

# CARBEST

INNOVATIONS FOR MOBILE LIFE

## LiFePO4 Batterie

## LiFePO4 Battery



**Li100**  
**81451**



**Li100BH6**  
**81452**



**Li200BHD**  
**81453**

DE – BENUTZERHANDBUCH  
EN – USER'S INSTRUCTION  
IT – MANUALE D'ISTRUZIONI  
ES – MANUAL DEL USUARIO  
FR – MANUEL D'UTILISATION  
NL – INSTRUCTIEHANDLEIDING  
FI – KÄYTTÖOHJE  
DK – BRUGERHÅNDBOG  
SE – ANVÄNDARMANUAL

<b>DE</b>	<b>INHALT</b>	
	<b>1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN</b>	<b>3</b>
<b>EN</b>	<b>2. PRODUKTMERKMALE</b>	<b>3</b>
	<b>3. PRODUKTSPEZIFIKATIONEN</b>	<b>4</b>
<b>IT</b>	3.1 ABMESSUNGEN	4
	3.2 TECHNISCHE DATEN	5
<b>ES</b>	<b>4. EINFÜHRUNG DES PRODUKTS</b>	<b>6</b>
	4.1 LITHIUM-EISEN-PHOSPHAT-BATTERIE	6
<b>FR</b>	4.2 BATTERIE-MANAGEMENT-SYSTEM (BMS)	6
	4.3 SCHLAFMODUS	7
<b>NL</b>	4.4 HEIZFUNKTION FÜR DAS LADEN BEI NIEDRIGEN TEMPERATUREN	7
	<b>5. INSTALLATION</b>	<b>7</b>
<b>FI</b>	5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (VERFÜGBAR FÜR BATTERIE 81452 UND 81453)	7
	5.2 VERBINDUNG MIT BLUETOOTH	8
<b>DK</b>	5.3 BATTERIEN VOR GEBRAUCH AUFLADEN	13
	5.4 MONTAGE	13
<b>SE</b>	5.5 BATTERIEANSCHLUSS	13
	<b>6. AUFLADEN DER BATTERIE</b>	<b>15</b>
	<b>7. ENTLADUNG DER BATTERIE</b>	<b>15</b>
	<b>8. FEHLERSUCHE</b>	<b>16</b>
	<b>9. WARTUNG UND LAGERUNG</b>	<b>16</b>
	<b>10. ANWEISUNGEN FÜR DEN TRANSPORT</b>	<b>17</b>
	<b>11. GEWÄHRLEISTUNG</b>	<b>17</b>
	<b>12. ENTSORGUNG</b>	<b>17</b>

## LESEN SIE VOR DER ERSTEN INBETRIEBNAHME ALLE WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE IN DIESER BETRIEBSANLEITUNG.

### 1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

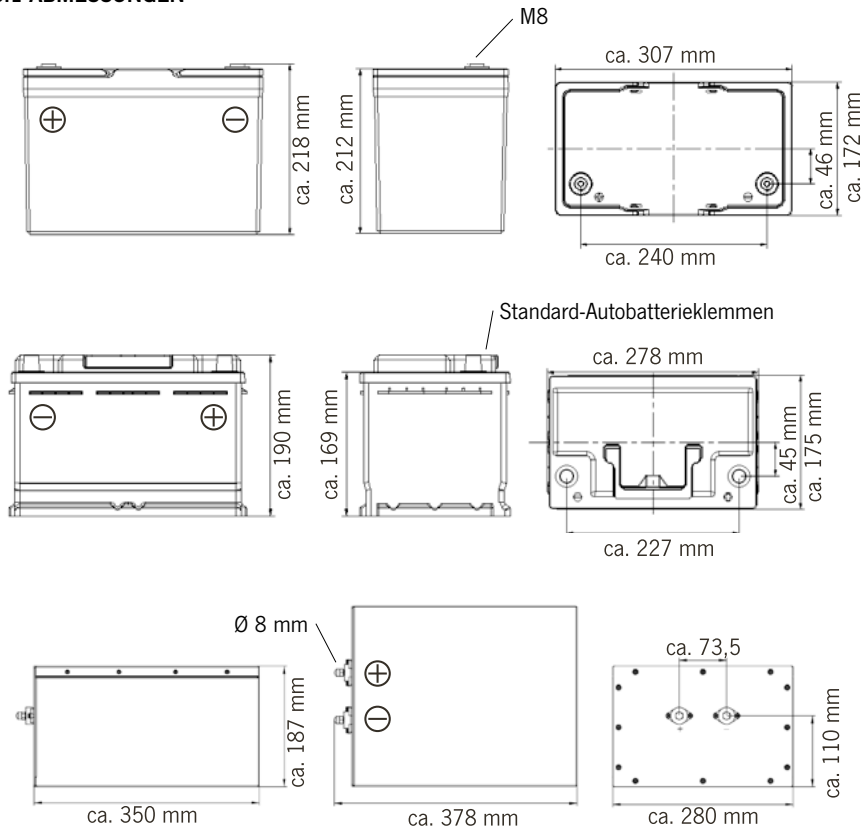
- **NICHT** den Plus- und Minuspol der Batterie vertauschen.
- **NICHT** berühren oder lagern Sie die Pole der Batterie nicht mit unnötigen Drähten oder anderen metallischen Materialien, um einen Kurzschluss zu vermeiden.
- **NICHT** die Batterie durchstechen, stoßen, fallen lassen oder auf sie treten.
- **NICHT** die Batterie auseinandernehmen oder das äußere Gehäuse verändern.
- **NICHT** setzen Sie den Batterie nicht der Sonne aus, da dies zu Überhitzung, Brand oder Ausfall des Batteries führen kann.
- **NICHT** die Batterie in ein Feuer werfen oder erhitzen. Lagern Sie den Batterie nicht in einer Umgebung mit hohen Temperaturen.
- **NICHT** setzen Sie den Batterie NICHT für längere Zeit ins Wasser oder in den Regen. Die Batterie sollte in einer kühlen und trockenen Umgebung gelagert werden.
- Wenn Sie während des Ladens oder Entladens einen ungewöhnlichen Geruch oder ein ungewöhnliches Geräusch wahrnehmen, nehmen Sie den Batterie sofort heraus und wenden Sie sich an Ihren Händler.
- **NICHT** batterien nicht in einem lichten Fach einbauen, da dies zu Überhitzung führen kann. Lassen Sie an allen Seiten und oben auf der Batterie immer mindestens 4" Platz.
- Wenn der Batterie außerhalb des Temperaturbereichs von 0°C~50°C betrieben wird, kann die Kapazität abnehmen, was jedoch nicht bedeutet, dass der Batterie beschädigt ist.

### 2. PRODUKTMERKMALE

- Lithium-Eisenphosphat (LiFePO4) für mehr Sicherheit Absolut wartungsfrei, keine Gasbildung, keine Explosionsgefahr, keine Brandgefahr.
- Integriertes Batteriemangement Integrierter Schutz gegen Kurzschluss, Überladung und Tiefentladung.
- Geringes Gewicht Enorme Gewichtseinsparung im Vergleich zu Blei-Säure/AGM-Batterien.
- Hohe nutzbare Kapazität Nahezu 100 % nutzbare Kapazität, im Gegensatz zu Blei-Säure-Batterien.
- Hohe Lade- und Entladeströme bei hoher Zyklusfestigkeit. Kann höhere Ströme liefern, kann wesentlich schneller geladen werden.
- Sehr geringe Selbstentladung Ca. 1-3% pro Monat, wenn nicht in Gebrauch

### 3. PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

#### 3.1 ABMESSUNGEN



#### 3.2 TECHNISCHE DATEN

Artikel Nr.	81451	81452	81453
Modell	Li100	Li100BH6	Li200BHD
Nennspannung	12.8V	12.8V	12.8V
Nennkapazität	100Ah / 1280Wh	100Ah / 1280Wh	200Ah / 2560Wh
Leistung des Zyklus	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD
Ladespannung	14.4V	14.4V	14.4V
Entladeschlussspannung	9.2V	10V	10V
Standard-Ladestrom	20A	50A	50A
Max. Ladestrom	100A	100A	150A
Standard-Entladestrom	60A	50A	100A
Max. Entladestrom	100A	100A	150A
Entladespitzenstrom	200A (<5 Sek.)	350A (3 Sek.)	350A (<3 Sek.)
BMS (Batterie-Management-System)	Integriert	Integriert	Integriert
Funktion Heizung	Nein	Ja	Ja
Überwachung	Nein	Bluetooth mit CARBEST Smartphone App	Bluetooth mit CARBEST Smartphone App
12V-Anlage	Reihenschaltung bis zu 4 Batterien / Parallelschaltung bis zu 2 Batterien	Reihenschaltung bis zu 4 Batterien / Parallelschaltung bis zu 2 Batterien	Reihenschaltung von bis zu 4 Batterien / Parallelschaltung von bis zu 4 Batterien
Betriebstemperatur (Ladung)	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C
Betriebstemperatur (Entladung)	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C
Terminal	M8	Standard-Autobatterieklemmen	M8
Klemmenanordnung	Pluspol links	Pluspol rechts	Pluspol links
Garantie	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
Gewicht (ca.)	12,5 kg	12,5 kg	25 kg
Abmessungen (L x B x H) in mm	307 x 172 x 218	278 x 175 x 190	378 x 280 x 187
Zertifizierung und Normen	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS

DE

## 4. EINFÜHRUNG DES PRODUKTS

### 4.1 LITHIUM-EISEN-PHOSPHAT-BATTERIE

Die Lithium-Eisenphosphat-Batterie (LiFePO4) ist der sicherste der gängigen Lithium-Batterietypen. Die Nennspannung einer LiFePO4-Zelle beträgt 3,2 V. Ein 12,8-V-LiFePO4-Batterie besteht also aus 4 in Reihe geschalteten Zellen.

Im Vergleich zu herkömmlichen Blei-Säure-Batterien hat die LiFePO4-Batterie eine höhere Energie- und Leistungsdichte. Lithiumbatterien sind leichter und kleiner.

Die Lithium-Eisenphosphat-Batterie hat eine höhere Entladetiefe als Blei-Säure-Batterien:

100% vs. 50%. Dies führt zu einer höheren nutzbaren Kapazität. Außerdem hat es eine sehr geringe Selbstentladung. Im Vergleich zu Blei-Säure-Batteries ist dieser Wert 10 Mal niedriger.

### 4.2 BATTERIE-MANAGEMENT-SYSTEM (BMS)

Ein BMS (Batteriemanagementsystem) sorgt für ein sicheres Entladen/Laden der Batterie und überwacht die einzelnen Zellen eines Batteriepacks. Durch den Ausgleich ungleichmäßig geladener Zellen während des Ladevorgangs wird die Zelldrift verringert. Ein regelmäßiger Ausgleich sorgt für eine optimale Kapazitätsauslastung und verhindert eine übermäßige Alterung der einzelnen Zellen. Darüber hinaus überwacht das BMS die Spannung der einzelnen Zellen und unterbricht den Lade- oder Entladevorgang bei Über- oder Unterspannung einer einzelnen Zelle. Durch die Einhaltung der Betriebsparameter wird die Zyklfestigkeit, d.h. die Lebensdauer der Batterie, erhöht.

#### Das BMS erfüllt die folgenden Aufgaben:

- Überwachung der Batterie
- Schutz der Batterie
- Schätzung des Betriebszustands der Batterie
- Kontinuierliche Optimierung der Batterieleistung
- Meldung des Betriebsstatus an externe Geräte

Carbest LiFePO4-Batterien sind immer mit einem eingebauten Batteriemanagementsystem (BMS) ausgestattet, das die Zellen unter vielen belastenden Umständen schützt, um die Lebensdauer der Zellen und das elektrische System vor möglichen Schäden zu bewahren. Das integrierte BMS schützt vor den folgenden Bedingungen:

#### • Überspannungsschutz

Überschreitet die Spannung einer einzelnen Zelle während des Ladevorgangs einen vorgegebenen Schwellenwert, verhindert das BMS die Fortsetzung des Ladestroms. Die Entlastung ist unter dieser Bedingung immer zulässig.

#### • Niederspannungsschutz

Wenn eine einzelne Zelle während der Entladung unter einen vorgeschriebenen Schwellenwert fällt, verhindert das BMS eine weitere Entladung. Obwohl sich die Batterie im Modus "Unterspannungsabschaltung" befindet, lässt sie noch einen Ladestrom zu.

#### • Überstromschutz

Nach Überschreiten des Überstromschutzwertes für 3s schaltet das BMS den MOS automatisch ab. Nach 10 Sekunden wird der Schutz automatisch aufgehoben, und der Entladeschalter wird wieder eingeschaltet. Die Sperre wird nicht automatisch aufgehoben, wenn sie dreimal hintereinander auftritt. (Wenn ein normaler Lade- oder Entladevorgang stattfindet, wird der Zählerstand gelöscht).

Bedingungen für die Freigabe:

1. Entfernen Sie die Last (bei > 13S);
2. An das Ladegerät anschließen (kontinuierlich > 2S)

DE

#### • Kurzschlusschutz

Das BMS verfügt über eine integrierte Kurzschlusschutzfunktion. Wenn der Kurzschlusschutz ausgelöst wird, schaltet das BMS die Batterie ab und bleibt getrennt, bis Sie sie wieder einschalten:

1. Entfernen Sie die Last (für > 13 s) oder
2. An das Ladegerät anschließen (für > 13 s)

#### • Schutz vor hohen Temperaturen beim Laden und Entladen

Das BMS lässt keinen Lade- oder Entladestrom zu, wenn die Innentemperatur der Batterie 50 °C/65 °C erreicht hat.

#### • Schutz vor niedrigen Temperaturen beim Laden und Entladen

Das BMS lässt eine Ladung unter 0°C nicht zu, da dies die Zelle beschädigt (es sei denn, sie hat eine Heizfunktion). Die Rückgewinnungstemperatur liegt bei etwa 5 °C. Wenn die Innentemperatur der Batterie -20 °C erreicht hat, schaltet das BMS die Batterie ab, die Wiederherstellungstemperatur liegt bei etwa -15 °C.

#### • Gleichgewicht der Zellen

Ein passiver Ausgleichsprozess wird durch das BMS am Anfang jedes Ladezyklus aktiviert, wenn die Zellenspannung der Batterie 3,4 V erreicht und die maximale Zellenspannungsdifferenz 50 mV überschreitet. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Zellen den gleichen Ladezustand haben, was sich positiv auf die Langlebigkeit und Leistung des Batteries auswirkt.

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

### 4.3 SCHLAFMODUS

1. Wenn das BMS feststellt, dass 24 Stunden lang keine Lade- oder Entladetätigkeit stattfindet (Lade- oder Entladestrom < 1 A), schaltet es automatisch in den Schlafmodus, um Energie zu sparen.

2. Wenn das BMS feststellt, dass die Spannung einer einzelnen Zelle unter 2,5 V oder die Batteriespannung 3 Minuten lang unter 10 V liegt, schaltet es automatisch in den Ruhezustand. Wenn der Batterie in den Ruhezustand übergeht, können Sie den Batterie aktivieren, indem Sie:

- Beim Laden der Batterie (Ladestrom >1A) sollte die Ladespannung 1,2V höher sein als die Batteriespannung.
- Wenn Sie die Batterie an die Last anschließen (Entladestrom >1A), sollte der Lastwiderstand kleiner als 5KΩ sein.

### 4.4 HEIZFUNKTION FÜR DAS LADEN BEI NIEDRIGEN TEMPERATUREN

Die Batteries 81452 und 81453 haben eine integrierte Heizfunktion, die das Laden des Batteries bei niedrigen Temperaturen ermöglicht.

Das interne Batteriemanagementsystem (BMS) überwacht kontinuierlich die Umgebungstemperatur der Batterie und steuert die integrierte Heizfunktion vollautomatisch. Wird während des Ladevorgangs eine Temperatur  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  gemessen, stoppt das BMS sofort die Batterieladung und aktiviert gleichzeitig die Heizfunktion der Batterie. Nach Erreichen von  $+5^{\circ}\text{C}$  wird der Ladevorgang automatisch fortgesetzt. Steigt die Temperatur über  $10^{\circ}\text{C}$ , wird die Heizfunktion wieder ausgeschaltet.

## 5. INSTALLATION

### 5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (VERFÜGBAR FÜR BATTERIE 81452 UND 81453)

Wenn der Batterie mit einer Bluetooth-Funktion ausgestattet ist, können Sie diese zur Kommunikation mit der Carbest Li-Battery Connect App nutzen. Die App dient zum Auslesen von Batterieinformationen für die Echtzeitüberwachung, zum Empfangen von Alarmen und zum Aktualisieren der Firmware.

DE

## 5.2 VERBINDUNG MIT BLUETOOTH

Wichtiger Hinweis: Verwenden Sie nur die hier empfohlene CARBEST-App. Schäden am Batterie, die durch die Verwendung von Apps anderer Anbieter verursacht werden, sind nicht durch unsere Garantie abgedeckt.

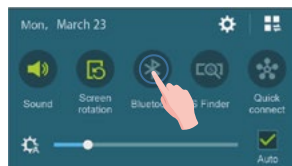
Kommunikationssystem: Bluetooth 4.0  
 Betriebsfrequenz: 2402MHz – 2480MHz  
 Max. EIRP-Ausgangsleistung: 2.30 dBm  
 Verwendung: weltweit, ohne Einschränkung  
 Reichweite der Kommunikation: 40 m

Die App ist für iOS- und Android-Smartphones verfügbar.  
 Anforderungen an das Mobiltelefon: Android Version 5.0 oder höher / iOS Apple 9.0 oder höher

1. Installieren Sie die APP und erlauben Sie die Benachrichtigung auf dem Bildschirm Ihres Telefons.



2. Aktivieren Sie den Bluetooth-Modus auf Ihrem Telefon, bevor Sie Batterie und Telefon verbinden.



3. Schließen Sie den Batterie an Ihr Telefon an. Sie können die Batterie nach dem Anschließen umbenennen.

Es gibt zwei Möglichkeiten der Verbindung:

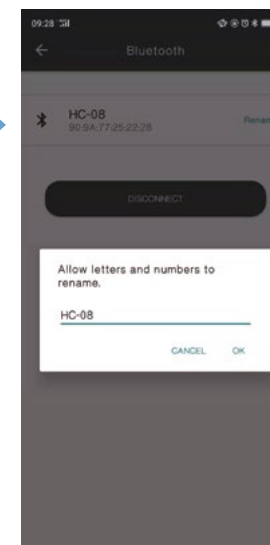
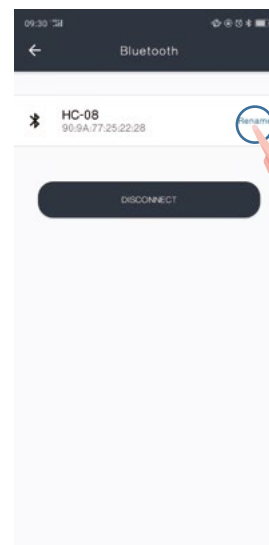
- A) Suchen Sie den Batterie in der Geräteliste, die Ihr Telefon erkennen kann.
- B) Scannen Sie den QR-Code auf der Batterie und der Name der Batterie wird angezeigt.



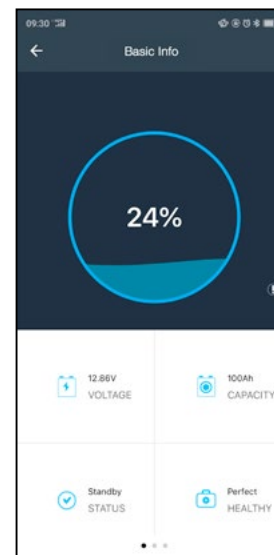
DE

Bemerkung: Ein Smartphone kann nur mit einem Batterie gleichzeitig verbunden sein. Sie müssen die Batterien abwechselnd einzeln überprüfen, wenn Sie sie in Reihe oder parallel schalten.

C) Sie können die Batterie umbenennen, nachdem sie angeschlossen wurde.



4. Laden oder entladen Sie den Batterie, um die Bluetooth-Funktion zu aktivieren.



EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

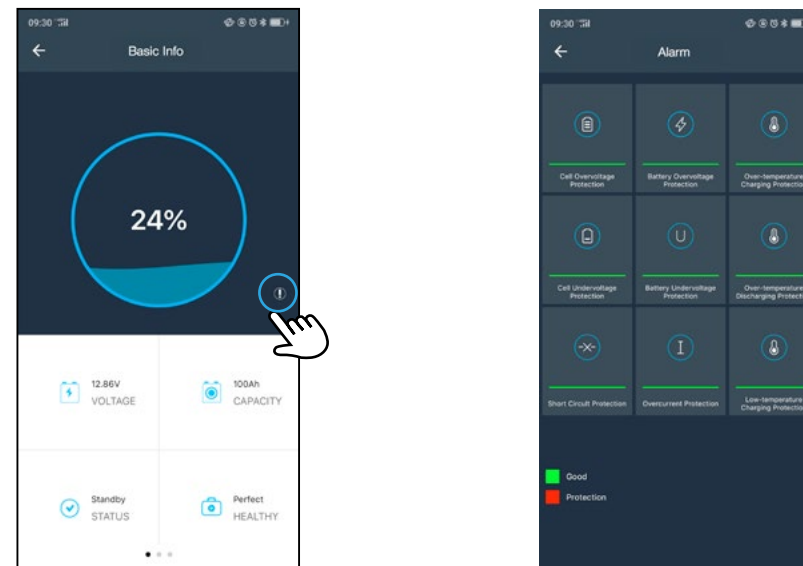
SE

5. Nach dem Herstellen der Verbindung können Sie den SOC (States of Charge) in den Basisinformationen sehen.

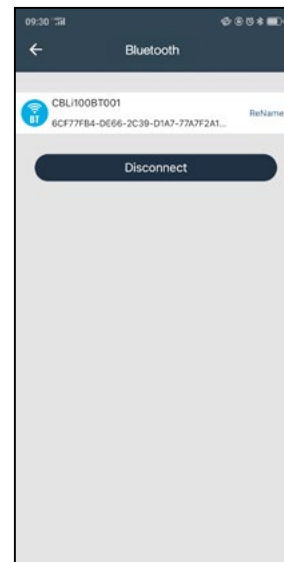


- 1 Klicken Sie auf , um die Alarmdetails zu überprüfen.
- 2 Batteriezustand: Standby/Laden/Entladen
- 3 Perfekt: >90% Kapazität  
Gut: 80% - 90% Kapazität  
Service: ≤80% Kapazität
- 4 Batterie-Spannung
- 5 Der linke Halbkreis in Orange zeigt den Entladestrom in einem negativen Wert.  
Der rechte Halbkreis in Blau zeigt den Ladestrom in einem positiven Wert.
- 6 Zeit bis zur vollständigen Aufladung
- 7 Insgesamt 4 Zellen in einer Batterie

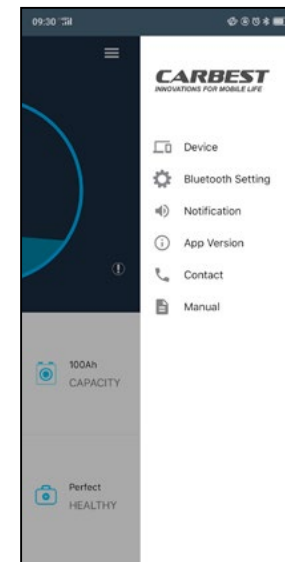
6. Sie können die Spannung der einzelnen Zellen auch in der Detailinfo überprüfen.



7. Sie können die Batterie aus der Liste der angeschlossenen Geräte entfernen.



Hinweis: Sie können das Handbuch und andere Informationen über das Menü aufrufen.



DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

DE

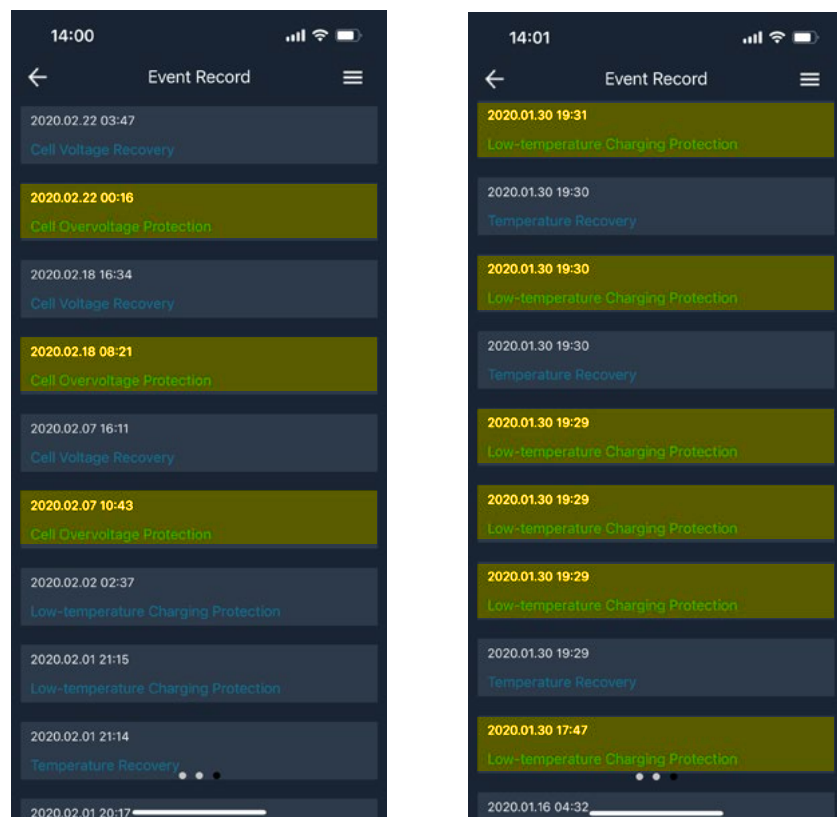
**Wichtiger Hinweis:**

Bitte beachten Sie, dass der Abschnitt "Ereignisaufzeichnung" in der CARBEST-App auch anzeigt, wenn ein Schutzmechanismus (z. B. Überspannungsschutz oder Schutz vor zu niedriger Ladetemperatur) durch das BMS aktiviert wurde. Dies stellt kein Problem oder einen Defekt der Batterie dar, sondern dient nur der genauen Datenanalyse.

EN

IT

Beispiel :



Die Meldung "Zellenüberspannungsschutz" bedeutet hier nur, dass der Batterie zum Zeitpunkt der Meldung zu 100 % voll geladen ist und der Überladungsschutz aktiviert wurde.

Die Meldung "Niedrigtemperatur-Ladeschutz" zeigt nur an, dass die Umgebungstemperatur zu niedrig ist (unter 0°C) und das BMS die Ladeschutzfunktion aktiviert hat. Diese Meldung erscheint auch bei Batterien mit Heizfunktion, kurz bevor die Heizfunktion aktiviert wird.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

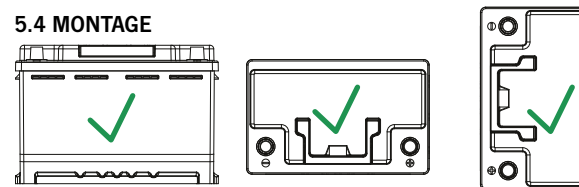
DK

SE

**5.3 BATTERIEN VOR GEBRAUCH AUFLADEN**

Laden Sie den Batterie vor dem Gebrauch immer auf! Wenn mehrere Batterien in Reihe oder parallel geschaltet werden sollen, muss jede einzelne Batterie geladen werden, bevor alle Batterien zusammengesaltet werden. Bitte laden Sie den Batterie entsprechend den im Datenblatt angegebenen Parametern.

Hinweis: Die Batterien sind bei Auslieferung ab Werk zu ca. 50%-60% geladen. Der Grund dafür sind die Anforderungen an die Transportsicherheit. Aufgrund von Unterschieden in den Transportwegen und im Lager haben die Batterien nicht alle den gleichen Ladezustand, wenn sie installiert werden.

**5.4 MONTAGE**

**VORSICHT!** Behandeln Sie Lithiumbatterien immer mit Vorsicht. Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße und sichere Montage und einen geeigneten Transport. Im Falle eines Unfalls können ungesicherte Batterien zu einem Geschoss werden!

Die Batterie kann aufrecht oder seitlich montiert werden, aber nicht auf dem Kopf stehend. Der Batterie ist nur für die Verwendung in Innenräumen geeignet und muss an einem trockenen Ort aufgestellt werden. Batterien sind schwer. Wenn Sie die Batterie an ihren Bestimmungsort bringen, verwenden Sie bitte geeignete Transportmittel.

Achten Sie auf eine angemessene und sichere Befestigung, da die Batterie bei einem Unfall zu einem Projektil werden kann. Batterien erzeugen eine gewisse Wärme, wenn sie geladen oder entladen werden. Halten Sie auf jeder Seite der Batterie einen Abstand von 20 mm für die Belüftung ein.

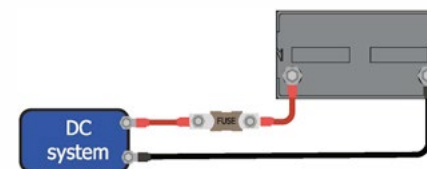
**5.5 ANSCHLUSS DER BATTERIE****Hinweis: Kabelquerschnitt und Sicherungswerte:**

Bitte verwenden Sie Batteriekabel mit einem Querschnitt, der den zu erwartenden Strömen im Batteriesystem entspricht. Batterien können sehr große Ströme erzeugen. Deshalb müssen alle elektrischen Verbindungen zu einer Batterie abgesichert sein.

Die Batteriesicherung muss dem Nennstrom des verwendeten Batteriekabels entsprechen. Sowohl das Batteriekabel als auch die Sicherung müssen auf die zu erwartenden maximalen Systemströme abgestimmt sein.

**A. Anschließen einer einzelnen Batterie:**

- Sichern Sie die Batterie auf der positiven Seite ab
- Schließen Sie die Batterie an das Gleichstromsystem an

**Wichtige Informationen zur Reihen-/Parallelschaltung:**

Wir empfehlen Ihnen dringend, einen Fachmann mit dem Anschluss mehrerer Batterien zu beauftragen. Im Rahmen dieser Bedienungsanleitung ist es nicht möglich, alle technischen Voraussetzungen für die Verkabelung und Absicherung einer solchen Anlage zu erläutern.

**HINWEIS: eine Mischung aus Reihen- und Parallelschaltung ist nicht sinnvoll und wird nicht empfohlen.**

DE

**B. Reihenschaltung (24V / 36V / 48V)**

Um die Gesamtspannung bei gleichbleibender Kapazität zu erhöhen, können Sie die Batterien in Reihe schalten. Die folgenden Hinweise sollten unbedingt beachtet werden:

EN

**Li100 (81451):** Reihenschaltung von bis zu 4 Batterien

**Li100BH6 (81452):** Reihenschaltung von bis zu 4 Batterien

IT

**Li200BHD (81453):** Reihenschaltung von bis zu 4 Batterien

ES

- Alle Batterien müssen dasselbe Modell, Alter und dieselbe Kapazität haben.
- Jeder Batterie muss vor der Verwendung einzeln vollständig aufgeladen werden.
- Schließen Sie maximal vier 12,8-V-Batterien in Reihe an, um ein System mit einer maximalen Spannung von 48 V zu erhalten.
- Verbinden Sie den Minuspol mit dem Pluspol der nächsten Batterie. Sichern Sie die Reihenschaltung auf der positiven Seite ab.
- Schließen Sie die Batteriebank an das System an.

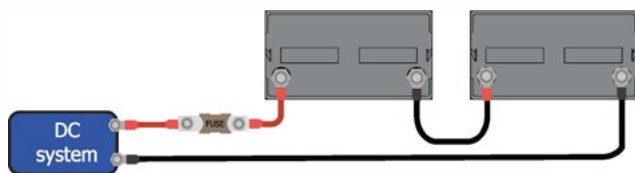
FR

NL

FI

DK

SE

**C. Parallelschaltung (12V)**

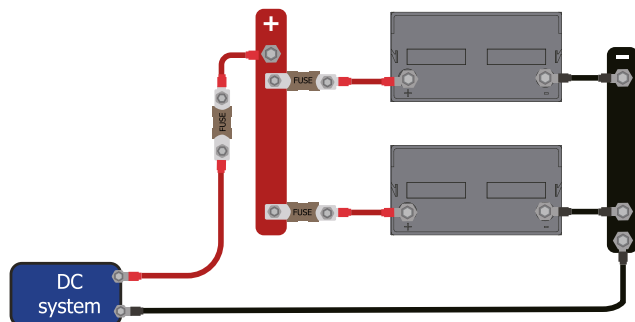
Wenn mehrere Batterien parallel geschaltet werden, erhöht sich die Gesamtkapazität bei gleichbleibender Spannung. Die folgenden Hinweise sollten unbedingt beachtet werden:

**Li100 (81451):** Parallelschaltung von bis zu 2 Batterien

**Li100BH6 (81452):** Parallelschaltung von bis zu 2 Batterien

**Li200BHD (81453):** Parallelschaltung von bis zu 4 Batterien

- Alle Batterien müssen dasselbe Modell, Alter und dieselbe Kapazität haben.
- Es können maximal 4 Batterien angeschlossen werden.
- Sichern Sie jede Batterie auf der positiven Seite ab.
- Achten Sie darauf, dass die Querschnittsfläche des Systemkabels gleich der Querschnittsfläche des Stringkabels mal der Anzahl der Strings ist.
- Sichern Sie das positive Hauptkabel, das zur Batteriebank führt.
- Schließen Sie die Batteriebank an das System an.

**6. AUFLADEN DER BATTERIE**

- Laden Sie eine neue Batterie vollständig auf, bevor Sie sie zum ersten Mal benutzen.
- Die empfohlene Ladespannung beträgt 14,2 - 14,4 V
- Bitte schließen Sie immer zuerst das Ladegerät an die Batterie an und schalten Sie dann das Ladegerät ein.
- Der Ladestrom und die Ladespannung dürfen die maximalen Ladewerte nicht überschreiten, die im Datenblatt in dieser Bedienungsanleitung angegeben sind.
- Achten Sie bei der Auswahl des Ladegeräts darauf, dass es für LiFePO4-Batteries geeignet ist und dass die Ladespannung der Ihres Batteries entspricht. Die Verwendung eines ungeeigneten Ladegeräts kann Ihre Lithiumbatterie sofort oder dauerhaft beschädigen.
- Verwenden Sie niemals ein Blei-Säure-Batterie-Ladegerät, wenn es über einen der folgenden Modi oder eine der folgenden Funktionen verfügt: Ausgleichsmodus / Entsulfatierungsmodus / Impulsfunktion
- Lassen Sie kein Ladegerät für Bleibatterien angeschlossen, um die Batterie zu warten oder zu lagern, da es nicht den richtigen Spannungs-ladealgorithmus für Lithiumbatterien beibehält und die Batterie beschädigt wird.
- Bitte stellen Sie sicher, dass Sie bei einer Umgebungstemperatur von 0°C - 45°C laden. Unter 0°C oder über 45°C können irreversible Schäden an der Batterie oder sogar ein Sicherheitsrisiko entstehen.
- Bei niedrigen Temperaturen wird die Batterie mit einem geringeren Ladestrom geladen, was zu einem längeren Ladevorgang führt.
- Wenn Ihre Batterie über eine Heizfunktion verfügt, wird die Heizung eingeschaltet, wenn das BMS feststellt, dass die Temperatur beim Laden der Batterie unter 5°C liegt. Die Heizung wird ausgeschaltet, wenn das BMS feststellt, dass die Temperatur 10°C erreicht. Der Heizstrom beträgt weniger als 9,3 A.

**7. ENTLADUNG DER BATTERIE**

- Bitte überschreiten Sie nicht den maximalen Entladestrom, der in den technischen Daten in diesem Benutzerhandbuch angegeben ist.
- Entladen Sie den Batterie nicht mehrmals hintereinander mit maximalem Entladestrom, da dies zu Schäden am Batterie führen kann.
- Lithiumbatterien werden dauerhaft beschädigt, wenn sie zu tief entladen werden. Lithiumbatterien können mit hohen Strömen entladen werden.
- Mischen Sie keine neue und eine gebrauchte Batterie in derselben Konfiguration.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE



**8. FEHLERSUCHE**

Nr.	Symptom	Mögliche Ursachen	Abhilfemaßnahmen
1	Kein DC-Ausgang	Batterie wird durch BMS geschützt	Überprüfen Sie die Stromkreise/ Arbeitsumgebung und bestätigen Sie die Ladeleistung, um sicherzustellen, dass die Batterie innerhalb des in den Spezifikationen angegebenen maximalen Lade-/Entladestroms geladen/entladen wird
2	Die Betriebszeit der Batterie ist zu kurz	Die Ladespannung ist zu niedrig und der Batterie kann nicht vollständig geladen werden	Stellen Sie die Ladespannung entsprechend den Spezifikationen ein
		Die Lastspannung ist zu hoch und die Batterie kann nicht vollständig entladen werden	Reduzieren Sie die Lastspannung oder ersetzen Sie die Batterie durch eine mit größerer Kapazität
		Übertemperatur	Absenken der Umgebungstemperatur
		Die Batteriekapazität wird geringer	Ersetzen Sie die Batterie
3	Erwärmung der Batterie	Überstrom	Lastleistung reduzieren
		Übertemperatur	Arbeiten innerhalb der Betriebstemperatur
4	Funkenbildung an den Kabelanschlüssen	Erster Anschluss an kapazitive oder induktive Last	Keine Maßnahmen erforderlich
		Kurzschluss in der Stromversorgung	Prüfen Sie die Ursache des Kurzschlusses und schalten Sie ihn ab

**9. WARTUNG UND LAGERUNG**

- Die CARBEST LiFePO4-Batterien sind grundsätzlich absolut wartungsfrei.
- Halten Sie die Batterie sauber und verwenden Sie zur Reinigung ein feuchtes Tuch.
- Bringen Sie das Produkt nicht mit Lösungsmitteln oder anderen aggressiven Flüssigkeiten in Kontakt.
- Vergewissern Sie sich, dass die Batteriepole und Schraubenlöcher sauber und fest angeschlossen sind.
- Wird Die Batterie über einen längeren Zeitraum nicht benutzt, sollte er zunächst vollständig aufgeladen werden. Prüfen Sie regelmäßig den Ladezustand und laden Sie den Batterie bei Bedarf auf. Wir empfehlen, den Batterie nach jedem Gebrauch oder mindestens alle 3-6 Monate mit einem geeigneten Ladegerät aufzuladen. Verwenden Sie kein Erhaltungsladegerät.
- Wenn die Batterie über einen längeren Zeitraum (mehrere Monate) nicht benutzt wird, trennen Sie die Batterie von der Last, um eine unbemerkte Entladung zu vermeiden.
- Lagern Sie das Produkt immer an einem trockenen, sauberen und frostfreien Ort.

	Artikel	Kriterien
Lagertemperatur	Weniger als 1 Monat	-10°C ~ +45°C
	Weniger als 3 Monate	-10°C ~ + 35°C
	Mehr als 3 Monate	0°C ~ +30°C
	Relative Luftfeuchtigkeit	≤75%RH
	SOC (Zustände der Ladung)	40% ~ 60%

- Öffnen Sie niemals das Batteriegehäuse. Es enthält keine Teile, die Pflege oder Wartung erfordern.

**10. ANWEISUNGEN FÜR DEN TRANSPORT**

- Wenn Sie Ihre Batterie zurückgeben möchten, verwenden Sie bitte immer die Originalverpackung.
- Die Batterien dürfen nur in der Originalverpackung transportiert oder verschickt werden. Werden andere Verpackungen verwendet, sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten.
- Die Batterien müssen in Übereinstimmung mit dem UN-Handbuch der Prüfungen und Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3 transportiert werden.
- Im Hinblick auf den Transport gehören die Batterien zur Kategorie UN3480, Klasse 9A.
- Die Originalverpackung entspricht diesen Anforderungen.

**11. GEWÄHRLEISTUNG**

Der Gewährleistungszeitraum beträgt 5 Jahre. Reimo behält sich das Recht vor, mögliche Fehler zu beseitigen. Die Garantie wird für alle Schäden ausgeschlossen, die durch fehlerhafte Verwendung oder unsachgemäße Handhabung entstanden sind.

Haftungsbeschränkungen:

Reimo ist in keinem Fall für Begleitschäden, Folgeschäden oder indirekte Schäden, Kosten, Ausgaben, Nutzungsausfall oder Gewinnausfall haftbar. Der angegebene Verkaufspreis des Produkts stellt den entsprechenden Betrag der Haftungsbeschränkung von Reimo dar.

**12. ENTSORGUNG**

Bitte entsorgen Sie das gesamte Verpackungsmaterial ordnungsgemäß oder recyceln Sie es. Sie sind gesetzlich verpflichtet, gebrauchte Batterien zurückzugeben. Entsorgen Sie LiFePO4-Batterien niemals im Haus- oder Gewerbemüll!

Stattdessen müssen Sie die Batterien zu Sammelstellen für professionelles Recycling bringen. Alternativ können Sie sich für die Rückgabe an Ihren Händler, eine Reparaturwerkstatt oder den Hersteller wenden.

Achten Sie bei der Entsorgung der Batterie darauf, dass sie vollständig entladen ist und isolieren Sie die Batteriepole, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

DE	<b>CONTENT</b>	
	<b>1. SAFETY PRECAUTIONS</b>	<b>3</b>
EN	<b>2. PRODUCT FEATURES</b>	<b>3</b>
	<b>3. PRODUCT SPECIFICATIONS</b>	<b>4</b>
IT	3.1 DIMENSIONS	4
ES	3.2 TECHNICAL DATA	5
	<b>4. PRODUCT INTRODUCTION</b>	<b>6</b>
FR	4.1 LITHIUM IRON PHOSPHATE BATTERY	6
	4.2 BATTERY MANAGEMENT SYSTEM (BMS)	6
	4.3 SLEEP MODE	7
NL	4.4 HEATING FUNCTION FOR LOW TEMPERATURE CHARGING	7
	<b>5. INSTALLATION</b>	<b>7</b>
FI	5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (AVAILABLE FOR BATTERY 81452 AND 81453)	7
	5.2 CONNECTING TO BLUETOOTH	8
DK	5.3 CHARGE BATTERIES BEFORE USE	13
	5.4 MOUNTING	13
SE	5.5 BATTERY CONNECTION	13
	<b>6. BATTERY CHARGING</b>	<b>15</b>
	<b>7. BATTERY DISCHARGING</b>	<b>15</b>
	<b>8. TROUBLESHOOTING</b>	<b>16</b>
	<b>9. MAINTENANCE AND STORAGE</b>	<b>16</b>
	<b>10. TRANSPORT INSTRUCTIONS</b>	<b>17</b>
	<b>11. WARRANTY</b>	<b>17</b>
	<b>12. DISPOSAL</b>	<b>17</b>

## READ ALL WARNINGS AND SAFETY INSTRUCTIONS IN THIS OPERATING MANUAL BEFORE FIRST USE.

### 1. SAFETY PRECAUTIONS

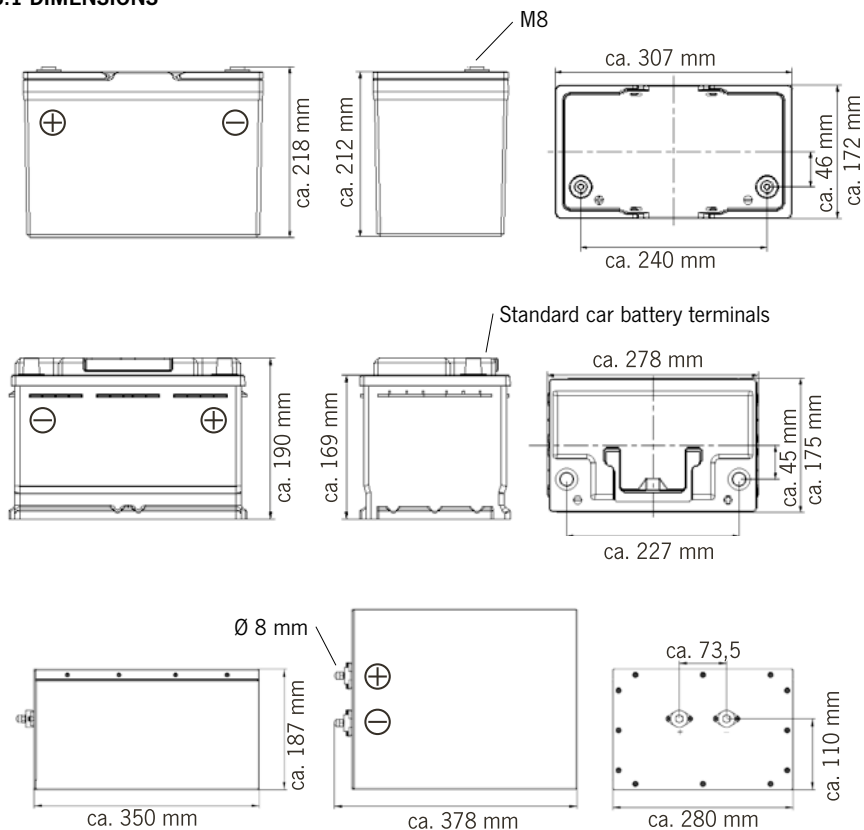
- **DO NOT** reverse the positive and negative of the battery.
- **DO NOT** touch or store the terminals of the battery with unnecessary wires or other metal materials to avoid short circuit.
- **DO NOT** puncture, impact, drop or step on the battery.
- **DO NOT** disassemble the battery or modify the outer casing.
- **DO NOT** expose the battery under the sun, since this may cause overheat, fire or failure to the battery.
- **DO NOT** put the battery in a fire or heat the battery. Do not store the battery in a high temperature environment.
- **DO NOT** put the battery into the water or in the rain for a long time. Battery should be stored in a cool and dry environment.
- If you detect any abnormal smell or noise while charging or discharging, remove the battery immediately and contact the dealer.
- **DO NOT** install batteries in a zero-clearance compartment, overheating may result. Always leave at least 4" of space around all sides and top of battery.
- When the battery is operated beyond the temperature range of 0°C~50°C, the capacity may decrease, this does not mean that the battery is damaged.

### 2. PRODUCT FEATURES

- Lithium iron phosphate (LiFePO4) for more safety  
Absolutely maintenance-free, no gassing, no risk of explosion, no risk of fire.
- Integrated battery management  
Built-in protection against short circuit, overcharge and deep discharge.
- Low weight  
Enormous weight saving compared to lead-acid/AGM batteries.
- High usable capacity  
Nearly 100% usable capacity, unlike lead-acid batteries.
- High charge currents and discharge currents with a high cycle stability.  
Can deliver higher currents, can be charged considerably faster.
- Very low self-discharge  
Approx. 1-3% per month when not in use

### 3. PRODUCT SPECIFICATIONS

#### 3.1 DIMENSIONS



#### 3.2 TECHNICAL DATA

Item No.	81451	81452	81453
Model name	Li100	Li100BH6	Li200BHD
Nominal voltage	12.8V	12.8V	12.8V
Rated capacity	100Ah / 1280Wh	100Ah / 1280Wh	200Ah / 2560Wh
Cycle performance	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD
Charging voltage	14.4V	14.4V	14.4V
Discharge cut-off voltage	9.2V	10V	10V
Standard charge current	20A	50A	50A
Max. charge current	100A	100A	150A
Standard discharge current	60A	50A	100A
Max. discharge current	100A	100A	150A
Peak discharge current	200A (<5 sec.)	350A (3 sec.)	350A (<3 sec.)
BMS (Battery Management System)	Integrated	Integrated	Integrated
Heating function	No	Yes	Yes
Monitoring	No	Bluetooth with CARBEST Smartphone App	Bluetooth with CARBEST Smartphone App
12V installation	Connection in series up to 4 batteries / in parallel up to 2 batteries	Connection in series up to 4 batteries / in parallel up to 2 batteries	Connection in series up to 4 batteries / in parallel up to 4 batteries
Operating temperature (charge)	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C
Operating temperature (discharge)	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C
Terminal	M8	Standard car battery terminals	M8
Terminal arrangement	Positive terminal left	Positive terminal right	Positive terminal left
Warranty	5 years	5 years	5 years
Weight (ca.)	12,5 kg	12,5 kg	25 kg
Dimensions (L x W x H) in mm	307 x 172 x 218	278 x 175 x 190	378 x 280 x 187
Certification and standards	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS

DE

## 4. PRODUCT INTRODUCTION

EN

### 4.1 LITHIUM IRON PHOSPHATE BATTERY

The lithium iron phosphate battery (LiFePO4) is the safest of the mainstream lithium battery types. The nominal voltage of a LiFePO4 cell is 3,2V. A 12,8V LiFePO4 battery therefore consists of 4 cells connected in series.

IT

Compared to the traditional lead-acid battery, the LiFePO4 battery has higher densities of energy and power. Lithium batteries are light on weight and smaller in size.

ES

The lithium iron phosphate battery has a higher depth of discharge than lead-acid batteries: 100% vs. 50%. This results in a higher usable capacity. And it has a very low self-discharge rate. Compared to lead-acid this is 10 times lower.

FR

### 4.2 BATTERY MANAGEMENT SYSTEM (BMS)

NL

A BMS (Battery Management System) ensures safe discharging/charging of the battery and monitors the individual cells of a battery pack. By balancing unequally charged cells during charging, cell drift is reduced. Regular balancing ensures optimal capacity utilization while preventing excessive aging of individual cells.

FI

In addition, the BMS monitors the individual cell voltage and interrupts the charging or discharging process in the event of overvoltage or undervoltage of an individual cell. By maintaining the operating parameters, the cycle stability, i.e. the service life of the battery, is increased.

DK

SE

#### The BMS performs the following tasks:

- Monitoring the battery
- Providing battery protection
- Estimating the battery's operational state
- Continually optimizing battery performance
- Reporting operational status to external devices

Carbest LiFePO4 batteries always come with a built-in battery management system (BMS) that protects the cells from many strenuous circumstances to protect the life cycles of the cells and the electrical system from potential damage. The integrated BMS protects against the following conditions:

#### • Over-Voltage Protection

If an individual cell voltage exceeds a prescribed threshold during charging, the BMS will prevent a charge current from continuing. Discharge is always allowed under this condition.

#### • Low-Voltage Protection

If an individual cell falls below a prescribed threshold during discharge, the BMS will prevent further discharge. Although the battery is in „low-voltage disconnect“ mode, it will still allow a charging current.

#### • Over-Current Protection

After exceeding the over-current protection value for 3s, BMS will cut off the MOS automatically. After 10s, the protection will be automatically released, and the discharge switch will be turned on again, and the lock will not be automatically released if it occurs consecutively for 3 times. (If there is any normal charging or discharging process, the count will be cleared).

Release conditions:

1. Remove the load (for > 13S);
2. Connect to the charger (continuous > 2S)

#### • Short Circuit Protection

The BMS has a built-in short circuit protection function. If the short circuit protection is tripped, the BMS will shut the battery down and will remain disconnected until you:

1. Remove the load (for > 13s) or
2. Connect to the charger (for > 13s)

#### • High Temperature Charging and Discharging Protection

The BMS will not allow a charging or discharging current if the internal temperature of the battery has reached 50 °C/65 °C.

#### • Low Temperature Charging and Discharging Protection

The BMS will not allow a charging below 0°C as it will damage the cell (unless it has the heating function). The recovery temperature is around 5 °C. If the internal temperature of the battery has reached -20°C, the BMS will shut the battery down, recovery temperature is around -15 °C.

#### • Balancing of Cells

A passive balancing process is activated by the BMS at the top of each charge cycle when the battery cell voltage reached 3.4V and the max. cell voltage difference exceeds 50mV. This ensures that all the cells remain at the same state of charge, which helps the longevity and performance of the battery pack.

### 4.3 SLEEP MODE

1. When the BMS detects that there is no charge or discharge activity (charge or discharge current < 1A) for 24 hours, it will automatically enter into sleep mode to save energy.
2. When the BMS detects that any single cell voltage is lower than 2.5V or battery voltage is lower than 10V for 3 minutes, it will automatically enter into sleep mode.

If the battery enters sleep mode, you can activate the battery by:

- Charging the battery (Charging current >1A), charge voltage should be 1.2V higher than battery voltage.
- Connecting the battery to load (Discharging current >1A), load resistance should be lower than 5KΩ.

### 4.4 HEATING FUNCTION FOR LOW TEMPERATURE CHARGING

The batteries 81452 and 81453 have an integrated heating function, which allows charging the battery at low temperatures.

The internal battery management system (BMS) continuously monitors the ambient temperature of the battery and controls the integrated heating function fully automatically. If a temperature ≤ 0°C is measured during the charging process, the BMS immediately stops the battery charging and simultaneously activates the heating function of the battery. After reaching +5°C, the charging process is automatically continued. If the temperature rises above 10°C, the heating function is deactivated again.

## 5. INSTALLATION

### 5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (AVAILABLE FOR BATTERY 81452 AND 81453)

If the battery is equipped with Bluetooth function, you can use this to communicate with the Carbest Li-Battery Connect App. The App is used for reading out battery information for real time monitoring, receiving alarms and to update firmware.

## 5.2 CONNECTING TO BLUETOOTH

Important note: Use only the CARBEST App recommended here. Damage to the battery caused by the use of apps from other suppliers is not covered by our warranty.

Communication system: Bluetooth 4.0  
 Operation frequency: 2402MHz – 2480MHz  
 Max. EIRP output power: 2.30 dBm  
 Usage: worldwide, no limitation  
 Communication range: 40 m

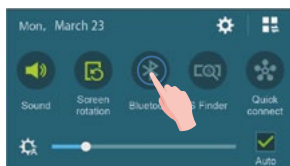
The App is available for iOS and Android smartphones.

Mobile phone requirements: Android version 5.0 or above / iOS Apple 9.0 or above

1. Install APP and allow notification on your phone screen.



2. Activate Bluetooth mode on your phone before connecting battery and phone.



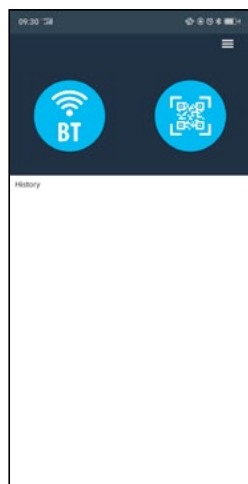
3. Connect the battery to your phone. You can rename the battery after connecting.

There are two ways for connecting:

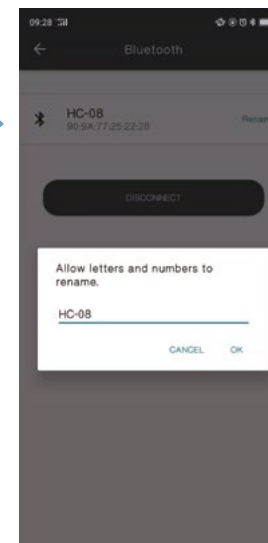
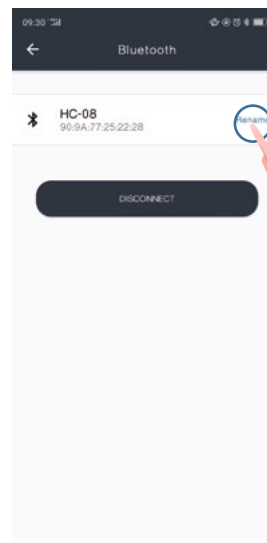
- A) Search the battery from the device list that your phone can discover.
- B) Scan QR code on the battery and the battery name will appear.

Remark: One smartphone can only connect to one battery at the same time.

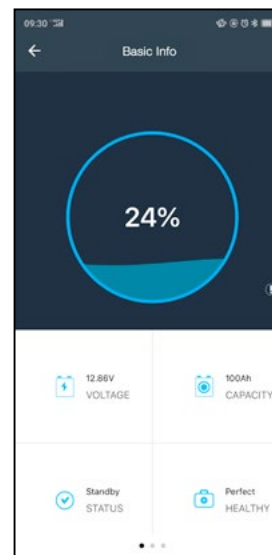
You need to check the batteries one by one in turns if you configure them in series or parallel.



C) You can rename the battery after being connected.



4. Charge or discharge the battery to activate its Bluetooth function.

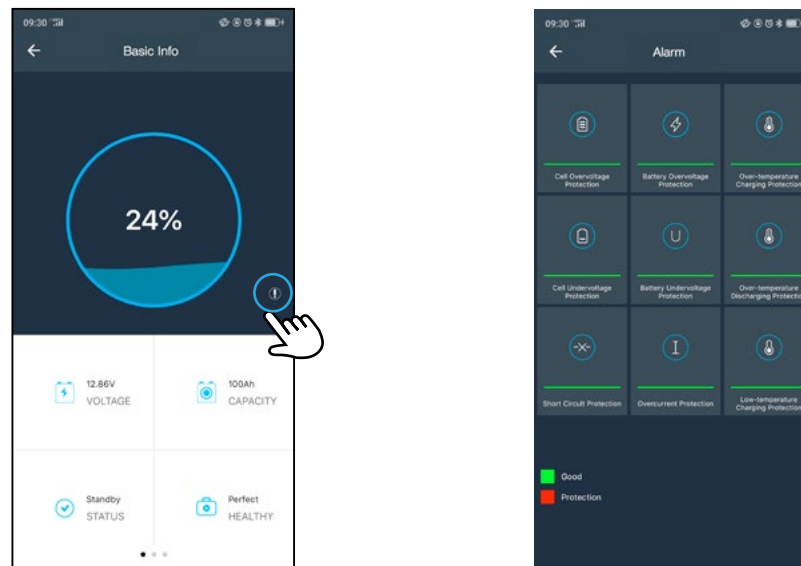


5. After connecting, you can see the SOC (States of Charge) at the Basic Info.

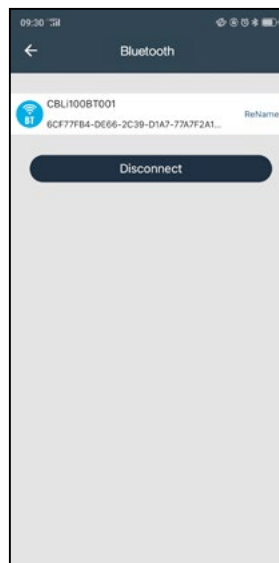


- 1 Click to check the Alarm details.
- 2 Battery State: Standby/Charging/Discharging
- 3 Perfect: >90% Capacity  
Good: 80%~90% Capacity  
Service: ≤80% Capacity
- 4 Battery Voltage
- 5 The left half circle in orange presents discharging current in a negative value.  
The right half circle in blue presents charging current in a positive value.
- 6 Time to fully charge
- 7 Total 4 cells in one battery

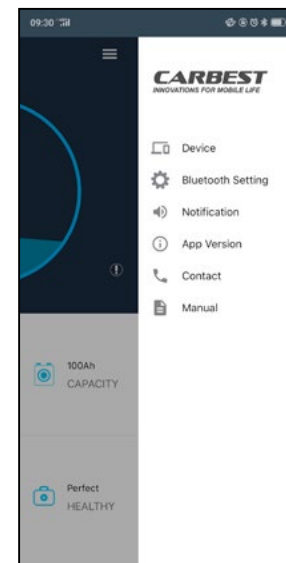
6. You can also check the individual cell voltage from the Details Info.



7. You can disconnect battery from the connecting device list.



Note: You can check Manual and other informations from the menu.



DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

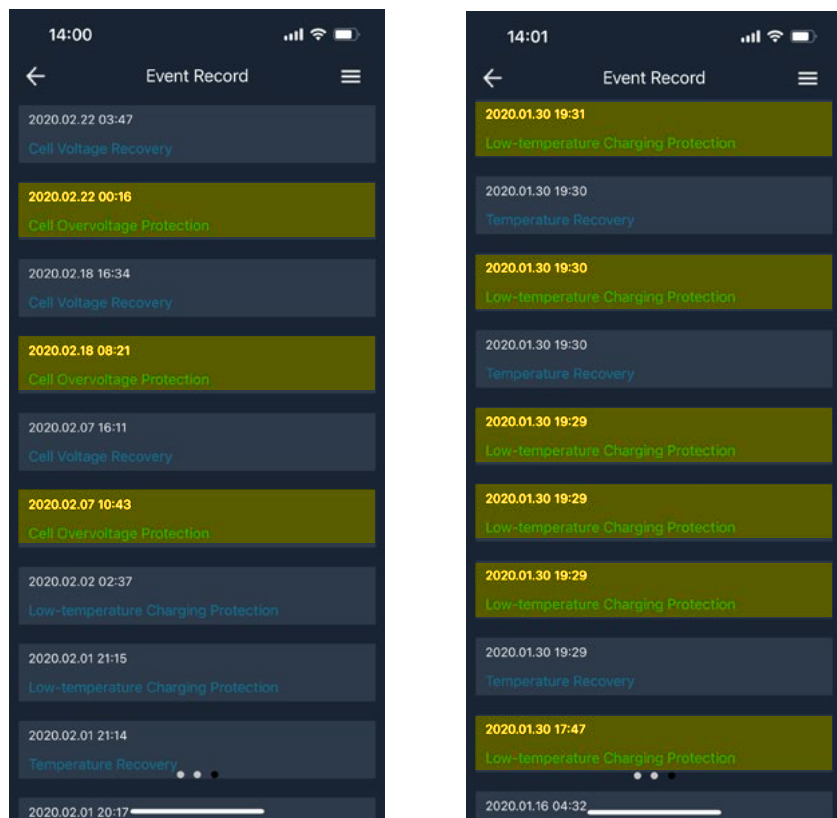
DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

**Important note:**

Please note that the "Event Record" section within the CARBEST App also shows when a protection mechanism (for example overvoltage protection or low temperature charging protection) has been activated by the BMS. This does not represent a problem or a defect of the battery but only serves the exact data analysis.

Example:



The message "Cell overvoltage protection" here only means that the battery is 100% fully charged at the time of the message and the protection against overcharging has been activated.

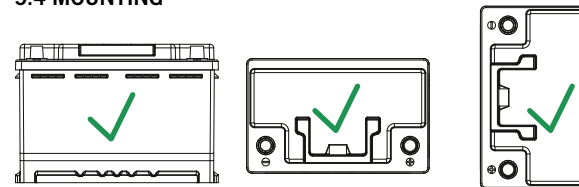
The message "Low-temperature charging protection" only indicates that the ambient temperature is too low (below 0°C) and the BMS has activated the charging protection function. This message will also appear for batteries with heating function, shortly before the heating function is activated.

DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

**5.3 CHARGE BATTERIES BEFORE USE**

Always charge the battery before use! If multiple batteries are going to be connected in series or in parallel, each individual battery needs to be charged before all batteries are interconnected. Please charge the battery according to the parameter required in the data sheet. Remark: batteries are approximately 50%-60% charged when shipped from the factory. This is because of the transportation safety requirements. Due to differences in transportation routes and warehouse, the batteries do not all have the same state of charge by the time they are installed.

**5.4 MOUNTING**



**CAUTION:** Always handle lithium batteries with care. Ensure proper and secure mounting and suitable transport. In the event of an accident, unsecured batteries could become a projectile!

The battery can be mounted in an upright or side position, but can not be upside-down. The battery is only suitable for indoor use and needs to be located in a dry location. Batteries are heavy. When moving the battery into its destined location, please use suitable handling equipment for transportation. Ensure adequate and secure mounting as the battery can become a projectile if involved in an accident. Batteries produce a certain amount of heat when they are charged or discharged. Keep a 20mm space on each side of the battery for ventilation purposes.

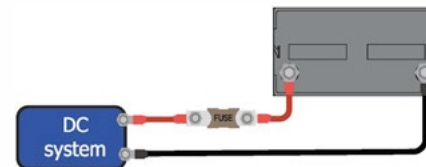
**5.5 BATTERY CONNECTION**

**Note: Cable cross sectional area and fuse ratings:**

Please use battery cables with a cross sectional area that matches the currents that can be expected in the battery system. Batteries can produce very large currents. Therefore, it is necessary that all electrical connections to a battery are fused. The battery fuse rating has to match the current rating of the battery cable that has been used. Both the battery cable and the fuse have to also match the expected maximum system currents.

**A. Connecting a single battery:**

- Fuse the battery on the positive side
- Connect the battery to the DC system



**Important informations for series/parallel connection:**

We urgently recommend that you entrust a specialist with the connection of several batteries. Within this instruction manual it is not possible to explain all the technical requirements for wiring and fusing such a setup.

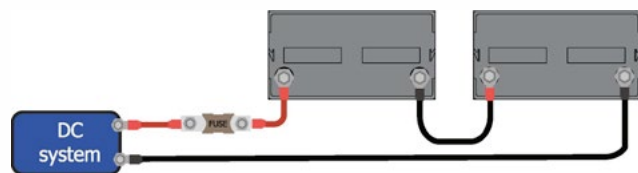
**NOTE: a mixture of series and parallel connection is not useful and is not recommended**

**B. Series connection (24V / 36V / 48V)**

To increase the total voltage while maintaining the same capacity, you can connect the batteries in series. The following notes should be strictly observed:

**Li100 (81451):** Connection in series up to 4 batteries  
**Li100BH6 (81452):** Connection in series up to 4 batteries  
**Li200BHD (81453):** Connection in series up to 4 batteries

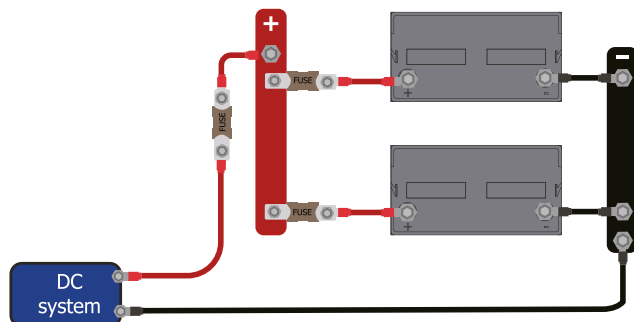
- All batteries need to be the same model, age and capacity.
- Each battery needs to have been fully charged individually before use.
- Connect a maximum of four 12.8V batteries in series to be a 48V max. power system.
- Connect the negative to the positive of the next battery. Fuse the series string on the positive side.
- Connect the battery bank to the system.

**C. Parallel connection (12V)**

When several batteries are connected in parallel, the total capacity is increased while the voltage remains the same. The following notes should be strictly observed:

**Li100 (81451):** Connection in parallel up to 2 batteries  
**Li100BH6 (81452):** Connection in parallel up to 2 batteries  
**Li200BHD (81453):** Connection in parallel up to 4 batteries

- All batteries need to be the same model, age and capacity.
- Connect a maximum of 4 batteries.
- Fuse each battery on the positive side.
- Take care that cross-sectional area of the system cable is equal to the cross-sectional area of the string cable times the number of strings.
- Fuse the positive main cable going to the battery bank.
- Connect the battery bank to the system.

**6. BATTERY CHARGING**

- Fully charge a new battery before using it for the first time.
- Recommended charging voltage is 14.2 – 14.4V
- Please always connect the battery charger to the battery first and then switch on the charger.
- The charging current and voltage must not exceed the maximum charging values which are indicated in the specification sheet in this user manual.
- When selecting the charger, make sure that it is suitable for LiFePO4 batteries and that the charging voltage corresponds to that of your battery. Using an inappropriate charger can damage your lithium battery immediately or permanently.
- Never use a lead-acid battery charger if it has any following mode or function: equalization mode / desulfation mode / pulse function
- Do not leave any lead-acid battery charger connected to maintain or store the battery because it will not maintain the proper voltage charge algorithm for lithium batteries and damage will occur to the battery.
- Please ensure to charge at an ambient temperature of 0°C – 45°C. Below 0°C or above 45°C may cause irreversible damage to the battery or even a safety risk.
- At low temperatures the battery is charged with reduced charging current, resulting in a longer charging process.
- If your battery has the heating function, the heating will be turned on when the BMS detects the temperature is lower than 5°C when the battery is being charged. The heating will be turned off when the BMS detects the temperature reaches 10°C. The heating current is less than 9.3A.

**7. BATTERY DISCHARGING**

- Please do not exceed the maximum discharge current which is indicated in the specification sheet in this user manual.
- Do not discharge the battery with maximum discharge current several times in succession, since it may cause battery damage.
- Lithium batteries will become permanently damaged if they are discharged too deeply. Lithium batteries can be discharged with high currents.
- Do not mix a new battery and a used battery in a same configuration.



## 8. TROUBLESHOOTING

No.	Symptom	Possible Causes	Corrective Actions
1	No DC output	Battery being protected by BMS	Check the circuits/working environment and confirm the load power, to ensure the battery is being charged/discharged within the max. charging/discharging current stated in the specifications
2	Battery working time is too short	The charging voltage is too low and the battery cannot be fully charged	Adjust the charging voltage according to the specifications.
		The load voltage is too high and the battery cannot be fully discharged	Reduce the load voltage or replace the battery with a larger capacity one
		Over temperature	Lower down ambient temperature
		Battery capacity becomes lower	Replace the battery
3	Battery heat up	Over current	Reduce load power
		Over temperature	Working within the operating temperature
4	Spark occurs on cable terminals	Initial connect to capacitive load or inductive load	No action required
		Power supply short circuit	Check the cause of the short circuit and disconnect it

## 9. MAINTENANCE AND STORAGE

- The CARBEST LiFePO4 batteries are basically absolutely maintenance-free.
- Keep the battery clean and use a moistened cloth for cleaning.
- Do not expose the product to solvents or other aggressive liquids.
- Please ensure the battery terminals and screw holes are clean and securely connected.
- If the battery is not used for a longer period of time, it should first be fully charged. Check the state of charge regularly and recharge the battery if necessary. We recommend recharging the battery with a suitable charger after each use or at least every 3-6 months. Do not use a trickle charger.
- If the battery is not used for a longer period of time (several months), disconnect the battery from the load to avoid unnoticed discharge.
- Always store the product in a dry, clean and frost-free place.

	Item	Criteria
Storage Temperature	Less than 1 month	-10°C ~ +45°C
	Less than 3 months	-10°C ~ + 35°C
	More than 3 months	0°C ~ +30°C
Relative Humidity		≤75% RH
SOC (States of Charge)		40% ~ 60%

- Never open the battery casing. This does not contain any parts that require care or maintenance.

## 10. TRANSPORT INSTRUCTIONS

- If you wish to return your battery, always use the original packaging.
- The batteries may only be transported or shipped in the original packaging. If alternative packaging is used, the corresponding regulations must be observed.
- The batteries must be transported in accordance with the UN Manual of Tests and Criteria, Part III, subsection 38.3.
- With regard to transport, the batteries belong to category UN3480, Class 9A.
- The original packaging complies with these requirements.

## 11. WARRANTY

The warranty period is 5 years. Reimo reserves the right to rectify eventual defaults. The guarantee is excluded for all damages caused by faulty use or improper handling. Liability limitations: In no case Reimo will be reliable for collateral-, secondary- or indirect damages, costs, expenditure, missed benefits or missed earnings. The indicated sales price of the product is representing the equivalent value of Reimo's liability limitations.

## 12. DISPOSAL

Please dispose of all packaging material properly or recycle it. You are legally obligated to return used batteries. Never dispose of LiFePO4 batteries in household or commercial waste! Instead, you must take the batteries to collection points for professional recycling. Alternatively, you can contact your dealer, repair store or the manufacturer for return. When disposing of the battery, make sure that it is completely discharged and insulate the battery terminals to prevent short circuits.

DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

DE	<b>CONTENUTO</b>	
	<b>1. PRECAUZIONI DI SICUREZZA</b>	<b>3</b>
EN	<b>2. CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO</b>	<b>3</b>
IT	<b>3. SPECIFICHE DEL PRODOTTO</b>	<b>4</b>
	3.1 DIMENSIONI	4
ES	3.2 DATI TECNICI	5
	<b>4. INTRODUZIONE AL PRODOTTO</b>	<b>6</b>
FR	4.1 BATTERIA AL LITIO FERRO FOSFATO	6
	4.2 SISTEMA DI GESTIONE DELLA BATTERIA (BMS)	6
	4.3 MODALITÀ SLEEP	7
NL	4.4 FUNZIONE DI RISCALDAMENTO PER LA RICARICA A BASSA TEMPERATURA	7
FI	<b>5. INSTALLAZIONE</b>	<b>7</b>
	5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (DISPONIBILE PER LE BATTERIE 81452 E 81453)	7
	5.2 COLLEGAMENTO AL BLUETOOTH	8
DK	5.3 CARICARE LE BATTERIE PRIMA DELL'USO	13
	5.4 MONTAGGIO	13
SE	5.5 COLLEGAMENTO DELLA BATTERIA	13
	<b>6. RICARICA DELLA BATTERIA</b>	<b>15</b>
	<b>7. SCARICO DELLA BATTERIA</b>	<b>15</b>
	<b>8. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI</b>	<b>16</b>
	<b>9. MANUTENZIONE E STOCCAGGIO</b>	<b>16</b>
	<b>10. ISTRUZIONI PER IL TRASPORTO</b>	<b>17</b>
	<b>11. GARANZIA</b>	<b>17</b>
	<b>12. SMALTIMENTO</b>	<b>17</b>

## LEGGERE TUTTE LE AVVERTENZE E LE ISTRUZIONI DI SICUREZZA CONTENUTE NELLE PRESENTI ISTRUZIONI PER L'USO PRIMA DEL PRIMO UTILIZZO.

### 1. PRECAUZIONI DI SICUREZZA

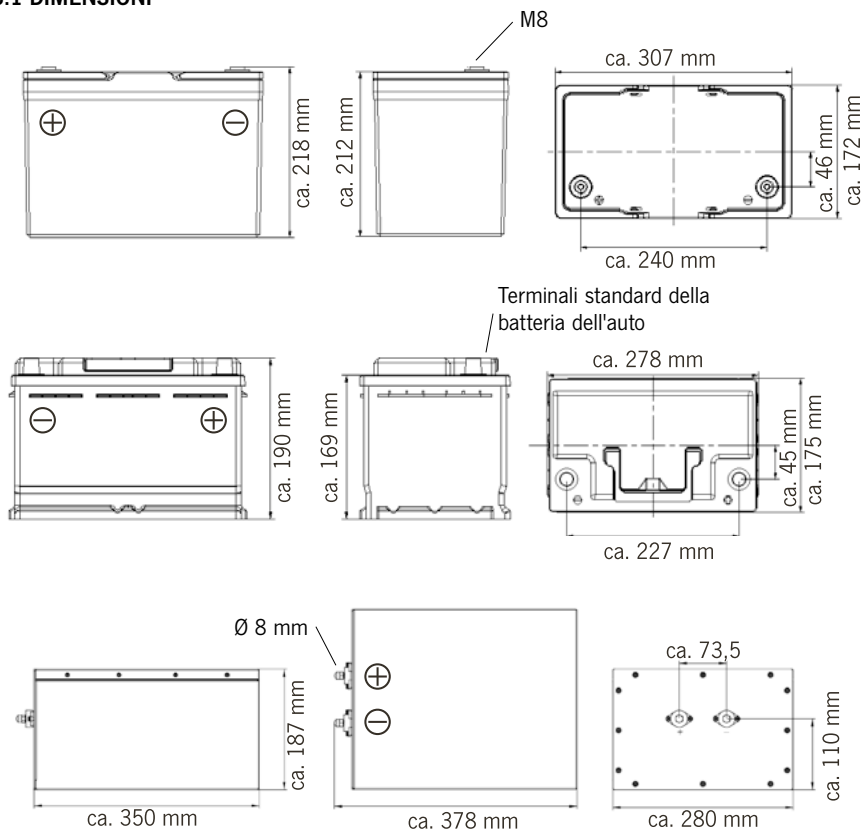
- **NON** invertire il positivo e il negativo della batteria.
- **NON** toccare o conservare i terminali della batteria con fili inutili o altri materiali metallici per evitare cortocircuiti.
- **NON** forare, urtare, far cadere o calpestare la batteria.
- **NON** smontare la batteria o modificare l'involucro esterno.
- **NON** esporre la batteria al sole, poiché ciò potrebbe causare surriscaldamento, incendio o guasti alla batteria.
- **NON** mettere la batteria nel fuoco o riscaldarla. Non conservare la batteria in un ambiente a temperatura elevata.
- **NON** mettere la batteria in acqua o sotto la pioggia per lungo tempo. La batteria deve essere conservata in un ambiente fresco e asciutto.
- Se si avvertono odori o rumori anomali durante la carica o la scarica, rimuovere immediatamente la batteria e contattare il rivenditore.
- **NON** installare le batterie in uno scomparto a distanza zero, per evitare il surriscaldamento. Lasciare sempre almeno 4" di spazio intorno a tutti i lati e alla parte superiore della batteria.
- Quando la batteria viene utilizzata oltre l'intervallo di temperatura 0°C~50°C, la capacità può diminuire; ciò non significa che la batteria sia danneggiata.

### 2. CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

- Fosfato di ferro di litio (LiFePO4) per una maggiore sicurezza Assolutamente esente da manutenzione, nessun gas, nessun rischio di esplosione, nessun rischio di incendio.
- Gestione integrata della batteria Protezione integrata contro cortocircuiti, sovraccarichi e scariche profonde.
- Peso ridotto Enorme risparmio di peso rispetto alle batterie piombo-acido/AGM.
- Elevata capacità utilizzabile Quasi il 100% di capacità utilizzabile, a differenza delle batterie al piombo.
- Correnti di carica e di scarica elevate con un'alta stabilità di ciclo. Possono erogare correnti più elevate e possono essere caricati molto più velocemente.
- Autoscarica molto bassa Circa 1-3% al mese quando non viene utilizzato

### 3. SPECIFICHE DEL PRODOTTO

#### 3.1 DIMENSIONI



#### 3.2 DATI TECNICI

Articolo n.	81451	81452	81453
Nome del modello	Li100	Li100BH6	Li200BHD
Tensione nominale	12.8V	12.8V	12.8V
Capacità nominale	100Ah / 1280Wh	100Ah / 1280Wh	200Ah / 2560Wh
Prestazioni del ciclo	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD
Tensione di carica	14.4V	14.4V	14.4V
Tensione di taglio della scarica	9.2V	10V	10V
Corrente di carica standard	20A	50A	50A
Corrente di carica massima	100A	100A	150A
Corrente di scarica standard	60A	50A	100A
Corrente di scarica massima	100A	100A	150A
Corrente di scarica di picco	200A (<5 sec.)	350A (3 sec.)	350A (<3 sec.)
BMS (Sistema di gestione delle batterie)	Integrato	Integrato	Integrato
Funzione di riscaldamento	No	Si	Si
Monitoraggio	No	Bluetooth con applicazione CARBEST per smartphone	Bluetooth con applicazione CARBEST per smartphone
installazione a 12 V	Collegamento in serie fino a 4 batterie / in parallelo fino a 2 batterie	Collegamento in serie fino a 4 batterie / in parallelo fino a 2 batterie	Collegamento in serie fino a 4 batterie / in parallelo fino a 4 batterie
Temperatura di esercizio (carica)	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C
Temperatura di esercizio (scarico)	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C
Terminale	M8	Terminali standard della batteria dell'auto	M8
Disposizione dei terminali	Terminale positivo a sinistra	Terminale positivo destro	Terminale positivo a sinistra
Garanzia	5 anni	5 anni	5 anni
Peso (ca.)	12,5 kg	12,5 kg	25 kg
Dimensioni (L x P x A) in mm	307 x 172 x 218	278 x 175 x 190	378 x 280 x 187
Certificazione e standard	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS

**DE 4. INTRODUZIONE AL PRODOTTO****EN 4.1 BATTERIA AL LITIO FERRO FOSFATO**

La batteria al litio ferro fosfato (LiFePO4) è la più sicura tra le batterie al litio tradizionali. La tensione nominale di una cella LiFePO4 è di 3,2V. Una batteria LiFePO4 da 12,8 V è quindi composta da 4 celle collegate in serie.

Rispetto alle tradizionali batterie al piombo, la batteria LiFePO4 ha densità di energia e potenza più elevate. Le batterie al litio sono leggere e di dimensioni ridotte.

La batteria al litio-ferro-fosfato ha una profondità di scarica maggiore rispetto alle batterie al piombo-acido:

100% contro 50%. Ciò si traduce in una maggiore capacità di utilizzo. E ha un tasso di autoscarica molto basso. Rispetto al piombo-acido, questo valore è 10 volte inferiore.

**NL 4.2 SISTEMA DI GESTIONE DELLA BATTERIA (BMS)**

Un sistema BMS (Battery Management System) garantisce una scarica/carica sicura della batteria e monitora le singole celle di un pacco batteria. Bilanciando le celle caricate in modo disuguale durante la carica, si riduce la deriva delle celle. Un bilanciamento regolare garantisce un utilizzo ottimale delle capacità, prevenendo l'invecchiamento eccessivo delle singole cellule.

Inoltre, il BMS monitora la tensione delle singole celle e interrompe il processo di carica o scarica in caso di sovratensione o sottotensione di una singola cella. Mantenendo i parametri operativi, si aumenta la stabilità del ciclo, cioè la durata della batteria.

SE

**Il BMS svolge i seguenti compiti:**

- Monitoraggio della batteria
- Protezione della batteria
- Stima dello stato operativo della batteria
- Ottimizzazione continua delle prestazioni della batteria
- Segnalazione dello stato operativo a dispositivi esterni

Le batterie Carbest LiFePO4 sono sempre dotate di un sistema di gestione della batteria (BMS) integrato che protegge le celle da molte circostanze difficili per proteggere i cicli di vita delle celle e il sistema elettrico da potenziali danni. Il BMS integrato protegge dalle seguenti condizioni:

**• Protezione da sovratensione**

Se la tensione di una singola cella supera una soglia prescritta durante la carica, il BMS impedisce il proseguimento della corrente di carica. Lo scarico è sempre consentito a questa condizione.

**• Protezione a bassa tensione**

Se una singola cella scende al di sotto di una soglia prescritta durante la scarica, il BMS impedisce un'ulteriore scarica. Anche se la batteria è in modalità "disconnessione a bassa tensione", consentirà comunque una corrente di carica.

**• Protezione da sovracorrente**

Dopo aver superato il valore di protezione da sovracorrente per 3s, il BMS interrompe automaticamente il MOS.

Dopo 10 secondi, la protezione verrà automaticamente rilasciata e l'interruttore di scarica verrà riaccesso; il blocco non verrà rilasciato automaticamente se si verifica consecutivamente per 3 volte. (Se è in corso un normale processo di carica o scarica, il conteggio viene azzerato).

Condizioni di rilascio:

1. Rimuovere il carico (per > 13S);
2. Collegare al caricabatterie (continuo > 2S)

**• Protezione da cortocircuito**

Il BMS è dotato di una funzione di protezione da cortocircuito incorporata. Se la protezione da cortocircuito interviene, il BMS spegne la batteria e la mantiene scollegata fino a quando non viene attivata:

1. Rimuovere il carico (per > 13 s) o
2. Collegare al caricatore (per > 13 s)

**• Protezione da carica e scarica ad alta temperatura**

Il BMS non consentirà una corrente di carica o di scarica se la temperatura interna della batteria ha raggiunto i 50 °C/65 °C.

**• Protezione da carica e scarica a bassa temperatura**

Il BMS non consente una carica al di sotto di 0°C perché danneggia la cella (a meno che non abbia la funzione di riscaldamento). La temperatura di recupero è di circa 5 °C. Se la temperatura interna della batteria ha raggiunto i -20 °C, il BMS spegne la batteria, la cui temperatura di recupero è di circa -15 °C.

**• Bilanciamento delle cellule**

Un processo di bilanciamento passivo viene attivato dal BMS all'inizio di ogni ciclo di carica quando la tensione delle celle della batteria raggiunge i 3,4 V e la differenza di tensione massima delle celle supera i 50 mV. Questo assicura che tutte le celle rimangano allo stesso stato di carica, contribuendo alla longevità e alle prestazioni del pacco batteria.

**4.3 MODALITÀ SLEEP**

1. Quando il BMS rileva l'assenza di attività di carica o scarica (corrente di carica o scarica < 1A) per 24 ore, entra automaticamente in modalità sleep per risparmiare energia.
2. Quando il BMS rileva che la tensione di una singola cella è inferiore a 2,5 V o che la tensione della batteria è inferiore a 10 V per 3 minuti, entra automaticamente in modalità di sospensione. Se la batteria entra in modalità di sospensione, è possibile attivarla:

- Quando si carica la batteria (corrente di carica >1A), la tensione di carica deve essere superiore di 1,2 V rispetto alla tensione della batteria.
- Collegando la batteria al carico (corrente di scarica >1A), la resistenza del carico deve essere inferiore a 5KΩ.

**4.4 FUNZIONE DI RISCALDAMENTO PER LA RICARICA A BASSA TEMPERATURA**

Le batterie 81452 e 81453 sono dotate di una funzione di riscaldamento integrata, che consente di caricare la batteria a basse temperature.

Il sistema interno di gestione della batteria (BMS) monitora costantemente la temperatura ambiente della batteria e controlla in modo completamente automatico la funzione di riscaldamento integrata. Se durante il processo di carica viene misurata una temperatura ≤ 0°C, il BMS interrompe immediatamente la carica della batteria e attiva contemporaneamente la funzione di riscaldamento della batteria. Dopo aver raggiunto i +5°C, il processo di carica continua automaticamente. Se la temperatura supera i 10°C, la funzione di riscaldamento viene nuovamente disattivata.

**5. INSTALLAZIONE****5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (DISPONIBILE PER LE BATTERIE 81452 E 81453)**

Se la batteria è dotata di funzione Bluetooth, è possibile utilizzarla per comunicare con l'applicazione Carbest Li-Battery Connect. L'app viene utilizzata per leggere le informazioni sulla batteria per il monitoraggio in tempo reale, per ricevere gli allarmi e per aggiornare il firmware.

## 5.2 COLLEGAMENTO AL BLUETOOTH

Nota importante: Utilizzare esclusivamente l'App CARBEST qui consigliata. I danni alla batteria causati dall'uso di applicazioni di altri fornitori non sono coperti dalla nostra garanzia.

Sistema di comunicazione: Bluetooth 4.0  
 Frequenza di funzionamento: 2402MHz – 2480MHz  
 max. Potenza di uscita EIRP: 2.30 dBm  
 Utilizzo: in tutto il mondo, senza limitazioni  
 Campo di comunicazione: 40 m

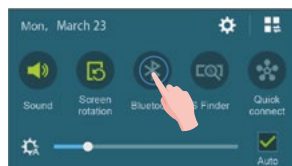
L'applicazione è disponibile per smartphone iOS e Android.

Requisiti del telefono cellulare: Android versione 5.0 o superiore / iOS Apple 9.0 o superiore

1. Installare l'APP e consentire la notifica sullo schermo del telefono.



2. Attivare la modalità Bluetooth sul telefono prima di collegare la batteria al telefono.



3. Collegare la batteria al telefono. È possibile rinominare la batteria dopo il collegamento.

Esistono due modi per collegarsi:

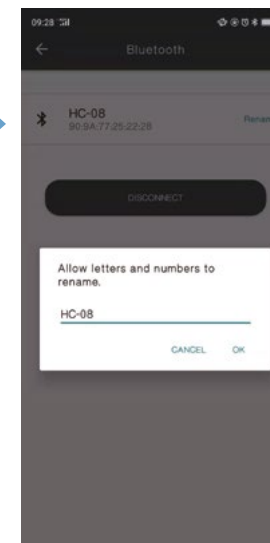
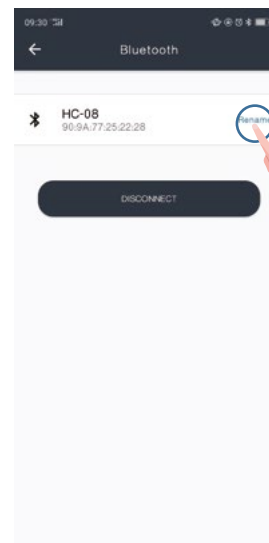
- A) Cercare la batteria nell'elenco dei dispositivi che il telefono è in grado di rilevare.
- B) Eseguire la scansione del codice QR sulla batteria per visualizzare il nome della batteria.

Nota: Uno smartphone può collegarsi a una sola batteria contemporaneamente.

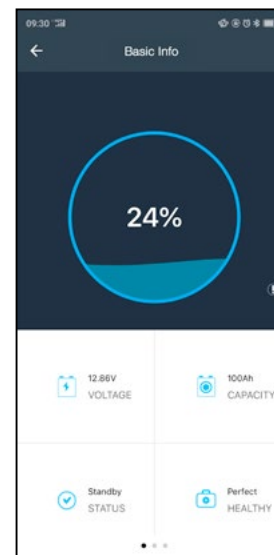
È necessario controllare le batterie una per una, a turno, se sono configurate in serie o in parallelo.



C) È possibile rinominare la batteria dopo il collegamento.



4. Caricare o scaricare la batteria per attivare la funzione Bluetooth.



DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

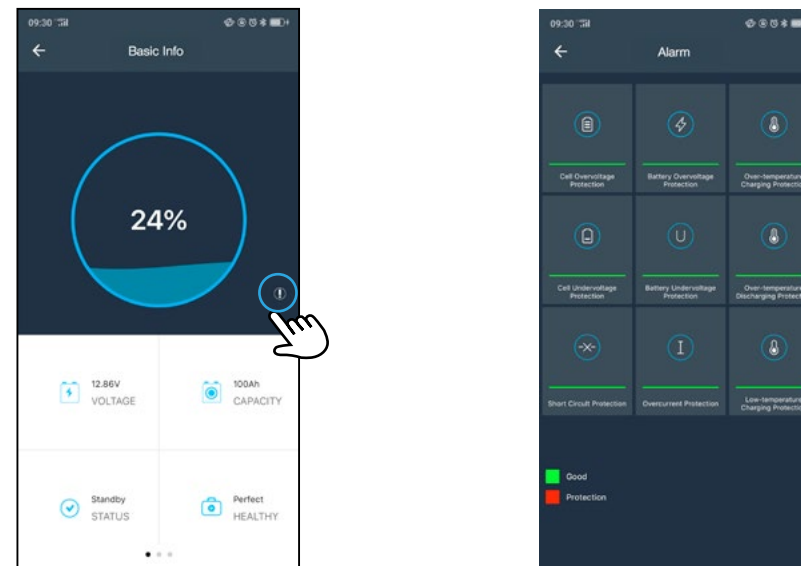
DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

5. Dopo la connessione, è possibile vedere il SOC (Stati di carica) nelle Informazioni di base.

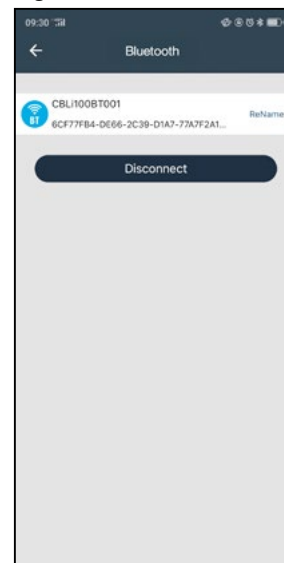


- 1 Fare clic per controllare i dettagli dell'allarme.
- 2 Stato della batteria: Standby/Carica/Scarica
- 3 Perfetto: >90% di capacità  
Buono: 80% - 90% Capacità  
Servizio: ≤80% di capacità
- 4 Tensione della batteria
- 5 Il semicerchio di sinistra in arancione presenta una corrente di scarica in valore negativo.  
Il semicerchio di destra in blu presenta una corrente di carica in valore positivo.
- 6 Tempo di ricarica completa
- 7 Totale 4 celle in una batteria

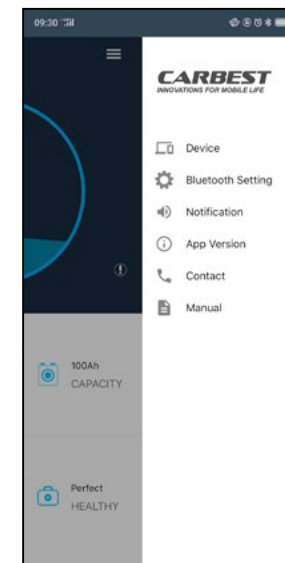
6. È inoltre possibile controllare la tensione delle singole celle dalle Informazioni sui dettagli.



7. È possibile scollegare la batteria dall'elenco dei dispositivi collegati.



Nota: è possibile consultare il manuale e altre informazioni dal menu.



DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

DE

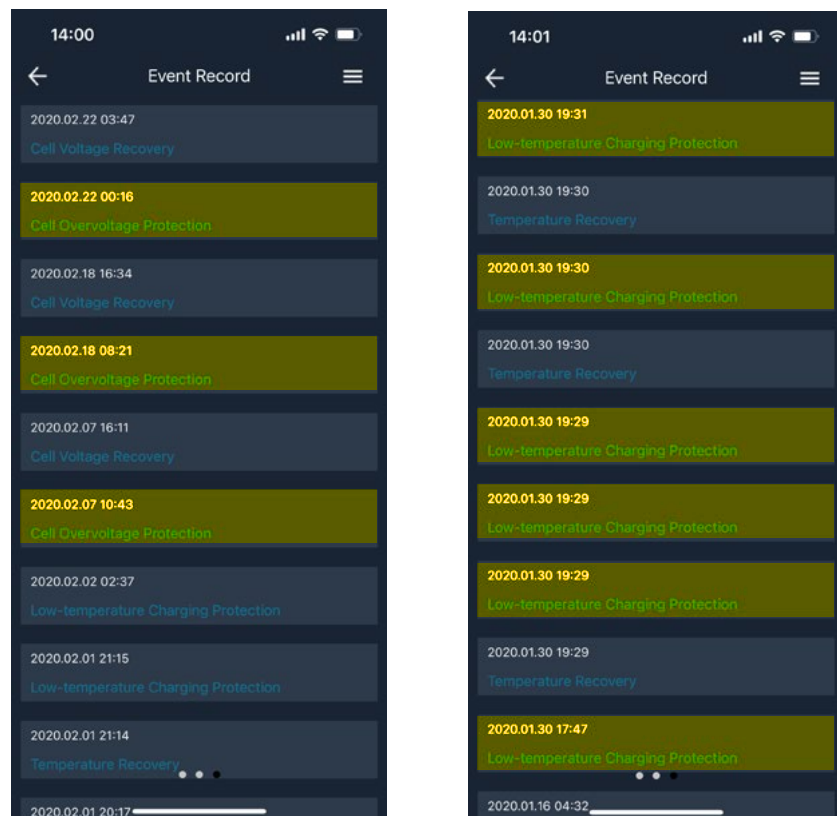
**Nota importante:**

Si noti che la sezione "Event Record" dell'App CARBEST mostra anche quando un meccanismo di protezione (ad esempio la protezione da sovratensione o da bassa temperatura di carica) è stato attivato dal BMS. Questo non rappresenta un problema o un difetto della batteria, ma serve solo per l'analisi esatta dei dati.

EN

IT

Esempio:



Il messaggio "Protezione da sovratensione delle celle" significa solo che la batteria è completamente carica al 100% al momento del messaggio e che è stata attivata la protezione da sovraccarico.

Il messaggio "Protezione di carica a bassa temperatura" indica solo che la temperatura ambiente è troppo bassa (inferiore a 0°C) e il BMS ha attivato la funzione di protezione di carica. Questo messaggio appare anche per le batterie con funzione di riscaldamento, poco prima dell'attivazione della funzione di riscaldamento.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

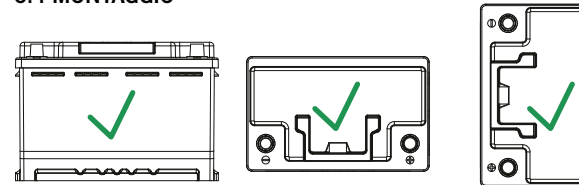
DK

SE

**5.3 CARICARE LE BATTERIE PRIMA DELL'USO**

Caricare sempre la batteria prima dell'uso! Se si collegano più batterie in serie o in parallelo, è necessario caricare ogni singola batteria prima di collegarle tutte. Caricare la batteria in base ai parametri richiesti nella scheda tecnica.

Nota: le batterie sono cariche al 50%-60% circa quando vengono spedite dalla fabbrica. Ciò è dovuto ai requisiti di sicurezza del trasporto. A causa delle differenze nei percorsi di trasporto e nei magazzini, le batterie non hanno tutte lo stesso stato di carica al momento dell'installazione.

**5.4 MONTAGGIO**

**ATTENZIONE:** Maneggiare sempre con cura le batterie al litio. Assicurare un montaggio corretto e sicuro e un trasporto adeguato. In caso di incidente, le batterie non fissate potrebbero diventare un proiettile!

La batteria può essere montata in posizione verticale o laterale, ma non può essere capovolta. La batteria è adatta solo per uso interno e deve essere collocata in un luogo asciutto. Le batterie sono pesanti. Quando si sposta la batteria nel luogo di destinazione, si prega di utilizzare attrezzature di movimentazione adeguate per il trasporto. Assicurare un montaggio adeguato e sicuro, poiché la batteria può diventare un proiettile in caso di incidente. Le batterie producono una certa quantità di calore quando vengono caricate o scaricate. Mantenere uno spazio di 20 mm su ciascun lato della batteria per la ventilazione.

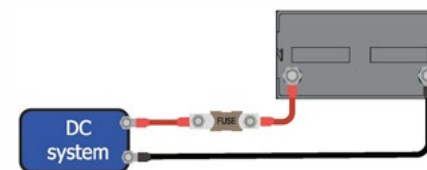
**5.5 COLLEGAMENTO DELLA BATTERIA****Nota: Area della sezione trasversale del cavo e valori nominali dei fusibili:**

Utilizzare cavi della batteria con una sezione trasversale che corrisponda alle correnti previste nel sistema di batterie. Le batterie possono produrre correnti molto elevate. Pertanto, è necessario che tutti i collegamenti elettrici alla batteria siano dotati di fusibili.

La portata del fusibile della batteria deve corrispondere alla portata di corrente del cavo della batteria utilizzato. Sia il cavo della batteria che il fusibile devono inoltre corrispondere alle correnti massime previste per il sistema.

**A. Collegamento di una singola batteria:**

- Fusibile della batteria sul lato positivo
- Collegare la batteria al sistema CC

**Informazioni importanti per il collegamento in serie/parallelo:**

Si consiglia vivamente di affidare a uno specialista il collegamento di più batterie. In questo manuale di istruzioni non è possibile illustrare tutti i requisiti tecnici per il cablaggio e la messa a terra di un impianto di questo tipo.

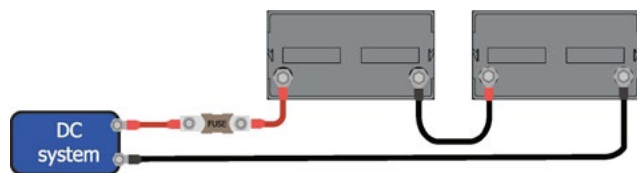
**NOTA: una combinazione di collegamenti in serie e in parallelo non è utile e non è raccomandata**

**B. Collegamento in serie (24V / 36V / 48V)**

Per aumentare la tensione totale mantenendo la stessa capacità, è possibile collegare le batterie in serie. Osservare scrupolosamente le seguenti note:

- Li100 (81451):** Collegamento in serie fino a 4 batterie  
**Li100BH6 (81452):** Collegamento in serie fino a 4 batterie  
**Li200BHD (81453):** Collegamento in serie fino a 4 batterie

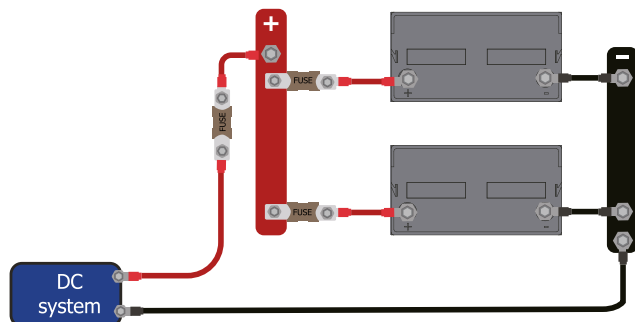
- Tutte le batterie devono essere dello stesso modello, età e capacità.
- Ogni batteria deve essere completamente caricata singolarmente prima dell'uso.
- Collegare in serie un massimo di quattro batterie da 12,8 V per ottenere un sistema di alimentazione da 48 V massimo.
- Collegare il negativo al positivo della batteria successiva. Fusibile della stringa di serie sul lato positivo.
- Collegare il banco batterie al sistema.

**C. Collegamento in parallelo (12 V)**

Quando più batterie sono collegate in parallelo, la capacità totale aumenta mentre la tensione rimane invariata. Osservare scrupolosamente le seguenti note:

- Li100 (81451):** Collegamento in parallelo fino a 2 batterie  
**Li100BH6 (81452):** Collegamento in parallelo fino a 2 batterie  
**Li200BHD (81453):** Collegamento in parallelo fino a 4 batterie

- Tutte le batterie devono essere dello stesso modello, età e capacità.
- Collegare un massimo di 4 batterie.
- Fusibili per ogni batteria sul lato positivo.
- Assicurarsi che l'area della sezione trasversale del cavo di sistema sia uguale all'area della sezione trasversale del cavo di stringa moltiplicata per il numero di stringhe.
- Fusibile del cavo principale positivo che va al banco batterie.
- Collegare il banco batterie al sistema.

**6. RICARICA DELLA BATTERIA**

- Caricare completamente una nuova batteria prima di utilizzarla per la prima volta.
- La tensione di carica consigliata è di 14,2 - 14,4 V
- Collegare sempre prima il caricabatterie alla batteria e poi accendere il caricabatterie.
- La corrente e la tensione di carica non devono superare i valori massimi di carica indicati nella scheda tecnica di questo manuale d'uso.
- Quando si sceglie il caricabatterie, assicurarsi che sia adatto alle batterie LiFePO4 e che la tensione di carica corrisponda a quella della batteria. L'uso di un caricabatterie inadeguato può danneggiare immediatamente o permanentemente la batteria al litio.
- Non utilizzate mai un caricabatterie per batterie al piombo-acido se ha una delle seguenti modalità o funzioni: modalità di equalizzazione / modalità di desolfatazione / funzione a impulsi
- Non lasciare collegato alcun caricabatterie per batterie al piombo per la manutenzione o lo stoccaggio della batteria, perché non manterrà l'algoritmo di carica della tensione corretta per le batterie al litio e la batteria si danneggerà.
- Assicurarsi che la ricarica avvenga a una temperatura ambiente compresa tra 0°C e 45°C. Una temperatura inferiore a 0°C o superiore a 45°C può causare danni irreversibili alla batteria o addirittura un rischio per la sicurezza.
- A basse temperature la batteria viene caricata con una corrente di carica ridotta, il che comporta un processo di carica più lungo.
- Se la batteria è dotata della funzione di riscaldamento, il riscaldamento si attiva quando il BMS rileva una temperatura inferiore a 5°C durante la carica della batteria. Il riscaldamento si spegne quando il BMS rileva che la temperatura raggiunge i 10°C. La corrente di riscaldamento è inferiore a 9,3A.

**7. SCARICO DELLA BATTERIA**

- Non superare la corrente di scarica massima indicata nella scheda tecnica di questo manuale d'uso.
- Non scaricare la batteria con la massima corrente di scarica per più volte di seguito, poiché ciò potrebbe causare danni alla batteria.
- Le batterie al litio si danneggiano in modo permanente se vengono scaricate troppo a fondo. Le batterie al litio possono essere scaricate con correnti elevate.
- Non mischiare una batteria nuova con una batteria usata nella stessa configurazione.



## 8. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

No	Sintomo	Possibili cause	Azioni correttive
1	Nessuna uscita CC	Batteria protetta dal BMS	Controllare i circuiti/ambiente di lavoro e confermare la potenza di carico, per assicurarsi che la batteria venga caricata/scaricata entro la corrente massima di carica/scarica indicata nelle specifiche
2	Il tempo di funzionamento della batteria è troppo breve	La tensione di carica è troppo bassa e la batteria non può essere caricata completamente	Regolare la tensione di carica in base alle specifiche.
		La tensione di carico è troppo alta e la batteria non può essere scaricata completamente	Ridurre la tensione di carico o sostituire la batteria con una di maggiore capacità
		Sovratemperatura	Abbassare la temperatura ambiente
		La capacità della batteria si riduce	Sostituire la batteria
3	Riscaldamento della batteria	Sovraccorrente	Riduzione della potenza di carico
		Sovratemperatura	Lavorare entro la temperatura di esercizio
4	Scintilla sui terminali dei cavi	Collegamento iniziale a carico capacitivo o induttivo	Non è richiesta alcuna azione
		Cortocircuito dell'alimentazione	Controllare la causa del cortocircuito e scollegarla

## 9. MANUTENZIONE E STOCCAGGIO

- Le batterie CARBEST LiFePO4 sono assolutamente prive di manutenzione.
- Mantenere la batteria pulita e utilizzare un panno inumidito per la pulizia.
- Non esporre il prodotto a solventi o altri liquidi aggressivi.
- Assicurarsi che i terminali della batteria e i fori delle viti siano puliti e collegati saldamente.
- Se la batteria non viene utilizzata per un periodo di tempo prolungato, è necessario caricarla completamente. Controllare regolarmente lo stato di carica e ricaricare la batteria se necessario. Si consiglia di ricaricare la batteria con un caricatore adatto dopo ogni utilizzo o almeno ogni 3-6 mesi. Non utilizzare un caricabatterie di mantenimento.
- Se la batteria non viene utilizzata per un periodo di tempo prolungato (diversi mesi), scollegarla dal carico per evitare che si scarichi inavvertitamente.
- Conservare sempre il prodotto in un luogo asciutto, pulito e al riparo dal gelo.

Articolo		Criteri
Temperatura di stoccaggio	Meno di 1 mese	-10°C ~ +45°C
	Meno di 3 mesi	-10°C ~ + 35°C
	Più di 3 mesi	0°C ~ +30°C
Umidità relativa		≤75%RH
SOC (Stati di carica)		40% ~ 60%

- Non aprire mai l'involucro della batteria. Non contiene parti che richiedono cura o manutenzione.

## 10. ISTRUZIONI PER IL TRASPORTO

- Se si desidera restituire la batteria, utilizzare sempre la confezione originale.
- Le batterie possono essere trasportate o spedite solo nella confezione originale. Se si utilizzano imballaggi alternativi, è necessario osservare le norme corrispondenti.
- Le batterie devono essere trasportate in conformità con il Manuale delle prove e dei criteri delle Nazioni Unite, Parte III, sottosezione 38.3.
- Per quanto riguarda il trasporto, le batterie appartengono alla categoria UN3480, Classe 9A.
- L'imballaggio originale è conforme a questi requisiti.

## 11. GARANZIA

Il periodo di garanzia è di 5 anni. Reimo si riserva il diritto di correggere eventuali inadempienze. La garanzia è esclusa per tutti i danni causati da un uso errato o da una manipolazione impropria. Limitazioni di responsabilità: In nessun caso Reimo sarà responsabile per danni collaterali, secondari o indiretti, costi, spese, mancate prestazioni o mancati guadagni. Il prezzo di vendita del prodotto indicato rappresenta il valore equivalente delle limitazioni di responsabilità di Reimo.

## 12. SMALTIMENTO

Si prega di smaltire correttamente tutto il materiale di imballaggio o di riciclarlo. È obbligatorio per legge restituire le batterie usate. Non smaltire mai le batterie LiFePO4 nei rifiuti domestici o commerciali!

È invece necessario portare le batterie ai centri di raccolta per il riciclaggio professionale. In alternativa, è possibile contattare il rivenditore, il centro di riparazione o il produttore per la restituzione.

Quando si smaltisce la batteria, assicurarsi che sia completamente scarica e isolare i terminali della batteria per evitare cortocircuiti.

DE	<b>CONTENIDO</b>	
	<b>1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD</b>	<b>3</b>
EN	<b>2. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO</b>	<b>3</b>
IT	<b>3. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO</b>	<b>4</b>
	3.1 DIMENSIONES	4
ES	3.2 DATOS TÉCNICOS	5
	<b>4. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO</b>	<b>6</b>
FR	4.1 BATERÍA DE LITIO FOSFATO DE HIERRO	6
	4.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE BATERÍAS (BMS)	6
NL	4.3 MODO REPOSO	7
	4.4 FUNCIÓN DE CALENTAMIENTO PARA CARGA A BAJA TEMPERATURA	7
FI	<b>5. INSTALACIÓN</b>	<b>7</b>
	5.1 APP LI-BATTERY CONNECT (DISPONIBLE PARA LA BATERÍA 81452 Y 81453)	7
DK	5.2 CONECTAR CON BLUETOOTH	8
	5.3 CARGA LAS PILAS ANTES DE USARLAS	13
SE	5.4 MONTAJE	13
	5.5 CONEXIÓN DE LA BATERÍA	13
	<b>6. CARGA DE LA BATERÍA</b>	<b>15</b>
	<b>7. DESCARGA DE LA BATERÍA</b>	<b>15</b>
	<b>8. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	<b>16</b>
	<b>9. MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO</b>	<b>16</b>
	<b>10. INSTRUCCIONES DE TRANSPORTE</b>	<b>17</b>
	<b>11. GARANTÍA</b>	<b>17</b>
	<b>12. ELIMINACIÓN</b>	<b>17</b>

## LEA TODAS LAS ADVERTENCIAS E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE UTILIZAR EL APARATO POR PRIMERA VEZ.

### 1. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

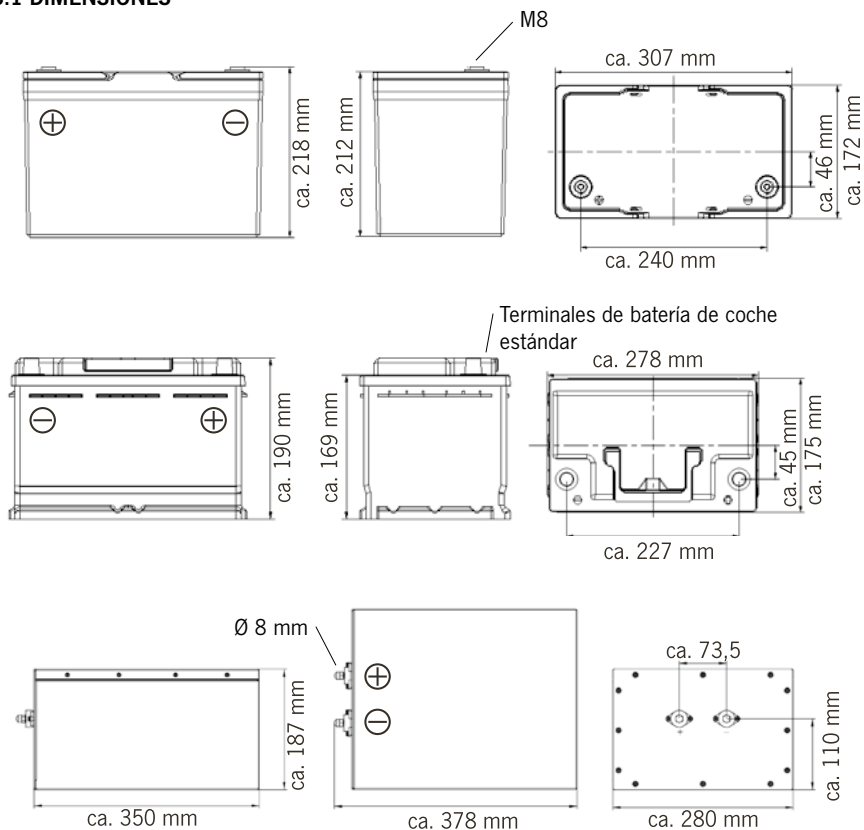
- **NO** invertir el positivo y el negativo de la batería.
- **NO** toque ni guarde los terminales de la batería con cables u otros materiales metálicos innecesarios para evitar cortocircuitos.
- **NO** perfore, golpee, deje caer ni pise la batería.
- **NO** desmonte la batería ni modifique la carcasa exterior.
- **NO** exponga la batería al sol, ya que puede provocar un sobrecalentamiento, un incendio o un fallo de la batería.
- **NO** ponga la batería en el fuego ni la caliente. No almacene la batería en un entorno con altas temperaturas.
- **NO** ponga la batería en el agua o bajo la lluvia durante mucho tiempo. La batería debe guardarse en un lugar fresco y seco.
- Si detecta algún olor o ruido anormal durante la carga o descarga, retire la batería inmediatamente y póngase en contacto con el distribuidor.
- **NO** instale las pilas en un compartimento sin espacio libre, podría producirse un sobrecalentamiento. Deje siempre al menos 10cm de espacio alrededor de todos los lados y la parte superior de la batería.
- Cuando la batería se utiliza fuera del rango de temperatura de 0°C ~ 50°C, la capacidad puede disminuir, esto no significa que la batería esté dañada.

### 2. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

- Fosfato de hierro y litio (LiFePO4) para más seguridad Absolutamente sin mantenimiento, sin gases, sin riesgo de explosión, sin riesgo de incendio.
- Gestión integrada de la batería Protección incorporada contra cortocircuitos, sobrecargas y descargas profundas.
- Bajo peso Enorme ahorro de peso en comparación con las baterías de plomo-ácido/AGM.
- Alta capacidad utilizable Casi el 100% de capacidad utilizable, a diferencia de las baterías de plomo-ácido.
- Altas corrientes de carga y descarga con una gran estabilidad de ciclo. Puede suministrar corrientes más elevadas, puede cargarse considerablemente más rápido.
- Autodescarga muy baja Aprox. 1-3% al mes cuando no se utiliza

### 3. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

#### 3.1 DIMENSIONES



#### 3.2 DATOS TÉCNICOS

Nº de artículo.	81451	81452	81453
Nombre del modelo	Li100	Li100BH6	Li200BHD
Tensión nominal	12.8V	12.8V	12.8V
Capacidad nominal	100Ah / 1280Wh	100Ah / 1280Wh	200Ah / 2560Wh
Rendimiento del ciclo	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD
Tensión de carga	14.4V	14.4V	14.4V
Tensión de corte de descarga	9.2V	10V	10V
Corriente de carga estándar	20A	50A	50A
Corriente de carga máx	100A	100A	150A
Corriente de descarga estándar	60A	50A	100A
Corriente de descarga máx	100A	100A	150A
Corriente máxima de descarga	200A (<5 seg.)	350A (3 seg.)	350A (<3 seg.)
BMS (sistema de gestión de baterías)	Integrado	Integrado	Integrado
Función de calefacción	No	Sí	Sí
Supervisión	No	Bluetooth con aplicación CARBEST para smartphone	Bluetooth con aplicación CARBEST para smartphone
instalación de 12 V	Conexión en serie hasta 4 baterías / en paralelo hasta 2 baterías	Conexión en serie hasta 4 baterías / en paralelo hasta 2 baterías	Conexión en serie hasta 4 baterías / en paralelo hasta 4 baterías
Temperatura de funcionamiento (carga)	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C
Temperatura de funcionamiento (descarga)	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C
Terminal	M8	Terminales de batería de coche estándar	M8
Disposición de los terminales	Borne positivo izquierdo	Borne positivo derecho	Borne positivo izquierdo
Garantía	5 años	5 años	5 años
Peso (ca.)	12,5 kg	12,5 kg	25 kg
Dimensiones (L x A x A) en mm	307 x 172 x 218	278 x 175 x 190	378 x 280 x 187
Certificación y normas	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS

**DE 4. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO****EN 4.1 BATERÍA DE LITIO FOSFATO DE HIERRO**

La pila de litio hierro fosfato (LiFePO4) es la más segura de las pilas de litio convencionales. La tensión nominal de una célula LiFePO4 es de 3,2V. Por lo tanto, una batería LiFePO4 de 12,8 V consta de 4 celdas conectadas en serie.

Comparada con la batería tradicional de plomo-ácido, la batería LiFePO4 tiene mayores densidades de energía y potencia. Las pilas de litio pesan poco y son más pequeñas.

La batería de litio-hierro-fosfato tiene una mayor profundidad de descarga que las baterías de plomo-ácido:

100% frente a 50%. El resultado es una mayor capacidad útil. Y tiene una tasa de autodescarga muy baja. Comparado con el plomo-ácido, es 10 veces menor.

**NL 4.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE BATERÍAS (BMS)**

Un sistema de gestión de baterías (BMS) garantiza la descarga/carga segura de la batería y supervisa las celdas individuales de un pack de baterías. Al equilibrar las células cargadas de forma desigual durante la carga, se reduce la deriva de las células. El equilibrado regular garantiza una utilización óptima de la capacidad, al tiempo que previene el envejecimiento excesivo de las células individuales.

Además, el BMS controla la tensión de cada célula e interrumpe el proceso de carga o descarga en caso de sobretensión o subtensión de una célula. El mantenimiento de los parámetros de funcionamiento aumenta la estabilidad del ciclo, es decir, la vida útil de la batería.

**SE El SGE realiza las siguientes tareas:**

- Control de la batería
- Protección de la batería
- Estimación del estado operativo de la batería
- Optimización continua del rendimiento de la batería
- Notificación del estado de funcionamiento a dispositivos externos

Las baterías Carbest LiFePO4 siempre vienen con un sistema de gestión de baterías (BMS) incorporado que protege las celdas de muchas circunstancias extenuantes para proteger los ciclos de vida de las celdas y el sistema eléctrico de posibles daños. El BMS integrado protege contra las siguientes condiciones:

**• Protección contra sobretensión**

Si el voltaje de una célula individual supera un umbral prescrito durante la carga, el BMS impedirá que continúe la corriente de carga. Siempre se permite el alta bajo esta condición.

**• Protección contra baja tensión**

Si una célula individual cae por debajo de un umbral prescrito durante la descarga, el BMS impedirá que se siga descargando. Aunque la batería esté en modo "desconexión por baja tensión", seguirá permitiendo una corriente de carga.

**• Protección contra sobrecorriente**

Después de exceder el valor de protección de sobrecorriente durante 3s, el BMS cortará el MOS automáticamente.

Después de 10s, la protección se liberará automáticamente, y el interruptor de descarga se encenderá de nuevo, y el bloqueo no se liberará automáticamente si ocurre consecutivamente por 3 veces. (Si hay algún proceso normal de carga o descarga, el recuento se borrará).

Condiciones de liberación:

1. Retire la carga (para > 13S);
2. Conectar al cargador (continuo > 2S)

**DE • Protección contra cortocircuitos**

El BMS incorpora una función de protección contra cortocircuitos. Si se dispara la protección contra cortocircuitos, el BMS apagará la batería y permanecerá desconectada hasta que usted:

1. Retirar la carga (durante > 13 s) o
2. Conectar al cargador (durante > 13 s)

**EN • Protección contra carga y descarga a alta temperatura**

El BMS no permitirá una corriente de carga o descarga si la temperatura interna de la batería ha alcanzado los 50 °C/65 °C.

**IT • Protección contra carga y descarga a baja temperatura**

El BMS no permitirá una carga por debajo de 0°C ya que dañará la célula (a menos que tenga la función de calentamiento). La temperatura de recuperación es de unos 5 °C. Si la temperatura interna de la batería ha alcanzado los -20 °C, el BMS apagará la batería, la temperatura de recuperación es de unos -15 °C.

**NL • Equilibrio de las células**

El BMS activa un proceso de equilibrado pasivo al principio de cada ciclo de carga cuando la tensión de las celdas de la batería alcanza los 3,4 V y la diferencia de tensión máxima de las celdas supera los 50 mV. Esto garantiza que todas las celdas permanezcan en el mismo estado de carga, lo que contribuye a la longevidad y el rendimiento del pack de baterías.

**DK 4.3 MODO REPOSO**

1. Cuando el BMS detecta que no hay actividad de carga o descarga (corriente de carga o descarga < 1A) durante 24 horas, entrará automáticamente en modo reposo para ahorrar energía.
2. Cuando el BMS detecta que el voltaje de cualquier célula individual es inferior a 2,5 V o el voltaje de la batería es inferior a 10 V durante 3 minutos, entrará automáticamente en modo de reposo.

Si la batería entra en modo de reposo, puede activarlo:

- Cargando la batería (Corriente de carga >1A), la tensión de carga debe ser 1,2V superior a la tensión de la batería.
- Conectando la batería a la carga (Corriente de descarga >1A), la resistencia de la carga debe ser inferior a 5KΩ.

**SE 4.4 FUNCIÓN DE CALENTAMIENTO PARA CARGA A BAJA TEMPERATURA**

Las baterías 81452 y 81453 tienen una función de calefacción integrada, que permite cargar la batería a bajas temperaturas.

El sistema interno de gestión de la batería (BMS) supervisa continuamente la temperatura ambiente de la batería y controla la función de calefacción integrada de forma totalmente automática. Si se mide una temperatura ≤ 0°C durante el proceso de carga, el BMS detiene inmediatamente la carga de la batería y activa simultáneamente la función de calentamiento de la batería. Una vez alcanzados los +5°C, el proceso de carga continúa automáticamente. Si la temperatura supera los 10 °C, la función de calefacción se desactiva de nuevo.

**5. INSTALACIÓN****5.1 APP LI-BATTERY CONNECT (DISPONIBLE PARA LA BATERÍA 81452 Y 81453)**

Si la batería está equipada con función Bluetooth, puede utilizarla para comunicarse con la aplicación Carbest Li-Battery Connect. La aplicación se utiliza para leer la información de la batería para la supervisión en tiempo real, recibir alarmas y actualizar el firmware.

## 5.2 CONECTAR CON BLUETOOTH

Nota importante: Utilice sólo la aplicación CARBEST recomendada aquí. Los daños en la batería causados por el uso de aplicaciones de otros proveedores no están cubiertos por nuestra garantía.

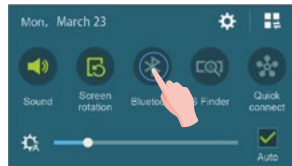
Sistema de comunicación: Bluetooth 4.0  
 Frecuencia de funcionamiento: 2402MHz – 2480MHz  
 Max. Potencia de salida EIRP: 2.30 dBm  
 Uso: en todo el mundo, sin limitación  
 Alcance de la comunicación: 40 m

La aplicación está disponible para smartphones iOS y Android.  
 Requisitos del teléfono móvil: Android versión 5.0 o superior / iOS Apple 9.0 o superior

1. Instale la APP y permita la notificación en la pantalla de su teléfono.



2. Activa el modo Bluetooth en tu teléfono antes de conectar la batería y el teléfono.



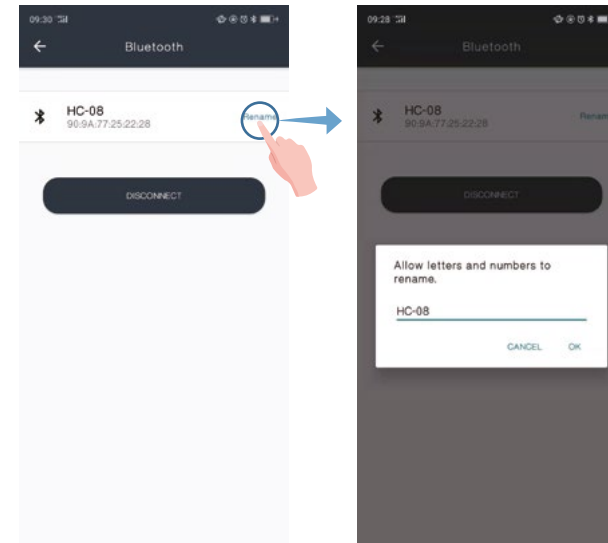
3. Conecta la batería a tu teléfono. Puedes cambiar el nombre de la batería después de conectarla. Hay dos formas de conectarse:

- A) Busca la batería en la lista de dispositivos que tu teléfono puede descubrir.
- B) Escanea el código QR de la batería y aparecerá el nombre de la batería.

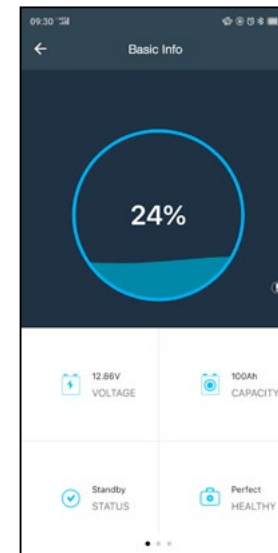
Nota: Un smartphone sólo puede conectarse a una batería al mismo tiempo.  
 Debe comprobar las baterías una a una por turnos si las configura en serie o en paralelo.



C) Puede cambiar el nombre de la batería después de conectarla.



4. Carga o descarga la batería para activar su función Bluetooth.



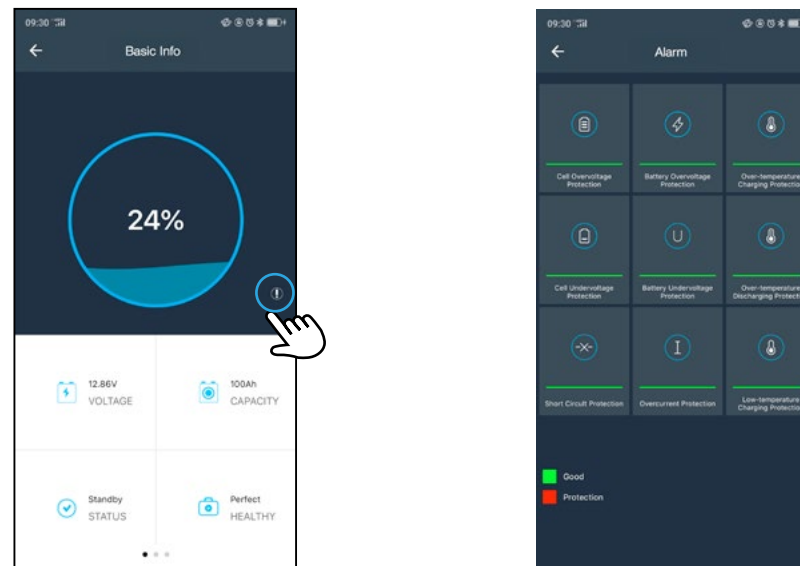
DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

5. Después de conectarte, puedes ver el SOC (Estado de Carga) en la Información Básica.

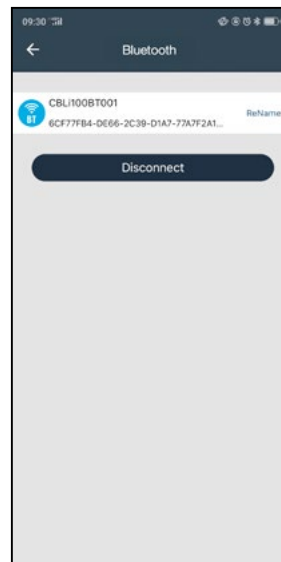


- 1 Haga clic para comprobar los detalles de la alarma.
- 2 Estado de la batería: En espera/Cargando/Descargando
- 3 Perfecto: >90% Capacidad  
Buena: 80%~90% Capacidad  
Servicio: ≤80% Capacidad
- 4 Tensión de la batería
- 5 El semicírculo izquierdo en naranja presenta corriente de descarga en valor negativo. El semicírculo derecho en azul presenta la corriente de carga en valor positivo.
- 6 Tiempo de carga completa
- 7 Total 4 celdas en una batería

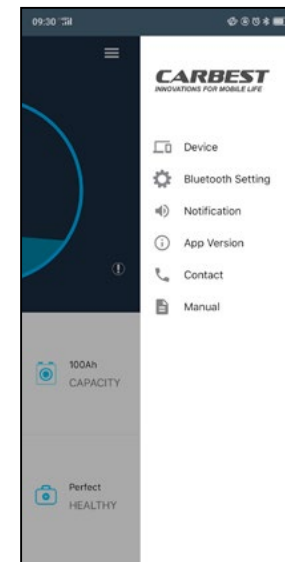
6. También puedes comprobar el voltaje de cada célula en la información detallada.



7. Puede desconectar la batería de la lista de dispositivos conectados.



Nota: Puede consultar el Manual y otras informaciones desde el menú.



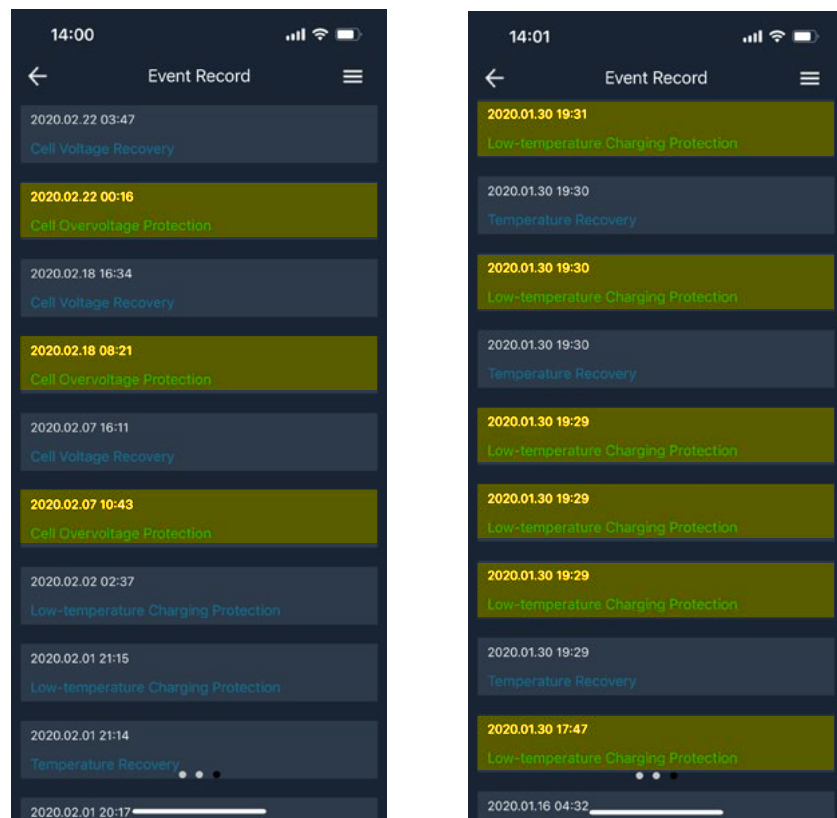
DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

**Nota importante:**

Tenga en cuenta que la sección "Registro de eventos" de la aplicación CARBEST también muestra cuándo el BMS ha activado un mecanismo de protección (por ejemplo, protección contra sobretensión o protección contra carga a baja temperatura). Esto no representa un problema o un defecto de la batería, sino que sólo sirve para el análisis exacto de los datos.

Por ejemplo:



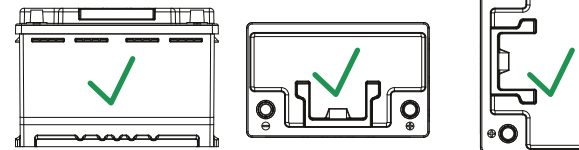
El mensaje "Protección contra sobretensión de la célula" sólo significa que la batería está cargada al 100% en el momento del mensaje y que se ha activado la protección contra sobrecarga.

El mensaje "Protección de carga por baja temperatura" sólo indica que la temperatura ambiente es demasiado baja (inferior a 0°C) y el BMS ha activado la función de protección de carga. Este mensaje también aparecerá para las baterías con función de calefacción, poco antes de que se active la función de calefacción.

**5.3 CARGA LAS PILAS ANTES DE USARLAS**

Cargue siempre la batería antes de usarla ! Si se van a conectar varias baterías en serie o en paralelo, es necesario cargar cada batería individualmente antes de interconectar todas las baterías. Cargue la batería según los parámetros indicados en la hoja de datos. Observación: las baterías están cargadas aproximadamente entre un 50% y un 60% cuando salen de fábrica. Esto se debe a los requisitos de seguridad del transporte. Debido a las diferencias en las rutas de transporte y el almacén, no todas las baterías tienen el mismo estado de carga en el momento de su instalación.

**5.4 MONTAJE**



**PRECAUCIÓN:** Manipule siempre las pilas de litio con cuidado. Garantizar un montaje correcto y seguro y un transporte adecuado. En caso de accidente, las baterías no aseguradas podrían convertirse en un proyectil!

La batería puede montarse en posición vertical o lateral, pero no invertida. La batería sólo es apta para uso en interiores y debe colocarse en un lugar seco. Las pilas pesan mucho. Cuando traslade la batería a su lugar de destino, utilice un equipo de manipulación adecuado para el transporte. Asegúrese de que el montaje es adecuado y seguro, ya que la batería puede convertirse en un proyectil en caso de accidente. Las baterías producen una cierta cantidad de calor cuando se cargan o descargan. Mantenga un espacio de 20 mm a cada lado de la batería a efectos de ventilación.

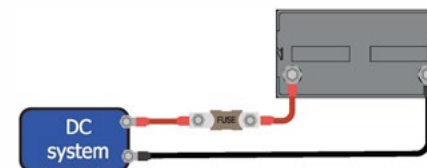
**5.5 CONEXIÓN DE LA BATERÍA**

**Nota: Sección del cable y capacidad de los fusibles:**

Utilice cables de batería con una sección transversal que se ajuste a las corrientes que cabe esperar en el sistema de baterías. Las baterías pueden producir corrientes muy grandes. Por lo tanto, es necesario que todas las conexiones eléctricas a una batería tengan fusibles. El valor nominal del fusible de la batería tiene que coincidir con el valor nominal de la corriente del cable de la batería que se ha utilizado. Tanto el cable de la batería como el fusible tienen que coincidir también con las corrientes máximas previstas del sistema.

**A. Conexión de una sola batería:**

- Fusible de la batería en el lado positivo
- Conectar la batería al sistema de CC



**Información importante para la conexión en serie/paralelo:**

Le recomendamos encarecidamente que confíe a un especialista la conexión de varias baterías. En este manual de instrucciones no es posible explicar todos los requisitos técnicos para cablear y fusionar una configuración de este tipo.

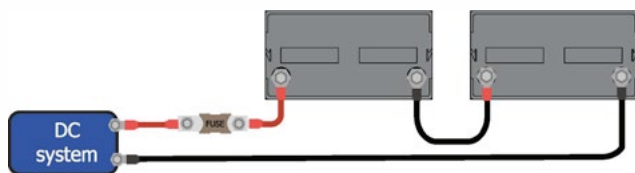
**NOTA: una mezcla de conexiones en serie y en paralelo no es útil y no se recomienda**

**B. Conexión en serie (24V / 36V / 48V)**

Para aumentar la tensión total manteniendo la misma capacidad, puedes conectar las pilas en serie. Deben observarse estrictamente las siguientes notas:

**Li100 (81451):** Conexión en serie de hasta 4 baterías  
**Li100BH6 (81452):** Conexión en serie de hasta 4 baterías  
**Li200BHD (81453):** Conexión en serie de hasta 4 baterías

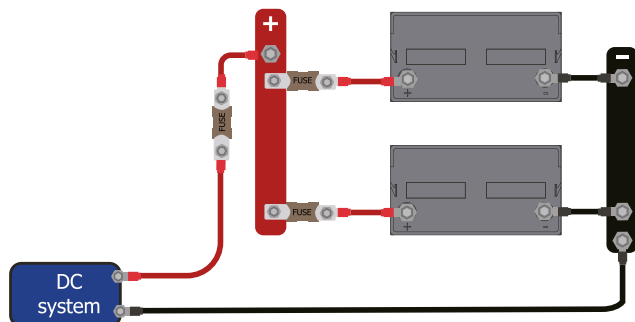
- Todas las pilas deben ser del mismo modelo, antigüedad y capacidad.
- Cada batería debe estar completamente cargada antes de su uso.
- Conecta un máximo de cuatro baterías de 12,8 V en serie para obtener un sistema de alimentación de 48 V como máximo.
- Conecta el negativo al positivo de la siguiente batería. Fusible de la cadena en serie en el lado positivo.
- Conecta el banco de baterías al sistema.

**C. Conexión en paralelo (12 V)**

Cuando se conectan varias baterías en paralelo, la capacidad total aumenta mientras que la tensión sigue siendo la misma. Deben observarse estrictamente las siguientes notas:

**Li100 (81451):** Conexión en paralelo de hasta 2 baterías  
**Li100BH6 (81452):** Conexión en paralelo de hasta 2 baterías  
**Li200BHD (81453):** Conexión en paralelo de hasta 4 baterías

- Todas las pilas deben ser del mismo modelo, antigüedad y capacidad.
- Conecta un máximo de 4 pilas.
- Fusible de cada batería en el lado positivo.
- Asegúrese de que la sección transversal del cable del sistema es igual a la sección transversal del cable de la cadena multiplicada por el número de cadenas.
- Fusible del cable principal positivo que va al banco de baterías.
- Conecta el banco de baterías al sistema.

**6. CARGA DE LA BATERÍA**

- Cargue completamente una batería nueva antes de utilizarla por primera vez.
- La tensión de carga recomendada es de 14,2 - 14,4 V
- Conecte siempre primero el cargador a la batería y, a continuación, encienda el cargador.
- La corriente y la tensión de carga no deben superar los valores máximos de carga que se indican en la hoja de especificaciones de este manual de usuario.
- Al seleccionar el cargador, asegúrese de que es adecuado para baterías LiFePO4 y de que la tensión de carga se corresponde con la de su batería. El uso de un cargador inadecuado puede dañar la batería de litio de forma inmediata o permanente.
- No utilice nunca un cargador de baterías de plomo si tiene alguno de los siguientes modos o funciones: modo de equalización / modo de desulfatación / función de impulso
- No deje ningún cargador de baterías de plomo-ácido conectado para mantener o almacenar la batería porque no mantendrá el algoritmo de carga de voltaje adecuado para las baterías de litio y se producirán daños en la batería.
- Por favor, asegúrese de cargar a una temperatura ambiente de 0°C - 45°C. Por debajo de 0°C o por encima de 45°C puede provocar daños irreversibles en la batería o incluso un riesgo para la seguridad.
- A bajas temperaturas, la batería se carga con una corriente de carga reducida, lo que se traduce en un proceso de carga más largo.
- Si tu batería tiene la función de calefacción, ésta se encenderá cuando el BMS detecte que la temperatura es inferior a 5°C cuando la batería se está cargando. La calefacción se apagará cuando el BMS detecte que la temperatura alcanza los 10°C. La corriente de calentamiento es inferior a 9,3 A.

**7. DESCARGA DE LA BATERÍA**

- No supere la corriente de descarga máxima que se indica en la hoja de especificaciones de este manual de usuario.
- No descargue la batería con la corriente de descarga máxima varias veces seguidas, ya que podría dañarla.
- Las pilas de litio se dañan permanentemente si se descargan demasiado. Las baterías de litio pueden descargarse con corrientes elevadas.
- No mezcle una batería nueva y una batería usada en una misma configuración.



## 8. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

No	Síntoma	Posibles causas	Medidas correctoras
1	Sin salida de CC	Batería protegida por BMS	Compruebe los circuitos/el entorno de trabajo y confirme la potencia de carga, para asegurarse de que la batería se está cargando/descargando dentro de la corriente máxima de carga/descarga indicada en las especificaciones
2	El tiempo de funcionamiento de la batería es demasiado corto	La tensión de carga es demasiado baja y la batería no puede cargarse completamente	Ajuste la tensión de carga según las especificaciones.
		La tensión de carga es demasiado alta y la batería no puede descargarse completamente	Reduzca la tensión de carga o sustituya la batería por otra de mayor capacidad
		Sobretensión	Bajar la temperatura ambiente
		La capacidad de la batería disminuye	Sustituir la batería
3	Calentamiento de la batería	Sobrecorriente	Reducir la potencia de carga
		Sobretensión	Trabajar dentro de la temperatura de funcionamiento
4	Se produce una chispa en los terminales del cable	Conexión inicial a carga capacitiva o carga inductiva	No se requiere ninguna acción
		Cortocircuito en la fuente de alimentación	Compruebe la causa del cortocircuito y desconéctelo

## 9. MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO

- Las baterías LiFePO4 de CARBEST básicamente no necesitan mantenimiento.
- Mantenga la batería limpia y utilice un paño humedecido para limpiarla.
- No exponga el producto a disolventes u otros líquidos agresivos.
- Asegúrate de que los terminales de la batería y los orificios para los tornillos estén limpios y bien conectados.
- Si la batería no se utiliza durante un largo periodo de tiempo, primero debe cargarse por completo. Compruebe regularmente el estado de carga y recarga la batería si es necesario. Recomendamos recargar la batería con un cargador adecuado después de cada uso o al menos cada 3-6 meses. No utilice un cargador de carga lenta.
- Si la batería no se utiliza durante un periodo de tiempo prolongado (varios meses), desconéctela de la carga para evitar que se descargue de forma inadvertida.
- Guarde siempre el producto en un lugar seco, limpio y sin escarcha.

Artículo		Criterios
Temperatura de almacenamiento	Menos de 1 mes	-10°C ~ +45°C
	Menos de 3 meses	-10°C ~ + 35°C
	Más de 3 meses	0°C ~ +30°C
Humedad relativa		≤75%HR
SOC (Estados de Carga)		40% ~ 60%

- No abra nunca la carcasa de la batería. No contiene piezas que requieran cuidados o mantenimiento.

## 10. INSTRUCCIONES DE TRANSPORTE

- Si desea devolver su batería, utilice siempre el embalaje original.
- Las baterías sólo pueden transportarse o enviarse en el embalaje original. Si se utilizan envases alternativos, deben respetarse las normas correspondientes.
- Las baterías deben transportarse de acuerdo con el Manual de Pruebas y Criterios de la ONU, Parte III, subsección 38.3.
- Con respecto al transporte, las baterías pertenecen a la categoría UN3480, Clase 9A.
- El embalaje original cumple estos requisitos.

## 11. GARANTÍA

El periodo de garantía es de 5 años. Reimo se reserva el derecho de rectificar eventuales incumplimientos. Quedan excluidos de la garantía todos los daños causados por un uso defectuoso o una manipulación inadecuada.

Limitación de responsabilidad: En ningún caso Reimo será fiable por daños colaterales, secundarios o indirectos, costes, gastos, beneficios perdidos o ganancias dejadas de percibir. El precio de venta indicado del producto representa el contravalor de las limitaciones de responsabilidad de Reimo.

## 12. ELIMINACIÓN

Por favor, deseche todo el material de embalaje correctamente o reciclelo. La ley le obliga a devolver las pilas usadas. No tire nunca las pilas LiFePO4 a la basura doméstica o comercial ! En su lugar, debe llevar las pilas a los puntos de recogida para su reciclaje profesional. Alternativamente, puede ponerse en contacto con su distribuidor, tienda de reparación o el fabricante para la devolución.

Cuando deseche la batería, asegúrese de que esté completamente descargada y aisle los terminales de la batería para evitar cortocircuitos.

DE	<b>CONTENU</b>	
	1. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ	3
EN	2. CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT	3
IT	3. SPÉCIFICATIONS DU PRODUIT	4
ES	3.1 DIMENSIONS	4
	3.2 DONNÉES TECHNIQUES	5
FR	4. PRÉSENTATION DU PRODUIT	6
	4.1 BATTERIE AU PHOSPHATE DE FER LITHIÉ	6
	4.2 SYSTÈME DE GESTION DE LA BATTERIE (BMS)	6
	4.3 MODE VEILLE	7
NL	4.4 FONCTION DE CHAUFFAGE POUR LE CHARGEMENT À BASSE TEMPÉRATURE	7
FI	5. INSTALLATION	7
	5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (DISPONIBLE POUR LES BATTERIES 81452 ET 81453)	7
	5.2 SE CONNECTER À BLUETOOTH	8
DK	5.3 CHARGEZ LES PILES AVANT UTILISATION	13
	5.4 MONTAGE	13
SE	5.5 CONNEXION À LA BATTERIE	13
	6. CHARGEMENT DE LA BATTERIE	15
	7. DÉCHARGE DE LA BATTERIE	15
	8. DÉPANNAGE	16
	9. ENTRETIEN ET STOCKAGE	16
	10. INSTRUCTIONS DE TRANSPORT	17
	11. GARANTIE	17
	12. ÉLIMINATION	17

## LISEZ TOUS LES AVERTISSEMENTS ET TOUTES LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ DE CE MANUEL D'UTILISATION AVANT LA PREMIÈRE UTILISATION.

### 1. PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

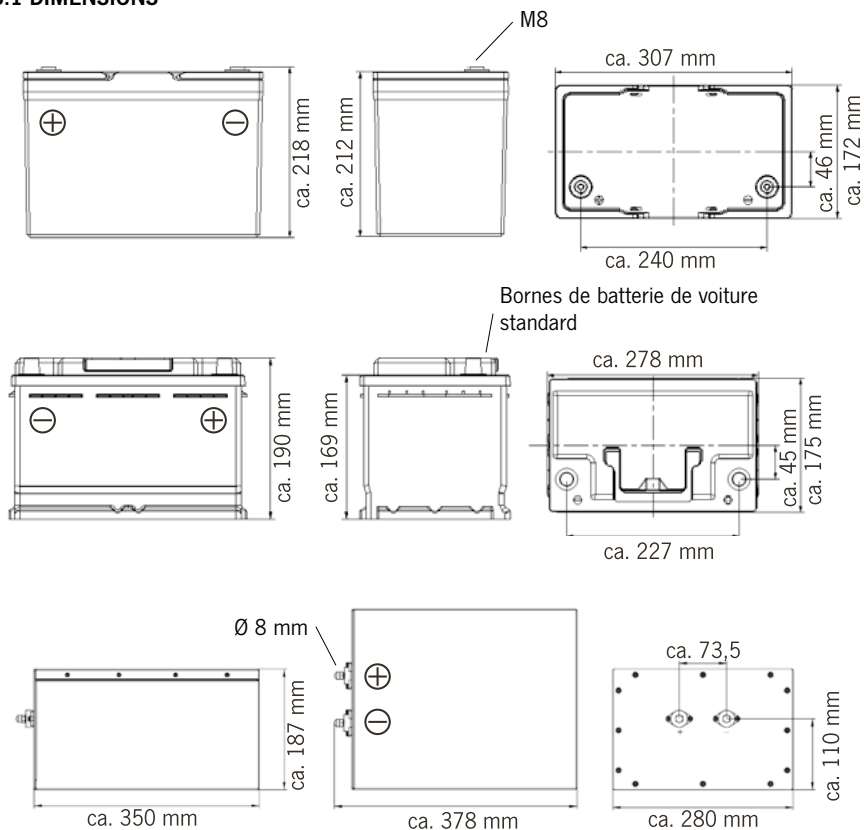
- **NE PAS** inverser le positif et le négatif de la batterie.
- **NE PAS** toucher ou ranger les bornes de la batterie avec des fils inutiles ou d'autres matériaux métalliques afin d'éviter les courts-circuits.
- **NE PAS** percer, heurter, faire tomber ou marcher sur la batterie.
- **NE PAS** démonter la batterie ou modifier le boîtier extérieur.
- **NE PAS** exposer la batterie au soleil, car cela peut entraîner une surchauffe, un incendie ou une défaillance de la batterie.
- **NE PAS** mettre la batterie au feu ou la chauffer. Ne pas stocker la batterie dans un environnement à haute température.
- **NE PAS** mettre la batterie dans l'eau ou sous la pluie pendant une longue période. La batterie doit être stockée dans un environnement frais et sec.
- Si vous détectez une odeur ou un bruit anormal pendant la charge ou la décharge, retirez immédiatement la batterie et contactez le revendeur.
- **NE PAS** installer des piles dans un compartiment à dégagement nul, sous peine de surchauffe. Laissez toujours un espace d'au moins 4pouces autour de tous les côtés et du dessus de la batterie.
- Lorsque la batterie est utilisée au-delà de la plage de température de 0°C~50°C, la capacité peut diminuer, ce qui ne signifie pas que la batterie est endommagée.

### 2. CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT

- Phosphate de fer lithié (LiFePO4) pour plus de sécurité Absolument sans entretien, sans gaz, sans risque d'explosion, sans risque d'incendie.
- Gestion intégrée de la batterie Protection intégrée contre les courts-circuits, les surcharges et les décharges profondes.
- Faible poids Gain de poids considérable par rapport aux batteries plomb-acide/AGM.
- Capacité d'utilisation élevée Capacité d'utilisation proche de 100 %, contrairement aux batteries plomb-acide.
- Courants de charge et de décharge élevés avec une grande stabilité de cycle. Ils peuvent fournir des courants plus élevés et être rechargés beaucoup plus rapidement.
- Autodécharge très faible Environ 1 à 3 % par mois en cas de non-utilisation

### 3. SPÉCIFICATIONS DU PRODUIT

#### 3.1 DIMENSIONS



#### 3.2 DONNÉES TECHNIQUES

Numéro d'article.	81451	81452	81453
Nom du modèle	Li100	Li100BH6	Li200BHD
Tension nominale	12.8V	12.8V	12.8V
Capacité nominale	100Ah / 1280Wh	100Ah / 1280Wh	200Ah / 2560Wh
Performance du cycle	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD
Tension de charge	14.4V	14.4V	14.4V
Tension de coupure de la décharge	9.2V	10V	10V
Courant de charge standard	20A	50A	50A
Courant de charge max	100A	100A	150A
Courant de décharge standard	60A	50A	100A
Courant de décharge max	100A	100A	150A
Courant de décharge maximal	200A (<5 sec.)	350A (3 sec.)	350A (<3 sec.)
BMS (système de gestion de la batterie)	Intégré	Intégré	Intégré
Fonction de chauffage	Non	Oui	Oui
Surveillance	Non	Bluetooth avec l'application CARBEST pour smartphone	Bluetooth avec l'application CARBEST pour smartphone
installation 12V	Connexion en série jusqu'à 4 batteries / en parallèle jusqu'à 2 batteries	Connexion en série jusqu'à 4 batteries / en parallèle jusqu'à 2 batteries	Connexion en série jusqu'à 4 batteries / en parallèle jusqu'à 4 batteries
Température de fonctionnement (charge)	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C
Température de fonctionnement (décharge)	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C
Terminal	M8	Bornes de batterie de voiture standard	M8
Disposition des bornes	Borne positive gauche	Borne positive droite	Borne positive gauche
Garantie	5 ans	5 ans	5 ans
Poids (environ)	12,5 kg	12,5 kg	25 kg
Dimensions (L x L x H) en mm	307 x 172 x 218	278 x 175 x 190	378 x 280 x 187
Certification et normes	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS

**DE 4. PRÉSENTATION DU PRODUIT****4.1 BATTERIE AU PHOSPHATE DE FER LITHIÉ**

La batterie au phosphate de fer lithié (LiFePO4) est la plus sûre des principaux types de batteries au lithium. La tension nominale d'une cellule LiFePO4 est de 3,2V. Une batterie LiFePO4 de 12,8V se compose donc de 4 cellules connectées en série.

Par rapport à la batterie plomb-acide traditionnelle, la batterie LiFePO4 présente des densités d'énergie et de puissance plus élevées. Les piles au lithium sont légères et plus petites.

La profondeur de décharge de la batterie lithium-fer-phosphate est plus élevée que celle des batteries plomb-acide :

100 % contre 50 %. Il en résulte une plus grande capacité utilisable. De plus, son taux d'autodécharge est très faible. Par rapport à l'acide-plomb, ce chiffre est 10 fois inférieur.

**4.2 SYSTÈME DE GESTION DE LA BATTERIE (BMS)**

Un système de gestion de la batterie (BMS) assure la sécurité de la décharge et de la charge de la batterie et surveille les cellules individuelles d'un pack de batteries. En équilibrant les cellules inégalement chargées pendant la charge, la dérive des cellules est réduite. Un équilibrage régulier garantit une utilisation optimale des capacités tout en prévenant le vieillissement excessif des cellules individuelles.

En outre, le BMS surveille la tension de chaque cellule et interrompt le processus de charge ou de décharge en cas de surtension ou de sous-tension d'une cellule individuelle. Le maintien des paramètres de fonctionnement permet d'augmenter la stabilité du cycle, c'est-à-dire la durée de vie de la batterie.

**Le BMS effectue les tâches suivantes :**

- Surveillance de la batterie
- Protection de la batterie
- Estimation de l'état de fonctionnement de la batterie
- Optimisation continue des performances de la batterie
- Signalement de l'état de fonctionnement à des dispositifs externes

Les batteries Carbest LiFePO4 sont toujours équipées d'un système de gestion de la batterie intégré (BMS) qui protège les cellules dans de nombreuses circonstances difficiles afin de protéger les cycles de vie des cellules et le système électrique contre des dommages potentiels. Le BMS intégré protège contre les conditions suivantes :

**• Protection contre les surtensions**

Si la tension d'une cellule individuelle dépasse un seuil prescrit pendant la charge, le BMS empêchera la poursuite du courant de charge. La décharge est toujours autorisée sous cette condition.

**• Protection contre les basses tensions**

Si une cellule individuelle tombe en dessous d'un seuil prescrit pendant la décharge, le BMS empêchera la poursuite de la décharge. Bien que la batterie soit en mode "déconnexion basse tension", elle autorise toujours un courant de charge.

**• Protection contre les surintensités**

Après avoir dépassé la valeur de protection contre les surintensités pendant 3 secondes, le BMS coupe automatiquement le MOS.

Après 10 secondes, la protection est automatiquement levée et l'interrupteur de décharge est remis en marche. Le verrouillage n'est pas automatiquement levé s'il se produit consécutivement 3 fois. (S'il y a un processus normal de charge ou de décharge, le compte sera effacé).

Conditions de libération :

1. Retirer la charge (pour > 13S) ;
2. Connexion au chargeur (en continu > 2S)

**• Protection contre les courts-circuits**

Le BMS est doté d'une fonction de protection contre les courts-circuits. Si la protection contre les courts-circuits est déclenchée, le système de gestion de la batterie s'éteint et reste déconnecté jusqu'à ce que vous le fassiez :

1. Retirer la charge (pendant > 13 s) ou
2. Connexion au chargeur (pendant > 13 s)

**• Protection contre les charges et décharges à haute température**

Le BMS n'autorisera pas de courant de charge ou de décharge si la température interne de la batterie a atteint 50 °C/65 °C.

**• Protection contre les charges et décharges à basse température**

Le BMS ne permet pas une charge en dessous de 0°C car cela endommagerait la cellule (à moins qu'elle n'ait la fonction de chauffage). La température de récupération est d'environ 5 °C. Si la température interne de la batterie a atteint -20°C, le BMS éteint la batterie, la température de récupération est d'environ -15 °C.

**• Équilibre des cellules**

Un processus d'équilibrage passif est activé par le BMS au début de chaque cycle de charge lorsque la tension des cellules de la batterie atteint 3,4V et que la différence de tension maximale des cellules dépasse 50mV. Cela garantit que toutes les cellules restent au même état de charge, ce qui contribue à la longévité et aux performances de la batterie.

**4.3 MODE VEILLE**

1. Lorsque le BMS détecte qu'il n'y a pas d'activité de charge ou de décharge (courant de charge ou de décharge < 1A) pendant 24 heures, il passe automatiquement en mode veille pour économiser de l'énergie.
2. Lorsque le BMS détecte que la tension d'un élément est inférieure à 2,5 V ou que la tension de la batterie est inférieure à 10 V pendant 3 minutes, il passe automatiquement en mode veille. Si la batterie entre en mode veille, vous pouvez l'activer en procédant comme suit :
  - Chargement de la batterie (courant de charge >1A), la tension de charge doit être supérieure de 1,2V à la tension de la batterie.
  - En connectant la batterie à la charge (courant de décharge >1A), la résistance de la charge doit être inférieure à 5KΩ.

**4.4 FONCTION DE CHAUFFAGE POUR LE CHARGEMENT À BASSE TEMPÉRATURE**

Les batteries 81452 et 81453 sont dotées d'une fonction de chauffage intégrée qui permet de charger la batterie à basse température.

Le système interne de gestion de la batterie (BMS) surveille en permanence la température ambiante de la batterie et contrôle la fonction de chauffage intégrée de manière entièrement automatique. Si une température ≤ 0°C est mesurée pendant le processus de charge, le BMS arrête immédiatement la charge de la batterie et active simultanément la fonction de chauffage de la batterie. Après avoir atteint +5°C, le processus de chargement se poursuit automatiquement. Si la température dépasse 10°C, la fonction de chauffage est à nouveau désactivée.

**5. INSTALLATION****5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (DISPONIBLE POUR LES BATTERIES 81452 ET 81453)**

Si la batterie est équipée de la fonction Bluetooth, vous pouvez l'utiliser pour communiquer avec l'application Carbest Li-Battery Connect. L'application est utilisée pour lire les informations relatives à la batterie en vue d'une surveillance en temps réel, pour recevoir des alarmes et pour mettre à jour le micrologiciel.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

## 5.2 SE CONNECTER À BLUETOOTH

Remarque importante : Utilisez uniquement l'application CARBEST recommandée ici. Les dommages causés à la batterie par l'utilisation d'applications provenant d'autres fournisseurs ne sont pas couverts par notre garantie.

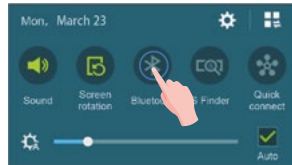
Système de communication : Bluetooth 4.0  
 Fréquence de fonctionnement : 2402MHz – 2480MHz  
 max. Puissance de sortie EIRP : 2.30 dBm  
 Utilisation : dans le monde entier, sans limitation  
 Plage de communication : 40 m

L'application est disponible pour les smartphones iOS et Android. Exigences en matière de téléphonie mobile: Android version 5.0 ou supérieure / iOS Apple 9.0 ou supérieure

1. Installez l'APP et autorisez la notification sur l'écran de votre téléphone.



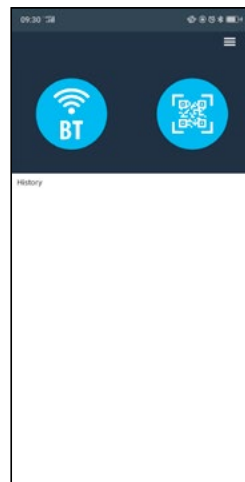
2. Activez le mode Bluetooth sur votre téléphone avant de connecter la batterie et le téléphone.



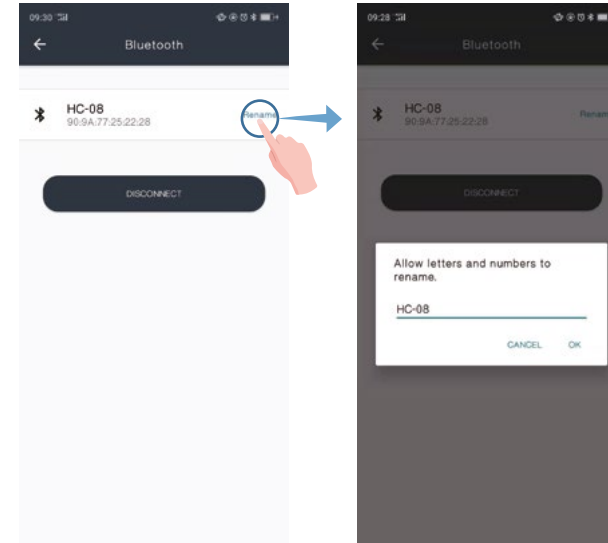
3. Connectez la batterie à votre téléphone. Vous pouvez renommer la batterie après l'avoir connectée. Il y a deux façons de se connecter :

- A) Recherchez la batterie dans la liste des appareils que votre téléphone peut découvrir.
- B) Scannez le code QR sur la batterie et le nom de la batterie apparaîtra.

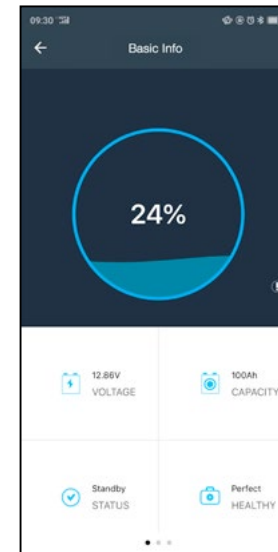
Remarque : Un smartphone ne peut être connecté qu'à une seule batterie à la fois. Vous devez vérifier les batteries une par une, à tour de rôle, si vous les configurez en série ou en parallèle.



C) Vous pouvez renommer la batterie après l'avoir connectée.



4. Chargez ou déchargez la batterie pour activer sa fonction Bluetooth.



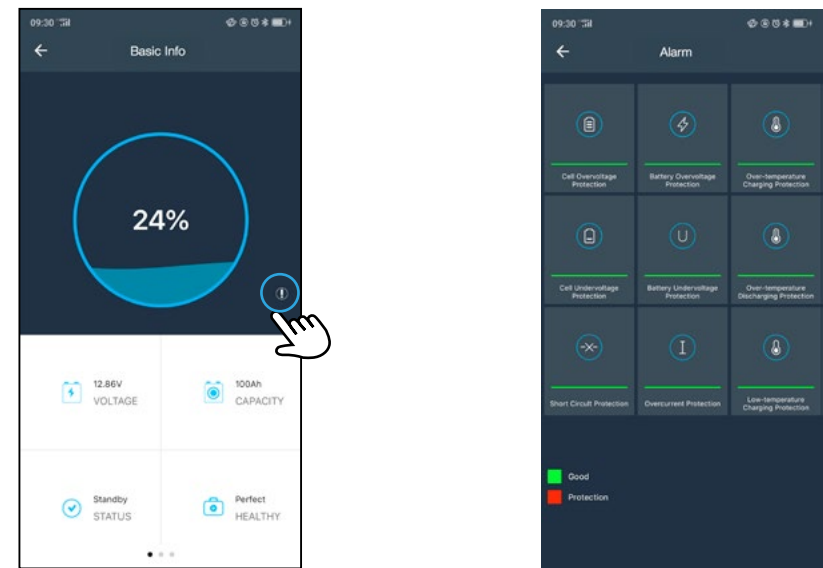
DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

5. Après la connexion, vous pouvez voir les états de charge (SOC) dans les informations de base.



- 1 Cliquez sur pour vérifier les détails de l'alarme.
- 2 État de la batterie : Veille/Charge/Décharge
- 3 Parfait : >90% de capacité  
Bon : 80% - 90% de capacité  
Service : ≤80% de capacité
- 4 Tension de la batterie
- 5 Le demi-cercle de gauche en orange présente un courant de décharge en valeur négative.  
Le demi-cercle de droite en bleu présente le courant de charge dans une valeur positive.
- 6 Temps de charge complète
- 7 Total de 4 cellules dans une batterie

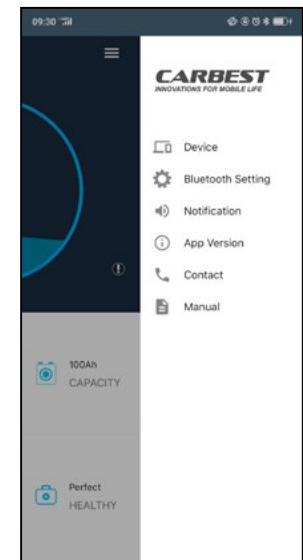
6. Vous pouvez également vérifier la tension de chaque cellule à partir des informations détaillées.



7. Vous pouvez déconnecter la batterie de la liste des appareils de connexion.



Note : Vous pouvez consulter le manuel et d'autres informations dans le menu.



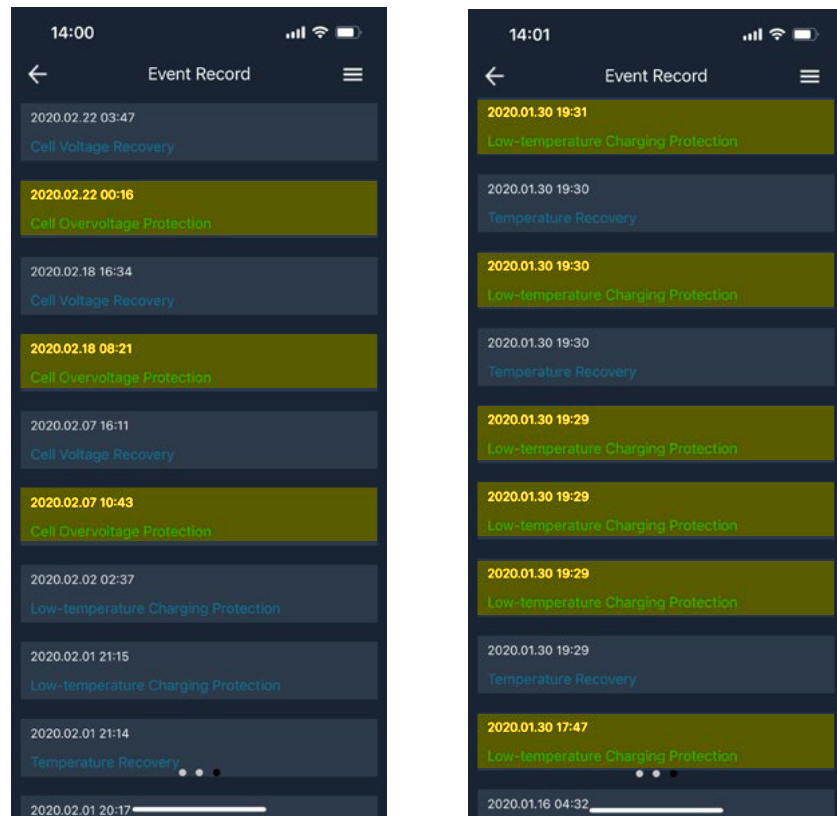
DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

**Remarque importante :**

Veillez noter que la section "Enregistrement d'événement" de l'application CARBEST indique également lorsqu'un mécanisme de protection (par exemple la protection contre la surtension ou la protection contre la charge à basse température) a été activé par le système de gestion des bâtiments (BMS). Cela ne représente pas un problème ou un défaut de la batterie, mais sert uniquement à l'analyse exacte des données.

Exemple :

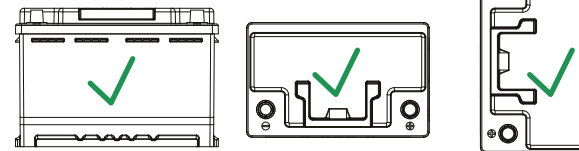


Le message "Protection contre la surtension des cellules" signifie uniquement que la batterie est chargée à 100 % au moment du message et que la protection contre la surcharge a été activée.

Le message "Protection de charge à basse température" indique uniquement que la température ambiante est trop basse (inférieure à 0°C) et que le BMS a activé la fonction de protection de charge. Ce message apparaît également pour les batteries avec fonction de chauffage, peu avant que la fonction de chauffage ne soit activée.

**5.3 CHARGEZ LES PILES AVANT UTILISATION**

Chargez toujours la batterie avant de l'utiliser ! Si plusieurs batteries doivent être connectées en série ou en parallèle, chaque batterie individuelle doit être chargée avant que toutes les batteries ne soient interconnectées. Veuillez charger la batterie selon les paramètres requis dans la fiche technique. Remarque : les piles sont chargées à environ 50-60% lorsqu'elles sortent de l'usine. Cela s'explique par les exigences en matière de sécurité des transports. En raison des différences entre les itinéraires de transport et les entrepôts, les batteries n'ont pas toutes le même état de charge au moment où elles sont installées.

**5.4 MONTAGE**

**ATTENTION :** Manipulez toujours les piles au lithium avec précaution. Veiller à ce que le montage soit correct et sûr et le transport adéquat. En cas d'accident, les piles non sécurisées peuvent se transformer en projectiles !

La batterie peut être montée en position verticale ou latérale, mais pas à l'envers. La batterie ne peut être utilisée qu'à l'intérieur et doit être placée dans un endroit sec. Les piles sont lourdes. Lorsque vous déplacez la batterie à l'endroit qui lui est destiné, veuillez utiliser un équipement de manutention approprié pour le transport. Veillez à ce que le montage soit adéquat et sûr, car la batterie peut se transformer en projectile en cas d'accident. Les batteries produisent une certaine quantité de chaleur lorsqu'elles sont chargées ou déchargées.

Laissez un espace de 20 mm de chaque côté de la batterie pour la ventilation.

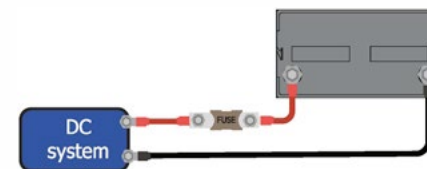
**5.5 CONNEXION À LA BATTERIE****Remarque : la section du câble et les valeurs nominales des fusibles :**

Utilisez des câbles de batterie dont la section correspond aux courants attendus dans le système de batterie. Les batteries peuvent produire des courants très importants. Il est donc nécessaire que toutes les connexions électriques à une batterie soient protégées par un fusible.

Le calibre du fusible de la batterie doit correspondre au courant nominal du câble de batterie utilisé. Le câble de la batterie et le fusible doivent également correspondre aux courants maximums prévus pour le système.

**A Connexion d'une seule batterie :**

- Fusible de la batterie du côté positif
- Connecter la batterie au système de courant continu

**Informations importantes pour la connexion série/parallèle:**

Nous vous recommandons vivement de confier à un spécialiste le branchement de plusieurs batteries. Il n'est pas possible d'expliquer dans ce manuel d'instructions toutes les exigences techniques relatives au câblage et à la fusion d'une telle installation.

**NOTE : un mélange de connexions en série et en parallèle n'est pas utile et n'est pas recommandé**

DE

**B Connexion en série (24V / 36V / 48V)**

Pour augmenter la tension totale tout en conservant la même capacité, vous pouvez connecter les batteries en série. Les remarques suivantes doivent être strictement respectées :

EN

**Li100 (81451) :** Connexion en série jusqu'à 4 batteries

**Li100BH6 (81452) :** Connexion en série jusqu'à 4 batteries

IT

**Li200BHD (81453) :** Connexion en série jusqu'à 4 batteries

ES

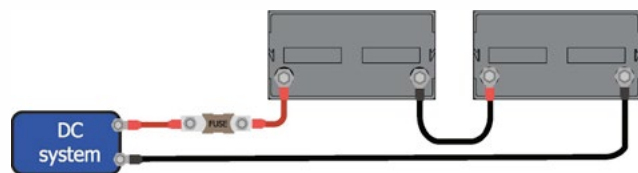
- Toutes les piles doivent être du même modèle, du même âge et de la même capacité.
- Chaque batterie doit avoir été complètement chargée individuellement avant d'être utilisée.
- Connectez un maximum de quatre batteries de 12,8 V en série pour obtenir un système d'alimentation de 48 V maximum.
- Connecter le négatif au positif de la batterie suivante. Fusible de la chaîne en série du côté positif.
- Connecter le groupe de batteries au système.

FR

NL

FI

DK



SE

**C Connexion parallèle (12V)**

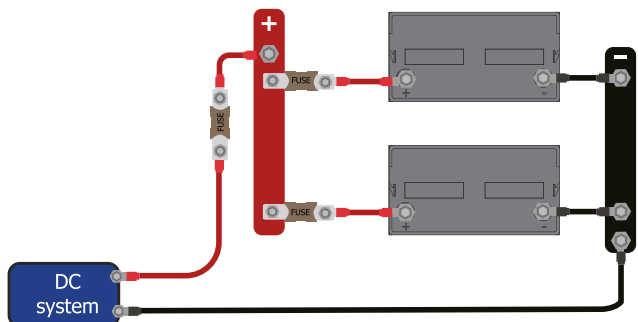
Lorsque plusieurs batteries sont connectées en parallèle, la capacité totale est augmentée alors que la tension reste la même. Les remarques suivantes doivent être strictement respectées :

**Li100 (81451) :** Connexion en parallèle jusqu'à 2 batteries

**Li100BH6 (81452) :** Connexion en parallèle jusqu'à 2 batteries

**Li200BHD (81453) :** Connexion en parallèle jusqu'à 4 batteries

- Toutes les piles doivent être du même modèle, du même âge et de la même capacité.
- Connecter un maximum de 4 batteries.
- Fusiblez chaque batterie du côté positif.
- Veillez à ce que la section du câble du système soit égale à la section du câble de la corde multipliée par le nombre de cordes.
- Fusible sur le câble principal positif allant au banc de batteries.
- Connecter le groupe de batteries au système.

**6. CHARGEMENT DE LA BATTERIE**

- Chargez complètement une nouvelle batterie avant de l'utiliser pour la première fois.
- La tension de charge recommandée est de 14,2 à 14,4 V
- Veuillez toujours connecter le chargeur de batterie à la batterie d'abord, puis allumer le chargeur.
- Le courant et la tension de charge ne doivent pas dépasser les valeurs maximales de charge indiquées dans la fiche technique de ce manuel d'utilisation.
- Lors du choix du chargeur, assurez-vous qu'il est adapté aux batteries LiFePO4 et que la tension de charge correspond à celle de votre batterie. L'utilisation d'un chargeur inapproprié peut endommager votre batterie au lithium de manière immédiate ou permanente.
- N'utilisez jamais un chargeur de batterie au plomb-acide s'il possède l'un des modes ou fonctions suivants : mode d'égalisation / mode de désulfatation / fonction d'impulsion
- Ne laissez pas un chargeur de batterie au plomb branché pour entretenir ou stocker la batterie, car il ne maintiendra pas l'algorithme de charge de tension approprié pour les batteries au lithium et endommagera la batterie.
- Veillez à charger l'appareil à une température ambiante comprise entre 0°C et 45°C. Une température inférieure à 0°C ou supérieure à 45°C peut entraîner des dommages irréversibles de la batterie, voire un risque pour la sécurité.
- À basse température, la batterie est chargée avec un courant de charge réduit, ce qui prolonge le processus de charge.
- Si votre batterie est dotée de la fonction de chauffage, le chauffage sera activé lorsque le BMS détectera que la température est inférieure à 5°C lorsque la batterie est en cours de charge. Le chauffage s'éteint lorsque le système de gestion des bâtiments détecte que la température atteint 10°C. Le courant de chauffage est inférieur à 9,3A.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

**7. DÉCHARGE DE LA BATTERIE**

- Ne dépassez pas le courant de décharge maximal indiqué dans la fiche technique de ce manuel d'utilisation.
- Ne pas décharger la batterie avec le courant de décharge maximal plusieurs fois de suite, car cela pourrait endommager la batterie.
- Les piles au lithium sont endommagées de manière permanente si elles sont déchargées trop profondément. Les piles au lithium peuvent être déchargées avec des courants élevés.
- Ne pas mélanger une pile neuve et une pile usagée dans une même configuration.



## 8. DÉPANNAGE

Non	Symptôme	Causes possibles	Actions correctives
1	Pas de sortie DC	Batterie protégée par le BMS	Vérifier les circuits/l'environnement de travail et confirmer la puissance de la charge, afin de s'assurer que la batterie est chargée/déchargée dans les limites du courant de charge/décharge maximal indiqué dans les spécifications
2	La durée de fonctionnement de la batterie est trop courte	La tension de charge est trop faible et la batterie ne peut pas être complètement chargée	Régler la tension de charge en fonction des spécifications.
		La tension de charge est trop élevée et la batterie ne peut pas être complètement déchargée	Réduisez la tension de charge ou remplacez la batterie par une plus grande capacité
		Surchauffe	Diminution de la température ambiante
		La capacité de la batterie diminue	Remplacer la batterie
3	Échauffement de la batterie	Surintensité	Réduire la puissance de charge
		Surchauffe	Travailler à l'intérieur de la température de fonctionnement
4	Des étincelles se produisent sur les bornes du câble	Connexion initiale à une charge capacitive ou inductive	Aucune action n'est requise
		Court-circuit de l'alimentation électrique	Vérifier la cause du court-circuit et le déconnecter

## 9. ENTRETIEN ET STOCKAGE

- Les batteries CARBEST LiFePO4 ne nécessitent en principe aucun entretien.
- Gardez la batterie propre et utilisez un chiffon humide pour la nettoyer.
- Ne pas exposer le produit à des solvants ou à d'autres liquides agressifs.
- Veillez à ce que les bornes de la batterie et les trous de vis soient propres et solidement connectés.
- Si la batterie n'est pas utilisée pendant une période prolongée, elle doit d'abord être complètement chargée. Vérifiez régulièrement l'état de charge et rechargez la batterie si nécessaire. Nous recommandons de recharger la batterie avec un chargeur approprié après chaque utilisation ou au moins tous les 3 à 6 mois. N'utilisez pas de chargeur de secours.
- Si la batterie n'est pas utilisée pendant une période prolongée (plusieurs mois), déconnectez-la de la charge pour éviter une décharge inaperçue.
- Conservez toujours le produit dans un endroit sec, propre et à l'abri du gel.

Objet		Critères
Température de stockage	Moins d'un mois	-10°C ~ +45°C
	Moins de 3 mois	-10°C ~ + 35°C
	Plus de 3 mois	0°C ~ +30°C
Humidité relative		≤75%RH
SOC (États de charge)		40% ~ 60%

- N'ouvrez jamais le boîtier de la batterie. Il ne contient aucune pièce nécessitant un entretien ou une maintenance.

## 10. INSTRUCTIONS DE TRANSPORT

- Si vous souhaitez renvoyer votre batterie, utilisez toujours l'emballage d'origine.
- Les piles ne peuvent être transportées ou expédiées que dans leur emballage d'origine. En cas d'utilisation d'emballages alternatifs, les réglementations correspondantes doivent être respectées.
- Les batteries doivent être transportées conformément au Manuel d'épreuves et de critères de l'ONU, partie III, sous-section 38.3.
- En ce qui concerne le transport, les batteries appartiennent à la catégorie UN3480, classe 9A.
- L'emballage d'origine est conforme à ces exigences.

## 11. GARANTIE

La période de garantie est de 5 ans. Reimo se réserve le droit de remédier à d'éventuelles défaillances. La garantie est exclue pour tous les dommages causés par une utilisation défectueuse ou une mauvaise manipulation.

Limites de responsabilité : Reimo ne peut en aucun cas être tenu responsable des dommages collatéraux, secondaires ou indirects, des coûts, des dépenses, des bénéfices manqués ou des gains manqués. Le prix de vente indiqué du produit représente la valeur équivalente des limitations de responsabilité de Reimo.

## 12. ÉLIMINATION

Veillez vous débarrasser de tous les matériaux d'emballage de manière appropriée ou les recycler. Vous êtes légalement tenu de retourner les piles usagées. Ne jetez jamais les piles LiFePO4 dans les ordures ménagères ou les déchets commerciaux !

Au lieu de cela, vous devez apporter les piles à des points de collecte en vue d'un recyclage professionnel. Vous pouvez également vous adresser à votre revendeur, à un magasin de réparation ou au fabricant pour le retour de l'appareil.

Lorsque vous vous débarrassez de la batterie, assurez-vous qu'elle est complètement déchargée et isolez les bornes de la batterie pour éviter les courts-circuits.

DE	<b>INHOUD</b>	
	<b>1. VEILIGHEIDSMATREGELEN</b>	<b>3</b>
EN	<b>2. PRODUCTKENMERKEN</b>	<b>3</b>
IT	<b>3. PRODUCTKENMERKEN</b>	<b>4</b>
	3.1 DIMENSIES	4
ES	3.2 TECHNISCHE GEGEVENS	5
	<b>4. PRODUCT INTRODUCTIE</b>	<b>6</b>
FR	4.1 LITHIUM-IJZERFOSFAATBATTERIJ	6
	4.2 BATTERIJBEHEERSYSTEEM (BMS)	6
	4.3 SLAAPSTAND	7
NL	4.4 VERWARMINGSFUNCTIE VOOR OPLADEN BIJ LAGE TEMPERATUREN	7
	<b>5. INSTALLATIE</b>	<b>7</b>
FI	5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (BESCHIKBAAR VOOR BATTERIJ 81452 EN 81453)	7
	5.2 VERBINDEN MET BLUETOOTH	8
DK	5.3 BATTERIJEN OPLADEN VOOR GEBRUIK	13
	5.4 BEVESTIGING	13
SE	5.5 BATTERIJAANSLUITING	13
	<b>6. BATTERIJ OPLADEN</b>	<b>15</b>
	<b>7. BATTERIJ ONTLADEN</b>	<b>15</b>
	<b>8. PROBLEMEN OPLOSSEN</b>	<b>16</b>
	<b>9. ONDERHOUD EN OPSLAG</b>	<b>16</b>
	<b>10. TRANSPORTINSTRUCTIES</b>	<b>17</b>
	<b>11. GARANTIE</b>	<b>17</b>
	<b>12. VERWIJDERING</b>	<b>17</b>

## LEES ALLE WAARSCHUWINGEN EN VEILIGHEIDSinSTRUCTIES IN DEZE HANDLEIDING VOOR HET EERSTE GEBRUIK.

### 1. VEILIGHEIDSMATREGELEN

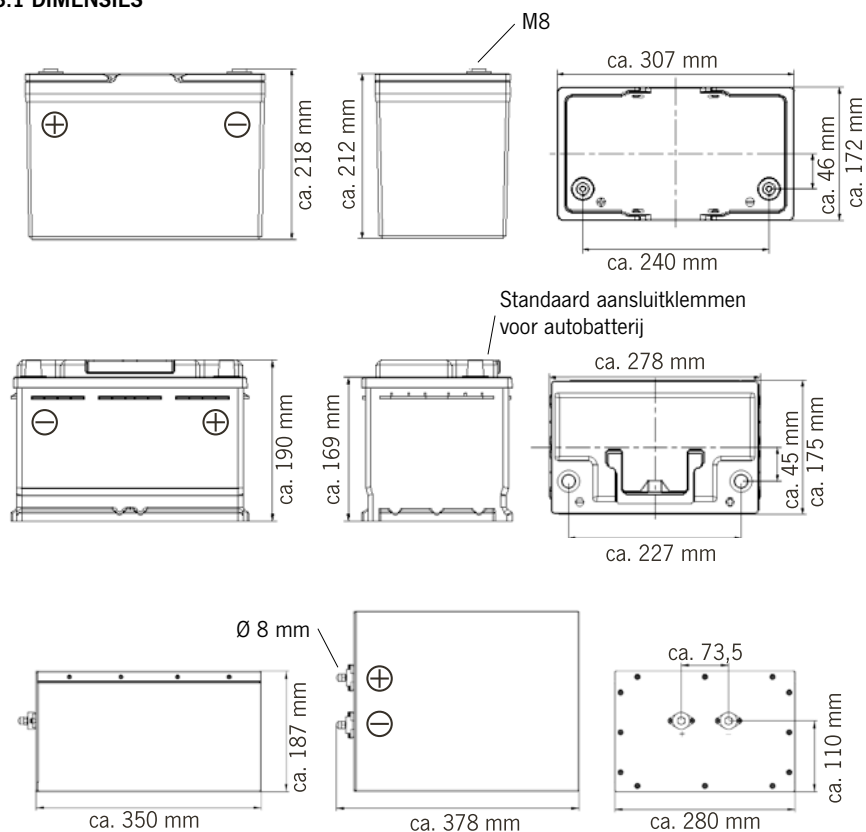
- **NIET** de positieve en negatieve pool van de batterij omkeren.
- **NIET** de polen van de batterij aanraken of opbergen met onnodige draden of andere metalen materialen om kortsluiting te voorkomen.
- **NIET** de batterij doorboren, stoten, laten vallen of erop trappen.
- **NIET** haal de batterij niet uit elkaar en breng geen wijzigingen aan in de behuizing.
- **NIET** stel de batterij niet bloot aan de zon, want dit kan leiden tot oververhitting, brand of defecten aan de batterij.
- **NIET** de batterij in het vuur of verwarm de batterij. Bewaar de batterij niet in een omgeving met hoge temperaturen.
- **NIET** de batterij gedurende lange tijd in het water of in de regen. Bewaar de batterij in een koele en droge omgeving.
- Als u tijdens het opladen of ontladen een abnormale geur of geluid waarneemt, verwijder de batterij dan onmiddellijk en neem contact op met de dealer.
- **NIET** batterijen installeren in een compartiment met vrije ruimte, dit kan leiden tot oververhitting. Laat altijd minstens 4" ruimte vrij rond alle zijden en de bovenkant van de batterij.
- Wanneer de batterij buiten het temperatuurbereik van 0°C ~ 50°C wordt gebruikt, kan de capaciteit afnemen.

### 2. PRODUCTKENMERKEN

- Lithiumijzerfosfaat (LiFePO4) voor meer veiligheid Absoluut onderhoudsvrij, geen gasvorming, geen ontploffingsgevaar, geen brandgevaar.
- Geïntegreerd batterijbeheer Ingebouwde bescherming tegen kortsluiting, overladen en diepe ontlading.
- Laag gewicht Enorme gewichtsbesparing vergeleken met loodzuur/AGM-batterijen.
- Hoge bruikbare capaciteit Bijna 100% bruikbare capaciteit, in tegenstelling tot loodzuuraccu's.
- Hoge laadstromen en ontladstromen met een hoge cyclusstabiliteit. Kan hogere stromen leveren, kan aanzienlijk sneller worden opgeladen.
- Zeer geringe zelfontlading Ca. 1-3% per maand wanneer niet in gebruik

### 3. PRODUCTKENMERKEN

#### 3.1 DIMENSIES



### 3.2 TECHNISCHE GEGEVENS

Artikelnr.	81451	81452	81453
Naam model	Li100	Li100BH6	Li200BHD
Nominale spanning	12.8V	12.8V	12.8V
Nominaal vermogen	100Ah / 1280Wh	100Ah / 1280Wh	200Ah / 2560Wh
Fietsprestaties	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD
Oplaadspanning	14.4V	14.4V	14.4V
Uitschakelspanning bij ontladen	9.2V	10V	10V
Standaard laadstroom	20A	50A	50A
Max. laadstroom	100A	100A	150A
Standaard ontlaadstroom	60A	50A	100A
Max. ontlaadstroom	100A	100A	150A
Piek ontlaadstroom	200A (<5 sec.)	350A (3 sec.)	350A (<3 sec.)
BMS (batterijbeheersysteem)	Geïntegreerd	Geïntegreerd	Geïntegreerd
Verwarmingsfunctie	Geen	Ja	Ja
Bewaking	Geen	Bluetooth met CARBEST Smartphone App	Bluetooth met CARBEST Smartphone App
12V installatie	Aansluiting in serie tot 4 accu's / parallel tot 2 accu's	Aansluiting in serie tot 4 accu's / parallel tot 2 accu's	Aansluiting in serie tot 4 accu's / in parallel tot 4 accu's
Bedrijfstemperatuur (lading)	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C
Bedrijfstemperatuur (ontlading)	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C
Terminal	M8	Standaard aansluitklemmen voor autobatterij	M8
Aansluitklemmen	Positieve klem links	Positieve klem rechts	Positieve klem links
Garantie	5 jaar	5 jaar	5 jaar
Gewicht (ca.)	12,5 kg	12,5 kg	25 kg
Afmetingen (L x B x H) in mm	307 x 172 x 218	278 x 175 x 190	378 x 280 x 187
Certificering en normen	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS

DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

## 4. PRODUCT INTRODUCTIE

### 4.1 LITHIUM-IJZERFOSFAATBATTERIJ

De lithium-ijzerfosfaatbatterij (LiFePO4) is de veiligste van de gangbare lithiumbatterijtypen. De nominale spanning van een LiFePO4-cel is 3,2V. Een 12,8V LiFePO4 accu bestaat dus uit 4 in serie geschakelde cellen.

Vergeleken met de traditionele loodzuuraccu heeft de LiFePO4 accu een hogere energie- en vermogensdichtheid. Lithiumbatterijen zijn licht in gewicht en kleiner in formaat.

De lithium-ijzerfosfaataccu heeft een hogere ontladingsdiepte dan loodzuuraccu's: 100% vs. 50%. Dit resulteert in een hogere bruikbare capaciteit. En het heeft een zeer lage zelfontladingssnelheid. Vergeleken met loodzuur is dit 10 keer lager.

### 4.2 BATTERIJBEHEERSYSTEEM (BMS)

Een BMS (Battery Management System) zorgt voor het veilig ontladen/laden van de accu en bewaakt de afzonderlijke cellen van een accupack. Door het balanceren van ongelijk geladen cellen tijdens het opladen, wordt celdrift verminderd. Regelmatig balanceren zorgt voor optimaal gebruik van de capaciteit en voorkomt overmatige veroudering van individuele cellen. Bovendien bewaakt het BMS de individuele celspanning en onderbreekt het laad- of ontladproces in geval van over- of onderspanning van een individuele cel. Door de bedrijfsparameters te handhaven, wordt de cyclusstabiliteit, d.w.z. de levensduur van de batterij, verhoogd.

#### Het GBS voert de volgende taken uit:

- De batterij bewaken
- De batterij beschermen
- De operationele status van de batterij schatten
- Voortdurend optimaliseren van de batterijprestaties
- Operationele status rapporteren aan externe apparaten

Carbest LiFePO4 accu's worden altijd geleverd met een ingebouwd accumanagementsysteem (BMS) dat de cellen beschermt tegen vele zware omstandigheden om de levenscycli van de cellen en het elektrische systeem te beschermen tegen mogelijke schade. Het geïntegreerde GBS beschermt tegen de volgende omstandigheden:

#### • Overspanningsbeveiliging

Als de spanning van een individuele cel tijdens het opladen een voorgeschreven drempel overschrijdt, zal het BMS voorkomen dat de laadstroom wordt voortgezet. Ontladen is altijd toegestaan onder deze voorwaarde.

#### • Laagspanningsbeveiliging

Als een individuele cel tijdens het ontladen onder een voorgeschreven drempel komt, zal het BMS verdere ontlading voorkomen. Hoewel de batterij in de "laagspanningsuitschakelmodus" staat, staat deze nog steeds een laadstroom toe.

#### • Overstroombeveiliging

Nadat de waarde van de overstroombeveiliging gedurende 3 seconden is overschreden, zal de BMS de MOS automatisch uitschakelen.

Na 10 seconden wordt de beveiliging automatisch opgeheven en wordt de ontladingsschakelaar weer ingeschakeld. De vergrendeling wordt niet automatisch opgeheven als dit 3 keer achter elkaar gebeurt. (Als er een normaal laad- of ontladproces is, wordt de telling gewist).

Voorwaarden voor vrijlating:

1. Verwijder de lading (voor > 13S);
2. Aansluiten op de oplader (continu > 2S)

#### • Bescherming tegen kortsluiting

Het GBS heeft een ingebouwde kortsluitingsbeveiliging. Als de kortsluitbeveiliging wordt geactiveerd, schakelt het BMS de batterij uit en blijft deze losgekoppeld tot je:

1. Verwijder de belasting (gedurende > 13 s) of
2. Verbinden met de oplader (voor > 13 s)

#### • Bescherming tegen opladen en ontladen op hoge temperatuur

Het GBS staat geen laad- of ontladstroom toe als de interne temperatuur van de batterij 50 °C/65 °C heeft bereikt.

#### • Bescherming tegen opladen en ontladen bij lage temperaturen

Het BMS staat geen lading toe onder 0°C omdat dit de cel zal beschadigen (tenzij het een verwarmingsfunctie heeft). De hersteltemperatuur is ongeveer 5 °C. Als de interne temperatuur van de batterij -20 °C heeft bereikt, schakelt het GBS de batterij uit. De hersteltemperatuur ligt rond -15 °C.

#### • Cellen in balans brengen

Een passief balanceringsproces wordt geactiveerd door het BMS aan het begin van elke laadcyclus wanneer de celspanning van de accu 3,4V bereikt en het maximale verschil in celspanning meer dan 50mV bedraagt. Dit zorgt ervoor dat alle cellen in dezelfde staat van lading blijven, wat de levensduur en prestaties van het accupakket ten goede komt.

### 4.3 SLAAPSTAND

1. Als het BMS detecteert dat er gedurende 24 uur geen laad- of ontladactiviteit is (laad- of ontladstroom < 1A), schakelt het automatisch over naar de slaapmodus om energie te besparen.
2. Als het BMS detecteert dat een enkele celspanning lager is dan 2,5V of dat de accuspanning gedurende 3 minuten lager is dan 10V, schakelt het automatisch over naar de slaapmodus.

Als de batterij in de slaapstand gaat, kunt u de batterij activeren door:

- Als de batterij wordt opgeladen (laadstroom >1A), moet de laadspanning 1,2V hoger zijn dan de batterijspanning.
- Als u de batterij aansluit op een belasting (ontladstroom >1A), moet de belastingsweerstand lager zijn dan 5KΩ.

### 4.4 VERWARMINGSFUNCTIE VOOR OPLADEN BIJ LAGE TEMPERATUREN

De accu's 81452 en 81453 hebben een geïntegreerde verwarmingsfunctie, waardoor de accu bij lage temperaturen kan worden opgeladen.

Het interne batterijbeheersysteem (BMS) controleert continu de omgevingstemperatuur van de batterij en regelt de geïntegreerde verwarmingsfunctie volledig automatisch. Als tijdens het laadproces een temperatuur ≤ 0°C wordt gemeten, stopt het GBS onmiddellijk het laden van de batterij en activeert het tegelijkertijd de verwarmingsfunctie van de batterij. Na het bereiken van +5°C wordt het laadproces automatisch voortgezet. Als de temperatuur boven de 10°C stijgt, wordt de verwarmingsfunctie weer uitgeschakeld.

## 5. INSTALLATIE

### 5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (BESCHIKBAAR VOOR BATTERIJ 81452 EN 81453)

Als de batterij is uitgerust met Bluetooth-functie, kun je deze gebruiken om te communiceren met de Carbest Li-Battery Connect App. De app wordt gebruikt voor het uitlezen van batterij-informatie voor realtime monitoring, het ontvangen van alarmen en het bijwerken van firmware.

## 5.2 VERBINDEN MET BLUETOOTH

Belangrijke opmerking: Gebruik alleen de hier aanbevolen CARBEST App. Schade aan de batterij door het gebruik van apps van andere leveranciers wordt niet gedekt door onze garantie.

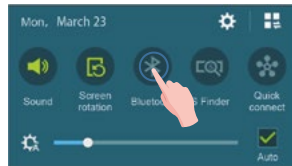
Communicatiesysteem: Bluetooth 4.0  
 Werksfrequentie: 2402MHz – 2480MHz  
 Max. EIRP uitgangsvermogen: 2.30 dBm  
 Gebruik: wereldwijd, geen beperking  
 Communicatiebereik: 40 m

De app is beschikbaar voor iOS- en Android-smartphones.  
 Vereisten voor mobiele telefoon: Android versie 5.0 of hoger / iOS Apple 9.0 of hoger

1. Installeer APP en laat meldingen toe op je telefoonscherm.



2. Activeer de Bluetooth-modus op uw telefoon voordat u de batterij en de telefoon met elkaar verbindt.



3. Sluit de batterij aan op je telefoon. Je kunt de batterij een andere naam geven na het aansluiten. Er zijn twee manieren om verbinding te maken:

A) Zoek de batterij in de apparatenlijst die je telefoon kan vinden.

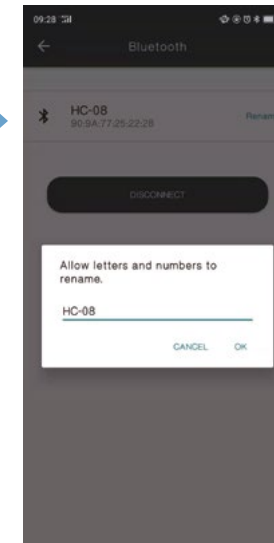
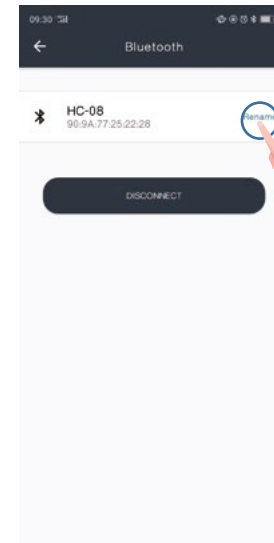
B) Scan de QR-code of de batterij en de naam van de batterij verschijnt.

Opmerking: Eén smartphone kan maar met één batterij tegelijk verbinding maken.

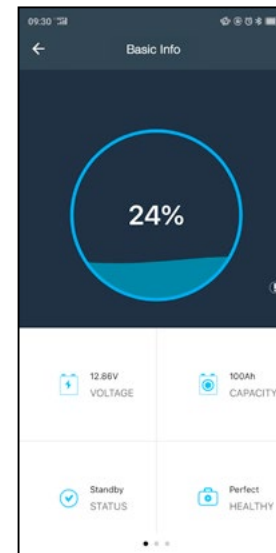
Je moet de accu's één voor één om de beurt controleren als je ze in serie of parallel configureert.



C) U kunt de batterij een andere naam geven nadat deze is aangesloten.



4. Laad de batterij op of ontlad deze om de Bluetooth-functie te activeren.



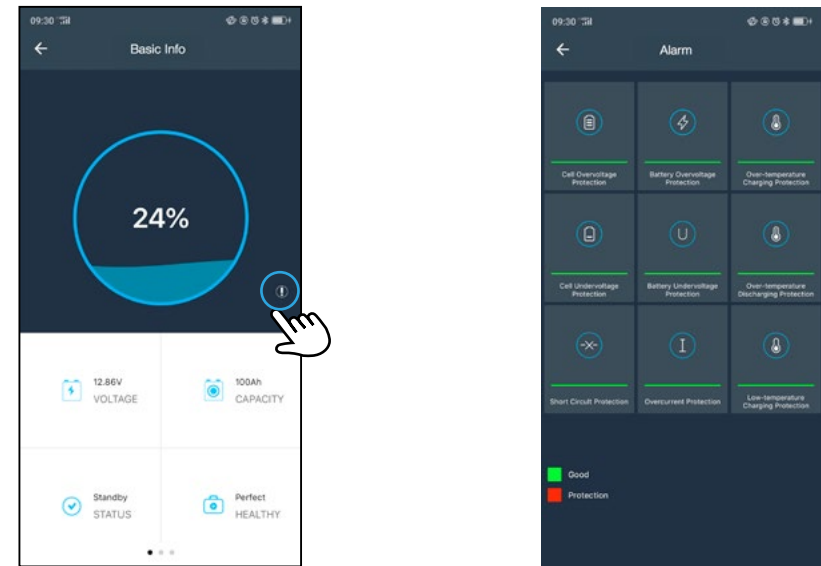
DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

5. Nadat je verbinding hebt gemaakt, kun je de SOC (States of Charge) zien in de Basisinfo.



- 1 Klik om de details van het alarm te controleren.
- 2 Batterijstatus: Stand-by/opladen/ontladen
- 3 Perfect: >90% Capaciteit  
Goed: 80% - 90% Capaciteit  
Service: ≤80% Capaciteit
- 4 Batterijspanning
- 5 De linker halve cirkel in oranje toont een ontladstroom met een negatieve waarde.  
De rechter halve cirkel in blauw toont de laadstroom in een positieve waarde.
- 6 Tijd tot volledig opladen
- 7 Totaal 4 cellen in één batterij

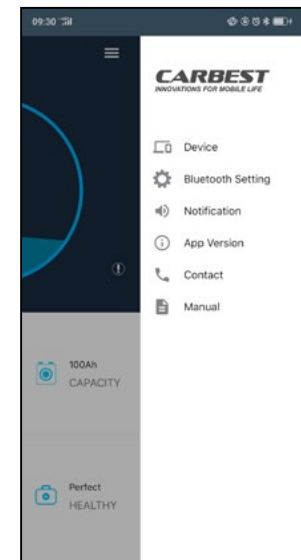
6. Je kunt ook de individuele celspanning controleren in de Details Info.



7. U kunt de batterij loskoppelen van de lijst met aangesloten apparaten.



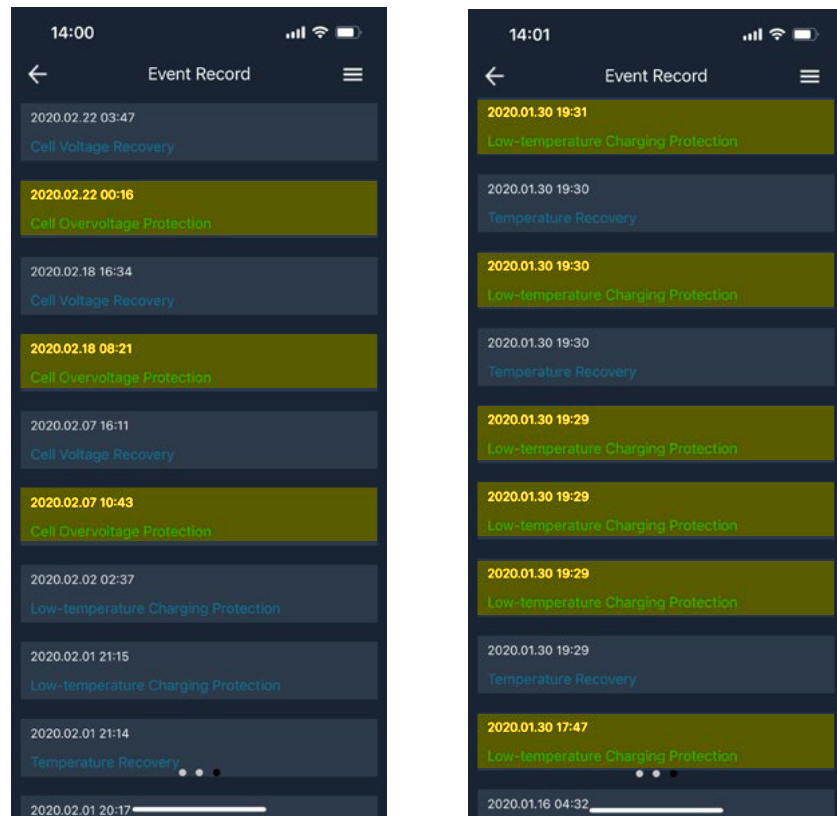
Opmerking: je kunt de handleiding en andere informatie in het menu bekijken.



**Belangrijke opmerking:**

Houd er rekening mee dat het gedeelte "Event Record" in de CARBEST App ook laat zien wanneer een beveiligingsmechanisme (bijvoorbeeld overspanningsbeveiliging of beveiliging tegen te lage laadtemperatuur) is geactiveerd door het GBS. Dit is geen probleem of defect van de batterij, maar dient alleen voor de exacte gegevensanalyse.

Voorbeeld:



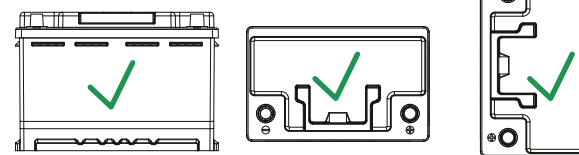
De melding "Cell overvoltage protection" (Celoverspanningsbeveiliging) betekent hier alleen dat de batterij 100% volledig is opgeladen op het moment van de melding en dat de beveiliging tegen overladen is geactiveerd.

De melding "Laadbeveiliging bij lage temperatuur" geeft alleen aan dat de omgevingstemperatuur te laag is (onder 0°C) en dat het GBS de laadbeveiliging heeft geactiveerd. Dit bericht verschijnt ook voor accu's met verwarmingsfunctie, kort voordat de verwarmingsfunctie wordt geactiveerd.

**5.3 BATTERIJEN OPLADEN VOOR GEBRUIK**

Laad de batterij altijd op voor gebruik! Als meerdere accu's in serie of parallel worden aangesloten, moet elke afzonderlijke accu worden opgeladen voordat alle accu's met elkaar worden verbonden. Laad de batterij op volgens de parameter in het gegevensblad.

Opmerking: accu's zijn ongeveer 50%-60% opgeladen wanneer ze vanuit de fabriek worden verzonden. Dit heeft te maken met de vereisten voor transportveiligheid. Door verschillen in transportroutes en magazijn hebben de accu's niet allemaal dezelfde laadstatus op het moment dat ze worden geïnstalleerd.

**5.4 BEVESTIGING**

**LET OP:** Ga altijd voorzichtig om met lithiumbatterijen. Zorg voor een juiste en veilige montage en geschikt transport. Bij een ongeluk kunnen onbeveiligde batterijen een projectiel worden!

De batterij kan rechtop of opzij worden gemonteerd, maar niet ondersteboven. De batterij is alleen geschikt voor gebruik binnenshuis en moet op een droge plaats worden geplaatst. Batterijen zijn zwaar. Gebruik geschikte transportmiddelen om de batterij naar de juiste locatie te vervoeren. Zorg voor een goede en veilige montage, omdat de batterij een projectiel kan worden als u betrokken raakt bij een ongeluk. Batterijen produceren een bepaalde hoeveelheid warmte wanneer ze worden opgeladen of ontladen. Houd aan elke kant van de batterij 20 mm ruimte vrij voor ventilatie.

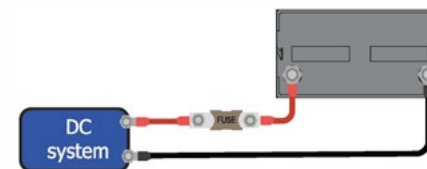
**5.5 BATTERIJAANSLUITING****Opmerking: kabeldoorsnede en zekeringwaarden:**

Gebruik accukabels met een doorsnede die overeenkomt met de te verwachten stromen in het accusysteem. Batterijen kunnen zeer grote stromen produceren. Daarom is het noodzakelijk dat alle elektrische aansluitingen op een accu gezekerd zijn.

De stroomsterkte van de accuzekering moet overeenkomen met de stroomsterkte van de gebruikte accukabel. Zowel de accukabel als de zekering moeten ook overeenkomen met de verwachte maximale systeemstromen.

**A. Eén batterij aansluiten:**

- Zekering van de batterij aan de positieve kant
- Sluit de batterij aan op het DC-systeem

**Belangrijke informatie voor serie-/parallelschakeling:**

We raden u dringend aan om het aansluiten van meerdere batterijen toe te vertrouwen aan een specialist. Het is niet mogelijk om in deze handleiding alle technische vereisten voor het bedraden en zekeren van een dergelijke opstelling uit te leggen.

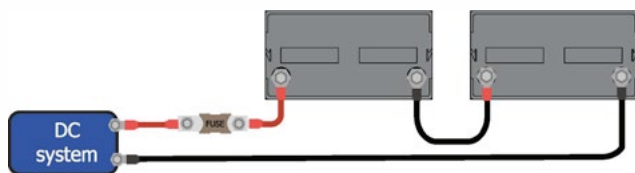
**OPMERKING: een combinatie van serie- en parallelschakeling is niet nuttig en wordt niet aanbevolen**

**B. Serieaansluiting (24V / 36V / 48V)**

Om de totale spanning te verhogen met behoud van dezelfde capaciteit, kun je de accu's in serie schakelen. De volgende opmerkingen moeten strikt in acht worden genomen:

**Li100 (81451):** Aansluiting in serie tot 4 batterijen  
**Li100BH6 (81452):** Aansluiting in serie tot 4 batterijen  
**Li200BHD (81453):** Aansluiting in serie tot 4 batterijen

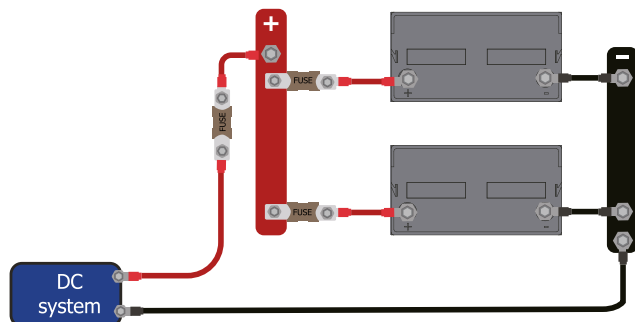
- Alle batterijen moeten hetzelfde model, dezelfde leeftijd en dezelfde capaciteit hebben.
- Voor gebruik moet elke batterij afzonderlijk volledig zijn opgeladen.
- Sluit maximaal vier 12,8V accu's in serie aan om een maximaal 48V voedingssysteem te vormen.
- Sluit de minpool aan op de pluspool van de volgende accu. Zekering van de seriestring aan de positieve kant.
- Sluit de accubank aan op het systeem.

**C. Parallele aansluiting (12V)**

Wanneer meerdere accu's parallel worden aangesloten, wordt de totale capaciteit verhoogd terwijl de spanning gelijk blijft. De volgende opmerkingen moeten strikt in acht worden genomen:

**Li100 (81451):** Parallele aansluiting tot 2 accu's  
**Li100BH6 (81452):** Parallele aansluiting tot 2 accu's  
**Li200BHD (81453):** Parallele aansluiting tot 4 accu's

- Alle batterijen moeten hetzelfde model, dezelfde leeftijd en dezelfde capaciteit hebben.
- Sluit maximaal 4 batterijen aan.
- Zekering op elke batterij aan de positieve kant.
- Zorg ervoor dat de doorsnede van de systeemkabel gelijk is aan de doorsnede van de stringkabel maal het aantal strings.
- Zekering op de positieve hoofdkabel naar de accubank.
- Sluit de accubank aan op het systeem.

**6. BATTERIJ OPLADEN**

- Laad een nieuwe batterij volledig op voor het eerste gebruik.
- Aanbevolen laadspanning is 14,2 - 14,4V
- Sluit de batterijlader altijd eerst aan op de batterij en schakel vervolgens de lader in.
- De laadstroom en laadspanning mogen de maximale laadwaarden niet overschrijden die zijn aangegeven op het specificatieblad in deze gebruikershandleiding.
- Let er bij het kiezen van de lader op dat deze geschikt is voor LiFePO4-accu's en dat de laadspanning overeenkomt met die van je accu. Het gebruik van een onjuiste oplader kan uw lithiumbatterij onmiddellijk of permanent beschadigen.
- Gebruik nooit een acculader voor loodzuuraccu's als deze een van de volgende modi of functies heeft: egalisatiefunctie / ontzwellingsmodus / pulsfunctie
- Laat geen loodzuuracculader aangesloten om de accu te onderhouden of op te slaan, omdat deze niet het juiste spanningsalgoritme voor lithiumaccu's handhaaft en de accu beschadigd zal raken.
- Zorg ervoor dat je oplaadt bij een omgevingstemperatuur van 0°C - 45°C. Onder 0°C of boven 45°C kan onherstelbare schade aan de batterij of zelfs een veiligheidsrisico veroorzaken.
- Bij lage temperaturen wordt de batterij opgeladen met een lagere laadstroom, waardoor het opladen langer duurt.
- Als uw batterij de verwarmingsfunctie heeft, wordt de verwarming ingeschakeld als het GBS detecteert dat de temperatuur lager is dan 5°C wanneer de batterij wordt opgeladen. De verwarming wordt uitgeschakeld wanneer het GBS detecteert dat de temperatuur 10°C bereikt. De verwarmingsstroom is minder dan 9,3 A.

**7. BATTERIJ ONTLADEN**

- Overschrijd de maximale ontladestroom niet die wordt aangegeven op het specificatieblad in deze gebruikershandleiding.
- Ontlaad de batterij niet meerdere keren achter elkaar met maximale ontladestroom, omdat dit de batterij kan beschadigen.
- Lithiumbatterijen raken permanent beschadigd als ze te diep worden ontladen. Lithiumbatterijen kunnen met hoge stromen worden ontladen.
- Gebruik geen nieuwe en gebruikte batterijen samen in dezelfde configuratie.



**8. PROBLEEMEN OPLOSSEN**

Nee.	Symptoom	Mogelijke oorzaken	Corrigerende maatregelen
1	Geen DC-uitgang	Batterij wordt beschermd door GBS	Controleer de stroomkringen/werkomgeving en controleer het laadvermogen om er zeker van te zijn dat de batterij wordt opgeladen/ontladen binnen de maximale oplaad-/ontlaadstroom die in de specificaties wordt vermeld
2	De werktijd van de batterij is te kort	De laadspanning is te laag en de batterij kan niet volledig worden opgeladen	Pas de laadspanning aan volgens de specificaties.
		De laadspanning is te hoog en de batterij kan niet volledig worden ontladen	Verlaag de belastingsspanning of vervang de batterij door een batterij met een grotere capaciteit
		Overtemperatuur	Lagere omgevingstemperatuur
		Batterijcapaciteit wordt lager	Vervang de batterij
3	Batterij warm	Overstroom	Vermogen van belasting verlagen
		Overtemperatuur	Werken binnen de bedrijfstemperatuur
4	Vonk ontstaat op kabelklemmen	Initieel aansluiten op capacatieve belasting of inductieve belasting	Geen actie nodig
		Kortsluiting in de voeding	Controleer de oorzaak van de kortsluiting en maak deze los

**9. ONDERHOUD EN OPSLAG**

- De CARBEST LiFePO4 accu's zijn in principe absoluut onderhoudsvrij.
- Houd de batterij schoon en gebruik een vochtige doek om deze schoon te maken.
- Stel het product niet bloot aan oplosmiddelen of andere agressieve vloeistoffen.
- Zorg ervoor dat de accupolen en Schroefgaten schoon zijn en goed vastzitten.
- Als de batterij langere tijd niet wordt gebruikt, moet deze eerst volledig worden opgeladen. Controleer de laadstatus regelmatig en laad de batterij zo nodig op. We raden aan om de batterij na elk gebruik of minstens om de 3-6 maanden op te laden met een geschikte oplader. Gebruik geen druppellader.
- Als de accu gedurende langere tijd (enkele maanden) niet wordt gebruikt, moet deze worden losgekoppeld van de belasting om onopgemerkt ontladen te voorkomen.
- Bewaar het product altijd op een droge, schone en vorstvrije plaats.

Item		Criteria
Opslagtemperatuur	Minder dan 1 maand	-10°C ~ +45°C
	Minder dan 3 maanden	-10°C ~ + 35°C
	Meer dan 3 maanden	0°C ~ +30°C
Relatieve Vochtigheid		≤75%RH
SOC (Laadstaten)		40% ~ 60%

- Open nooit de behuizing van de batterij. Deze bevat geen onderdelen die onderhoud of verzorging nodig hebben.

**10. TRANSPORTINSTRUCTIES**

- Als u uw batterij wilt retourneren, gebruik dan altijd de originele verpakking.
- De batterijen mogen alleen in de originele verpakking worden vervoerd of verzonden. Als er een andere verpakking wordt gebruikt, moeten de bijbehorende voorschriften worden nageleefd.
- De batterijen moeten worden vervoerd in overeenstemming met de UN Manual of Tests and Criteria, Deel III, subsectie 38.3.
- Met betrekking tot transport behoren de batterijen tot categorie UN3480, klasse 9A.
- De originele verpakking voldoet aan deze eisen.

**11. GARANTIE**

De garantieperiode is 5 jaar. Reimo behoudt zich het recht voor om eventuele tekortkomingen te corrigeren. De garantie is uitgesloten voor alle schade veroorzaakt door foutief gebruik of onjuiste behandeling.

Aansprakelijkheidsbeperkingen: Reimo is in geen geval aansprakelijk voor bijkomende, secundaire of indirecte schade, kosten, uitgaven, gemiste uitkeringen of gemiste inkomsten. De aangegeven verkoopprijs van het product vertegenwoordigt de equivalente waarde van de aansprakelijkheidsbeperkingen van Reimo.

**12. VERWIJDERING**

Gooi al het verpakkingsmateriaal op de juiste manier weg of recycle het. U bent wettelijk verplicht om gebruikte batterijen terug te brengen. Gooi LiFePO4-batterijen nooit weg met het huishoudelijk of commercieel afval!

In plaats daarvan moet je de batterijen naar inzamelpunten brengen voor professionele recycling. U kunt ook contact opnemen met uw dealer, reparatiewinkel of de fabrikant voor retourzending. Zorg er bij het weggooien van de batterij voor dat deze volledig ontladen is en isoleer de accupolen om kortsluiting te voorkomen.

DE	<b>SISÄLTÖ</b>	
	1. TURVALLISUUSVAROTOIMET	3
EN	2. TUOTTEEN OMINAISUUDET	3
IT	3. TUOTTEEN TEKNISET TIEDOT	4
	3.1 MITAT	4
ES	3.2 TEKNISET TIEDOT	5
FR	4. TUOTTEEN ESITTELY	6
	4.1 LITIUM-RAUTAFOSFAATTIAKKU	6
	4.2 AKUN HALLINTAJÄRJESTELMÄ (BMS)	6
	4.3 LEPOTILA	7
NL	4.4 LÄMMITYSTOIMINTO MATALAN LÄMPÖTILAN LATAUSTA VARTEN	7
FI	5. ASENNUKSEEN	7
	5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (SAATAVANA AKKUIHIN 81452 JA 81453)	7
	5.2 YHDISTÄMINEN BLUETOOTHIIIN	8
DK	5.3 LATAA PARISTOT ENNEN KÄYTTÖÄ	13
	5.4 MOUNTING	13
SE	5.5 AKUN LIITÄNTÄ	13
	6. AKUN LATAUS	15
	7. AKUN PURKAUTUMINEN	15
	8. VIANMÄÄRITYS	16
	9. HUOLTO JA VARASTOINTI	16
	10. KULJETUSOHJEET	17
	11. TAKUU	17
	12. HÄVITTÄMINEN	17

## LUE KAIKKI TÄMÄN KÄYTTÖOHJEEN VAROITUKSET JA TURVALLISUUSOHJEET ENNEN ENSIMMÄISTÄ KÄYTTÖKERTAA.

### 1. TURVALLISUUSVAROTOIMET

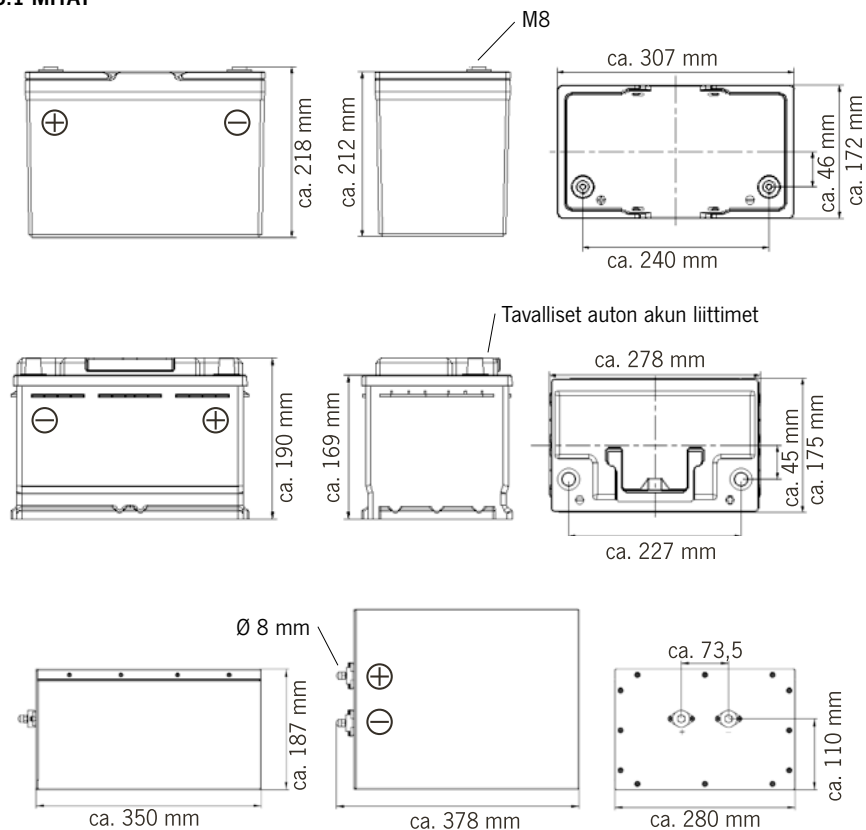
- **ÄLÄ** käänä akun positiivista ja negatiivista puolta.
- **ÄLÄ** koskettaa tai säilyttää akun napoja tarpeettomilla johdoilla tai muilla metallisilla materiaaleilla oikosulun välttämiseksi.
- **ÄLÄ** puhkaista, lyödä, pudottaa tai astua akun päälle.
- **ÄLÄ** pura akkua tai muokkaa ulkokotelo.
- **ÄLÄ** altista akkua auringonpaisteelle, koska se voi aiheuttaa akun ylikuumenemisen, tulipalon tai rikkoutumisen.
- **ÄLÄ** laita akkua tuleen tai kuumenna akkua. Älä säilytä akkua korkeassa lämpötilassa.
- **ÄLÄ** laita akkua veteen tai sateeseen pitkäksi aikaa. Akku on säilytettävä viileässä ja kuivassa ympäristössä.
- Jos havaitset epänormaalia hajua tai ääntä latauksen tai purkamisen aikana, poista akku välittömästi ja ota yhteys jälleenmyyjään.
- **ÄLÄ** asenna paristoja nollatilaan, sillä seurauksena voi olla ylikuumeneminen. Jätä aina vähintään 4tuumaa tilaa akun kaikkien sivujen ja yläreunan ympärille.
- Kun akkua käytetään lämpötila-alueen 0°C~50°C ulkopuolella, kapasiteetti voi pienentyä, mutta tämä ei tarkoita, että akku olisi vaurioitunut.

### 2. TUOTTEEN OMINAISUUDET

- Litium-rautafosfaatti (LiFePO4) lisää turvallisuutta Täysin huoltovapaa, ei kaasuntuumista, ei räjähdysvaaraa, ei tulipalon vaaraa.
- Integroitu akunhallinta Sisäänrakennettu suojaus oikosulkua, yliatausta ja syväpurkausta vastaan.
- Pieni paino Valtava painonsäästö lyijyakuihin/AGM-akkuihin verrattuna.
- Suuri käyttökapasiteetti Lähes 100 % käyttökapasiteetti, toisin kuin lyijyakut.
- Suuret lataus- ja purkausvirrat, joilla on korkea syklien vakaus. Pystyy tuottamaan suurempia virtoja, voidaan ladata huomattavasti nopeammin.
- Erittäin vähäinen itsepurkautuminen Noin 1-3 % kuukaudessa, kun sitä ei käytetä

### 3. TUOTTEEN TEKNISET TIEDOT

#### 3.1 MITAT



#### 3.2 TEKNISET TIEDOT

Tuoteno.	81451	81452	81453
Mallin nimi	Li100	Li100BH6	Li200BHD
Nimellisjännite	12.8V	12.8V	12.8V
Nimelliskapasiteetti	100Ah / 1280Wh	100Ah / 1280Wh	200Ah / 2560Wh
Syklin suorituskyky	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD
Latausjännite	14.4V	14.4V	14.4V
Purkamisen katkaisujännite	9.2V	10V	10V
Vakiovarausvirta	20A	50A	50A
Max. latausvirta	100A	100A	150A
Vakiopurkausvirta	60A	50A	100A
Maks. purkausvirta	100A	100A	150A
Huippupurkausvirta	200A (<5 sekuntia)	350A (3 sekuntia)	350A (<3 sekuntia)
BMS (akun hallintajärjestelmä)	Integroitu	Integroitu	Integroitu
Lämmitystoiminto	Ei	Kyllä	Kyllä
Seuranta	Ei	Bluetooth CARBEST-älypuhelinsovelluksen kanssa	Bluetooth CARBEST-älypuhelinsovelluksen kanssa
12V asennus	Liitäntä sarjaan enintään 4 akkua / rinnakkain enintään 2 akkua	Liitäntä sarjaan enintään 4 akkua / rinnakkain enintään 2 akkua	Kytkeäntä sarjaan enintään 4 akkua / rinnakkain enintään 4 akkua
Käyttölämpötila (lataus)	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C
Käyttölämpötila (purkaus)	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C
Terminaali	M8	Tavalliset auton akun liittimet	M8
Päätejärjestelyt	Positiivinen liitin vasen	Positiivinen liitin oikealle	Positiivinen liitin vasen
Takuu	5 vuotta	5 vuotta	5 vuotta
Paino (n.)	12,5 kg	12,5 kg	25 kg
Mitat (L x S x K) mm:nä	307 x 172 x 218	278 x 175 x 190	378 x 280 x 187
Sertifiointi ja standardit	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS

DE

## 4. TUOTTEEN ESITTELY

EN

### 4.1 LITIUM-AUTAFOSFAATTIAKKU

IT

Litium-rautafosfaattiakku (LiFePO4) on turvallisin valtavirran litiumakkutyypeistä. LiFePO4-kennon nimellisjännite on 3,2 V. 12,8 V:n LiFePO4-akku koostuu siis neljästä sarjaan kytketystä kennosta. Perinteiseen lyijyhappoakkuun verrattuna LiFePO4-akussa on suurempi energia- ja tehotehoisuus. Litiumparistot ovat kevyitä ja pienikokoisia.

ES

Litium-rautafosfaattiakun purkautumissyvyys on suurempi kuin lyijyakkujen: 100 % vs. 50 %. Tämä johtaa suurempaan käyttökapasiteettiin. Lisäksi sen itsepurkautumisnopeus on erittäin alhainen. Lyijyakkuihin verrattuna tämä on 10 kertaa pienempi.

FR

### 4.2 AKUN HALLINTAJÄRJESTELMÄ (BMS)

NL

BMS (Battery Management System) varmistaa akun turvallisen purkautumisen/latautumisen ja valvoo akkupaketin yksittäisiä kennoja. Tasapainottamalla epätasaisesti ladattuja kennoja latauksen aikana kennojen ajautuminen vähenee. Säännöllinen tasapainottaminen takaa optimaalisen kapasiteetin käytön ja estää samalla yksittäisten solujen liiallisen vanhenemisen.

FI

Lisäksi BMS valvoo yksittäisten kennojen jännitettä ja keskeyttää lataus- tai purkausprosessin, jos yksittäisen kennon yli- tai alijännite nousee. Toimintaparametreja ylläpitämällä lisätään syklin vakautta eli akun käyttöikä.

DK

SE

#### BMS suorittaa seuraavat tehtävät:

- Akun valvonta
- Akun suojaaminen
- Akun toimintatilan arviointi
- Akun suorituskyvyn jatkuva optimointi
- Toimintatilan raportointi ulkoisille laitteille

Carbestin LiFePO4-akuissa on aina sisäänrakennettu akunhallintajärjestelmä (BMS), joka suojaaa kennoja monilta rasittavilta olosuhteilta suojelemaan kennojen elinkaarta ja sähköjärjestelmää mahdollisilta vaurioilta. Integroitu BMS suojaaa seuraavilta olosuhteilta:

#### • Ylijännitesuojaus

Jos yksittäisen kennon jännite ylittää määrätyn kynnyksen latauksen aikana, BMS estää latausvirran jatkamisen. Vastuuvapauden myöntäminen on aina sallittua tällä edellytyksellä.

#### • Pienjännitesuojaus

Jos yksittäinen kenno laskee purkautumisen aikana määrätyn kynnyksen alapuolelle, BMS estää purkautumisen jatkumisen. Vaikka akku on "matalajännitekytkentätilassa", se sallii silti latausvirran.

#### • Ylivirtasuojaus

Kun ylivirtasuojausarvo on ylitetty 3 sekunnin ajan, BMS katkaisee MOS:n automaattisesti. 10 sekunnin kuluttua suojaus vapautuu automaattisesti, ja purkauskytkin kytkeytyy uudelleen päälle, eikä lukitus vapautu automaattisesti, jos se tapahtuu peräkkäin 3 kertaa. (Jos tapahtuu normaali lataus- tai purkautumisprosessi, lukema tyhjenee).

Vapauttamisehdot:

1. Poista kuorma (jos > 13S);
2. Kytke laturiin (jatkuva > 2S)

#### • Oikosulun suojaus

BMS:ssä on sisäänrakennettu oikosulkusuojaustoiminto. Jos oikosulkusuoja laukeaa, BMS sammuttaa akun ja pysyy kytkettynä pois päältä, kunnes:

1. Poista kuorma (> 13 s) tai
2. Kytke laturiin (> 13 s)

#### • Korkean lämpötilan lataus- ja purkusuojaus

BMS ei salli lataus- tai purkausvirtaa, jos akun sisälämpötila on saavuttanut 50 °C/65 °C.

#### • Matalan lämpötilan lataus- ja purkausuojaus

BMS ei salli latausta alle 0 °C:n lämpötilassa, koska se vahingoittaa kennoa (ellei siinä ole lämmitystoimintoa). Palautuslämpötila on noin 5 °C. Jos akun sisälämpötila on saavuttanut -20 °C, BMS sammuttaa akun, palautuslämpötila on noin -15 °C.

#### • Solujen tasapainottaminen

BMS aktivoi passiivisen tasapainotusprosessin jokaisen latausjakson alussa, kun akun kennojännite on saavuttanut 3,4 V ja kennojännite-ero ylittää 50 mV. Näin varmistetaan, että kaikki kennot pysyvät samassa varaustilassa, mikä edistää akkupaketin pitkäikäisyyttä ja suorituskykyä.

### 4.3 LEPOKILTA

1. Kun BMS havaitsee, ettei lataus- tai purkaustoimintaa (lataus- tai purkausvirta < 1 A) tapahdu 24 tuntiin, se siirtyy automaattisesti lepokilaan energian säästämiseksi.
2. Kun BMS havaitsee, että jonkin yksittäisen kennon jännite on alle 2,5 V tai akun jännite on alle 10 V 3 minuutin ajan, se siirtyy automaattisesti lepokilaan.

Jos akku siirtyy lepokilaan, voit aktivoida akun seuraavasti:

- Akun lataaminen (latausvirta > 1A), latausjännitteen on oltava 1,2 V korkeampi kuin akun jännite.
- Liittämällä akku kuormitukseen (purkausvirta > 1A), kuorman resistanssin tulee olla pienempi kuin 5KΩ.

### 4.4 LÄMMITYSTOIMINTO MATALAN LÄMPÖTILAN LATAUSTA VARTEN

Akuissa 81452 ja 81453 on integroitu lämmitystoiminto, joka mahdollistaa akun lataamisen alhaisissa lämpötiloissa.

Akun sisäinen hallintajärjestelmä (BMS) valvoo jatkuvasti akun ympäristön lämpötilaa ja ohjaa integroitua lämmitystoimintoa täysin automaattisesti. Jos latauksen aikana mitataan lämpötila ≤ 0 °C, BMS pysäyttää välittömästi akun latauksen ja aktivoi samalla akun lämmitystoiminnon. Kun lämpötila on noussut +5 °C:seen, latausprosessi jatkuu automaattisesti. Jos lämpötila nousee yli 10 °C:n, lämmitystoiminto kytkeytyy jälleen pois päältä.

## 5. ASENNUS

### 5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (SAATAVANA AKKUIHIN 81452 JA 81453)

Jos akussa on Bluetooth-toiminto, voit käyttää sitä yhteydenpitoon Carbest Li-Battery Connect -sovelluksen kanssa. Sovellusta käytetään akkutietojen lukemiseen reaaliaikaista seuranta varten, hälytysten vastaanottamiseen ja laiteohjelmiston päivittämiseen.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

## 5.2 YHDISTÄMINEN BLUETOOTHIIN

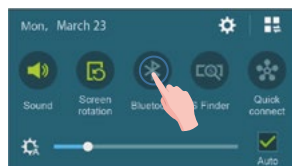
Tärkeä huomautus:	Käytä vain tässä suositeltua CARBEST-sovellusta. Takuu ei kata muiden toimittajien sovellusten käytöstä aiheutuvia akun vaurioita.
Viestintäjärjestelmä:	Bluetooth 4.0
Toimintataajuus:	2402MHz – 2480MHz
Max. EIRP-lähtöteho:	2.30 dBm
Käyttö:	maailmanlaajuisesti, ilman rajoituksia
Viestintäalue:	40 m

Sovellus on saatavilla iOS- ja Android-älypuhelimille.  
Matkapuhelinvaatimukset: Android-versio 5.0 tai uudempi / iOS Apple 9.0 tai uudempi

1. Asenna APP ja salli ilmoitus puhelimesi näytölle.



2. Aktivoi puhelimen Bluetooth-tila ennen akun ja puhelimen yhdistämistä.



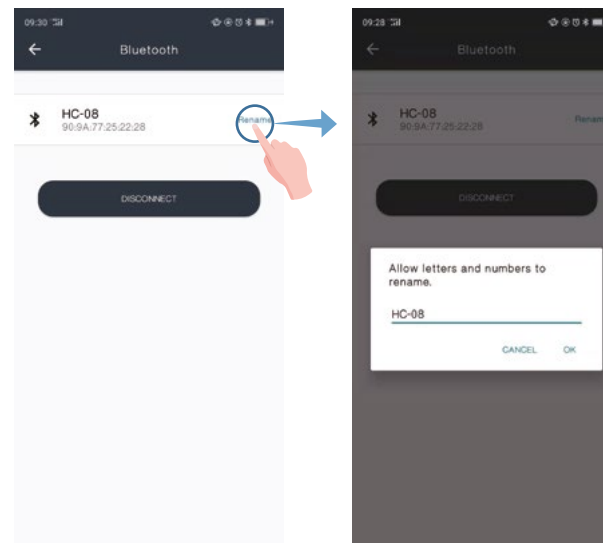
3. Liitä akku puhelimeen. Voit nimetä akun uudelleen liittämisen jälkeen. Yhteyden muodostamiseen on kaksi tapaa:

- A) Etsi akku laiteluettelosta, jonka puhelin voi löytää.
- B) Skannaa akun QR-koodi ja akun nimi tulee näkyviin.

Huomautus: Yksi älypuhelin voi olla yhteydessä vain yhteen akkuun samanaikaisesti. Sinun on tarkistettava akut yksi kerrallaan vuorotellen, jos asetat ne sarjaan tai rinnakkain.



- C) Voit nimetä akun uudelleen sen jälkeen, kun se on liitetty.



4. Lataa tai tyhjennä akku aktivoidaksesi Bluetooth-toiminnon.

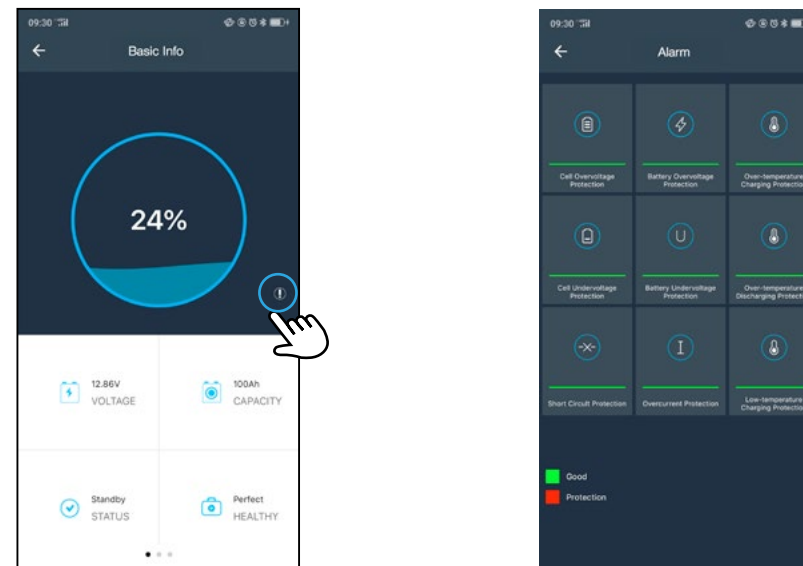


5. Kun olet muodostanut yhteyden, näet SOC (States of Charge) -tilan perustiedoissa.

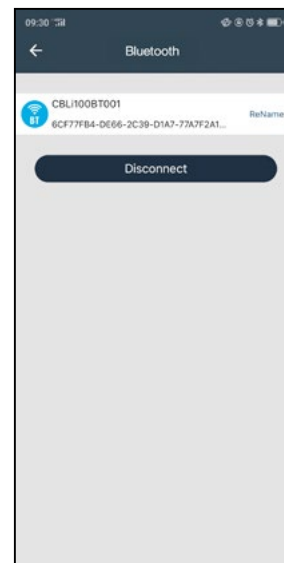


- 1 Tarkista hälytyksen tiedot napsauttamalla tätä.
- 2 Akun tila: Lataus/purkautuminen: Valmiustila/Lataus/purkautuminen
- 3 Täydellinen: >90% kapasiteetti  
Hyvä: 80%~90% kapasiteetti  
Palvelu: ≤80% kapasiteetti
- 4 Akun jännite
- 5 Vasemmanpuoleinen oranssi puoliympyrä esittää purkautuvan virran negatiivista arvoa. Oikeanpuoleisessa sinisessä puoliympyrässä on latausvirran positiivinen arvo.
- 6 Aika täyteen latautumiseen
- 7 Yhteensä 4 kennoa yhdessä akussa

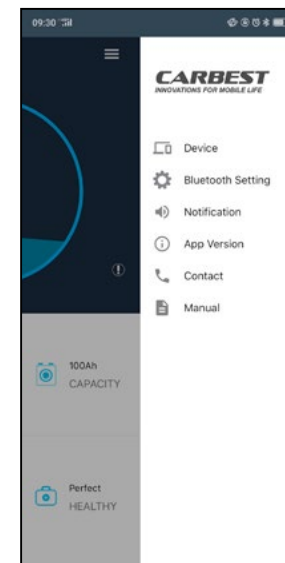
6. Voit myös tarkistaa yksittäisen kennon jännitteen Tiedot-tiedoista.



7. Voit poistaa akun liitäntälaite-  
luettelosta.



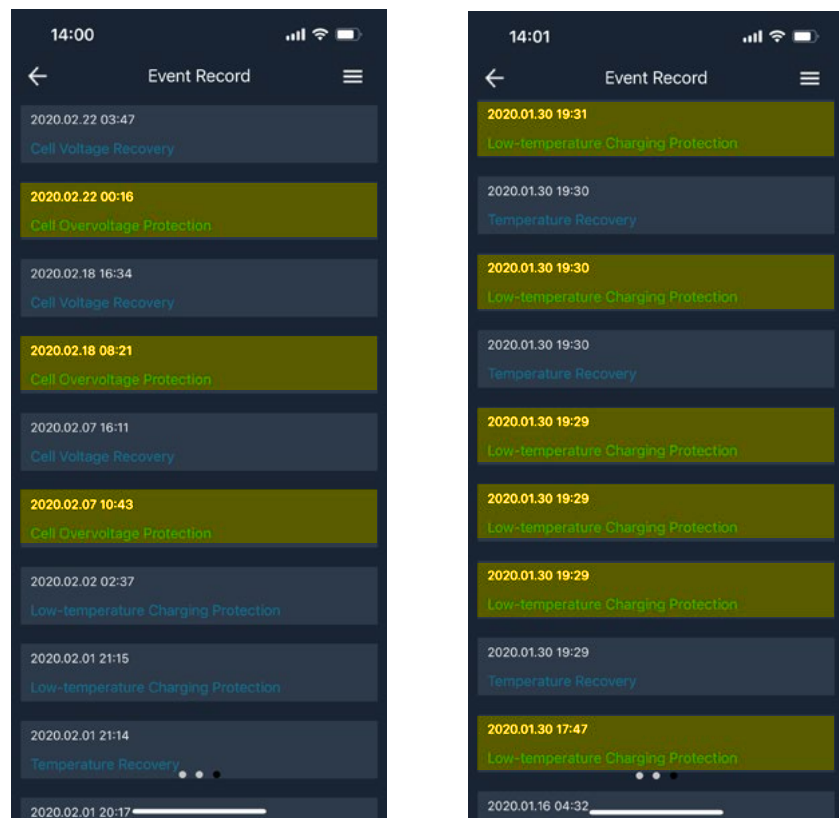
Huomautus: Voit tarkistaa käyt-  
töohjeet ja muut tiedot valikosta.



**Tärkeä huomautus:**

Huomaa, että CARBEST-sovelluksen "Tapahtumatieto"-osio näyttää myös, milloin BMS on aktivoitunut suojausmekanismiin (esimerkiksi ylijännitesuojan tai alhaisen lämpötilan lataussuojan). Tämä ei merkitse akun ongelmaa tai vikaa, vaan palvelee vain tarkkaa tietojen analysointia.

Esimerkki:



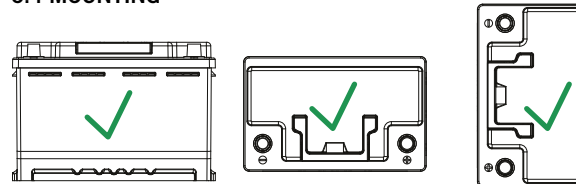
Viesti "Cell overvoltage protection" (kennon ylijännitesuojaus) tarkoittaa tässä vain sitä, että akku on viestin ilmestymishetkellä 100-prosenttisesti täyteen ladattu ja ylilataussuojaus on aktivoitu.

Viesti "Matalan lämpötilan lataussuojaus" osoittaa vain, että ympäristön lämpötila on liian alhainen (alle 0 °C) ja BMS on aktivoitunut lataussuojatoiminnon. Tämä viesti tulee näkyviin myös lämmitystoiminnolla varustetuille akuille hieman ennen lämmitystoiminnon aktivoitumista.

**5.3 LATAA PARISTOT ENNEN KÄYTTÖÄ**

Lataa akku aina ennen käyttöä! Jos useita akkuja kytetään sarjaan tai rinnakkain, jokainen yksittäinen akku on ladattava ennen kuin kaikki akut kytetään toisiinsa. Lataa akku tietolehdessä vaaditun parametrien mukaisesti.

Huomautus: akut ovat noin 50-60 % ladattuja tehtaalta toimitettaessa. Tämä johtuu kuljetusten turvallisuusvaatimuksista. Kuljetusreitien ja varastojen eroista johtuen akkujen varaustila ei ole kaikissa sama, kun ne asennetaan.

**5.4 MOUNTING**

**VAROITUS:** Käsittele litiumparistoja aina varoen. Varmista asianmukainen ja turvallinen kiinnitys ja sopiva kuljetus. Onnettomuuden sattuessa kiinnittämättömistä akuista voi tulla ammuksia!

Akku voidaan asentaa pysty- tai sivuasentoon, mutta se ei voi olla ylösalaisin. Akku soveltuu vain sisäkäyttöön, ja se on sijoitettava kuivaan paikkaan. Akut ovat raskaita. Kun siirät akkua sille tarkoitettuun paikkaan, käytä kuljetukseen sopivia käsittelylaitteita.

Varmista asianmukainen ja turvallinen kiinnitys, sillä akusta voi tulla ammuksen lentokappale, jos se joutuu onnettomuuteen. Akut tuottavat tietyn määrän lämpöä, kun niitä ladataan tai puretaan. Pidä 20 mm tilaa akun kummallakin puolella ilmanvaihtoa varten.

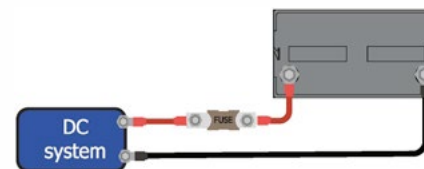
**5.5 AKUN LIITÄNTÄ****Huomautus: Kaapelin poikkipinta-ala ja sulakkeiden nimellisarvot:**

Käytä akkukaapeleita, joiden poikkipinta-ala vastaa akkujärjestelmässä odotettavissa olevia virtoja. Akut voivat tuottaa hyvin suuria virtoja. Siksi on välttämätöntä, että kaikki akun sähköliitännät on suojattu.

Akun sulakkeen nimellisarvon on vastattava käytetyn akkukaapelin nimellisvirtaa. Sekä akkukaapelin että sulakkeen on myös vastattava järjestelmän odotettavissa olevia enimmäisvirtoja.

**A. Yhden akun kytkeminen:**

- Sulake akun positiiviselle puolelle
- Liitä akku tasavirtajärjestelmään

**Tärkeää tietoa sarja/rinnakkaiskytkennästä:**

Suosittelomme, että annat useiden akkujen kytkemisen asiantuntijan tehtäväksi. Tässä käyttöohjeessa ei ole mahdollista selittää kaikkia teknisiä vaatimuksia, jotka liittyvät tällaisen kokoonpanon kytkemiseen ja sulauttamiseen.

**HUOMAUTUS: sarja- ja rinnakkaiskytkentöjen sekoitus ei ole hyödyllinen eikä sitä suositella**

DE

**B. Sarjakytkentä (24V / 36V / 48V)**

Jos haluat lisätä kokonaisjännitettä ja säilyttää samalla kapasiteetin, voit kytkeä akut sarjaan. Seuraavia huomautuksia on noudatettava tarkasti:

EN

**Li100 (81451):** Sarjakytkentä jopa 4 akkua

**Li100BH6 (81452):** Sarjakytkentä jopa 4 akkua

IT

**Li200BHD (81453):** Sarjakytkentä jopa 4 akkua

ES

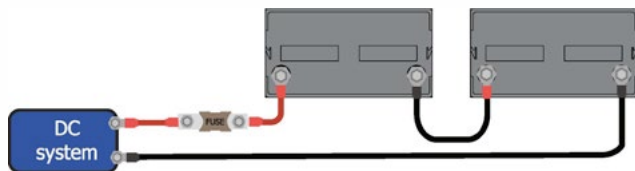
- Kaikkien akkujen on oltava samaa mallia, ikää ja kapasiteettia.
- Jokainen akku on ladattava kokonaan erikseen ennen käyttöä.
- Kytke enintään neljä 12,8 V:n akkua sarjaan, jolloin muodostuu enintään 48 V:n tehojärjestelmä.
- Kytke negatiivinen puoli seuraavan akun positiiviseen puoliin. Sulje sarjajohto positiivisen puolen sulakkeella.
- Kytke akkupankki järjestelmään.

FR

NL

FI

DK



SE

**C. Rinnakkaiskytkentä (12V)**

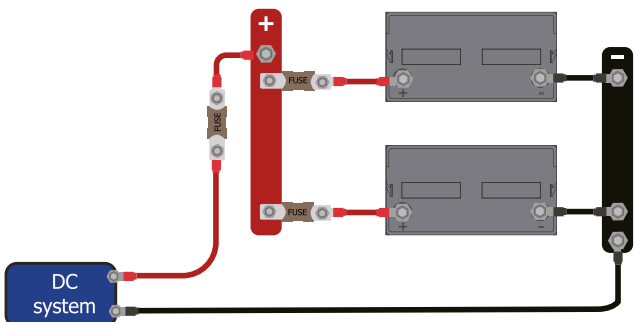
Kun useita akkua kytetään rinnakkain, kokonaiskapasiteetti kasvaa jännitteen pysyessä samana. Seuraavia huomautuksia on noudatettava tarkasti:

**Li100 (81451):** Rinnakkaiskytkentä jopa 2 akkua

**Li100BH6 (81452):** Rinnakkaiskytkentä jopa 2 akkua

**Li200BHD (81453):** Rinnakkaiskytkentä jopa 4 akkua

- Kaikkien akkujen on oltava samaa mallia, ikää ja kapasiteettia.
- Kytke enintään 4 akkua.
- Sulje jokainen akku positiiviselta puolelta.
- Huolehdi siitä, että järjestelmäkaapelin poikkipinta-ala on yhtä suuri kuin jousikaapelin poikkipinta-ala kertaa jousien lukumäärä.
- Sulje akkupankkiin menevä positiivinen pääkaapeli.
- Kytke akkupankki järjestelmään.



DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

**6. AKUN LATAUS**

- Lataa uusi akku täyteen ennen ensimmäistä käyttökertaa.
- Suositeltu latausjännite on 14.2 - 14.4V
- Kytke akkulaturi aina ensin akkuun ja kytke sitten laturi päälle.
- Latausvirta ja -jännite eivät saa ylittää tässä käyttöohjeessa olevassa teknisessä tiedotteessa ilmoitettuja enimmäislatausarvoja.
- Varmista laturia valitessasi, että se soveltuu LiFePO4-akuihin ja että latausjännite vastaa akkusi jännitettä. Sopimattoman laturin käyttö voi vahingoittaa litiumakkua välittömästi tai pysyvästi.
- Älä koskaan käytä lyijyakkujen laturia, jos siinä on jokin seuraavista tiloista tai toiminnoista: tasaus-tila / desulfaatio-tila / pulssitoiminto
- Älä jätä mitään lyijyakkulaturia kytkettynä akun huoltoon tai säilytykseen, koska se ei ylläpidä litiumakkujen oikeaa jännitevarausalgoritmia ja akku vaurioituu.
- Varmista, että lataus tapahtuu 0°C - 45°C:n ympäristölämpötilassa. Alle 0 °C tai yli 45 °C voi aiheuttaa akulle peruuttamattomia vaurioita tai jopa turvallisuusriskejä.
- Matalissa lämpötiloissa akku ladataan pienemmällä latausvirralla, jolloin latausprosessi pitenee.
- Jos akussasi on lämmitystoiminto, lämmitys kytkeytyy päälle, kun BMS havaitsee, että lämpötila on alle 5 °C akun latauksen aikana. Lämmitys kytkeytyy pois päältä, kun BMS havaitsee, että lämpötila on saavuttanut 10 °C. Lämmitysvirta on alle 9,3A.

**7. AKUN PURKAUTUMINEN**

- Älä ylitä tämän käyttöohjeen teknisessä tiedotteessa ilmoitettua enimmäispurkausvirtaa.
- Älä tyhjennä akkua maksimipurkausvirralla useita kertoja peräkkäin, koska se voi aiheuttaa akun vaurioitumisen.
- Litiumparistot vaurioituvat pysyvästi, jos niitä puretaan liian syväälle. Litiumakkuja voidaan purkaa suurilla virroilla.
- Älä sekoita uutta ja käytettyä akkua samaan kokoonpanoon.



## 8. VIANMÄÄRITYS

Ei.	Oire	Mahdolliset syyt	Korjaavat toimet
1	Ei DC-lähtöä	BMS suojaa akkua	Tarkista virtapiirit/työympäristö ja vahvista kuormitusvirta varmistaaksesi, että akku ladataan/puretaan teknisissä tiedoissa ilmoitetun maksimilataus-/purkausvirran rajoissa
2	Akun käyttöaika on liian lyhyt	Latausjännite on liian alhainen, eikä akkua voida ladata kokonaan	Sääädä latausjännite eritelmien mukaisesti.
		Kuormitusjännite on liian korkea, eikä akkua voida purkaa kokonaan	Vähennä kuorman jännitettä tai vaihda akku suurempikapasiteetiseen akkuun
		Yliämpötila	Alentaa ympäristön lämpötilaa
		Akun kapasiteetti pienenee	Vaihda akku
3	Akun lämpeneminen	Ylivirta	Vähennä kuormitustehoa
		Yliämpötila	Työskentely käyttölämpötilan sisällä
4	Kaapelin liittimien syntyä kipinä	Alkuperäinen kytkentä kapasitiiviseen tai induktiiviseen kuormaan	Ei toimenpiteitä
		Virtalähteen oikosulku	Tarkista oikosulun syy ja katkaise se

## 9. HUOLTO JA VARASTOINTI

- CARBESTin LiFePO4-akut ovat periaatteessa täysin huoltovapaita.
- Pidä akku puhtaana ja käytä puhdistukseen kostutettua liinaa.
- Älä altista tuotetta liuottimille tai muille aggressiivisille nesteille.
- Varmista, että akun navat ja ruuvireiät ovat puhtaat ja tukevasti kiinni.
- Jos akkua ei käytetä pidempään, se on ensin ladattava täyteen. Tarkista akun varaustila säännöllisesti ja lataa akku tarvittaessa. Suosittelemme akun lataamista sopivalla laturilla jokaisen käytön jälkeen tai vähintään 3-6 kuukauden välein. Älä käytä virtauslaturia.
- Jos akkua ei käytetä pidempään aikaan (useita kuukausia), irrota akku kuormasta, jotta vältät huomaamattoman purkautumisen.
- Säilytä tuote aina kuivassa, puhtaassa ja pakkasesta vapaassa paikassa.

	Kohde	Kriteerit
Säilytyslämpötila	Alle 1 kuukausi	-10°C ~ +45°C
	Alle 3 kuukautta	-10°C ~ + 35°C
	Yli 3 kuukautta	0°C ~ +30°C
Suhteellinen kosteus		≤75%RH
SOC (Maksutilat)		40% ~ 60%

- Älä koskaan avaa akkukotelo. Tämä ei sisällä mitään osia, jotka vaatisivat hoitoa tai huoltoa.

## 10. KULJETUSOHJEET

- Jos haluat palauttaa akun, käytä aina alkuperäispakkausta.
- Akut saa kuljettaa tai lähettää vain alkuperäispakkauksessa. Jos käytetään vaihtoehtoisia pakkauskauksia, on noudatettava vastaavia säännöksiä.
- Akut on kuljetettava YK:n käsikirjan "Manual of Tests and Criteria" osan III alaluvun 38.3 mukaisesti.
- Kuljetuksen osalta akut kuuluvat luokkaan UN3480, luokka 9A.
- Alkuperäinen pakkaus on näiden vaatimusten mukainen.

## 11. TAKUU

Takuu on 5 vuotta. Reimo pidättää oikeuden korjata mahdolliset puutteet. Takuu ei koske kaikkia vaurioita, jotka johtuvat virheellisestä käytöstä tai vääränlaisesta käsittelystä. Vastuun rajoitukset: Reimo ei missään tapauksessa ole vastuussa sivu-, toissijaisista tai välillisistä vahingoista, kustannuksista, menoista, saamatta jääneistä eduista tai saamatta jääneistä tuloista. Tuotteen ilmoitettu myyntihinta vastaa Reimon vastuunrajoitusten vasta-arvoa.

## 12. HÄVITTÄMINEN

Hävitä kaikki pakkausmateriaali asianmukaisesti tai kierrätä se. Sinulla on lakisääteinen velvollisuus palauttaa käytetyt paristot. Älä koskaan hävitä LiFePO4-paristoja kotitalous- tai hyötyjätteeseen!

Sen sijaan sinun on vietävä paristot keräyspisteisiin ammattimaista kierrätystä varten. Vaihtoehtoisesti voit ottaa yhteyttä jälleenmyyjään, korjaamoon tai valmistajaan palautusta varten. Kun hävität akun, varmista, että se on täysin tyhjä, ja eristä akun navat oikosulkujen estämiseksi.

DE	<b>INDHOLD</b>	
	<b>1. SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER</b>	<b>3</b>
EN	<b>2. PRODUKTETS EGENSKABER</b>	<b>3</b>
IT	<b>3. PRODUKTSPECIFIKATIONER</b>	<b>4</b>
	3.1 DIMENSIONER	4
ES	3.2 TEKNISKE DATA	5
	<b>4. INTRODUKTION TIL PRODUKTET</b>	<b>6</b>
FR	4.1 LITHIUM-JERNFOSFAT-BATTERI	6
	4.2 BATTERISTYRINGSSYSTEM (BMS)	6
	4.3 DVALETILSTAND	7
NL	4.4 VARMEFUNKTION TIL OPLADNING VED LAVE TEMPERATURER	7
	<b>5. INSTALLATION</b>	<b>7</b>
FI	5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (FÅS TIL BATTERI 81452 OG 81453)	7
	5.2 TILSLUTNING TIL BLUETOOTH	8
DK	5.3 OPLAD BATTERIERNE FØR BRUG	13
	5.4 MONTERING	13
SE	5.5 BATTERIFORBINDELSE	13
	<b>6. OPLADNING AF BATTERI</b>	<b>15</b>
	<b>7. AFLADNING AF BATTERI</b>	<b>15</b>
	<b>8. FEJLFINDING</b>	<b>16</b>
	<b>9. VEDLIGEHOLDELSE OG OPBEVARING</b>	<b>16</b>
	<b>10. TRANSPORTINSTRUKTIONER</b>	<b>17</b>
	<b>11. GARANTI</b>	<b>17</b>
	<b>12. BORTSKAFFELSE</b>	<b>17</b>

## LÆS ALLE ADVARSLER OG SIKKERHEDSANVISNINGER I DENNE BETJENINGSVEJLEDNING FØR FØRSTE BRUG.

### 1. SIKKERHEDSFORANSTALTNINGER

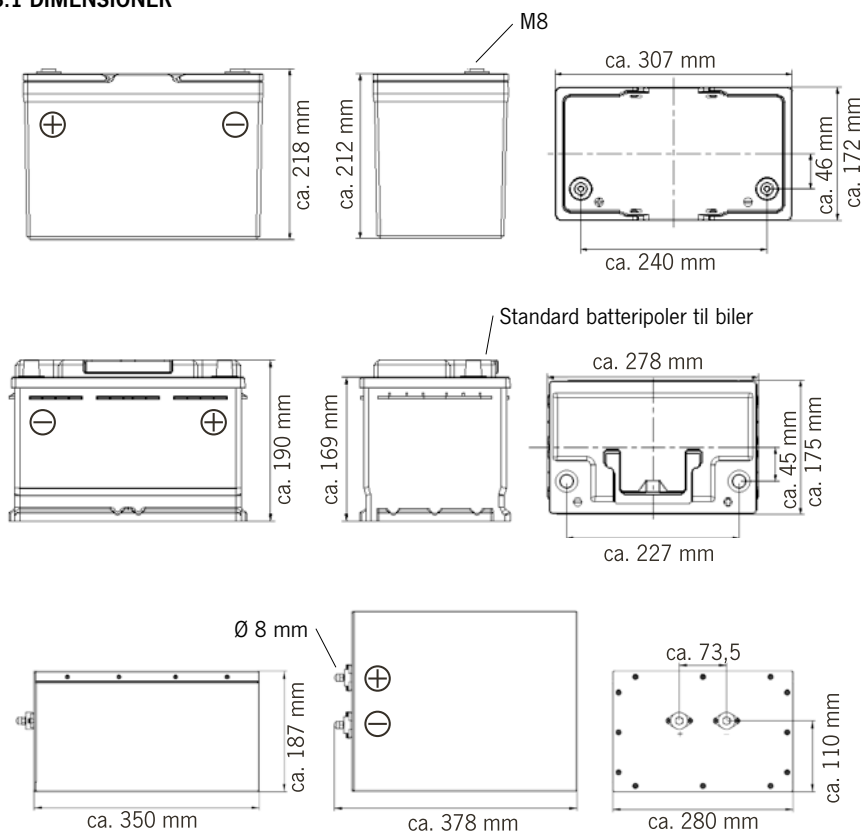
- **DU MÅ IKKE** vende batteriets plus- og minuspol om.
- **UNDLAD AT** røre ved eller opbevare batteripolerne med unødvendige ledninger eller andre metalmaterialer for at undgå kortslutning.
- **DU MÅ IKKE** punktere, slå, tabe eller træde på batteriet.
- **DU MÅ IKKE** skille batteriet ad eller ændre på det ydre kabinet.
- **BATTERIET MÅ IKKE** udsætte batteriet for solen, da det kan forårsage overophedning, brand eller svigt i batteriet.
- **LÆG IKKE** lægge batteriet i ild eller opvarme det. Batteriet må ikke opbevares i omgivelser med høj temperatur.
- **LÆG IKKE** lægge batteriet i vand eller regn i længere tid. Batteriet skal opbevares i et køligt og tørt miljø.
- Hvis du opdager en unormal lugt eller støj under opladning eller afladning, skal du straks fjerne batteriet og kontakte forhandleren.
- **INSTALLER IKKE** installere batterier i et rum med nul frihøjde, da det kan medføre overophedning. Efterlad altid mindst 4" plads rundt om alle sider og øverst på batteriet.
- Når batteriet bruges uden for temperaturområdet 0°C~50°C, kan kapaciteten falde, men det betyder ikke, at batteriet er beskadiget.

### 2. PRODUKTETS EGENSKABER

- Lithiumjernfosfat (LiFePO4) for større sikkerhed Absolut vedligeholdelsesfri, ingen gasudvikling, ingen eksplosionsfare, ingen brandfare.
- Integreret batteristyring Indbygget beskyttelse mod kortslutning, overopladning og dyb afladning.
- Lav vægt Enorm vægtbesparelse sammenlignet med bly-syre/AGM-batterier.
- Høj brugbar kapacitet Næsten 100 % brugbar kapacitet, i modsætning til blybatterier.
- Høje opladningsstrømme og afladningsstrømme med en høj cyklusstabilitet. Kan levere højere strømme, kan oplades betydeligt hurtigere.
- Meget lav selvafladning Ca. 1-3% pr. måned, når den ikke er i brug

### 3. PRODUKTSPECIFIKATIONER

#### 3.1 DIMENSIONER



#### 3.2 TEKNISKE DATA

Vare nr.	81451	81452	81453
Modelnavn	Li100	Li100BH6	Li200BHD
Nominel spænding	12.8V	12.8V	12.8V
Nominel kapacitet	100Ah / 1280Wh	100Ah / 1280Wh	200Ah / 2560Wh
Cyklens ydeevne	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD
Opladningsspænding	14.4V	14.4V	14.4V
Afbrydningsspænding for afladning	9.2V	10V	10V
Standard ladestrøm	20A	50A	50A
Maks. ladestrøm	100A	100A	150A
Standard afladningsstrøm	60A	50A	100A
Maks. afladningsstrøm	100A	100A	150A
Maksimal udladningsstrøm	200A (<5 sek.)	350A (3 sek.)	350A (<3 sek.)
BMS (batteristyringssystem)	Integreret	Integreret	Integreret
Opvarmingsfunktion	Nej	Ja	Ja
Overvågning	Nej	Bluetooth med CARBEST Smartphone App	Bluetooth med CARBEST Smartphone App
12V installation	Tilslutning i serie op til 4 batterier / i parallel op til 2 batterier	Tilslutning i serie op til 4 batterier / i parallel op til 2 batterier	Tilslutning i serie op til 4 batterier / i parallel op til 4 batterier
Driftstemperatur (opladning)	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C
Driftstemperatur (udledning)	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C
Terminal	M8	Standard batteripoler til biler	M8
Terminal-arrangement	Positiv terminal til venstre	Positiv terminal til højre	Positiv terminal til venstre
Garanti	5 år	5 år	5 år
Vægt (ca.)	12,5 kg	12,5 kg	25 kg
Dimensioner (L x B x H) i mm	307 x 172 x 218	278 x 175 x 190	378 x 280 x 187
Certificering og standarder	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS

**DE 4. INTRODUKTION TIL PRODUKTET****4.1 LITHIUM-JERNFOSFAT-BATTERI**

Litiumjernfosfatbatteriet (LiFePO4) er det sikreste af de almindelige litiumbatterityper. Den nominelle spænding for en LiFePO4-celle er 3,2V. Et 12,8V LiFePO4-batteri består derfor af 4 celler, der er forbundet i serie.

Sammenlignet med det traditionelle blysyrebatteri har LiFePO4-batteriet højere energi- og effekttæthed. Litiumbatterier er lette og mindre i størrelse.

Litiumjernfosfatbatteriet har en højere afladningsdybde end blybatterier:

100% vs. 50%. Det resulterer i en højere anvendelig kapacitet. Og den har en meget lav selvafladningshastighed. Sammenlignet med bly-syre er dette 10 gange lavere.

**4.2 BATTERISTYRINGSSYSTEM (BMS)**

Et BMS (Battery Management System) sørger for sikker afladning/opladning af batteriet og overvåger de enkelte celler i en batteripakke. Ved at afbalancere ulige opladede celler under opladningen reduceres celledriften. Regelmæssig afbalancering sikrer optimal kapacitetsudnyttelse og forhindrer overdreven ældning af de enkelte celler.

Derudover overvåger BMS den enkelte celledens spænding og afbryder opladnings- eller afladningsprocessen i tilfælde af over- eller underspænding af en enkelt celle. Ved at opretholde driftsparametrene øges cyklusstabiliteten, dvs. batteriets levetid.

**BMS udfører følgende opgaver:**

- Overvågning af batteriet
- Beskyttelse af batteriet
- Estimering af batteriets driftstilstand
- Løbende optimering af batteriets ydeevne
- Rapportering af driftsstatus til eksterne enheder

Carbest LiFePO4-batterier leveres altid med et indbygget batteristyringssystem (BMS), der beskytter cellerne mod mange anstrengende omstændigheder for at beskytte cellernes livscyklus og det elektriske system mod potentiel skade. Den integrerede BMS beskytter mod følgende forhold:

**• Beskyttelse mod overspænding**

Hvis en enkelt celledens spænding overskrider en bestemt tærskel under opladningen, forhindrer BMS, at ladestrømmen fortsætter. Udskrivning er altid tilladt under denne betingelse.

**• Lavspændingsbeskyttelse**

Hvis en individuel celle falder under en foreskrevet tærskel under afladning, vil BMS forhindre yderligere afladning. Selvom batteriet er i "lavspændingsafbrydertilstand", vil det stadig tillade en ladestrøm.

**• Overstrømsbeskyttelse**

Når overstrømsbeskyttelsesværdien er overskredet i 3 sekunder, vil BMS automatisk afbryde MOS. Efter 10 sekunder ophæves beskyttelsen automatisk, og afladningskontakten tændes igen, og låsen ophæves ikke automatisk, hvis det sker 3 gange i træk. (Hvis der er en normal opladnings- eller afladningsproces, vil tællingen blive slettet).

Frigivelsesbetingelser:

1. Fjern belastningen (for > 13S);
2. Tilslut til opladeren (kontinuerlig > 2S)

**• Beskyttelse mod kortslutning**

BMS har en indbygget kortslutningsbeskyttelsesfunktion. Hvis kortslutningsbeskyttelsen udløses, slukker BMS for batteriet og forbliver afbrudt, indtil du gør det:

1. Fjern belastningen (i > 13 s) eller
2. Tilslut til opladeren (i > 13 s)

**• Beskyttelse mod opladning og afladning ved høje temperaturer**

BMS tillader ikke op- eller afladningsstrøm, hvis batteriets interne temperatur har nået 50 °C/65 °C.

**• Beskyttelse mod opladning og afladning ved lav temperatur**

BMS'en tillader ikke opladning under 0 °C, da det vil beskadige cellen (medmindre den har en varmfunktion). Genvindingstemperaturen er omkring 5 °C. Hvis batteriets interne temperatur har nået -20 °C, vil BMS'en slukke for batteriet, genoprettelsestemperaturen er omkring -15 °C.

**• Afbalancering af celler**

En passiv balanceringsproces aktiveres af BMS i starten af hver opladningscyklus, når batteriets celledens spænding når 3,4 V, og den maksimale celledens spændingsforskel overstiger 50 mV. Det sikrer, at alle celler forbliver i samme opladningstilstand, hvilket bidrager til batteripakkens levetid og ydeevne.

**4.3 DVALETILSTAND**

1. Når BMS registrerer, at der ikke er nogen opladnings- eller afladningsaktivitet (opladnings- eller afladningsstrøm < 1A) i 24 timer, går den automatisk i dvaletilstand for at spare energi.
2. Når BMS registrerer, at en enkelt celledens spænding er lavere end 2,5 V, eller at batterispændingen er lavere end 10 V i 3 minutter, går den automatisk i dvaletilstand.

Hvis batteriet går i dvaletilstand, kan du aktivere batteriet ved at:

- Opladning af batteriet (opladningsstrøm >1A), opladningsspændingen skal være 1,2 V højere end batterispændingen.
- Tilslutning af batteriet til belastning (afladningsstrøm >1A), belastningsmodstand skal være lavere end 5KΩ.

**4.4 VARMEFUNKTION TIL OPLADNING VED LAVE TEMPERATURER**

Batterierne 81452 og 81453 har en integreret varmfunktion, som gør det muligt at oplade batteriet ved lave temperaturer.

Det interne batteristyringssystem (BMS) overvåger løbende batteriets omgivelsestemperatur og styrer den integrerede varmfunktion helt automatisk. Hvis der måles en temperatur ≤ 0 °C under opladningen, stopper BMS straks opladningen af batteriet og aktiverer samtidig batteriets varmfunktion. Når den når +5 °C, fortsætter opladningen automatisk. Hvis temperaturen stiger til over 10°C, deaktiveres varmfunktionen igen.

**5. INSTALLATION****5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (FÅS TIL BATTERI 81452 OG 81453)**

Hvis batteriet er udstyret med Bluetooth-funktion, kan du bruge den til at kommunikere med Carbest Li-Battery Connect App. Appen bruges til at udlæse batterioplysninger til realtidsovervågning, modtage alarmer og opdatere firmware.

## 5.2 TILSLUTNING TIL BLUETOOTH

Vigtig bemærkning: Brug kun den CARBEST-app, der anbefales her. Skader på batteriet forårsaget af brug af apps fra andre leverandører er ikke dækket af vores garanti.

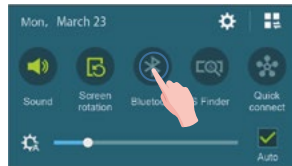
Kommunikationssystem: Bluetooth 4.0  
 Driftsfrekvens: 2402MHz – 2480MHz  
 Max. EIRP udgangseffekt: 2.30 dBm  
 Anvendelse: verdensomspændende, ingen begrænsninger  
 Kommunikationsområde: 40 m

Appen er tilgængelig til iOS- og Android-smartphones.  
 Krav til mobiltelefonen: Android version 5.0 eller nyere / iOS Apple 9.0 eller nyere

1. Installer APP, og tillad notifikationer på din telefonskærm.

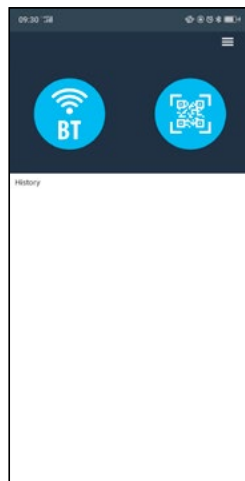


2. Aktivér Bluetooth-tilstand på din telefon, før du forbinder batteri og telefon.

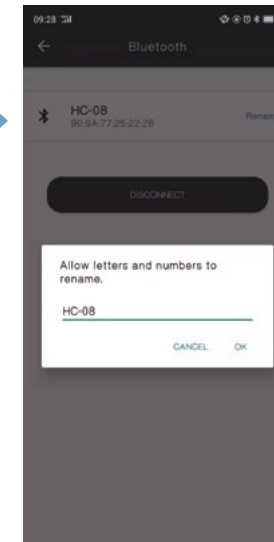
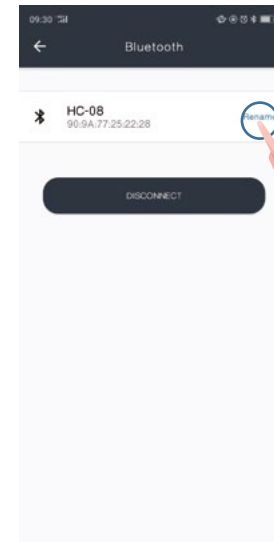


3. Tilslut batteriet til din telefon. Du kan omdøbe batteriet efter tilslutning. Der er to måder at oprette forbindelse på:

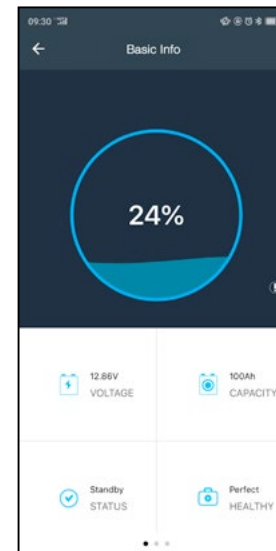
- A) Søg efter batteriet på listen over enheder, som din telefon kan finde.
  - B) Scan QR-koden på batteriet, og batteriets navn vises.
- Bemærk! En smartphone kan kun tilsluttes ét batteri på samme tid.  
 Du skal kontrollere batterierne et efter et, hvis du konfigurerer dem i serie eller parallelt.



C) Du kan omdøbe batteriet, når det er tilsluttet.



4. Oplad eller aflad batteriet for at aktivere Bluetooth-funktionen.

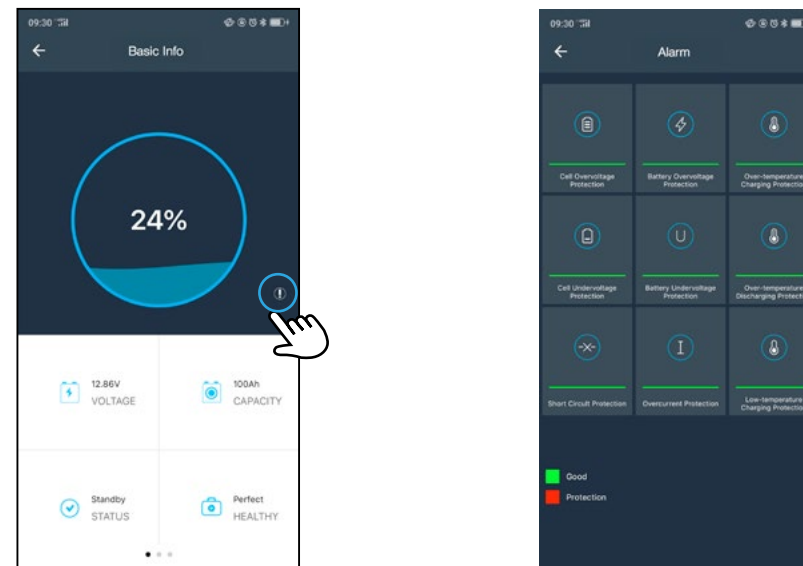


5. Når du har oprettet forbindelse, kan du se SOC (States of Charge) under Basic Info.

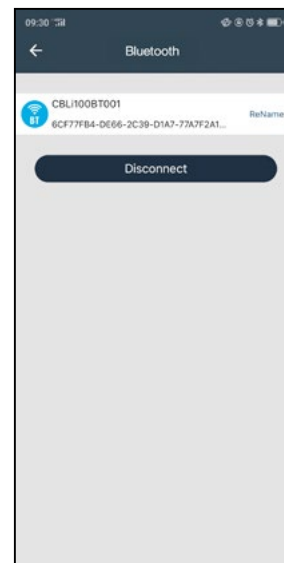


- 1 Klik for at tjekke alarmens detaljer.
- 2 Batteriets tilstand: Standby/opladning/afladning
- 3 Perfekt: >90% kapacitet  
God: 80%~90% kapacitet  
Service: ≤80% kapacitet
- 4 Batterispænding
- 5 Den venstre halvcirkel i orange viser afladningsstrømmen i en negativ værdi.  
Den højre halvcirkel i blå viser ladestrømmen i en positiv værdi.
- 6 Tid til fuld opladning
- 7 I alt 4 celler i et batteri

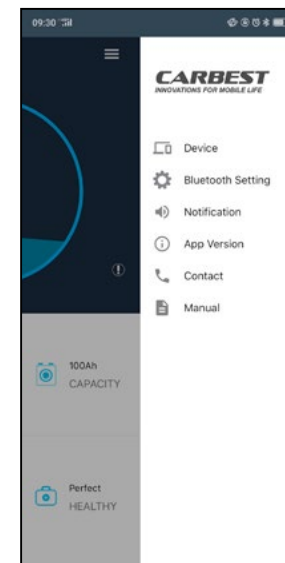
6. Du kan også tjekke den enkelte celledes spænding fra Detaljer Info.



7. Du kan frakoble batteriet fra listen over tilsluttede enheder.



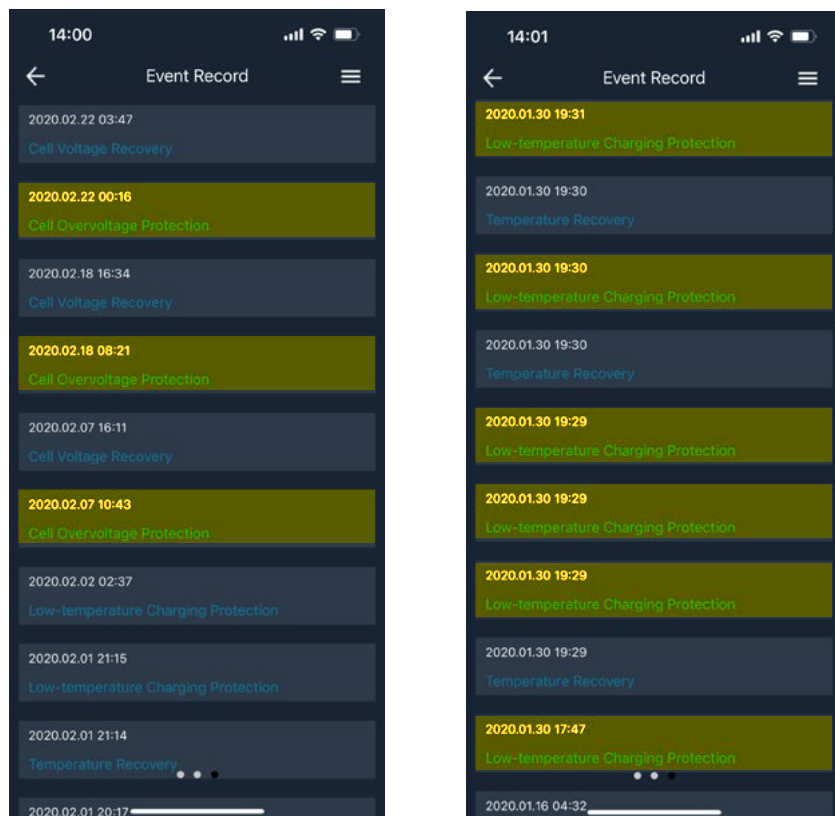
Bemærk: Du kan se manualen og andre oplysninger i menuen.



**Vigtig bemærkning:**

Bemærk, at afsnittet "Event Record" i CARBEST-appen også viser, hvornår en beskyttelsesmekanisme (f.eks. overspændingsbeskyttelse eller beskyttelse mod opladning ved lav temperatur) er blevet aktiveret af BMS. Dette repræsenterer ikke et problem eller en defekt ved batteriet, men tjener kun til den nøjagtige dataanalyse.

Eksempel:



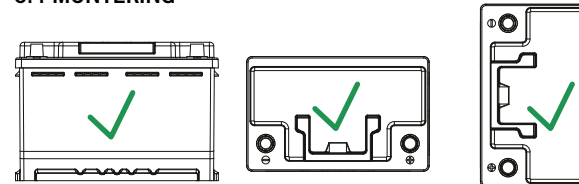
Meddelelsen "Cell overvoltage protection" betyder her kun, at batteriet er 100% opladet på tidspunktet for meddelelsen, og at beskyttelsen mod overopladning er aktiveret.

Meddelelsen "Low-temperature charging protection" angiver kun, at omgivelsestemperaturen er for lav (under 0 °C), og at BMS har aktiveret opladningsbeskyttelsesfunktionen. Denne meddelelse vises også for batterier med varmfunktion, kort før varmfunktionen aktiveres.

**5.3 OPLAD BATTERIERNE FØR BRUG**

Oplad altid batteriet før brug! Hvis flere batterier skal forbindes i serie eller parallelt, skal hvert enkelt batteri oplades, før alle batterier forbindes. Oplad batteriet i henhold til de parametre, der kræves i databladet.

Bemærk: Batterierne er ca. 50-60 % opladet, når de sendes fra fabrikken. Det er på grund af kravene til transportsikkerhed. På grund af forskelle i transportruter og lager har batterierne ikke alle den samme opladningstilstand, når de installeres.

**5.4 MONTERING**

**FORSIGTIG:** Håndter altid litumbatterier med forsigtighed. Sørg for korrekt og sikker montering og passende transport. I tilfælde af en ulykke kan usikrede batterier blive til et projektil!

Batteriet kan monteres i lodret position eller på siden, men ikke på hovedet. Batteriet er kun egnet til indendørs brug og skal placeres på et tørt sted. Batterier er tunge. Når du flytter batteriet til dets bestemmelsessted, skal du bruge egnet håndteringsudstyr til transport. Sørg for tilstrækkelig og sikker montering, da batteriet kan blive et projektil, hvis det er involveret i en ulykke. Batterier producerer en vis mængde varme, når de oplades eller aflades. Der skal være 20 mm plads på hver side af batteriet til ventilation.

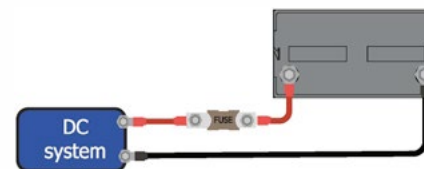
**5.5 TILSLUTNING AF BATTERI****Bemærk: Kabeltværsnit og sikringsværdier:**

Brug batterikabler med et tværsnitsareal, der svarer til de strømme, der kan forventes i batterisystemet. Batterier kan producere meget store strømme. Derfor er det nødvendigt, at alle elektriske forbindelser til et batteri er sikret.

Batterisikringen skal svare til strømstyrken på det batterikabel, der er blevet brugt. Både batterikablet og sikringen skal også matche de forventede maksimale systemstrømme.

**A. Tilslutning af et enkelt batteri:**

- Sikring af batteriet på den positive side
- Tilslut batteriet til DC-systemet

**Vigtige oplysninger for serie-/parallelforbindelse:**

Vi anbefaler på det kraftigste, at du overlader tilslutningen af flere batterier til en specialist. I denne brugsanvisning er det ikke muligt at forklare alle de tekniske krav til ledningsføring og sikring af en sådan opsætning.

**BEMÆRK: En blanding af serie- og parallelforbindelse er ikke nyttig og anbefales ikke**

DE

**B. Serieforbindelse (24V / 36V / 48V)**

Hvis du vil øge den samlede spænding og samtidig bevare den samme kapacitet, kan du sætte batterierne i serie. Følgende bemærkninger skal overholdes nøje:

EN

**Li100 (81451):** Seriekobling af op til 4 batterier

**Li100BH6 (81452):** Seriekobling af op til 4 batterier

IT

**Li200BHD (81453):** Seriekobling af op til 4 batterier

ES

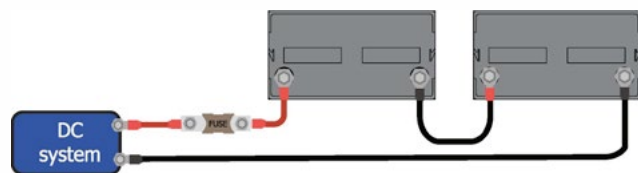
- Alle batterier skal være af samme model, alder og kapacitet.
- Hvert batteri skal være fuldt opladet individuelt før brug.
- Forbind højst fire 12,8 V-batterier i serie til et strømsystem på maks. 48 V.
- Forbind det negative med det positive på det næste batteri. Sikring af seriestrengen på den positive side.
- Tilslut batteribanken til systemet.

FR

NL

FI

DK



SE

**C. Parallel tilslutning (12V)**

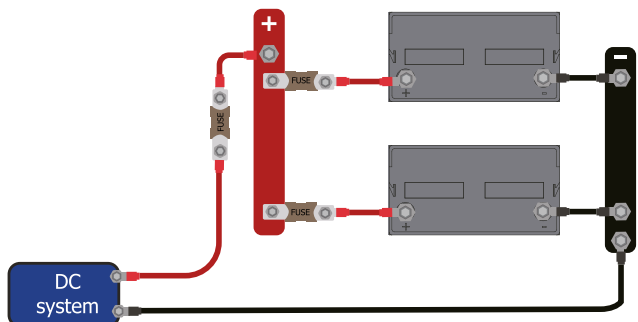
Når flere batterier er forbundet parallelt, øges den samlede kapacitet, mens spændingen forbliver den samme. Følgende bemærkninger skal overholdes nøje:

**Li100 (81451):** Parallel tilslutning af op til 2 batterier

**Li100BH6 (81452):** Parallel tilslutning af op til 2 batterier

**Li200BHD (81453):** Parallel tilslutning af op til 4 batterier

- Alle batterier skal være af samme model, alder og kapacitet.
- Tilslut maksimalt 4 batterier.
- Sikr hvert batteri på den positive side.
- Sørg for, at systemkablets tværsnitsareal er lig med strengkablets tværsnitsareal gange antallet af strenge.
- Sikre det positive hovedkabel, der går til batteribanken.
- Tilslut batteribanken til systemet.

**6. OPLADNING AF BATTERI**

DE

- Oplad et nyt batteri helt, før du bruger det første gang.
- Anbefalet opladningsspænding er 14,2 - 14,4 V
- Tilslut altid batteriopladeren til batteriet først, og tænd derefter for opladeren.
- Ladestrømmen og spændingen må ikke overstige de maksimale opladningsværdier, der er angivet i specifikationsarket i denne brugervejledning.
- Når du vælger oplader, skal du sikre dig, at den er egnet til LiFePO4-batterier, og at ladespændingen svarer til dit batteris. Brug af en upassende oplader kan beskadige dit lithiumbatteri øjeblikkeligt eller permanent.
- Brug aldrig en blybatterioplader, hvis den har en af følgende tilstande eller funktioner: udligningstilstand / desulfateringstilstand / pulsfunktion
- Lad ikke en blybatterioplader være tilsluttet for at vedligeholde eller opbevare batteriet, da den ikke vil opretholde den korrekte spændingsopladningsalgoritme for litiumbatterier, og batteriet vil blive beskadiget.
- Sørg for at oplade ved en omgivelsestemperatur på 0°C - 45°C. Under 0°C eller over 45°C kan forårsage uoprettelig skade på batteriet eller endda udgøre en sikkerhedsrisiko.
- Ved lave temperaturer oplades batteriet med reduceret lade strøm, hvilket resulterer i en længere opladningsproces.
- Hvis dit batteri har varmfunktion, vil varmen blive tændt, når BMS registrerer, at temperaturen er lavere end 5°C, når batteriet oplades. Opvarmningen slukkes, når BMS registrerer, at temperaturen når 10 °C. Varmestrømmen er mindre end 9,3 A.

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

**7. AFLADNING AF BATTERI**

- Overskrid ikke den maksimale afladningsstrøm, som er angivet i specifikationsarket i denne brugervejledning.
- Aflad ikke batteriet med maksimal afladningsstrøm flere gange efter hinanden, da det kan beskadige batteriet.
- Litiumbatterier bliver permanent beskadiget, hvis de aflades for dybt. Litiumbatterier kan aflades med høje strømme.
- Bland ikke et nyt batteri og et brugt batteri i samme konfiguration.



## 8. FEJLFINDING

No.	Symptom	Mulige årsager	Korrigerende handlinger
1	Ingen DC-udgang	Batteriet er beskyttet af BMS	Kontrollér kredsløbene/arbejdsmiljøet, og bekræft belastningseffekten for at sikre, at batteriet oplades/aflades inden for den maksimale opladnings-/afladningsstrøm, der er angivet i specifikationerne
2	Batteriets driftstid er for kort	Opladningsspændingen er for lav, og batteriet kan ikke oplades helt	Juster ladespændingen i henhold til specifikationerne.
		Belastningsspændingen er for høj, og batteriet kan ikke aflades helt	Reducer belastningsspændingen, eller udskift batteriet med et med større kapacitet
		Overtemperatur	Lavere omgivelsestemperatur
		Batterikapaciteten bliver lavere	Udskift batteriet
3	Batteriet bliver varmt	Overstrøm	Reducer belastningseffekten
		Overtemperatur	Arbejde inden for driftstemperaturen
4	Der opstår gnister på kabelklemmerne	Indledende tilslutning til kapacitiv belastning eller induktiv belastning	Ingen handling påkrævet
		Kortslutning i strømforsyningen	Kontroller årsagen til kortslutningen, og afbryd den

## 9. VEDLIGEHOLDELSE OG OPBEVARING

- CARBEST LiFePO4-batterierne er stort set helt vedligeholdelsesfrie.
- Hold batteriet rent, og brug en fugtig klud til rengøring.
- Produktet må ikke udsættes for opløsningsmidler eller andre aggressive væsker.
- Sørg for, at batteripolerne og skruehullerne er rene og forsvarligt tilsluttet.
- Hvis batteriet ikke bruges i længere tid, skal det først oplades helt. Kontrollér opladningstilstanden regelmæssigt, og genoplad batteriet, hvis det er nødvendigt. Vi anbefaler at genoplade batteriet med en passende oplader efter hver brug eller mindst hver 3.-6. måned. Brug ikke en vedligeholdelsesoplader.
- Hvis batteriet ikke bruges i en længere periode (flere måneder), skal du frakoble batteriet fra belastningen for at undgå ubemærket afladning.
- Opbevar altid produktet på et tørt, rent og frostfrit sted.

Vare		Kriterier
Opbevaringstemperatur	Mindre end 1 måned	-10°C ~ +45°C
	Mindre end 3 måneder	-10°C ~ +35°C
	Mere end 3 måneder	0°C ~ +30°C
Relativ luftfugtighed		≤75%RH
SOC (Ladningstilstande)		40% ~ 60%

- Åbn aldrig batterikabinettet. Den indeholder ingen dele, der kræver pleje eller vedligeholdelse.

## 10. TRANSPORTINSTRUKTIONER

- Hvis du ønsker at returnere dit batteri, skal du altid bruge den originale emballage.
- Batterierne må kun transporteres eller sendes i den originale emballage. Hvis der anvendes alternativ emballage, skal de tilsvarende bestemmelser overholdes.
- Batterierne skal transporteres i overensstemmelse med UN Manual of Tests and Criteria, Part III, subsection 38.3.
- Med hensyn til transport hører batterierne til kategori UN3480, klasse 9A.
- Den originale emballage opfylder disse krav.

## 11. GARANTI

Garantiperioden er 5 år. Reimo forbeholder sig ret til at rette eventuelle mangler. Garantien er udelukket for alle skader, der skyldes forkert brug eller forkert håndtering. Begrænsning af ansvar: Reimo er under ingen omstændigheder ansvarlig for følgeskader, sekundære eller indirekte skader, omkostninger, udgifter, tabte fordele eller tabt arbejdsfortjeneste. Den angivne salgspris for produktet repræsenterer den tilsvarende værdi af Reimos ansvarsbegrænsninger.

## 12. BORTSKAFFELSE

Bortskaf venligst alt emballagemateriale korrekt, eller genbrug det. Du er juridisk forpligtet til at returnere brugte batterier. Bortskaf aldrig LiFePO4-batterier i husholdnings- eller erhvervsaffald! I stedet skal du bringe batterierne til indsamlingssteder for professionel genanvendelse. Alternativt kan du kontakte din forhandler, værksted eller producenten for returnering. Når du bortskaffer batteriet, skal du sørge for, at det er helt afladet, og isolere batteripolerne for at forhindre kortslutning.

DE	<b>INNEHÅLL</b>	
	<b>1. SÄKERHETSÅTGÄRDER</b>	<b>3</b>
EN	<b>2. PRODUKTENS EGENSKAPER</b>	<b>3</b>
	<b>3. PRODUKTSPECIFIKATIONER</b>	<b>4</b>
IT	3.1 MÅTT	4
	3.2 TEKNISKA DATA	5
ES	<b>4. INTRODUKTION TILL PRODUKTEN</b>	<b>6</b>
	4.1 LITIUMJÄRNFOSFATBATTERI	6
FR	4.2 BATTERIHANTERINGSSYSTEM (BMS)	6
	4.3 VILOLÄGE	7
NL	4.4 VÄRMEFUNKTION FÖR LADDNING VID LÅGA TEMPERATURER	7
	<b>5. INSTALLATION</b>	<b>7</b>
FI	5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (TILLGÄNGLIG FÖR BATTERI 81452 OCH 81453)	7
	5.2 ANSLUTNING TILL BLUETOOTH	8
DK	5.3 LADDA BATTERIERNA FÖRE ANVÄNDNING	13
	5.4 MONTERING	13
SE	5.5 ANSLUTNING AV BATTERI	13
	<b>6. LADDNING AV BATTERI</b>	<b>15</b>
	<b>7. URLADDNING AV BATTERI</b>	<b>15</b>
	<b>8. FELSÖKNING</b>	<b>16</b>
	<b>9. UNDERHÅLL OCH LAGRING</b>	<b>16</b>
	<b>10. INSTRUKTIONER FÖR TRANSPORT</b>	<b>17</b>
	<b>11. GARANTI</b>	<b>17</b>
	<b>12. AVFALLSHANTERING</b>	<b>17</b>

## LÄS ALLA VARNINGAR OCH SÄKERHETSANVISNINGAR I DENNA BRUKSANVISNING FÖRE FÖRSTA ANVÄNDNING.

### 1. SÄKERHETSÅTGÄRDER

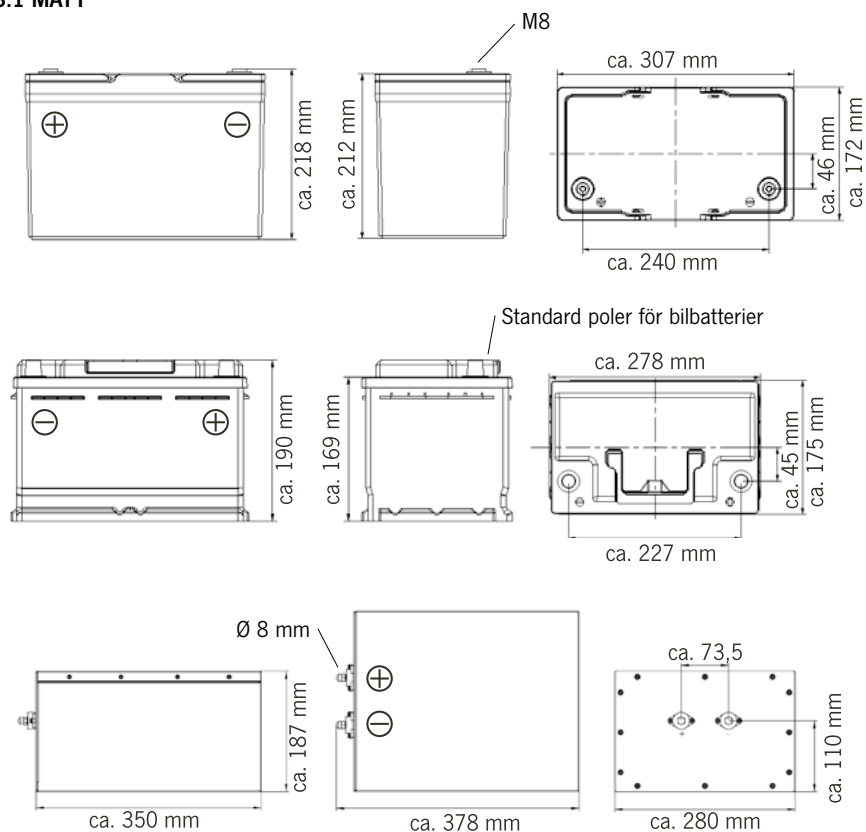
- **VÄND INTE** vända på batteriets plus- och minuspol.
- **UNDVIK ATT** vidröra eller förvara batteriets poler med onödiga ledningar eller andra metallmaterial för att undvika kortslutning.
- **FÅR INTE** punktera, slå, tappa eller trampa på batteriet.
- **TA INTE** ta isär batteriet eller modifiera det yttre höljet.
- **UTSÄTT INTE** utsätta batteriet för solen, eftersom det kan orsaka överhettning, brand eller fel på batteriet.
- **SÄTT INTE** batteriet i en eldsvåda eller värm upp batteriet. Förvara inte batteriet i en miljö med hög temperatur.
- **LÄGG INTE** batteriet i vatten eller i regn under en längre tid. Batteriet bör förvaras i en sval och torr miljö.
- Om du upptäcker någon onormal lukt eller något onormalt ljud under laddning eller urladdning ska du omedelbart ta bort batteriet och kontakta återförsäljaren.
- **INSTALLERA INTE** installera batterier i ett utrymme med fritt utrymme, det kan leda till överhettning. Lämna alltid minst 4" utrymme runt batteriets alla sidor och ovasida.
- När batteriet används utanför temperaturområdet 0°C~50°C kan kapaciteten minska, detta betyder inte att batteriet är skadat.

### 2. PRODUKTENS EGENSKAPER

- Litiumjärnfosfat (LiFePO4) för ökad säkerhet Helt underhållsfri, ingen gasbildning, ingen risk för explosion, ingen risk för brand.
- Integrerad batterihantering Inbyggt skydd mot kortslutning, överladdning och djupurladdning.
- Låg vikt Enorm viktbesparing jämfört med bly-syra/AGM-batterier.
- Hög användbar kapacitet Nästan 100% användbar kapacitet, till skillnad från bly-syra-batterier.
- Höga laddningsströmmar och urladdningsströmmar med hög cykelstabilitet. Kan leverera högre strömmar, kan laddas betydligt snabbare.
- Mycket låg självurladdning Ca 1-3% per månad när den inte används

### 3. PRODUKTSPECIFIKATIONER

#### 3.1 MÅTT



#### 3.2 TEKNISKA DATA

Artikel nr.	81451	81452	81453
Modellens namn	Li100	Li100BH6	Li200BHD
Nominell spänning	12.8V	12.8V	12.8V
Nominell kapacitet	100Ah / 1280Wh	100Ah / 1280Wh	200Ah / 2560Wh
Cykelprestanda	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD	≥3000 @90% DoD
Laddningsspänning	14.4V	14.4V	14.4V
Avstängningsspänning för urladdning	9.2V	10V	10V
Standard laddningsström	20A	50A	50A
Max. laddningsström	100A	100A	150A
Standard urladdningsström	60A	50A	100A
Max. urladdningsström	100A	100A	150A
Maximal urladdningsström	200A (<5 sek.)	350A (3 sek.)	350A (<3 sek.)
BMS (batterihanteringssystem)	Integrerad	Integrerad	Integrerad
Värmefunktion	Ingen	Ja	Ja
Övervakning	Ingen	Bluetooth med CARBEST Smartphone App	Bluetooth med CARBEST Smartphone App
12V installation	Seriekoppling av upp till 4 batterier / parallellkoppling av upp till 2 batterier	Seriekoppling av upp till 4 batterier / parallellkoppling av upp till 2 batterier	Seriekoppling av upp till 4 batterier / parallellkoppling av upp till 4 batterier
Drifttemperatur (laddning)	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C	0°C .. +45°C
Drifttemperatur (urladdning)	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C	-20°C .. +55°C
Terminal	M8	Standard poler för bilbatterier	M8
Anordning av terminaler	Pluspol vänster	Pluspol höger	Pluspol vänster
Garanti	5 år	5 år	5 år
Vikt (ca.)	12,5 kg	12,5 kg	25 kg
Mått (L x B x H) i mm	307 x 172 x 218	278 x 175 x 190	378 x 280 x 187
Certifiering och standarder	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS	CE, UN 38.3, MSDS

**DE 4. INTRODUKTION TILL PRODUKTEN****4.1 LITIMUMJÄRNFOSFATBATTERI**

Litiumjärnfosfatbatteriet (LiFePO4) är det säkraste av de vanliga litiumbatterityperna. Den nominella spänningen för en LiFePO4-cell är 3,2V. Ett 12,8V LiFePO4-batteri består därför av 4 seriekopplade celler.

Jämfört med det traditionella blybatteriet har LiFePO4-batteriet högre energi- och effektdensitet. Litiumbatterier är lätta i vikt och mindre i storlek.

Litiumjärnfosfatbatterier har ett högre urladdningsdjup än blybatterier:

100% jämfört med 50%. Detta resulterar i en högre användbar kapacitet. Och den har en mycket låg självurladdningshastighet. Jämfört med bly-syra är detta 10 gånger lägre.

**4.2 BATTERIHANTERINGSSYSTEM (BMS)**

Ett BMS (Battery Management System) säkerställer säker urladdning/laddning av batteriet och övervakar de enskilda cellerna i ett batteripaket. Genom att balansera ojämnt laddade celler under laddningen reduceras celldrift. Regelbunden balansering säkerställer optimalt kapacitetsutnyttjande och förhindrar överdrivet åldrande av enskilda celler.

Dessutom övervakar BMS den enskilda cellens spänning och avbryter laddnings- eller urladdningsprocessen i händelse av över- eller underspänning i en enskild cell. Genom att bibehålla driftparametrarna ökar cykelstabiliteten, dvs. batteriets livslängd.

**BMS utför följande uppgifter:**

- Övervakning av batteriet
- Skydd av batteriet
- Uppskattning av batteriets driftstatus
- Kontinuerlig optimering av batteriets prestanda
- Rapportering av driftstatus till externa enheter

Carbest LiFePO4-batterier levereras alltid med ett inbyggt batterihanteringssystem (BMS) som skyddar cellerna från många påfrestande omständigheter för att skydda cellernas livscyklar och det elektriska systemet från potentiella skador. Det integrerade BMS skyddar mot följande förhållanden:

**• Skydd mot överspänning**

Om en enskild cells spänning överskrider ett föreskrivet gränsvärde under laddningen, förhindrar BMS att laddningsströmmen fortsätter. Utsläpp är alltid tillåtet under detta villkor.

**• Skydd mot lågspänning**

Om en enskild cell under urladdning underskrider ett föreskrivet gränsvärde förhindrar BMS fortsatt urladdning. Även om batteriet är i läget "lågspänningsfrånkoppling" tillåter det fortfarande laddningsström.

**• Skydd mot överström**

Om överströmsskyddsvärdet överskrider under 3 sekunder kommer BMS att stänga av MOS automatiskt.

Efter 10 sekunder upphävs skyddet automatiskt och urladdningsbrytaren slås på igen, och låset upphävs inte automatiskt om det inträffar 3 gånger i följd. (Om en normal laddnings- eller urladdningsprocess pågår kommer räkningen att raderas).

Villkor för frisläppande:

1. Ta bort lasten (för > 13S);
2. Anslut till laddaren (kontinuerlig > 2S)

**• Skydd mot kortslutning**

BMS har ett inbyggt kortslutningsskydd. Om kortslutningsskyddet utlöses kommer BMS att stänga av batteriet och förbli fränkopplat tills du:

1. Ta bort lasten ( $i > 13$  s) eller
2. Anslut till laddaren (för > 13 s)

**• Skydd mot laddning och urladdning vid höga temperaturer**

BMS tillåter ingen laddnings- eller urladdningsström om batteriets interna temperatur har nått 50 °C/65 °C.

**• Skydd mot laddning och urladdning vid låga temperaturer**

BMS tillåter inte laddning under 0°C eftersom det kommer att skada cellen (om den inte har värmefunktion). Återvinningstemperaturen är ca 5 °C. Om batteriets interna temperatur har nått -20 °C stänger BMS av batteriet, återställningstemperaturen är ca -15 °C.

**• Balansering av celler**

En passiv balanseringsprocess aktiveras av BMS i början av varje laddningscykel när batteriets cellspänning når 3,4 V och den maximala cellspänningsskillnaden överstiger 50 mV. Detta säkerställer att alla celler förblir i samma laddningsstatus, vilket bidrar till batteripaketets livslängd och prestanda.

**4.3 VILOLÄGE**

1. När BMS upptäcker att det inte sker någon laddning eller urladdning (laddnings- eller urladdningsström < 1A) under 24 timmar övergår den automatiskt till viloläge för att spara energi.
2. När BMS upptäcker att spänningen i en enskild cell är lägre än 2,5 V eller att batterispänningen är lägre än 10 V under 3 minuter, övergår den automatiskt till viloläge.

Om batteriet går in i viloläge kan du aktivera batteriet genom att:

- Laddning av batteriet (laddningsström >1A), laddningsspänningen bör vara 1,2 V högre än batterispänningen.
- Anslut batteriet till belastning (urladdningsström >1A), belastningsmotståndet bör vara lägre än 5KΩ.

**4.4 VÄRMEFUNKTION FÖR LADDNING VID LÅGA TEMPERATURER**

Batterierna 81452 och 81453 har en inbyggd värmefunktion som gör det möjligt att ladda batteriet vid låga temperaturer.

Det interna batterihanteringssystemet (BMS) övervakar kontinuerligt batteriets omgivningstemperatur och styr den integrerade värmefunktionen helt automatiskt. Om en temperatur  $\leq 0^{\circ}\text{C}$  uppmäts under laddningsprocessen avbryter BMS omedelbart laddningen av batteriet och aktiverar samtidigt batteriets värmefunktion. När +5°C har uppnåtts fortsätter laddningen automatiskt. Om temperaturen stiger över 10°C avaktiveras värmefunktionen igen.

**5. INSTALLATION****5.1 LI-BATTERY CONNECT APP (TILLGÄNGLIG FÖR BATTERI 81452 OCH 81453)**

Om batteriet är utrustat med Bluetooth-funktion kan du använda den för att kommunicera med Carbest Li-Battery Connect App. Appen används för att läsa av batteriinformation för realtidsövervakning, ta emot larm och för att uppdatera firmware.

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

DE

EN

IT

ES

FR

NL

FI

DK

SE

## 5.2 ANSLUTNING TILL BLUETOOTH

Viktig anmärkning: Använd endast den CARBEST App som rekommenderas här. Skador på batteriet som orsakas av användning av appar från andra leverantörer täcks inte av vår garanti.

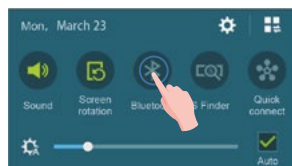
Kommunikationssystem: Bluetooth 4.0  
 Driftfrekvens: 2402MHz – 2480MHz  
 Max. EIRP uteffekt: 2.30 dBm  
 Användning: över hela världen, utan begränsningar  
 Kommunikationsintervall: 40 m

Appen finns tillgänglig för iOS- och Android-smartphones.  
 Krav för mobiltelefoner: Android version 5.0 eller senare / iOS Apple 9.0 eller senare

1. Installera APP och tillåt avisering på din telefonskärm.

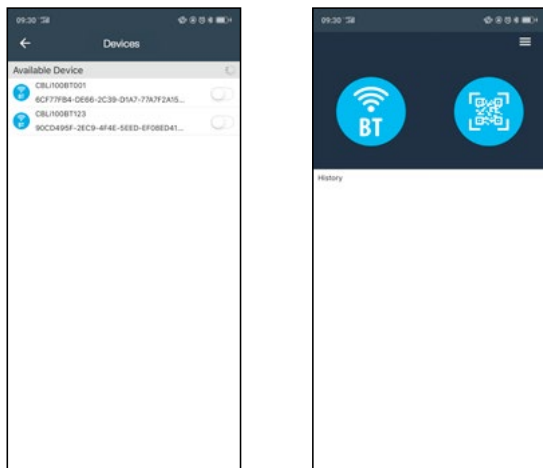


2. Aktivera Bluetooth-läget på telefonen innan du ansluter batteriet och telefonen.

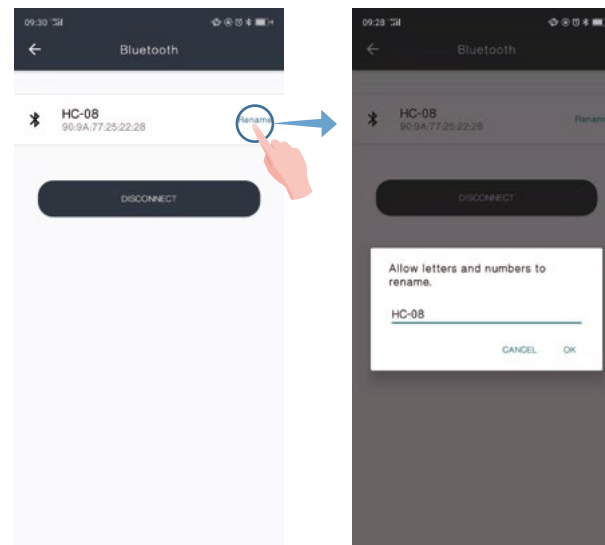


3. Anslut batteriet till din telefon. Du kan byta namn på batteriet efter anslutningen. Det finns två sätt att ansluta:

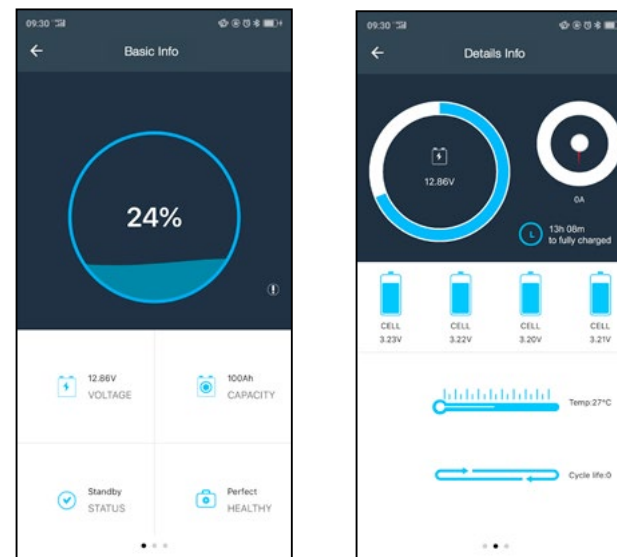
- A) Sök efter batteriet i enhetslistan som din telefon kan upptäcka.
  - B) Skanna QR-koden på batteriet så visas batteriets namn.
- Anmärkning: En smartphone kan bara anslutas till ett batteri samtidigt. Du måste kontrollera batterierna en efter en i tur och ordning om du konfigurerar dem i serie eller parallellt.



C) Du kan byta namn på batteriet efter att det har anslutits.



4. Ladda eller ladda ur batteriet för att aktivera dess Bluetooth-funktion.



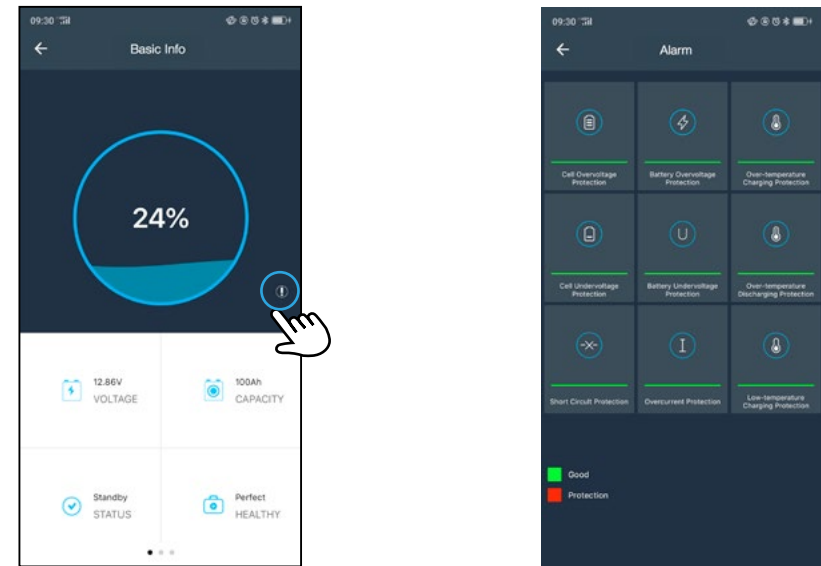
DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

5. Efter anslutningen kan du se SOC (States of Charge) i den grundläggande informationen.



- 1 Klicka för att kontrollera detaljer om larmet.
- 2 Batteriets status: Standby/Laddning/Utladdning
- 3 Perfekt: >90% kapacitet  
Bra: 80% - 90% kapacitet  
Service: ≤80% kapacitet
- 4 Batterispänning
- 5 Den vänstra halvcirkeln i orange visar urladdningsström i ett negativt värde.  
Den högra halvcirkeln i blått visar laddningsströmmen i ett positivt värde.
- 6 Tid för full laddning
- 7 Totalt 4 celler i ett batteri

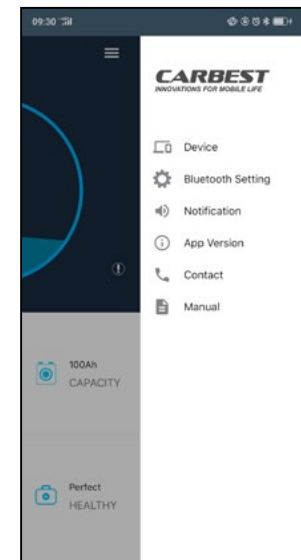
6. Du kan också kontrollera den enskilda cellens spänning i Detaljer Info.



7. Du kan koppla bort batteriet från listan över anslutande enheter.



Anm: Du kan läsa manualen och annan information från menyn.



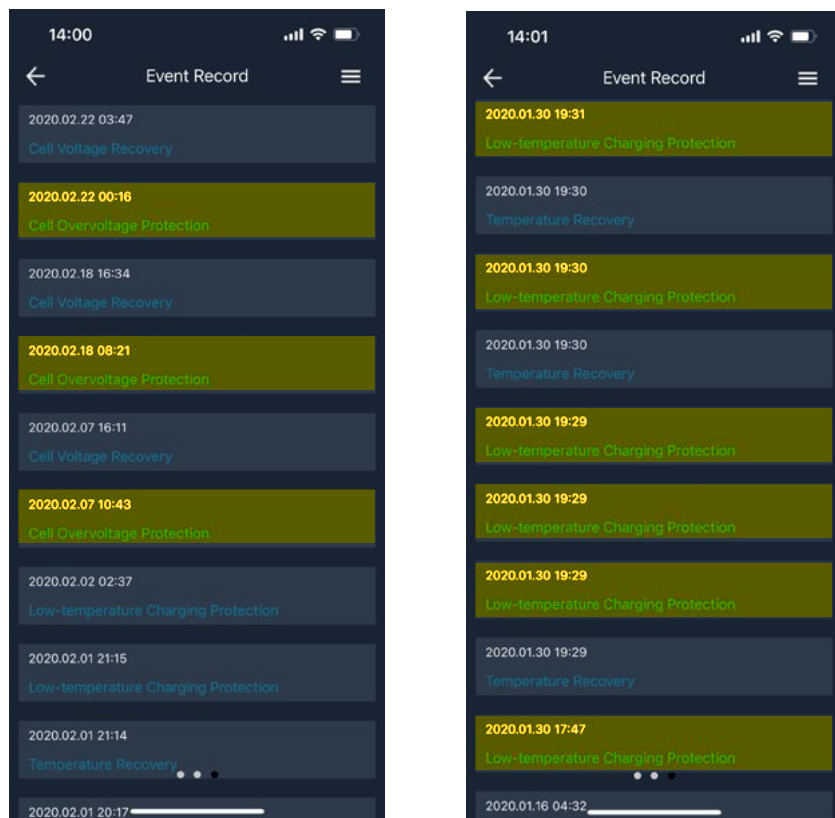
DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

DE  
EN  
IT  
ES  
FR  
NL  
FI  
DK  
SE

**Viktig anmärkning:**

Observera att avsnittet "Händelseprotokoll" i CARBEST-appen också visar när en skyddsme-  
kanism (t.ex. överspänningsskydd eller skydd mot laddning vid låg temperatur) har aktiverats  
av BMS. Detta är inte ett problem eller en defekt hos batteriet, utan tjänar endast till en exakt  
dataanalys.

Exempel:



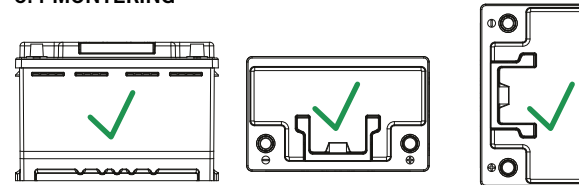
Meddelandet "Cellöverspänningsskydd" betyder  
här endast att batteriet är 100% fulladdat vid  
tidpunkten för meddelandet och att överladd-  
ningsskyddet har aktiverats.

Meddelandet "Laddningsskydd vid låg tempera-  
tur" indikerar endast att omgivningstemperatu-  
ren är för låg (under 0°C) och att BMS har aktiverat  
laddningsskyddsfunktionen. Detta meddelande  
visas även för batterier med värmefunktion, strax  
innan värmefunktionen aktiveras.

**5.3 LADDA BATTERIERNÄ FÖRE ANVÄNDNING**

Ladda alltid batteriet före användning! Om flera batterier ska anslutas i serie eller parallellt måste  
varje enskilt batteri laddas innan alla batterier kopplas samman. Ladda batteriet enligt de param-  
etrar som anges i databladet.

Anmärkning: Batterierna är ungefär 50%-60% laddade när de levereras från fabriken. Detta beror på  
kraven på transportsäkerhet. På grund av skillnader i transportvägar och lager har inte alla batterier  
samma laddningsstatus när de installeras.

**5.4 MONTERING**

**OBSERVERA:** Hantera  
alltid litiumbatterier med  
försiktighet. Säkerställ  
korrekt och säker montering  
och lämplig transport. I  
händelse av en olycka  
kan osäkrade batterier bli  
projektiler!

Batteriet kan monteras i upprätt läge eller i sidoläge, men får inte monteras upp och ned. Batteriet är  
endast lämpligt för inomhusbruk och måste placeras på en torr plats. Batterierna är tunga. Använd  
lämplig transportutrustning när du flyttar batteriet till dess avsedda plats.

Se till att monteringen är tillräcklig och säker eftersom batteriet kan bli en projektil om det är inblan-  
dat i en olycka. Batterier avger en viss mängd värme när de laddas eller laddas ur.  
Håll ett utrymme på 20 mm på varje sida om batteriet för ventilationsändamål.

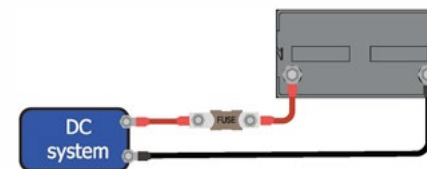
**5.5 ANSLUTNING AV BATTERI****Anmärkning: Kabelns tvärsnittsarea och säkringsvärden:**

Använd batterikablar med en tvärsnittsarea som motsvarar de strömmar som kan förväntas i  
batterisystemet. Batterier kan producera mycket stora strömmar. Därför är det nödvändigt att alla  
elektriska anslutningar till ett batteri är säkrade.

Batteriets säkringsvärde måste matcha strömvärdet för den batterikabel som har använts. Både  
batterikabeln och säkringen måste också matcha den förväntade maximala systemströmmen.

**A. Anslutning av ett enda batteri:**

- Säkring av batteriet på den positiva sidan
- Anslut batteriet till DC-systemet



**Viktig**

**information för serie-/parallellkoppling:**

Vi rekommenderar starkt att du överläter anslutningen av flera batterier till en specialist. Det är  
inte möjligt att i denna instruktionsbok förklara alla tekniska krav för kabeldragning och säkring av  
en sådan anläggning.

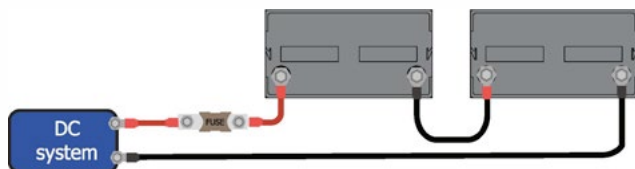
**OBS:** en blandning av serie- och parallellkoppling är inte användbar och rekommenderas inte

**B. Seriekoppling (24V / 36V / 48V)**

För att öka den totala spänningen och samtidigt bibehålla samma kapacitet kan du seriekoppla batterierna. Följande anvisningar bör följas noggrant:

- Li100 (81451):** Seriekoppling av upp till 4 batterier
- Li100BH6 (81452):** Seriekoppling av upp till 4 batterier
- Li200BHD (81453):** Seriekoppling av upp till 4 batterier

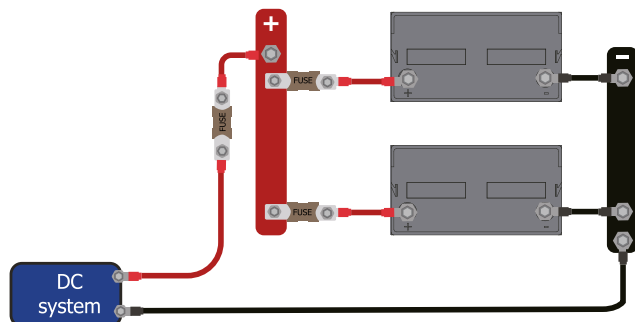
- Alla batterier måste vara av samma modell, ålder och kapacitet.
- Varje batteri måste vara fulladdat individuellt före användning.
- Anslut maximalt fyra 12,8 V-batterier i serie för att skapa ett max. 48 V kraftsystem.
- Anslut minuspolen till pluspolen på nästa batteri. Säkra seriesträngen på den positiva sidan.
- Anslut batteribanken till systemet.

**C. Parallellkoppling (12V)**

När flera batterier parallellkopplas ökar den totala kapaciteten medan spänningen förblir densamma. Följande anvisningar bör följas noggrant:

- Li100 (81451):** Parallellkoppling av upp till 2 batterier
- Li100BH6 (81452):** Parallellkoppling av upp till 2 batterier
- Li200BHD (81453):** Parallellkoppling av upp till 4 batterier

- Alla batterier måste vara av samma modell, ålder och kapacitet.
- Anslut maximalt 4 batterier.
- Säkra varje batteri på den positiva sidan.
- Se till att systemkabelns tvärsnittsarea är lika med strängkabelns tvärsnittsarea multiplicerat med antalet strängar.
- Säkra den positiva huvudkabeln som går till batteribanken.
- Anslut batteribanken till systemet.

**6. LADDNING AV BATTERI**

- Ladda ett nytt batteri helt innan du använder det för första gången.
- Rekommenderad laddningsspänning är 14,2 - 14,4V
- Anslut alltid batteriladdaren till batteriet först och slå sedan på laddaren.
- Laddströmmen och laddspänningen får inte överskrida de maximala laddningsvärden som anges i specifikationsbladet i denna bruksanvisning.
- När du väljer laddare, se till att den är lämplig för LiFePO4-batterier och att laddningsspänningen motsvarar batteriets. Om du använder en olämplig laddare kan litiumbatteriet skadas omedelbart eller permanent.
- Använd aldrig en blybatteriladdare om den har något av följande lägen eller funktioner: utjämningsläge / avsulfateringsläge / pulsfunktion
- Låt inte en laddare för blybatterier vara ansluten för att underhålla eller förvara batteriet, eftersom laddaren då inte kan upprätthålla rätt laddningsalgoritm för litiumbatterier och batteriet kan skadas.
- Se till att laddningen sker vid en omgivningstemperatur på 0°C - 45°C. Under 0°C eller över 45°C kan orsaka oåterkalleliga skador på batteriet eller till och med utgöra en säkerhetsrisk.
- Vid låga temperaturer laddas batteriet med reducerad laddningsström, vilket ger en längre laddningsprocess.
- Om ditt batteri har värmefunktion slås värmen på när BMS känner av att temperaturen är lägre än 5°C när batteriet laddas. Uppvärmningen stängs av när BMS detekterar att temperaturen når 10°C. Uppvärmningsströmmen är mindre än 9,3A.

**7. URLADDNING AV BATTERI**

- Överskrid inte den maximala urladdningsström som anges i specifikationsbladet i denna bruksanvisning.
- Ladda inte ur batteriet med maximal urladdningsström flera gånger i följd, eftersom det kan leda till skador på batteriet.
- Litiumbatterier skadas permanent om de laddas ur för djupt. Litiumbatterier kan laddas ur med höga strömmar.
- Blanda inte ett nytt batteri och ett förbrukat batteri i samma konfiguration.

DE

DE

EN

EN

IT

IT

ES

ES

FR

FR

NL

NL

FI

FI

DK

DK

SE

SE



## 8. FELSÖKNING

Nej .	Symptom	Möjliga orsaker	Korrigerande åtgärder
1	Ingen DC-utgång	Batteriet skyddas av BMS	Kontrollera kretsarna/arbetsmiljön och bekräfta belastningseffekten, för att säkerställa att batteriet laddas/ urladdas inom den max. laddnings-/ urladdningsström som anges i specifikationerna
2	Batteriets drifttid är för kort	Laddningsspänningen är för låg och batteriet kan inte laddas fullt	Justera laddningsspänningen enligt specifikationerna.
		Lastspänningen är för hög och batteriet kan inte laddas ur helt	Minska belastningsspänningen eller byt ut batteriet mot ett med större kapacitet
		Övertemperatur	Lägre omgivningstemperatur
		Batterikapaciteten blir lägre	Byt ut batteriet
3	Batteriet värms upp	Överström	Minska belastningseffekten
		Övertemperatur	Arbete inom den operativa temperaturen
4	Gnistor uppstår på kabelanslutningarna	Initial anslutning till kapacitiv eller induktiv last	Ingen åtgärd krävs
		Kortslutning i strömförsörjningen	Kontrollera orsaken till kortslutningen och koppla bort den

## 9. UNDERHÅLL OCH LAGRING

- CARBEST LiFePO4-batterier är i princip helt underhållsfria.
- Håll batteriet rent och använd en fuktad trasa för rengöring.
- Utsätt inte produkten för lösningsmedel eller andra aggressiva vätskor.
- Se till att batteripolerna och skruvhålen är rena och ordentligt anslutna.
- Om batteriet inte används under en längre tid bör det först laddas upp helt. Kontrollera regelbundet batteriets laddningsstatus och ladda det vid behov. Vi rekommenderar att du laddar batteriet med en lämplig laddare efter varje användning eller minst var 3-6:e månad. Använd inte en underhållsladdare.
- Om batteriet inte används under en längre tid (flera månader), koppla bort batteriet från lasten för att undvika obemärkt urladdning.
- Förvara alltid produkten på en torr, ren och frostfri plats.

Artikel		Kriterier
Lagringstemperatur	Mindre än 1 månad	-10°C ~ +45°C
	Mindre än 3 månader	-10°C ~ + 35°C
	Mer än 3 månader	0°C ~ +30°C
Relativ luftfuktighet		≤75%RH
SOC (Laddningens tillstånd)		40% ~ 60%

- Öppna aldrig batterihöljet. Den innehåller inga delar som kräver skötsel eller underhåll.

## 10. INSTRUKTIONER FÖR TRANSPORT

- Om du vill returnera ditt batteri ska du alltid använda originalförpackningen.
- Batterierna får endast transporteras eller skickas i originalförpackningen. Om alternativa förpackningar används måste motsvarande föreskrifter följas.
- Batterierna måste transporteras i enlighet med FN:s Manual of Tests and Criteria, del III, underavsnitt 38.3.
- När det gäller transport tillhör batterierna kategorin UN3480, klass 9A.
- Originalförpackningen uppfyller dessa krav.

## 11. GARANTI

Garantitiden är 5 år. Reimo förbehåller sig rätten att rätta till eventuella brister. Garantin är utesluten för alla skador som orsakats av felaktig användning eller felaktig hantering. Ansvarsbegränsningar: Reimo kan under inga omständigheter hållas ansvarigt för indirekta skador, kostnader, utgifter, utebliven nytta eller uteblivna intäkter. Det angivna försäljningspriset för produkten motsvarar det motsvarande värdet av Reimos ansvarsbegränsningar.

## 12. AVFALLSHANTERING

Vänligen kassera allt förpackningsmaterial på rätt sätt eller återvinn det. Du är enligt lag skyldig att returnera förbrukade batterier. Släng aldrig LiFePO4-batterier i hushålls- eller verksamhetsavfall! Istället måste du lämna batterierna till samlingsplatser för professionell återvinning. Alternativt kan du kontakta din återförsäljare, verkstad eller tillverkaren för retur.

Vid kassering av batteriet, se till att det är helt urladdat och isolera batteripolerna för att förhindra kortslutning.





REIMO REISEMOBIL-CENTER GMBH  
63329 EGELSBACH · BOSCHRING 10  
GERMANY · [WWW.REIMO.COM](http://WWW.REIMO.COM)  
MADE IN CHINA · © REIMO 06/2023