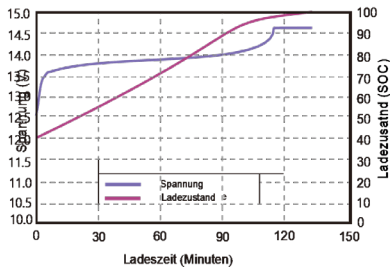
Entladung bei verschiedenen Temperaturen

Entladung mit 0.5C bei verschiedenen Temperaturen



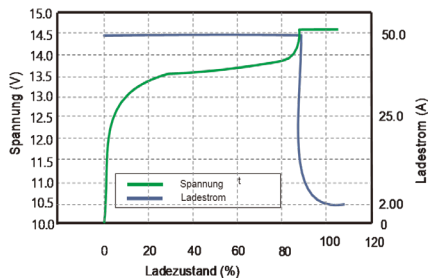
Ladezustand (SOC)

Ladezustand (SOC) @0.5C bei 25°C



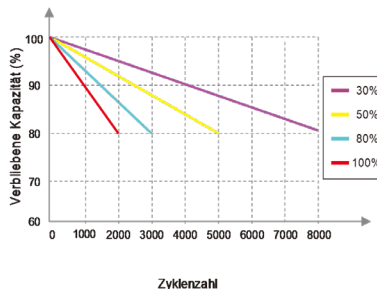
Ladecharakteristik

Ladecharakteristik mit 0.5C bei 25



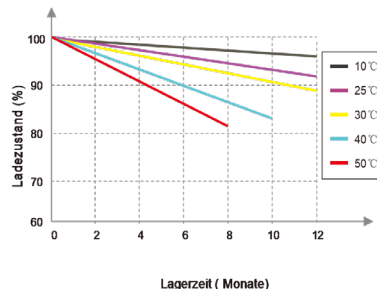
Zykluscurve

Unterschiedliche Entladetiefen (DoD) mit 1C



Selbstentladung

Selbstentladung bei verschiedenen Temperaturen



6. FAQ / Troubleshooting

6.1 Frequently asked questions (FAQ)

Can I continue to use my previous charger?	It depends on which charger is installed. If the charger has a setting for GEL or AGM batteries, it can usually be used. However, the final charging voltage should not exceed 14.6V. Charging curves for lead-acid batteries with liquid electrolyte must not be used. Ideally, the charger should have an IU characteristic curve for LiFePO4 batteries.
Which LiFePO4 battery do I need to replace my two heavy AGM batteries with 95Ah each?	If the previous capacity was sufficient, two 95Ah AGM or gel batteries can be replaced with one 100Ah battery.
Should the lithium battery remain permanently on the charger over winter?	This is not necessary, on the contrary. Fully charge the battery to approx. 60-80%, then disconnect or disconnect the battery from the vehicle.
In my vehicle it sometimes gets 50°C and more in the summer. Will this damage my lithium battery?	The lithium batteries can be operated up to 60°C without any problems.
And what does it look like at sub-zero temperatures?	Discharging down to -20°C is also possible here, but when charging below 0°C, charging must be limited or prevented. This can be done with a charge booster and / or a temperature-controlled charger.
Do the batteries fit into the installation space in which my previous batteries were installed?	If 92-95Ah AGM batteries or 80Ah GEL batteries were installed, the lithium battery will also fit, it has the same dimensions and mountings. In the VW Bus the 90Ah fits under the seat, in the Ducato the 100Ah.
Does the lithium battery always or regularly have to be completely discharged?	No, lithium batteries do not have a memory effect, they can be operated constantly in a partially charged state.
Is it true that lithium batteries are very expensive compared to lead batteries?	No, the opposite is the case. Lithium batteries have the lowest costs per cycle compared to lead batteries, this is due to the high number of cycles. Of course, the purchase price is many times higher, but here, too, prices have fallen sharply in recent times.

6. FAQ / Troubleshooting

Can I also operate an inverter in the vehicle on my lithium batteries?	Lithium batteries are particularly suitable for inverter operation, as the voltage level remains constantly high during discharge and thus the inverter does not switch off. However, the maximum continuous discharge current of the battery must not be exceeded.
Can I expand lithium batteries with a parallel connection of other batteries?	Yes, as long as the manufacturer, type and capacity are the same. Also, the age should not be too far apart, as well as the voltages of the battery must be aligned.
Further questions?	Please contact your seller or ask us by email: info@caratec.de

6.2 Possible errors and their correction

I can't find my battery with my App	-Is the battery charged? Please check with a voltmeter, voltage should be above 11V - Is location sharing activated in your smartphone? - Is the Bluetooth function of your mobile device activated? - Is the battery possibly already connected to another device via Bluetooth? Only 1 connection is possible. - Is your smartphone already connected to another Bluetooth device via Bluetooth? Only 1 connection is possible.
The battery switches off during operation, the voltage is 0V	There is an error, the BMS has disconnected the battery due to one of the causes mentioned in 2.3. Please eliminate the cause
With my new battery, cycles are already displayed in the App	It is normal that up to 3 cycles are already displayed because the battery is checked at the manufacturer's and at the reseller's before sale
The states of charge of my two identical batteries connected in parallel are different. Actually, they should be exactly the same	This is normal with new batteries or after some time of use. With new batteries, this should have equalised after a few cycles. With older batteries, please fully charge them individually and connect them in parallel again with a maximum deviation of 50mV from each other. Please also check the wiring, always connect the inlets and outlets diagonally so that the batteries are loaded evenly.



7. Warranty

All batteries are manufactured according to the strictest quality criteria and Caratec guarantees that the LiFePO₄ batteries are delivered in perfect condition.

Caratec grants the legal warranty of 2 years on production and material defects that were present at the time of delivery of the product. The warranty does not apply to defects due to natural wear and tear, improper use, lack of maintenance or failure to observe these instructions. 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 returned. The warranty shall in no case exceed the value of the product. In all other respects, the General Terms and Conditions of Caratec GmbH shall apply. By putting the product into operation, you accept the above conditions and assume full responsibility arising from the use of this product. The values given by Caratec regarding weight, size or technical data are to be understood as approximate values and no formal obligation for these specifications. Technical changes made in the interest of the product, even without notice, may result in other values.

8. Service

If you have any questions about your battery after your purchase or during operation, please contact the seller of the product. He will explain the further procedure to you. If the seller is unable to help you, please contact our service department. Please contact us in advance by email with information and explanation of the problem, possibly with pictures. Should it happen that you wish to send a battery to us, please note the following Notes on quick processing:

- If possible, use the original packaging as a shipping box
- If you no longer have the original packaging, please ensure adequate protection against transport damage with suitable (UN-certified) packaging
- If the goods are not shipped in the original packaging or UN-certified packaging, we must charge for the new packaging when the product is returned
- Shipment is at the sender's own risk

8. Service

Please enclose the following with the return shipment:

- Copy of the invoice
- Reason for the return
- An exact and detailed description of the fault

Service contact for questions and address for returns:

Caratec GmbH

Carl-Bosch-Str. 7
76829 Landau

Tel.: + 49 6341 38095-77
E-Mail: service@caratec.de

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



Table des Matières

1. Instructions de sécurité, mesures de sécurité, lignes directrices	41
1.1 Généralités / Utilisation prévue	41
1.2 Transport	42
1.3 Élimination	42
1.4 Étiquettes	43
2. Description du produit	44
2.1 Caractéristiques du produit / Avantages du produit	44
2.2 Domaines d'application	45
2.3 Système de gestion des batteries (BMS)	45
3. Installation / Maintenance / Stockage	46
3.1 Informations générales sur l'installation / la position de montage	46
3.2 Installation de plusieurs batteries en série ou en parallèle	46
3.3 Maintenance	47
3.4 Stockage et démantèlement	47
4. Utilisation de la batterie LiFePO4	48
4.1 Recharger la batterie	48
4.2 Décharger la batterie	48
4.3 Utilisation de l'application Bluetooth	49
5. Données techniques	52
5.1 Fiche technique	52
5.2 Données techniques (représentation graphique)	53
6. FAQ / Dépannage	54
6.1 Foire aux questions (FAQ)	54
6.2 Erreurs éventuelles et leur correction	55
7. Garantie	56
8. Service	56

1. Instructions de sécurité, mesures de sécurité, lignes directrices

1.1 Généralités / Utilisation prévue

1.1 Généralités / Utilisation prévue

Ce manuel doit toujours être conservé avec le produit. Si le produit est vendu, ce manuel doit également être remis. Veuillez lire ces instructions avant d'utiliser le produit.

Les piles lithium-phosphate de fer ne peuvent être utilisées que pour les applications décrites dans ce manuel. [voir 2.2 de ce manuel]. Si toute autre application est utilisée sans consulter le fabricant, cela peut annuler la garantie, car cela est considéré comme une utilisation incorrecte. Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés par une utilisation incorrecte ou inappropriée, et n'est pas non plus responsable de l'utilisation incorrecte de ce produit.

Please observe the following instructions:

- Installation et maintenance uniquement par du personnel qualifié
- Portez toujours un équipement de protection individuelle lorsque vous travaillez sur la batterie. Évitez les courts-circuits, car les connexions des pôles sont toujours sous tension, évitez la connexion directe des pôles entre eux
- Ne placez pas d'outils ou d'objets sur la batterie
- Eteindre uniquement avec un extincteur de classe D, à mousse ou au CO₂
- Les fils de la batterie aux charges doivent être protégés par un fusible externe
- La pile ne doit jamais être ouverte
- Le boîtier de la batterie ne doit pas être endommagé, éviter de le laisser tomber, de le couper, de le percer, de le déformer (risque de court-circuit)
- Gardez toujours le boîtier de la batterie sec et propre
- N'exposez pas la batterie à la lumière directe du soleil en permanence
- Lors du branchement des consommateurs et des appareils de charge, veillez à respecter la polarité, les marquages se trouvent sur la batterie
- Débranchez tous les consommateurs de la batterie lorsque vous la stockez ou ne l'utilisez pas pendant une longue période
- N'utilisez que des chargeurs qui répondent aux paramètres de charge requis (voir les données techniques dans ces instructions)
- N'utilisez pas de batteries d'un autre fabricant, d'une autre capacité, d'un autre type ou d'une autre composition chimique avec les batteries LiFePO₄



1. Instructions de sécurité, mesures de sécurité, lignes directrices

1.2 Transport

Lors du transport de batteries LiFeP04, il faut toujours respecter toutes les réglementations et lois nationales et internationales. Le transport ne peut avoir lieu que dans l'emballage d'origine ou dans un emballage correspondant. Ne transportez jamais de batteries LiFeP04 endommagées, cela ne peut se faire que dans les conteneurs prescrits. Les batteries LiFeP04 sont certifiées conformément à la norme UN38.3, le rapport d'essai peut être fourni sur demande. Les batteries LiFeP04 qui ne sont pas installées dans des équipements sont classées selon la norme UN3480, classe 9 pendant le transport. De plus amples informations sont disponibles dans la fiche de données de sécurité.

1.3 Élimination



Les piles LiFeP04 ne doivent pas être éliminées avec les déchets ménagers ou commerciaux, mais doivent être remises aux points de collecte du système commun de reprise pour élimination / recyclage. Cela peut également se faire dans un point de vente du vendeur ou du fabricant. Déchargez toujours la batterie et couvrez les bornes avant de l'éliminer.



En apposant le marquage CE, Fritz Berger GmbH déclare que ce produit est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes de la directive 2014/53/UE. Si nécessaire, la déclaration de conformité peut être demandée à l'adresse service@caratec.de.

1. Instructions de sécurité, mesures de sécurité, lignes directrices

1.4 Étiquettes

Les symboles et marquages suivants sont apposés sur les piles LiFePO₄, veuillez ne jamais les enlever. Les explications sont données ici.

Étiquettes



Mise en garde contre les substances corrosives



Mise en garde contre les substances explosives

Signes d'interdiction



Enfants interdits



Pas de flamme nue; feu, source d'ignition ouverte et interdiction de fumer

Signes de commandement



Suivez le mode d'emploi



Utiliser une protection des yeux

2. Description du produit

2.1 Caractéristiques du produit / Avantages du produit

En achetant cette batterie au lithium et au phosphate de fer (LiFeP04), vous avez choisi la chimie du lithium la plus sûre. Par rapport aux autres technologies du lithium, les batteries LiFeP04 ont l'avantage décisif que la température d'emballement thermique est plus élevée (270 °C), de sorte qu'elles ne sont pas susceptibles d'emballement thermique auquel l'extinction ne serait plus possible. La batterie offre de nombreux autres avantages par rapport aux batteries au plomb (y compris les batteries au plomb, AGM et GEL) et aux batteries au lithium d'autres fabricants:

- Seulement 40 à 50 % du poids d'une batterie au plomb de même capacité
- Gestion intégrée des batteries avec équilibrage adaptatif des cellules
- Protection contre les courts-circuits, les surtensions, les surintensités et les sous-tensions
- Une capacité de 100 % peut être utilisée sans endommager la batterie
- Une densité énergétique plus élevée que celle du plomb
- L'état de charge partielle n'endommage pas la batterie
- Ne doit pas être entièrement chargé après chaque utilisation
- Une recharge plus rapide est possible grâce à des courants de charge plus élevés
- Niveau de tension presque constant pendant la décharge, donc très adapté au fonctionnement d'un onduleur
- Faible autodécharge lorsqu'il n'est pas utilisé
- Absolument sans entretien, pas besoin de recharger avec de l'eau distillée
- Surveillance de la batterie par le module Bluetooth intégré via une application pour votre smartphone
- Beaucoup plus de cycles de charge (charge et décharge) par rapport aux batteries au plomb, donc une durée de vie beaucoup plus longue. Après 2000 cycles, au moins 80 % de la capacité est encore disponible
- Dans de nombreux cas, elle s'adapte aux supports de batterie existants (même boîtier que la batterie au plomb), ce qui ne nécessite aucune mesure de conversion (boîtier L5)
- Peut être installé dans n'importe quelle position
- Possibilité d'extension par connexion en série et/ou en parallèle
- Dans la plupart des cas, le chargeur existant peut toujours être utilisé
- Coûts par cycle plus faibles qu'avec les batteries au plomb

2. Description du produit

2.2 Domaines d'application

- Comme batterie de carrosserie dans les camping-cars, caravanes, camping-cars
- Batterie de propulsion pour les déménageurs de caravanes
- Batterie de stockage pour les applications solaires
- Batterie de propulsion dans de nombreuses autres applications mobiles
- Consommation ou batterie de propulsion dans les bateaux
- Alimentation électrique de secours

2.3 Système de gestion des batteries (BMS)

Le système de gestion de la batterie intégré dans chaque batterie LiFePO4 surveille et protège la batterie contre les dommages dus à une mauvaise manipulation ou à des paramètres incorrects. En outre, le BMS effectue un équilibrage actif des cellules internes pour maintenir toujours une performance maximale. En détail, les tâches du BMS sont les suivantes:

- Protection contre la surcharge due à un courant de charge ou de décharge excessif
- Protection contre la surcharge due à une tension de charge excessive ou à une surtension
- Protection contre un rejet trop faible
- Protection contre la surchauffe
- Protection contre les courts-circuits
- Équilibrage automatique des cellules (égalisation des différentes cellules de la batterie pour qu'elles soient au même niveau de charge)

Si l'un des dispositifs de protection susmentionnés provoque la coupure des cellules et donc leur déconnexion des bornes, aucune tension ne peut être mesurée aux connexions des pôles. Si la raison de la déconnexion n'existe plus, la batterie se remet en marche automatiquement. La remise en marche après une protection contre une décharge trop profonde peut prendre jusqu'à plusieurs heures.



3. Installation / Maintenance / Stockage

3.1 Généralités

- Veuillez vérifier que la batterie n'est pas endommagée par des éléments extérieurs avant de l'installer. En cas de dommage visible, n'installez pas et ne faites pas fonctionner la batterie, veuillez contacter votre fournisseur immédiatement
- La batterie doit toujours fonctionner avec un fusible externe approprié dans le circuit du consommateur
- La batterie peut être installée en position verticale, debout ou couchée
- La batterie doit être installée fermement et solidement dans le véhicule ou le système, dans les camping-cars, le montage existant peut très souvent être utilisé
- Les pôles de connexion et les bornes doivent être recouverts après l'installation pour les protéger contre les courts-circuits, les bornes à pôles ronds existantes peuvent être utilisées
- Ne connectez jamais les batteries lorsque les consommateurs sont allumés afin d'éviter la formation d'étincelles
- N'exposez pas les batteries à la lumière directe du soleil et installez-les à l'intérieur, ne les installez pas à proximité de sources de chaleur
- Chargez avant la mise en service, pendant le transport la batterie n'est chargée qu'à 40-60%

3.2 Installation de plusieurs batteries en série ou en parallèle

Les batteries LiFePO4 peuvent être connectées en série et/ou en parallèle, veuillez noter:

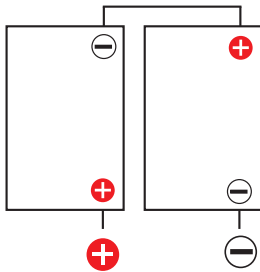
- Avant l'installation, assurez-vous que les batteries ont une capacité maximale de Avant l'installation, assurez-vous que les batteries ont un écart de tension maximum de 50 mV l'une par rapport à l'autre. Si ce n'est pas le cas, chargez-les toutes les deux individuellement à 100 %, puis égalisez-les en les déchargeant individuellement
- En cas de connexion en série (max. 4 batteries), la tension augmente, mais la capacité n'augmente pas
- En cas de connexion en parallèle (max. 4 batteries), la capacité augmente, la tension ne change pas. Les courants pour la charge et la décharge augmentent en conséquence
- Un circuit dans lequel les batteries sont connectées à la fois en série et en parallèle est théoriquement possible, mais n'est pas recommandé
- En cas de connexion en série ou en parallèle, les longueurs des câbles positifs et négatifs doivent être les mêmes pour les connexions entre eux. Les sections doivent également être les mêmes

3. Installation / Maintenance / Stockage

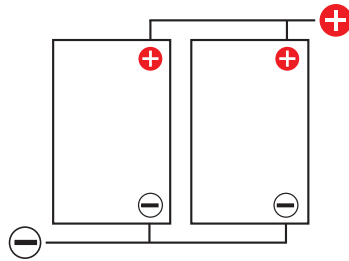
- Les consommateurs et les appareils de charge doivent être connectés „en diagonale“ dans le cas d'une connexion parallèle, c'est-à-dire plus à partir de la première batterie, moins à partir de la dernière ou vice versa

Voici des exemples de circuits en série et en parallèle:

Circuits en série:



Circuits parallèles:



3.3 Maintenance

- Les batteries LiFePO4 ne nécessitent aucun entretien régulier autre que le nettoyage avec un chiffon humide ; elles sont absolument sans entretien
- Néanmoins, vérifiez de temps en temps que les bornes des pôles sont bien serrées
- Une utilisation cyclique une fois par an est recommandée, avec une charge à 100 %

3.4 Stockage et mise hors service

- Si la batterie reste installée dans le véhicule pendant plus de 6 mois et n'est pas utilisée, débranchez les bornes de la batterie si possible ou coupez l'interrupteur de la batterie
- Si la batterie est stockée hors du véhicule, les bornes doivent être protégées par un capuchon de protection ou masquées; le stockage dans un endroit sec à une température d'environ 20 °C est idéal
- Avant le stockage, veuillez charger à environ 70-80%, ce qui laisse une marge de manoeuvre suffisante pour compenser l'autodécharge (<3% par mois) et pour stocker pendant plusieurs mois



4. Utilisation de la batterie LiFePO4

4.1 Imputation

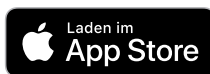
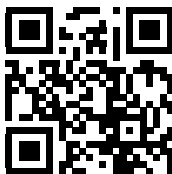
- Les batteries LiFePO4 n'ont pas besoin d'être rechargées après chaque utilisation, les laisser dans un état partiellement chargé n'est pas nuisible à la batterie
- La batterie peut être chargée avec un courant de charge élevé pour réduire le temps de charge, courant de charge max. par batterie, voir la fiche technique
- Si le BMS déconnecte la batterie en raison d'une faible tension pour la protéger contre une décharge profonde, la batterie doit être rechargée dès que possible. Dans le cas contraire, les cellules pourraient être endommagées de façon permanente
- Les batteries LiFePO4 peuvent être chargées en toute sécurité dans une plage de température comprise entre 0 et 55 °C
- Chargez avec un chargeur IU qui ne dépasse pas une tension de charge finale de 14,6V ou avec un chargeur ayant les caractéristiques du LiFePO4
- Le BMS éteint la batterie si elle devient trop chaude. Lorsque la température baisse, il remet automatiquement la batterie en marche
- Si nécessaire, les cellules sont équilibrées automatiquement pendant la charge ou pendant une phase de veille

4.2 Déchargement

- Une décharge jusqu'à 100% de la capacité est possible, mais une décharge de max. 90 % est recommandée
- Décharge sûre dans la plage de température de -20 °C à 60 °C
- Le BMS éteint la batterie si elle devient trop chaude. Lorsque la température baisse, il remet automatiquement la batterie en marche

4.3 Utilisation de l'application

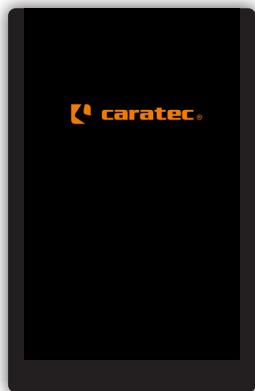
La communication Bluetooth est déjà intégrée dans votre batterie LiFePO4. Vous pouvez télécharger l'App „Caratec“ sur le Google® Play Store® et l'Apple® App Store®.



Google Play® et le logo Google Play sont des marques déposées de Google LLC.

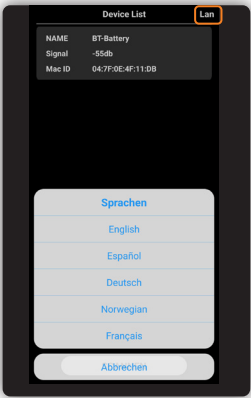
App Store® est une marque d'Apple Inc. enregistrée aux États Unis et dans d'autres pays et régions

Les pages individuelles de l'application:

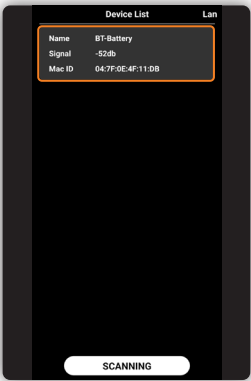


S écran d'accueil

4.3 Utilisation de l'application Bluetooth



En appuyant sur le bouton Lan dans le coin supérieur droit, le menu de sélection de la langue s'ouvre

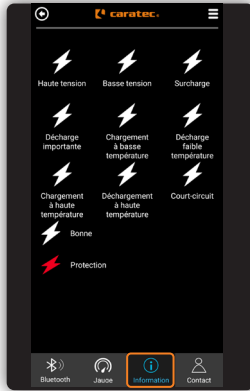


Liste de sélection des piles à proximité.
Vous pouvez voir ici le nom de la batterie (si elle a été attribuée) et l'adresse MAC du module Bluetooth. En appuyant sur l'adresse MAC de votre batterie (vous trouverez l'adresse MAC de votre batterie, sur la petite étiquette de la batterie), l'application se connecte à la batterie.
Si aucune adresse MAC n'est affichée, appuyez sur la touche Bouton de balayage.
Si votre batterie n'est toujours pas affichée, vérifiez la tension de la batterie, elle peut être déconnectée



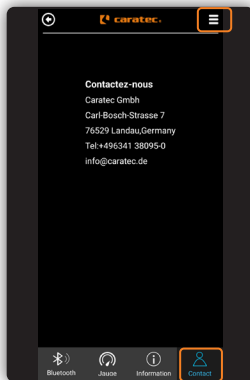
- SOC:** état de charge actuel (SOC) en %
- Temps restant:** Indique le temps de fonctionnement restant avec le courant de décharge actuel
- Statut:** indique le mode
- Courant:** Courant de charge ou de décharge actuel en A
- Tension:** Tension actuelle en volts
- Capacité:** Capacité totale de la batterie en Ah
- CYCLES:** Indique le nombre de cycles de charge
- TEMP:** température interne actuelle de la batterie

4.3 Utilisation de l'application



Indicateurs de congestion (blanc = OK, rouge = erreur)

- Surtension
- Sous-tension
- Courant de charge trop élevé
- Courant de décharge trop élevé
- Température trop basse pendant le chargement
- Température de décharge trop basse
- Température trop élevée pendant la charge
- Température trop élevée lors du déchargement
- Court-circuit



Accès administrateur

Informations de contact





CARATEC ELECTRONICS
BATTERY

CEB100B

SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES

Tension nominale	12,8 V
Capacité nominale	100 Ah
Volt en circuit ouvert. @ 100%	13,6 V
Énergie	1280 Wh
Résistance interne	< 10 mΩ
Consommation BMS	< 100 µA
Autodécharge	< 3 % / month
Batteries maximales en série	4

DISCHARGEMENT

Courant de décharge cont. Courant de décharge	100 A
Courant de décharge de pointe	200 A (7,5 s ± 2,5 s)
Coupure de la décharge du BMS	250 A (± 50 A)
Rec. Coupure basse tension	11 V
Coupure du BMS	10 V
Reconnecter la tension	11,2 V

TEMPERATURES

Température de refoulement	-20 bis 60 °C
Température de charge	0 bis 55 °C
Température de stockage	-5 bis 35 °C

Bluetooth



LiFePO4 LITHIUM BATTERY

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Dimensions (LxIxH) mm	353 x 175 x 190
Poids	12 kg
Type de terminal	Pôle rond
Matériau du boîtier	ABS
Protection du boîtier	IP 56
Type de cellule / Chimie	Cylindrique/ LiFePO ₄

CHARGEMENT

Recomm. Charge actuelle	50 A
Max. Charge actuelle	100 A
Coupure de la charge du BMS	250 A (± 50 A)
Recomm. Tension de charge	14,6 V
Coupure de la tension du BMS	15,0 V

COMPLIANCE

Certificats	CE UN38.3 UL1642 & EC2133
Classification de l'expédition	UN 3480, Klasse 9

COMMUNICATION

Bluetooth 4.0 avec application Android/iOS

+ DAS PLUS FÜR DEINE REISE.



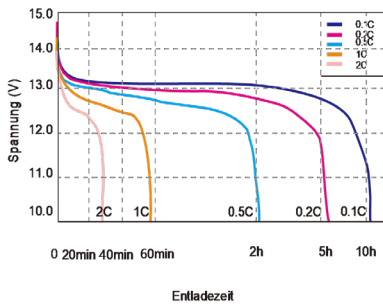
LiFePO₄

5. Données techniques

5.2 Données techniques (représentation graphique)

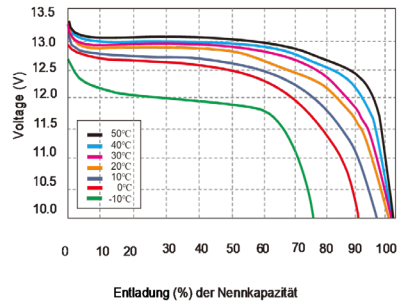
Entladekurven

Entladung mit verschiedenen Strömen bei 25°C



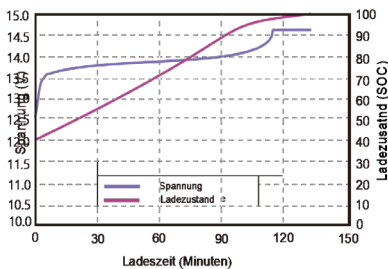
Entladung bei verschiedenen Temperaturen

Entladung mit 0,5C bei verschiedenen Temperaturen



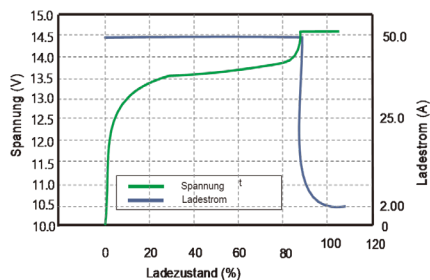
Ladezustand (SOC)

Ladezustand (SOC) @0.5C bei 25°C



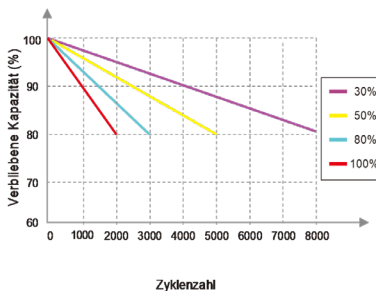
Ladecharakteristik

Ladecharakteristik mit 0.5C bei 25



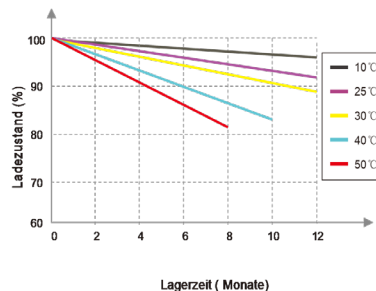
Zykluscurve

Unterschiedliche Entladetiefen (DoD) mit 1C



Selbstentladung

Selbstentladung bei verschiedenen Temperaturen



6. FAQ / Dépannage

6.1 Foire aux questions (FAQ)

Puis-je continuer à utiliser mon ancien chargeur?	Cela dépend du chargeur installé. Si le chargeur a un réglage pour les batteries GEL ou AGM, il peut généralement être utilisé. Toutefois, la tension de charge finale ne doit pas dépasser 14,6 V. Les courbes de charge des batteries au plomb à électrolyte liquide ne doivent pas être utilisées. Idéalement, le chargeur devrait avoir une courbe caractéristique IU pour les batteries LiFeP04.
De quelle batterie LiFeP04 ai-je besoin pour remplacer mes deux lourdes batteries AGM de 95Ah chacune?	Si la capacité précédente était suffisante, deux batteries AGM ou à gel de 95Ah peuvent être remplacées par une batterie de 100Ah.
La batterie au lithium doit-elle rester en permanence sur le chargeur pendant l'hiver?	Ce n'est pas nécessaire, au contraire. Chargez complètement la batterie à environ 60-80%, puis débranchez ou déconnectez la batterie du véhicule.
Dans mon véhicule, il fait parfois 50 °C et plus en été. Cela va-t-il endommager ma batterie au lithium?	Les piles au lithium peuvent être utilisées sans problème jusqu'à 60 °C.
Et à quoi cela ressemble-t-il des températures inférieures à zéro?	La décharge jusqu'à -20 °C est également possible ici, mais en cas de charge en dessous de 0 °C, il faut limiter ou empêcher la charge. Cela peut se faire à l'aide d'un booster de charge et/ou d'un chargeur à température contrôlée.
Les piles s'insèrent-elles dans l'espace d'installation dans lequel mes anciennes piles ont été installées ?	Si des batteries AGM 92-95Ah ou des batteries GEL 80Ah étaient installées, la batterie au lithium conviendrait également, elle a les mêmes dimensions et les mêmes fixations. Dans le bus VW, la 90Ah tient sous le siège, dans le Ducato, la 100Ah.
La batterie au lithium doit-elle toujours ou régulièrement être complètement déchargée?	Non, les piles au lithium n'ont pas d'effet mémoire, elles peuvent être utilisées en permanence dans un état de charge partielle.
Est-il vrai que les piles au lithium ont très chères par rapport aux piles au plomb?	Non, c'est le contraire. Les batteries au lithium ont les plus bas par cycle que les batteries au plomb, ce qui est dû au nombre élevé de cycles. nombre élevé de cycles. Bien sûr, le prix d'achat est plusieurs fois plus élevé, mais là aussi, les prix ont fortement baissé ces derniers temps.ces derniers temps.

6. FAQ / Troubleshooting

Puis-je également faire fonctionner un onduleur dans le véhicule sur mes batteries au lithium?	Les piles au lithium sont particulièrement adaptées au fonctionnement avec un onduleur, car le niveau de tension reste constamment élevé pendant la décharge et l'onduleur ne s'éteint donc pas. Toutefois, le courant de décharge continu maximal de la batterie ne doit pas être dépassé.
Puis-je étendre les piles au lithium avec une connexion parallèle d'autres piles?	Oui, pour autant que le fabricant, le type et la capacité soient les mêmes. De plus, l'âge ne doit pas être trop éloigné, et les tensions de la batterie doivent être alignées.
D'autres questions?	Veuillez contacter votre vendeur ou nous demander par e-mail: info@caratec.de

6.2 Erreurs éventuelles et leur correction

Je ne trouve pas ma batterie avec mon App.	-La batterie est-elle chargée? Veuillez vérifier avec un voltmètre, la tension doit être supérieure à 11V. - Le partage de localisation est-il activé dans votre smartphone? - La fonction Bluetooth de votre appareil mobile est-elle activée? - La batterie est-elle éventuellement déjà connectée à un autre appareil via Bluetooth ? Une seule connexion est possible. - Votre smartphone est-il déjà connecté à un autre appareil via Bluetooth? Une seule connexion est possible.
La batterie s'éteint en cours de fonctionnement, la tension est de 0V.	Il y a une erreur, le BMS a déconnecté la batterie en raison d'une des causes mentionnées au point 2.3. Veuillez éliminer la cause.
Avec ma nouvelle batterie, les cycles sont déjà affichés dans l'App.	Il est normal que jusqu'à 3 cycles soient déjà affichés car la batterie est vérifiée chez le fabricant et chez le revendeur avant la vente.
Les états de charge de mes deux batteries identiques connectées en parallèle sont différents. En fait, ils devraient être exactement les mêmes.	C'est normal avec des piles neuves ou après un certain temps d'utilisation. Avec des piles neuves, cela devrait s'égaliser après quelques cycles. Avec des batteries plus anciennes, veuillez les charger complètement individuellement et les connecter à nouveau en parallèle avec un écart maximum de 50mV les unes par rapport aux autres. Veuillez également vérifier le câblage, en connectant toujours les entrées et les sorties en diagonale afin que les batteries soient chargées uniformément.



7. Garantie

Toutes les batteries sont fabriquées selon les critères de qualité les plus stricts et PCaratec garantit que les batteries LiFePO4 sont livrées en parfait état.

Caratec accorde la garantie légale de 2 ans sur les défauts de production et les défauts matériels qui étaient présents au moment de la livraison du produit. La garantie ne s'applique pas aux défauts dus à l'usure naturelle, à une mauvaise utilisation, à un manque d'entretien ou au nonrespect des présentes instructions. Toute utilisation du produit est à vos propres risques. Une demande de garantie ne peut être acceptée que si une copie de la facture d'achat est jointe au retour du produit. La garantie ne peut en aucun cas dépasser la valeur du produit. Pour le reste, les conditions générales de vente de Caratec GmbH s'appliquent. En mettant le produit en service, vous acceptez les conditions ci-dessus et assumez l'entière responsabilité découlant de l'utilisation de ce produit. Les valeurs données par Berger concernant le poids, la taille ou les données techniques doivent être comprises comme des valeurs approximatives et ne constituent pas une obligation formelle pour ces spécifications. Les modifications techniques apportées dans l'intérêt du produit, même sans préavis, peuvent donner lieu à d'autres valeurs.

8. Service

Si vous avez des questions concernant votre batterie après votre achat ou pendant son fonctionnement, veuillez contacter le vendeur du produit. Il vous expliquera la suite de la procédure. Si le vendeur n'est pas en mesure de vous aider, veuillez contacter notre service après-vente. Veuillez nous contacter à l'avance par courrier électronique en nous fournissant des informations et des explications sur le problème, éventuellement avec des photos. Si vous souhaitez nous envoyer une batterie, veuillez noter ce qui suit Notes sur le traitement rapide:

- Si possible, utilisez l'emballage d'origine comme boîte d'expédition
- Si vous n'avez plus l'emballage d'origine, veuillez assurer une protection adéquate contre les dommages dus au transport avec un emballage approprié (certifié UN)
- Si les marchandises ne sont pas expédiées dans l'emballage d'origine ou dans un emballage certifié par l'ONU, nous devons facturer le nouvel emballage au moment du retour du produit.
- L'expédition se fait aux risques et périls de l'expéditeur.

8. Service

Veillez joindre les éléments suivants à l'envoi de retour:

- Copie de la facture
- Motif du retour
- Une description exacte et détaillée de la faute

Contact du service pour les questions et adresse pour les retours:

Caratec GmbH

Carl-Bosch-Str. 7
76829 Landau

Tel.: + 49 6341 38095-77
E-Mail: service@caratec.de

Veillez vous munir de votre numéro de client ou de facture et du numéro d'article lorsque vous nous contactez directement.



Notizen | Notes | Notices

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Notizen | Notes | Notices

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



CARATECGMBH



CARATEC_DE

Caratec GmbH

Carl-Bosch-Straße 7
76829 Landau

Tel. +49 6341 38095-0
Fax +49 6341 38095-74

www.caratec.de

© 06/22 Änderungen und Irrtum vorbehalten