

BOS battery X

Preliminary Version, NOT YET FOR SALE

Revision date: 22.06.2026



Produktnamen: BOS battery X & BOS battery X Retail

Produktartikelnummern: 98906435, 98906215, 98906567, 98906436, 98906568, 98906437

Verpackungsinhalt

- Gerät BOS battery X Art. Nr. 98906493, 98906494, 98906495 oder 98906496
- Beipackmaterial BOS battery X Art. Nr. 98906489

Optionales Zubehör

- BOS-Bus-Abschlusswiderstand IP67 Art. Nr. 98906666
- BOS CANopen auf USB Serviceadapterset Art. Nr. 98904305
- BOS-Bus Kommunikationskabel 170 mm IP67 Art. Nr. 98906660
- BOS-Bus Kommunikationskabel 400 mm IP67 Art. Nr. 98906661
- BOS-Bus Kommunikationskabel 650 IP67 mm Art. Nr. 98906662
- BOS-Bus Kommunikationskabel 1000 IP67 mm Art. Nr. 98906663
- BOS-Bus-Service-Schnittstellenkabel-Set 1000 mm Art. Nr. 98904557
- BOS Dichtstopfen IP67 für 6 poligen Kommunikationsport Art. Nr. 98906667
- BOS Dichtstopfen IP67 für 4 poligen Kommunikationsport Art. Nr. 98906668
- BOS battery X Polkappe Art. Nr. 98906491

- BOS display Art. Nr. 98906673
- BOS fuse box Art. Nr. 98906686

Inhaltsverzeichnis

- Verpackungsinhalt
- Optionales Zubehör
- Inhaltsverzeichnis
- 1. Allgemeine Informationen
 - 1.1 Richtlinien und Zertifizierungen
- 2. Sicherheitshinweise
- 3. Anwendungsbereich
- 4. Technische Daten
 - 4.1 Elektrische Daten
 - 4.2 Mechanische Daten
- 5. Übersicht
- 6. Systemfunktionen
 - 6.1 Integriertes Batteriemanagementsystem (BMS)
 - 6.2 Selbstwiederherstellender Schutz
 - 6.3 Integrierte Heizung
 - A) Aus
 - B) Heizmodus Intelligent (Standardeinstellung):
 - C) Heizmodus Ladegerät
 - D) Powermodus
 - 6.4 Cyber Resilience Act Konformität
 - 6.5 Over-the-Air-Update
- 7. Installation
 - 7.1 Auspacken und Handhabung der Batterie
 - 7.2 Mechanischer Einbau
 - 7.3 Elektrischer Anschluss
 - 7.4 Gleichstromverkabelung
 - 7.5 Sicherungen
 - 7.6 Beispielhafte Auslegung für typische Anwendungen
 - 7.6.1 Tabellen: Leitungs- und Sicherungsauslegung
 - 7.6.2 Ergänzende Hinweise
 - 7.7 Anschlussfolge
 - 7.8 Überprüfung
 - 7.8.1 Parallelschaltung mehrerer Module
- 8. Kommunikationsanschluss
 - 8.1 RV-C
 - 8.2 CI-BUS
 - 8.3 Victron BMS CAN
 - 8.4 Bluetooth (optional)
- 9. Inbetriebnahme
- 10. Betrieb

- 10.1 Aufladen
 - 10.1.1 Ladekennlinien
 - 10.1.2 Ladebedingungen
 - 10.1.3 Aufladen über Lichtmaschine
 - 10.2 Entladen
 - 10.2.1 Entladungseigenschaften
 - 10.2.2 Entladungsbedingungen
 - 10.3 Empfohlene Vorgehensweisen
 - 10.4 Temperaturabhängige erlaubte Lade-/ Entladeströme
 - 11. Benutzeroberfläche
 - 11.1 Tastenfunktionen
 - 11.2 UI Workflow
 - 11.3 Prinzip der Tastenfunktion
 - 11.4 Menüpunkte
 - A) SOC/Fehlercode
 - B) Bluetooth (nur verfügbar, wenn Bluetooth-Hardware installiert ist)
 - C) Allgemeiner Status
 - 11.4.1 Andere Status
 - 11.4.2 Firmware-Update installieren (Bootloader)
 - 11.4.3 Identifizieren, um herauszufinden, welche CANopen Node-ID zu welchem Gerät gehört
 - 12. Fehlersuche
 - 13. OFF-Modus
 - 14. Wartung
 - 15. Lagerung
 - 16. Transport
 - 17. Bluetooth
 - 18. Garantie
 - 18.1 Haftungsausschluss
 - 19. Informationen zum Recycling
 - Kontakt BOS
 - Änderungshistorie
-

1. Allgemeine Informationen

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt der BOS Balance of Storage Systems AG entschieden haben. Wir haben streng nach deutschen Standards gearbeitet, um unseren Kunden wertvolle Energiedienstleistungen zu liefern.

Die **BOS battery X** ist eine leistungsstarke Lithium-Eisenphosphat-Batterie (LiFePO₄) zur Energieversorgung in mobilen und stationären Anwendungen.

Die BOS battery X ist ausschließlich für den **reinen Lithium-Betrieb** ausgelegt. Sie kann explizit nicht direkt im Hybrid-Batterieverbund mit Bleibatterien betrieben werden. Für

Hybridbatterieanwendungen sind unsere Produktreihen BOS battery S sowie BOS LE300 geeignet, wenden Sie sich bei Interesse bitte an Ihren Händler.

Die BOS battery X besitzt die Grundfläche einer 95 Ah Blei-Batterie (AGM/GEL) (353 x 175 x 177 mm, L x B x H) und passt damit in die üblichen Bauräume in denen bisher 95Ah Bleibatterien verbaut waren.

1.1 Richtlinien und Zertifizierungen

Die BOS battery X wurde nach den folgenden Normen/Richtlinien entwickelt und geprüft:

- CE
- UN38.3
- IEC 62619: 2017
- (EMV) Richtlinie 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- Verordnung (EU) 2024/2847
- DIN EN 55014-1:2018-08, DIN EN 61000-6-2:2019-11
- DIN EN 61000-4-2:2009-12, DIN EN 61000-4-3:2011-04
- DIN EN 61000-4-4:2013-04, DIN EN 61000-4-5:2015-03
- DIN EN 61000-4-6:2014-08
- ETSI EN 300 328 V 2.2.2
- ETSI EN 301 489-17 V3.2.4
- ETSI EN 301 489-1 V2.2.3
- EN 62368-1:2020/A11:2020
- EN 62311:2008
- Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen von Teil 15 der FCC-Vorschriften.
- IP67 gemäß IEC 60529

Die Schutzklasse IP67 bezieht sich ausschließlich auf das Gehäuse der BOS battery X bei fachgerechter Installation aller Anschlüsse (z. B. durch geeignete Steckverbindungen oder Blindstecker). Die Schutzklasse stellt keinen Schutz auf Systemebene dar (z. B. Gesamtinstallation oder Einbauumgebung).

Darüber hinaus wurde die BOS battery X erfolgreich einem Temperaturwechseltest sowie einem Schock- und Vibrationstest unterzogen. Alle Prüfungen wurden in Übereinstimmung mit LV124 durchgeführt. Die BOS battery X ist für den Einsatz in Kraftfahrzeugen zugelassen und trägt das ECE-Prüfzeichen E1*10R06/03*10854*00

2. Sicherheitshinweise

- Bitte lesen Sie die gesamte Bedienungsanleitung vor der Installation und dem Gebrauch der BOS battery X und bewahren Sie sie zum Nachschlagen in der Nähe der Batterie auf.
- Die Installation der BOS battery X sollte idealerweise durch geschultes Fachpersonal erfolgen.
- Eine Installation durch technisch versierte Endanwender ist zulässig, sofern alle in dieser Anleitung beschriebenen Schritte vollständig eingehalten werden.
- Bei Unsicherheiten, Abweichungen von Standardkonfigurationen oder bei komplexeren Systemen ist zwingend eine qualifizierte Elektrofachkraft hinzuzuziehen.
- Öffnen Sie das Gerät NICHT. Es besteht die Gefahr eines Kurzschlusses. Das Öffnen des BOS battery X Gerätes führt zum Erlöschen jeglicher Garantieansprüche.
- Keine Verwendung als Starterbatterie.
- Keine Parallelschaltung mit Blei-Säure-Batterien.
- Schützen Sie die BOS battery X vor Hitze (z.B. längerer Sonneneinstrahlung) und Feuer. Lagern und betreiben Sie die BOS battery X NICHT in der Nähe von heißen oder brennbaren Gegenständen.
- Legen Sie das Gerät NICHT in direktes Sonnenlicht.
- Halten Sie das Gerät innerhalb des definierten Temperaturbereichs.
- Die Batterie ist gegen zeitweiliges Untertauchen in Wasser geschützt (IP67), bis zu 30 Minuten in max. 1 m Wassertiefe. Sollte die Batterie länger oder tiefer in Wasser getaucht worden sein, stellen Sie bitte die Verwendung ein und konsultieren Sie fachkundigen Rat.
- Bei Wartungsarbeiten oder Arbeiten an oder in der Nähe der Batterie schalten Sie diese bitte immer aus und prüfen Sie die Spannungsfreiheit, bevor Sie beginnen.
- Verwenden Sie keine beschädigten Batterien.
- Sollte das Gehäuse der Batterie nach einem Unfall oder Sturz beschädigt sein, vermeiden Sie bitte den Kontakt mit freiliegendem Material, Elektrolyt oder Pulver. Diese Substanzen können gesundheitsschädlich sein und zu Reizungen führen.
- Ausgelaufenes Batteriematerial, wie Elektrolyt oder Pulver, das auf die Haut oder in die Augen gelangt, muss sofort mit viel sauberem Wasser ausgespült werden. Suchen Sie dann ärztliche Hilfe auf. Verschüttete Stoffe auf der Kleidung sollten mit Wasser ausgespült werden.
- Schließen Sie KEINE Gegenstände an einen beschädigten Akku an. Er könnte sich erhitzen, Feuer fangen oder explodieren.
- Im Falle eines Brandes, einer Überhitzung oder einer Gasfreisetzung sind geeignete Lösch- und Kühlmaßnahmen zu ergreifen. CO₂, ABC- oder Schaumlöscher können zunächst zur Unterdrückung der Flammen beitragen, verhindern jedoch möglicherweise nicht eine erneute

Entzündung. Trennen Sie die Batterie (sofern dies sicher möglich ist) und kühlen Sie sie intensiv mit großen Mengen Wasser. Als Faustregel gilt, dass die Batterie vollständig in Wasser mit einer Temperatur von etwa 20 °C getaucht werden sollte, wobei die Wassermenge mindestens doppelt so groß sein sollte wie das Volumen der Batterie. Befolgen Sie stets die Anweisungen der örtlichen Feuerwehr.

- Bei unsachgemäßem Umgang mit den Batterien besteht die Gefahr einer Explosion.
- Halten Sie Batterien von Kindern und Tieren fern.
- Während der Handhabung der Batterien nicht Rauchen.
- Werkseitige Beschriftungen und Markierungen dürfen niemals verändert, entfernt oder unleserlich gemacht werden.
- Installieren Sie das Gerät Schritt für Schritt wie in dieser Anleitung beschrieben, um optimale Ergebnisse zu erzielen.
- Sorgen Sie für eine angemessene und sichere Befestigung.
- Heben Sie die Batterie niemals an den Klemmen an, sondern ausschließlich an den Griffen.
- Seien Sie vorsichtig, denn eine Lithium-Batterie ist empfindlich gegenüber mechanischen Stößen.
- Nur mit geeigneten LiFePO₄-Ladegeräten betreiben.
- Plus- und Minuspol niemals vertauschen.
- Tragen Sie während des Installationsvorgangs einen Augenschutz.
- Lithium-Batterien sind schwer. Um Muskelverspannungen und Rückenverletzungen zu vermeiden, sollten Sie beim Einsetzen oder Herausnehmen der Batterien Hebehilfen und richtige Hebetekniken verwenden.
- Bitte legen Sie wegen Kurzschlussgefahr keine metallischen Gegenstände oder Werkzeuge auf die Batterie. Die Batterie kann sich zwar selbst schützen, jedoch besteht erhebliche Gefahr durch heiße Werkzeuge, Funken und Lichtbögen.
- Legen Sie bei der Arbeit mit einer BOS battery X alle persönlichen Metallgegenstände wie Uhren, Ringe, Halsketten und Armbänder ab. Metallgegenstände, die mit den Batteriepolen in Berührung kommen, können einen Kurzschluss mit sehr hohem elektrischem Strom verursachen, der Gegenstände in der Nähe erhitzen und schmelzen und schwere Verbrennungen verursachen kann.
- Achten Sie bei der Montage stets auf korrekte Polung aller Batterien und Verbraucher/Ladegeräte.
- Halten Sie die BOS battery X fern von Büroklammern, Münzen, Schlüsseln, Nägeln, Schrauben oder anderen kleinen Metallgegenständen, die eine Verbindung von einem Pol zum anderen herstellen können. Das Kurzschließen der Batteriepole kann zu Verbrennungen

oder Bränden führen, auch wenn die Batterie über interne Kurzschlussschutzfunktionen verfügt. Bei Kurzschlussschäden, die auf diese Weise verursacht werden, erlischt jeglicher Garantieanspruch.

- Verwenden Sie für den Anschluss von Kabeln elektrisch isoliertes Werkzeug.
 - Nach der Installation muss das Gerät vollständig aufgeladen werden.
 - Beachten Sie alle Sicherheitsvorkehrungen bei der Installation des Geräts und der Handhabung der Batterien.
 - Durch unsachgemäße Bedienung oder verpolten Anschluss der Batterie können Anlagenteile beschädigt werden.
 - Beachten Sie beim Transport des Geräts alle relevanten offiziellen Sicherheitshinweise. Die Sicherheitshinweise können je nach Transportart und den örtlichen Vorschriften variieren. Beachten Sie die Informationen zum Transport am Ende des Benutzerhandbuchs.
 - Beachten Sie die Recycling-Informationen am Ende des Benutzerhandbuchs zur Entsorgung des Geräts.
-

3. Anwendungsbereich

Die BOS battery X ist geeignet für:

- Wohnmobile
- Expeditionsfahrzeuge
- Marineanwendungen
- Stationäre Energiespeicher
- Off-Grid-Systeme
- Gewerbliche Anwendungen
- Die BOS battery X ist für den Einbau in geschützten Einbauräumen vorgesehen (z. B. Batteriefächer, technische Installationsräume oder vergleichbare Umgebungen).
- Die Schutzklasse IP67 bezieht sich ausschließlich auf das Gehäuse bei fachgerechter Installation aller Anschlüsse und ersetzt keinen konstruktiven Schutz des Gesamtsystems.
- Bei Anwendungen in maritimen oder stark beanspruchten Umgebungen (z. B. Offroad, hohe Feuchtigkeit, Salzbelastung) ist ein zusätzlicher Schutz der Installation vorzusehen.

Nicht zulässig:

- Installation im Motorraum von Fahrzeugen
- Außenmontage ohne zusätzlichen Schutz vor Witterungseinflüssen (z. B. direkter Sonneneinstrahlung, dauerhafter Feuchtigkeit, Salzbelastung oder mechanischen Einflüssen)

- Mehrere BOS battery X können nicht in Reihe geschaltet werden, um höhere Spannungen zu erreichen.
- Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmaßnahme kann zu Schäden an diesem Gerät und der Energiequelle, an die es angeschlossen ist, führen.
- Wenden Sie sich an einen autorisierten Lieferanten, wenn das Gerät in einer nicht standardmäßigen Konfiguration angeschlossen werden soll.
- Bei Nichteinhaltung der korrekten Produktverwendung oder Nichtbeachtung des Benutzerhandbuchs erlischt die Garantie und Gewährleistung.

4. Technische Daten

4.1 Elektrische Daten

	BOS battery X 12V 120Ah	BOS battery X 12V 180Ah
Nominalspannung	12,8 V	12,8 V
Nominale Kapazität	120 Ah / 1,5 kWh	180 Ah / 2,3k Wh
Kontinuierlicher Lade-/Entladestrom	120 A (1C)	180 A (1C)
Spitzenstrom (<60 s)	240 A (2 C)	360 A (2 C)
Gewicht	12 kg	16,8 kg
Entladeschlussspannung	11,2 V	11,2 V
Empfohlene Ladespannung	14,0 V	14,0 V
Erhaltungsspannung	13,5 V	13,5 V
Ladespannungsbereich	13,5 - 14,2 V	13,5 - 14,2 V
Zellchemie	LiFePO4 (LFP)	
Anzahl der Zyklen bei 0,3 C / 25 °C	5.000 Vollzyklen (80 % Restkapazität nach 5.000 Zyklen)	

Betriebstemperatur (Laden)	-20 °C bis 60 °C (integrierte Heizung aktiv bis 10 °C)
Betriebstemperatur (Entladen)	-20 °C bis 60 °C
Anschlüsse	M6 Schraubanschlüsse, JAE MX80 (Kommunikation)
Kommunikation	Je nach Modell und Konfiguration sind folgende Schnittstellen verfügbar: Bluetooth 5.2 LE, CI-Bus oder LIN 2.2A, RV-C, Victron BMS CAN, NMEA 2000
Smarte Funktionen	Integriertes BMS mit Ausgleichsfunktion, Softstartfunktion, digitalem Handshake, OTA Software Updates
Schutzklasse	IP67 gemäß IEC 60529

4.2 Mechanische Daten

- Grundfläche: 95 Ah Blei-Batterie Format (353 mm Länge x 175 mm Breite)
- Bauhöhe: 177 mm an den Eckstegen, 175 mm zwischen Bodenfläche und Oberfläche Deckel
- Die Abmaße entsprechen dem BCI-Gruppe-49-Standard, sodass die Batterie problemlos in Standard-Batteriefächern eingebaut werden kann
- **Flammhemmendes Gehäusematerial (UL94 V-0):** Nicht brennbar und selbst löschend für maximale Sicherheit
- **Wasserdichtigkeit auch bei angeschlossenen Power- und Kommunikationskabeln** (alle Stecker >IP67 Schutzlevel). Die Schutzklasse IP67 wird erreicht, sofern alle Anschlüsse fachgerecht mit geeigneten Steckverbindungen oder Blindsteckern abgedichtet sind.
- **Integrierte Gore-Membran** für Druckausgleich bei Temperaturwechseln, dadurch wird verhindert, dass feuchte Luft durch Unterdruck ins Gehäuse gezogen wird, was der Kondensation im Gehäuseinneren vorbeugt. Erhöhung von Lebensdauer und Zuverlässigkeit bei Anwendungen mit häufigen Temperaturwechseln, ideal für den Marine oder Offroad Bereich.
- Die **Polabgriffe** sind **verzinkt** zur guten Korrosionsresistenz, insbesondere auch bei Anwendung im feuchten Einsatzgebiet (auch Salzwasser).

5. Übersicht



1. Drucktaster links
 2. Drucktaster rechts
 3. Ladezustandsanzeige und Fehleranzeige
 4. Ausklappbare Griffe
 5. Gore-Membran
 6. Befestigungspunkte und Bereiche für Montageklammern / Montagepratzen
 7. Anschluss Pluspol (+)
 8. Anschluss Minuspol (-)
 9. Interner BOS-Bus-Kommunikationsanschluss (durchgeschleift), muss terminiert werden
 10. Optionaler externer Kommunikationsanschluss zur Verwendung mit Kommunikationserweiterungen
 11. Batteriepass QR Code
-

6. Systemfunktionen

6.1 Integriertes Batteriemanagementsystem (BMS)

Die BOS battery X setzt neue Maßstäbe in der Sicherheit durch vorausschauende und vorbeugende Schutzmechanismen. Temperatursensoren an Plus- und Minuspol erkennen

frühzeitig schlechte Kontaktstellen und lösen eine Abschaltung aus, wodurch die Hauptursache thermischer Zwischenfälle wirksam verhindert wird.

Die BOS battery X besitzt einen integrierten Beschleunigungssensor zur Crash-Erkennung. Im Falle eines Unfalls löst der Sensor eine sofortige Abschaltung der Batterie aus.

Im Falle einer Tiefentladung wechselt die Batterie in einen sicheren Zustand und führt einen Neustart durch, sobald Ladespannung anliegt – ein Eingreifen des Benutzers ist nicht erforderlich.

Die BOS battery X verfügt über die folgenden integrierten Schutzfunktionen:

- Überstromschutz
- Kurzschlusschutz
- Tiefentladeschutz
- Überladeschutz
- Verpolschutz (Batterie schaltet sich nicht ein, wenn bereits eine externe, negativ gepolte 12 V Spannungsquelle an den Polen anliegt)
- Balancing der Zellen
- Temperaturüberwachung
- Pre-Charge-/Softstart-Funktion: Für hohe kapazitive Lasten (z.B. Start eines Wechselrichters), um Einschaltstromspitzen zu vermeiden.
- Mehrere Sleep-Modes für **geringstmöglichen Eigenverbrauch** im Standby-Betrieb

6.2 Selbstwiederherstellender Schutz

Bei kurzzeitig auftretenden Fehlern, wie Überströmen oder Kurzschlüssen wird zunächst versucht die Funktionsfähigkeit der Batterie eigenständig wiederherzustellen. In vielen Fällen ist für Nutzer kein manuelles Eingreifen mehr nötig. Das System startet automatisch mehrere sichere Wiederherstellungsversuche, sodass der Betrieb ohne Unterbrechung weiterlaufen kann.

6.3 Integrierte Heizung

Die BOS battery X kann bei Kälte aktiv beheizt werden. Die Heizung hält die Batterietemperatur über der minimalen sicheren Ladegrenze, um einen zuverlässigen Betrieb in kalten Umgebungen zu gewährleisten. Die Heizung ist aktiv im Temperaturbereich bis +10 °C.

Es sind vier verschiedene Heizmodi verfügbar:

A) Aus

Heizung ist deaktiviert

B) Heizmodus Intelligent (Standardeinstellung):

Die BOS Battery X nutzt einen intelligenten Heizmodus, der den verfügbaren Ladestrom misst und daraus ableitet, ob die Zellheizung aktiviert werden soll. So wird vermieden, dass die Batterie bei schwacher PV-Leistung Energie verliert oder sich im Winter sogar tiefentlädt.

i Funktionslogik, abhängig des verfügbaren Ladestroms (zwischen -20 °C und 10 °C):

< 10 A: Heizung aus, langsames Laden bleibt aktiv.

Zwischen >10 A und <0.1C rate: Heizung an, Laden an.

> 0.1C rate: Laden pausiert, Heizung an, regelmäßiger Ladeversuch in steigenden Intervallen.

Zur sicheren Entscheidung wird bei Kälte kurz ein höherer Ladestrom zugelassen, welcher für wenige Sekunden unkritisch ist.

Dieses Vorgehen stellt sicher, dass die Batterie im Winter zuverlässig geladen wird, ohne sich selbst zu entladen.

+ Bei kälteren Batterietemperaturen als -20 °C ist keinerlei Ladung/Entladung mehr möglich. Es muss ein Ladegerät mit min. 10 A Ladestrom angeschlossen werden, sodass die interne Heizung sich aus diesem versorgen kann und die Batterie auf Betriebstemperatur bringen kann. Sobald die Batterie auf -20 °C aufgeheizt ist, gilt die zuvor beschriebene Funktionslogik.

C) Heizmodus Ladegerät

Die Heizung wird über das angeschlossene Ladegerät mit Strom versorgt und aktiviert sich automatisch, wenn Ladestrom anliegt und die Zelltemperatur während des Ladevorgangs unter 10 °C liegt.

+ Das Ladegerät muss mindestens einen Ladestrom 10 A bereitstellen können, ansonsten ist es nicht möglich die Batterie effektiv aufzuheizen. Alternativ kann der Modus [Heizmodus Intelligent](#) verwendet werden.

D) Powermodus

Die Batterie versorgt die Heizung mit Strom unabhängig davon, ob Ladestrom anliegt oder nicht.

Dadurch wird die Zelltemperatur permanent über 10 °C gehalten und eine etwaige später eintretende Ladung kann direkt mit vollem Ladestrom geschehen.

Wenn kein Ladegerät angeschlossen ist, wird die interne Energie der Batterie für die Heizung verwendet und damit die Batterie entladen.

Dies ist durch die interne Energie der Batterie begrenzt. Wenn der Ladezustand unter den Schwellenwert für niedrigen Ladezustand (standardmäßig 30 %) fällt, wird die Heizung abgeschaltet, bis ein Ladegerät angeschlossen wird.

6.4 Cyber Resilience Act Konformität

Die BOS battery X erfüllt alle Anforderungen des kommenden EU Cyber Resilience Act. Ihre Systemarchitektur basiert auf verschlüsselter Kommunikation, geprüfter Software-Integrität sowie regelmäßigen Leistungs- und Sicherheitsupdates.

6.5 Over-the-Air-Update

Updates können Over-the-Air vorgenommen werden. Dies setzt eine Verbindung entweder über Bluetooth App oder einem anderen kompatiblen Kommunikationsgerät voraus.

7. Installation

7.1. Auspacken und Handhabung der Batterie

Behandeln Sie die Batterie beim Auspacken mit Sorgfalt. Batterien sind schwer; heben Sie die Batterie nicht an den Klemmen an. Bitte verwenden Sie die Tragegriffe an beiden Seiten.

Machen Sie sich vor der Installation mit dem Aufbau der Batterie vertraut. Die Hauptklemmen an der Oberseite bzw. an der kurzen Seite sind mit „+“ (positiv) und „-“ (negativ) gekennzeichnet, um die korrekte Polarität zu gewährleisten.

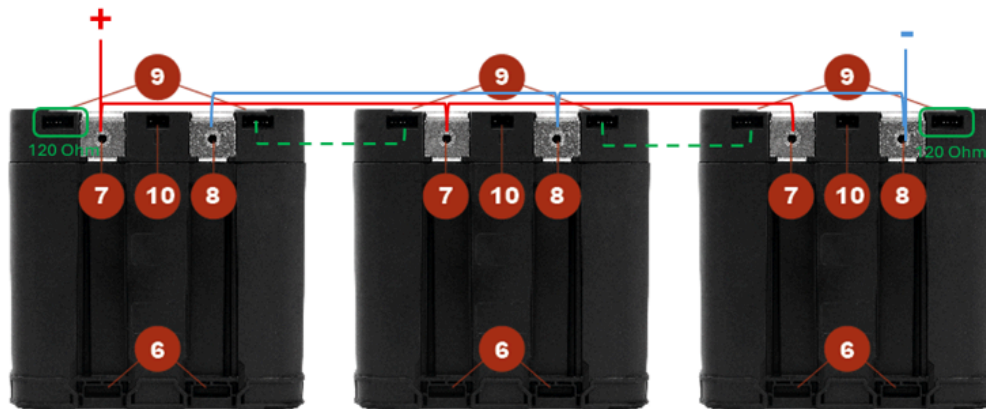
7.2 Mechanischer Einbau

- Einbaurichtung ausschließlich stehend mit Deckel nach oben zeigend zugelassen.
- Befestigung mit Montagehalterungen / Klemmpratzen von allen vier Seiten (Längs- und Querseite) oder Montageblech möglich. Dies ermöglicht eine sichere und stabile Befestigungsmöglichkeit in allen drei Achsen.
- Vorsicht: Eine ungesicherte Batterie kann bei einer Kollision oder einer plötzlichen Bremsung zu einer Gefahr werden und Schäden oder Verletzungen verursachen. Verwenden Sie immer geeignete Montagehalterungen.

- Die Verantwortung für die korrekte Auslegung und Umsetzung der mechanischen Befestigung liegt beim Systemintegrator bzw. Betreiber der Anlage.

7.3 Elektrischer Anschluss

- Der Anschluss der Leistungskabel an den Polen ist von oben und/oder von der Vorderseite möglich. Auch ein Anschluss mit einer Stromschiene die oben und/oder an der Seite fixiert wird ist möglich. Die Polanschlussterminals sind mit Kabelschuhen bis zu 95mm² kompatibel.
- Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferten M6 Schrauben mit angebrachtem Federring und Unterlagscheibe. Die Kabelschuhe müssen direkt auf den Anschlussterminals aufliegen, zwischen dem Kabelschuh und den Anschlussterminals dürfen KEINE Unterlegscheiben oder andere Materialien sein.
- Die Verantwortung für die korrekte Auslegung und Umsetzung der elektrischen Installation liegt beim Systemintegrator bzw. Betreiber der Anlage.



7.4 Gleichstromverkabelung

- Die Dimensionierung der Leitungen muss gemäß den geltenden Normen und Systemanforderungen erfolgen (z. B. ECE R10, E1648-2, VDE 0100-721).
- Typische Richtwerte sind:
 - Ladegerät zu Batterie: maximal 0,3 V Spannungsabfall
 - Batterie zu Verbrauchern: maximal 0,8 V Spannungsabfall oder gemäß zulässigem Spannungsbereich der angeschlossenen Verbraucher
- Sofern keine spezifischen Normen oder Systemvorgaben gelten, kann alternativ ein maximaler Spannungsabfall von 2 % der Nennspannung als Orientierung dienen.
- Bitte achten Sie darauf, dass die Kabellängen bei der Parallelschaltung mehrerer Batterien gleich sind.

7.5 Sicherungen

- Alle elektrischen Verbindungen zur Batterie müssen gemäß den geltenden Normen, Vorschriften sowie den spezifischen Anforderungen des jeweiligen Systems abgesichert werden.
- Die in dieser Anleitung enthaltenen Angaben stellen allgemeine Empfehlungen für typische Anwendungen dar.
- Abweichungen von diesen Empfehlungen sind zulässig, sofern diese durch übergeordnete Systemanforderungen, fahrzeugspezifische Vorgaben oder lokale Vorschriften erforderlich sind.
- Die Auslegung und Positionierung der Sicherungen erfolgt systemspezifisch durch den Integrator bzw. Betreiber und muss den jeweiligen Vorschriften entsprechen.
- Als allgemeine Empfehlung gilt:
 - Sicherungen sollten so nahe wie möglich an der Energiequelle installiert werden
 - Die Unterbrechungsleistung muss ausreichend für die maximal zu erwartenden Ströme sein
- Standardinstallationen können durch technisch versierte Endanwender durchgeführt werden, sofern die beschriebenen Anforderungen eingehalten werden.
- Bei Unsicherheiten oder komplexeren Systemen ist eine qualifizierte Elektrofachkraft hinzuzuziehen.

7.6 Beispielhafte Auslegung für typische Anwendungen

Die folgenden Angaben stellen unverbindliche Richtwerte für typische 12 V Installationen dar.

Die Angaben gelten für:

- Kupferleitungen, feinadrig (z. B. Fahrzeugleitungen wie H07V-K / vergleichbare HV-Leitungen)
- Maximale Leitungslänge (Hin- und Rückleiter zusammen) von ca. 2 m
- Gute Wärmeabfuhr (z. B. Verlegung im Innenraum, keine Bündelung in wärmedämmenden Materialien)

Die tatsächliche Auslegung ist stets an die spezifische Anwendung, Leitungslängen, Verlegeart sowie die geltenden Normen und Vorschriften anzupassen.

Die Absicherung dient dem Schutz der Leitungen und ist entsprechend dem gewählten Kabelquerschnitt auszulegen. Es sind Gleichstrom-Sicherungen (DC-Sicherungen), typischerweise Streifensicherungen (z. B. MEGA-Fuses), zu verwenden. Die Nennspannung der Sicherung muss mindestens der maximal im System auftretenden Gleichspannung entsprechen. Für typische 12 V Systeme wird eine Nennspannung von mindestens 32 V DC empfohlen.

Sicherungen sind möglichst nahe am Pluspol der Batterie zu installieren.

7.6.1 Tabellen: Leitungs- und Sicherungsauslegung

Einzelbatterie (1x BOS battery X)

Kabelquerschnitt (Cu)	Empfohlene Sicherung
25 mm ²	80 A
50 mm ²	125 A
70 mm ²	150 A
95 mm ²	200 A

Parallelschaltung (2x BOS battery X)

Absicherung je Batterie

Kabelquerschnitt je Batterie (Cu)	Empfohlene Sicherung je Batterie
25 mm ²	80 A
50 mm ²	125 A
70 mm ²	150 A
95 mm ²	200 A

Hauptleitung zur Last (Gesamtsystem)

Kabelquerschnitt Hauptleitung (Cu)	Empfohlene Hauptsicherung
50 mm ²	150 A
70 mm ²	200 A
95 mm ²	250 A
2 × 50 mm ²	250 A
2 × 70 mm ²	300 A

7.6.2 Ergänzende Hinweise

- Die Leitungsdimensionierung ist so zu wählen, dass unzulässige Spannungsabfälle und Erwärmung vermieden werden.
- Die tatsächliche Strombelastbarkeit hängt von Verlegeart, Umgebungstemperatur und Bündelung der Leitungen ab.
- In ungünstigen Einbausituationen (z. B. höhere Temperaturen, gebündelte Leitungen, begrenzte Wärmeabfuhr) sind größere Querschnitte zu wählen oder kleinere Sicherungswerte zu verwenden.
- Bei längeren Leitungslängen (>2 m) sind größere Kabelquerschnitte erforderlich.
- Bei Parallelsystemen muss jede Batterie einzeln abgesichert werden.
- Werden mehrere Leitungen parallel geführt, ist auf gleichmäßige Stromverteilung (identische Länge und Verlegung) zu achten.
- Die Hauptabsicherung ist entsprechend der maximalen Gesamtleistung des Systems auszulegen.
- Standardinstallationen können durch technisch versierte Endanwender durchgeführt werden.
- Bei höheren Leistungen, größeren Leitungslängen oder Unsicherheiten ist eine qualifizierte Elektrofachkraft hinzuzuziehen.

7.7 Anschlussfolge

1. Batterie Interface aktivieren durch betätigen eines der beiden Taster
2. Batterie in OFF-Modus versetzen, durch betätigen beider Taster gleichzeitig für >3 Sekunden
3. Pluspol anschließen
4. Minuspol anschließen
5. Schrauben mit einem Drehmoment von 4 Nm anziehen
6. Kommunikationsleitung verbinden

Beim Trennen der Verbindungen ist die Reihenfolge umgekehrt.

7.8 Überprüfung

Stellen Sie sicher, dass alle elektrischen Verbindungen korrekt installiert und mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen sind. Lose oder mit hohem Widerstand verbundene Anschlüsse können zu übermäßiger Wärmeentwicklung führen und das Risiko von Schäden oder Bränden erhöhen. Überprüfen Sie die Anschlüsse während der Installation und im Rahmen der regelmäßigen Wartung.

7.8.1 Parallelschaltung mehrerer Module

Es können über den interne BOS Kommunikationsbus bis zu maximal 30 Batterien zusammengeschaltet werden.

- Schließen Sie die Gleichstromsystemkabel diagonal an, um einen gleichmäßigen Strompfad durch jede Batterie zu gewährleisten.
 - Stellen Sie sicher, dass die Querschnittsfläche des Hauptsystemkabels der Querschnittsfläche eines einzelnen Strangkabels multipliziert mit der Anzahl der parallelen Stränge entspricht.
 - Sichern Sie jede Batterie in der Nähe des Pluspols.
 - Sichern Sie das positive Hauptkabel, das zur Batteriebank führt.
-

8. Kommunikationsanschluss

Beim Parallelbetrieb mehrerer BOS battery X werden diese über eine CANopen Kommunikation miteinander verbunden. Hierzu sind die in der Einleitung aufgelisteten Kommunikationskabel in verschiedenen Längen verfügbar. Die Schutzklasse IP67 ist nur gewährleistet, wenn alle Anschlüsse entweder mit zugelassenen Kommunikationskabeln oder geeigneten Blindsteckern ausgeführt sind. Ohne entsprechende gesteckte Kommunikationskabel und/oder Verschlussstecker darf die Batterie nicht in feuchter oder nasser Umgebung gelagert oder betrieben werden.

Die CANopen Kommunikation dient der:

- Kommunikation zwischen mehreren BOS battery X
- Kommunikation von der BOS battery X zu anderen kompatiblen Produkten der BOS AG

Stellen Sie sicher, dass Sie die BOS battery X über die BOS-Bus-Kommunikationsanschlüsse **9** mit den BOS-Bus-Kommunikationskabeln miteinander verbinden. Achten Sie darauf, die BOS-Bus-Kommunikationsanschlüsse **9** an allen offenen Enden mit den BOS-Bus-Abschlusswiderständen (120 Ohm) abzuschließen.

Die BOS battery X verfügt über native Busschnittstellen nach außen die über **10** angeschlossen werden können :

8.1 RV-C

- Integration in Reisemobil-Systeme

8.2 CI-BUS

- Integration in Caravan-Steuerungssysteme

8.3 Victron BMS CAN

- Integration in Victron Systeme

8.4 Bluetooth (optional)

- App-Überwachung von:
 - Ladezustand (SoC)
 - Gesundheitszustand (SoH)
 - Temperatur
 - Strom
 - Fehlermeldungen
-

9. Inbetriebnahme

1. Installieren sie das System wie in [☒ BOS battery X | 7. Installation](#) beschrieben.
 2. Bevor Sie das System einschalten, stellen Sie sicher, dass Ladegeräte und Lasten korrekt konfiguriert sind, insbesondere ihre maximalen kombinierten Lade- und Entladeströme, um eine Überschreitung der Batteriegrenzwerte zu vermeiden.
 3. Bitte konfigurieren Sie die Ladegeräte für die LiFePO₄ (LFP)-Chemie und stellen Sie die Ladespannungen und zugehörigen Parameter gemäß den in den technischen Daten aufgeführten Werten ein. Bitte verwenden Sie den Vollladealgorithmus (Konstantstromladung, Konstantspannung (CC/CV) und Lade-Erhaltung, wo zutreffend) und verwenden Sie keine Profile, die für Blei-Säure-Batterien vorgesehen sind.
 4. Batterie Interface aktivieren durch betätigen eines der beiden Taster
 5. Halten Sie beide Tasten **1** & **2** gleichzeitig 3 Sekunden gedrückt bis die Status-LED weiß blinkt um die Batterien anzuschalten (bei über BOS Bus verbundenen Batterien schalten sich dadurch alle Batterien im Verbund gleichzeitig ein)
 6. Laden Sie das Batteriesystem vollständig auf um einen Zellenausgleich zu gewährleisten. Die Ladezustandsanzeige (SOC) benötigt eine komplette Vollladung um akkurate Werte ausgeben zu können.
-

10. Betrieb

10.1 Aufladen

Die BOS battery X kann mit jedem Batterieladegerät aufgeladen werden, sofern dieses über ein Ladeprofil für Lithium-Eisenphosphat (LFP) oder eine benutzerdefinierte Voreinstellung verfügt.

Die Verwendung der korrekten Ladeparameter gewährleistet optimale Leistung, Sicherheit und Lebensdauer. Die detaillierten Ladeinstellungen entnehmen Sie bitte den technischen Daten.

10.1.1 Ladekennlinien

- Konstantstrom und Konstantspannung (CC/CV) definieren den Pegel, bei dem die Batterie auf ihre volle Kapazität aufgeladen wird. Sobald diese Spannung erreicht ist, nimmt der Strom allmählich ab, bis die Batterie vollständig geladen und die Zellen ausgeglichen sind.
- Die Erhaltungsspannung hält die Batterie vollständig geladen, ohne sie zu überladen. Diese Phase kann unbegrenzt andauern, wenn sich das System im Standby-Modus befindet oder nur geringfügig belastet ist.
- Der Ladevorgang wird automatisch beendet, sobald das interne Batteriemanagementsystem (BMS) feststellt, dass alle Zellen ausgeglichen und vollständig geladen sind.

10.1.2 Ladebedingungen

- Wenn die Temperatur zum Aufladen zu niedrig ist, wird die interne Heizung aktiviert, sobald ein Ladegerät angeschlossen wird (Standardeinstellung).
- Die Batterie kann über jede Gleichstromquelle aufgeladen werden, einschließlich Lichtmaschinen, DC-DC-Ladegeräten, Solarladeregler oder netzbetriebenen Ladegeräten, solange die Spannungs- und Strombegrenzung innerhalb der Spezifikationen liegt.
- Wenn die Batterie über die Drucktaster zum Ein-/Ausschalten ausgeschaltet wird, wird die Ladung deaktiviert.

10.1.3 Aufladen über Lichtmaschine

Beim Aufladen über eine Lichtmaschine muss diese vor Überlastung geschützt werden.

Bitte verwenden Sie ein DC-DC-Ladegerät zwischen der Lichtmaschine und der Batterie, um Strom und Spannung zu begrenzen.

10.2 Entladen

Die BOS battery X kann Gleichstromsysteme oder Wechselrichter innerhalb der angegebenen Grenzwerte mit Strom versorgen. Das BMS überwacht fortlaufend Spannung, Strom und Temperatur, um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten. Die Verwendung der korrekten Entladeparameter gewährleistet optimale Leistung, Sicherheit und Lebensdauer. Die detaillierten Entladeinstellungen entnehmen Sie bitte den technischen Daten.

10.2.1 Entladungseigenschaften

- Die Batterie kann kurzzeitig hohe Entladeströme von bis zu 2 C liefern, abhängig von der angeschlossenen Last und der Umgebungstemperatur.

■ Dies sollte als Spitzenstrom für einen kurzzeitigen hohen Leistungsbedarf betrachtet werden. Für den fortlaufenden Betrieb und die Systemauslegung verwenden Sie bitte maximal 1C, um die Wärmeentwicklung zu reduzieren, eine Überhitzung der Komponenten zu verhindern und die Auslösung temperaturbedingter Sicherheitsvorkehrungen zu vermeiden. Bei einem kontinuierlichem Strom über 1C Entladung, wird die Batterie das Entladen unterbrechen.

- Das BMS trennt die Lasten automatisch und verhindert eine Entladung, wenn die Batterie leer ist.
- Die Entladung wird automatisch wieder aktiviert, sobald die Batteriespannung oder -Temperatur wieder auf ein sicheres Niveau zurückkehrt.

10.2.2 Entladungsbedingungen

- Das Entladen ist nur zulässig, wenn die interne Batterietemperatur zwischen -20 °C und 60 °C liegt. Außerhalb dieses Bereichs deaktiviert das BMS das Entladen, um die Zellen zu schützen.
- Wenn die Batterie über die Drucktaster zum Ein-/Ausschalten ausgeschaltet wird, wird die Entladung deaktiviert.

10.3 Empfohlene Vorgehensweisen

- Vermeiden Sie nach Möglichkeit Entladungen unter 10 % SoC.
- Bei längerer Lagerung trennen Sie bitte alle Lasten, um eine Tiefentladung durch parasitären Verbrauch zu vermeiden. Es wird empfohlen, die Batterie über die Taster auszuschalten.

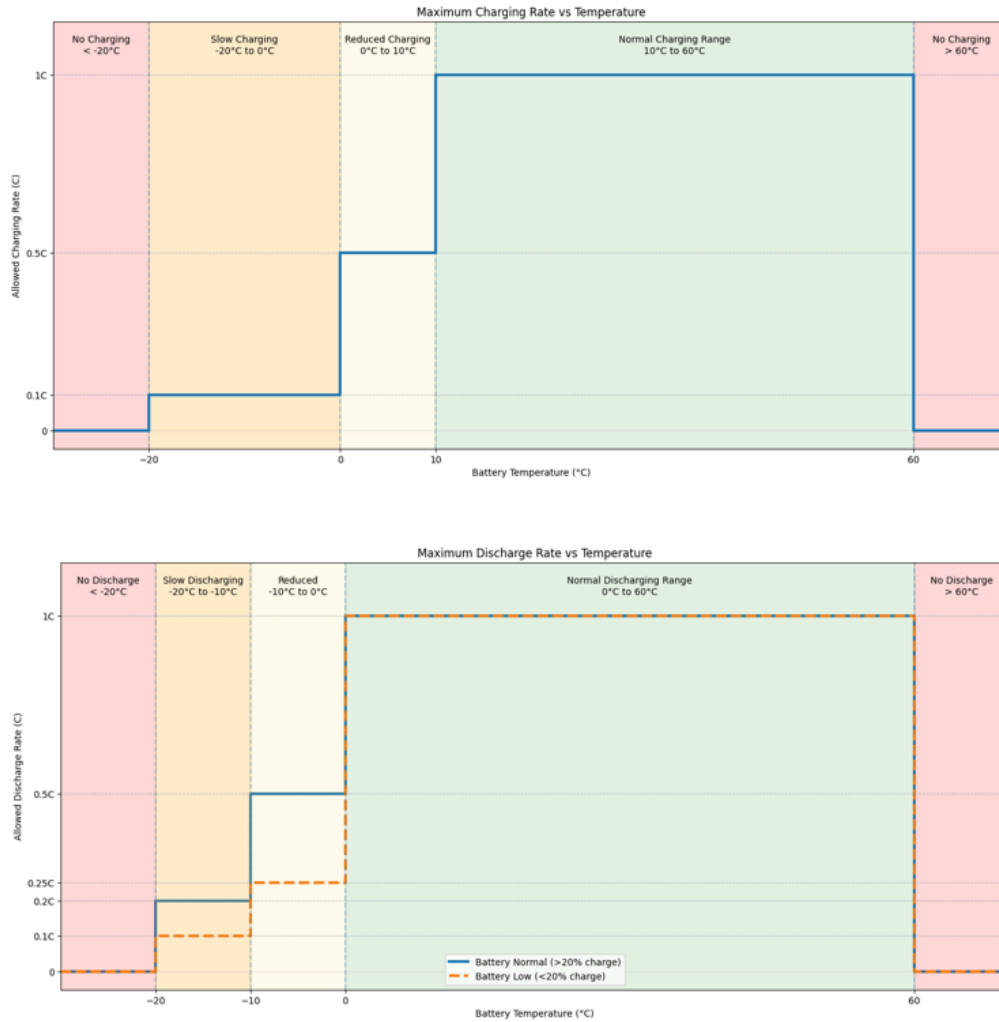
10.4 Temperaturabhängige erlaubte Lade-/ Entladeströme

Die BOS Batterie X übermittelt über CAN Kommunikation an angeschlossene externe Ladegeräte empfohlene und maximale Lade- und Entladeströme, die abhängig von der aktuellen Batterietemperatur angepasst werden. Diese empfohlenen Werte können ausschließlich von kompatiblen Ladegeräten ausgelesen und berücksichtigt werden.

Unabhängig davon überwacht die Batterie den Stromfluss und die Temperatur intern und begrenzt als Schutzmechanismus den maximal zulässigen Lade- und Entladestrom. Wird der maximal zulässige Lade- oder Entladestrom überschritten, schaltet die Batterie die Ladung bzw. Entladung automatisch ab. Diese maximal zulässigen Lade- und Entladeströme sind in unten stehendem Schaubild dargestellt.

Bei nicht kompatiblen Ladegeräten sollten die Lade- und Entladeströme im Zweifel fest unterhalb der maximalen Werte parametrisiert werden und die vorgegebenen Grenzwerte

einzuhalten um ein Abschalten der Batterie zu verhindern.



Eine C-Rate von 1C entspricht bei einer BOS battery X 12V 180 Ah einer Stromstärke von 180 A und bei einer BOS battery X 12V 120 Ah einer Stromstärke von 120 A.











11. Benutzeroberfläche

11.1 Tastenfunktionen

- Kurz drücken → SoC anzeigen
- Nach Aktivierung beide 3 Sekunden → Ein/Aus
- Rechte Taste 3 Sekunden → SoH anzeigen

11.2 UI Workflow

- 2 Tasten, links und rechts
- 1 RGB Status LED auf der Linken Seite


- Farben:
 - Rot  → Batterie entweder komplett leer oder im Fehlerzustand
 - Grün  → Batterie eingeschaltet
 - Orange  → Batterie ausgeschaltet
 - Blau  → Bluetooth
 - Gelb  → Statusanzeige
 - Cyan  → Firmwareupdate
 - Pink  → Andere Stati
- 6 weiße LEDs rechts von der RGB Status LED
 - Weiße LED On: 
 - Weiße LED Off: 
 - Weiße LED Blinking: 







11.3 Prinzip der Tastenfunktion

- Sofern auf der Anzeige keine LED leuchtet, aktiviert ein Tastendruck von jeder der beiden Tasten die Anzeige für ein Minute. **Dieses Aufwecken der Anzeige ist notwendig um weitere Bedienbefehle über die Tasten im Nachgang eingeben zu können.**
- Sofern die Anzeige aktiv ist und mind. eine LED leuchtet, verlängert eine Bedingung von egal welchem der beiden Taster die Anzeigezeit um eine weitere Minute.
- Mit der linken Taste wird in den nächsten Menüpunkt geschaltet.
- Mit der rechte Taste wird die Auswahl bestätigt, bzw. eine Aktion ausgelöst.
- Durch betätigen von beiden Tasten gleichzeitig wird die Batterie ein-/ausgeschaltet.






11.4 Menüpunkte

A) SOC/Fehlercode

- SOC (Ladezustand)
 - Bei eingeschalteter Batterie leuchtet die grüne LED und die Ladezustandsanzeige (SOC-Anzeige) wird für eine Minute angezeigt über die weißen LEDs.
 - 
 - Jede leuchtende weiße LED entspricht ca. einem SOC von 15 - 17,5%, d.h. eine leuchtende weiße LED entspricht ca. 15 - 17,5% SOC, zwei leuchtende weiße LEDs entsprechen ca. 30 - 35% SOC, 5 leuchtende weiße LED entsprechen ca. 80 - 87,5% SOC und 6 leuchtende weiße LEDs entsprechen ca. 100% SOC (also einer vollgeladenen Batterie)

- Bei ausgeschalteter Batterie leuchtet die orange LED und die Ladezustandsanzeige (SOC-Anzeige) wird für drei Sekunden angezeigt über die weißen LEDs.
 - 
- Wenn die Batterie fast leer ist (<= 5% SOC) =leuchtet die grüne oder die orange LED und die erste weiße LED blinkt für eine Minute
 - Batterie EIN: 
 - Batterie AUS: 
- Wenn die Batterie komplett leer ist und sich zum Schutz vor Tiefentladung abgeschaltet hat leuchtet nur die rote LED für eine Minute, und keine weißen LEDs
 - ⇒ LED rot und keine weiteren LEDs für 1 min
 - 
- Im Fehlerfall leuchtet die rote LED und über die blinkende weiße LEDs werden Fehlercodes ausgegeben
 - Fehlercodes Blinkmuster, z.B.:
 - 
 - 
 - Details zu den Fehlercodes finden sich in unten stehender Tabelle im nächsten Kapitel
 - Durch halten der rechten Taste für 3s wird der Fehler zurückgesetzt

B) Bluetooth (nur verfügbar, wenn Bluetooth-Hardware installiert ist)

- Wenn die blaue LED leuchtet befindet man sich im Bluetoothmodus
- Rechte Taste 3s halten, um Bluetooth komplett ein-/auszuschalten
- Weiße LEDs:
 - 1. = Bluetooth aktiviert
 - 2. = Gerät verbunden
 - 3. bis 6. = Verbindungsstärke
- Bluetooth aus
 - 
- Bluetooth an, nicht verbunden
 - 
- Bluetooth an, mit Telefon verbunden, LEDs je nach Signalstärke
 - 
 - 
 - 

-
-

C) Allgemeiner Status

- Wenn die gelbe LED leuchtet wird über die weißen LEDs der Status ausgegeben
- Weiße LEDs:
 - LED 1 ⇒ CAN-Aktivität
 -
 - LED 2 ⇒ RVC-Aktivität
 -
 - LED 3 ⇒ LIN-Aktivität
 -
 - LED 4 ⇒ Heizung aktiv (Ein/Aus)
 -
 - LED 5 ⇒ Bluetooth aktiviert (Ein/Aus)
 -
 - LED 6 ⇒ Bluetooth verbunden (Ein/Aus)
 -

11.4.1 Andere Status


- Pinkfarbene LED
- Weiße LEDs zeigen Fortschritt/Animation
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 -

11.4.2 Firmware-Update installieren (Bootloader)

- Wenn die cyanfarbene LED leuchtet und die weißen LEDs blinken wird ein Firmwareupdate aufgespielt
- Weiße LEDs blinken in 2 Schritten

- 
- 

11.4.3 Identifizieren, um herauszufinden, welche CANopen Node-ID zu welchem Gerät gehört

- Bei Anschluss des Servicesets kann die Batterie die dem jeweiligen Node-ID zugeordnet ist über blinkende weiße LEDs identifiziert werden, dabei leuchtet die erste Farb-LED nicht.
- Alle weißen LEDs blinken
 - 

12. Fehlersuche

Im Fehlerfall leuchtet die erste LED rot und über blinkende weiße LEDs werden Fehlercodes ausgegeben. Mögliche Fehler die ausgegeben werden können sind unter anderem:

- Überstrom
- Übertemperatur
- Untertemperatur
- Kommunikationsfehler
- Zellfehler

Fehler setzen sich meist automatisch zurück oder sie lassen sich durch 3 Sekunden Drücken der rechten Taste zurücksetzen.

Details zu den Fehlercodes finden sich in dieser Tabelle:

Status-LEDs	Fehlercode	Fehlerbeschreibung	Empfohlene Maßnahme	Sekundäre Maßnahme
●●●○○○	0x6101	Es liegen keine aktuellen Messwerte vor	Warten / Batterie aus- und wieder einschalten	
●○○○○○	0x7005	Keine aktuellen Moduldaten verfügbar	Warten / Batterie aus- und wieder einschalten	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Modul und Steuerung
○●○○○○	0x7007	Schreibfehler bei der Modulkommunikation	Warten / Batterie aus- und wieder einschalten	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Modul und Steuergerät
●●○○○○	0x7006	Lesefehler bei der Modulkommunikation	Warten / Batterie aus- und wieder einschalten	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Modul und Steuergerät
○○●○○○	0x3201	Zellspannung nicht im Rahmen	Warten / laden oder entladen	
○●●●○○	0x4201		Batterie mit geringerem Strom betreiben	Betreiben Sie die Batterie in einer kühleren Umgebung
●●●●○○	0x4202	Temperatur des Leistungsschalters über dem Grenzwert	Akku mit geringerem Strom betreiben	Betreiben Sie die Batterie in einer kühleren Umgebung
○●●●○○	0x7009	Batterie ist zu heiß		Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Modul und Steuergerät
○●●○○○	0x7008	Fehlerhaftes Signal vom Modul	Warten / Akku aus- und wieder einschalten	
●●○○○○	0x7001	Modulstatus: tiefentladen oder Kopierschutz aktiv	Verbindung zwischen Modul und Steuerung prüfen	
○○○○●○	0x5003	Modul hat keine Verbindung	Warten / Akku aus- und wieder einschalten	
○●○○●○	0x3302	Zeitüberschreitung beim Hochfahren der Leistungsstufe	Ladegerät prüfen	
●●●●○○	0x3301	Ladespannung zu hoch	Batterieanschluss prüfen	Überprüfen Sie die Polarität
●●●●○○		Verpölung am Ausgang (Blei-Säure-Batterie oder Ladegerät mit verpöelter Verbindung angeschlossen)		
○●●○○○	0x2101	Überstromabschaltung	Reduzieren Sie die angeschlossene Last	
●○○●○○	0x2103	Kurzschluss-Abschaltung	Reduzieren Sie die angeschlossene Last. Wenn eine kapazitive Last angeschlossen ist, Warten Sie ab, ob der Fehler durch einen Sanftanlauf behoben werden kann.	
○○○●○○	0x6102	Interner Softwarefehler	Wenden Sie sich an Ihren Händler oder Servicepartner	
●○○●○○	0x5001			

13. OFF-Modus

- Display aktivieren durch einmaligen Tastendruck
- Beide Tasten 3 Sekunden drücken bis Status LED weiß blinkt
- Spannungsausgang deaktiviert
- Minimaler Eigenverbrauch
- Ideal für Lagerung

14. Wartung

Das Gerät ist grundsätzlich wartungsfrei. Die Kabelverbindungen sollten regelmäßig überprüft werden. Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf mit einem trockenen Tuch von Staub. Vermeiden Sie jeden Kontakt mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten. Die Lebensdauer des Akkus kann bei ordnungsgemäßer Verwendung und insbesondere bei Betrieb und Lagerung bei den richtigen Temperaturen verlängert werden. Mit zunehmendem Alter nimmt die Kapazität der Batterie jedoch auch bei ordnungsgemäßer Verwendung ab. Wenn sich die Betriebsdauer nach dem Aufladen deutlich verkürzt, ist der Akku wahrscheinlich abgenutzt und muss ersetzt werden.

15. Lagerung

Die BOS battery X ist für eine Lebensdauer von mindestens zehn Jahren bei normalem Gebrauch ausgelegt.

Wenn das Produkt über einen Zeitraum von bis zu 6 Monaten gelagert bzw. nicht genutzt werden soll, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Laden Sie die Batterie auf etwa 80-90% SoC auf
2. Bewahren Sie die Batterie an einem kühlen und trockenen Ort auf
3. Schalten Sie die Batterie aus, indem Sie beide Tasten für mind. 3 Sekunden drücken
4. Die Batterie kann im OFF-Modus gelagert werden, ohne dass Kommunikationsverbindungen getrennt werden müssen.

Wenn das Produkt über einen längeren Zeitraum (>6 Monate) gelagert bzw. nicht genutzt werden soll, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Laden Sie die Batterie auf etwa 80-90% SoC auf
2. Schalten Sie die Batterie aus, indem Sie beide Tasten für mind. 3 Sekunden drücken
3. Bewahren Sie die Batterie an einem kühlen und trockenen Ort auf.
4. **Überprüfen Sie die Batterie mindestens einmal alle sechs Monate und laden Sie sie wieder auf 80-90% SOC auf.**
5. Es wird empfohlen zusätzlich die Kommunikationsverbindungen zu trennen um parasitäre Verbraucher vollständig auszuschließen. Wird ein Kommunikationskabel entfernt, muss der entsprechende Anschluss zwingend mit einem geeigneten Blindstecker (IP67) verschlossen werden, um die Schutzklasse des Geräts aufrechtzuerhalten. Falls kein Blindstecker verwendet wird, darf die Batterie nicht in feuchter oder nasser Umgebung gelagert oder betrieben werden.

Bitte beachten Sie, dass die Batterien durch Tiefentladung beschädigt werden können, wenn diese Prozedur nicht befolgt wird. Lagern Sie die Batterie an einem trockenen und gut belüfteten Ort. Die Batterie kann kurzzeitig (> 6 Wochen) bei Temperaturen zwischen -20 °C und 45 °C gelagert werden, langfristig (> 6 Wochen) bei Temperatur zwischen 0 °C und 25 °C. Die ideale Lagertemperatur für die längste Lebensdauer liegt bei 10°C – 20°C. Vermeiden Sie während der Lagerung eine relative Luftfeuchtigkeit von über 85 % sowie Kondenswasserbildung.

16. Transport

Die BOS battery X ist UN38.3 zertifiziert, womit sie nach den Anforderungen des Gefahrgutrechts transportiert werden kann. Private Nutzer können die unbeschädigt BOS battery X ohne weitere Anforderungen auf der Straße transportieren. Beim Transport durch gewerbliche Nutzer oder Dritte (z.B. Lufttransport oder Spedition) sind besondere Anforderungen an Verpackungen und Kennzeichnung zu beachten (z.B. ADR-Vorschriften). Die BOS battery X ist als UN3480 eingestuft. Bei Bedarf kann ein Sachverständiger für Gefahrgut bei der Versandvorbereitung hinzugezogen werden. Versenden Sie die BOS battery X nur, wenn das Gehäuse unbeschädigt ist. Decken Sie offene Kontakte mit Klebeband ab und verpacken Sie die BOS battery X so, dass sie sich in der Verpackung nicht bewegen kann. Informieren Sie Ihren Paketdienst, dass das Paket Gefahrgut enthält. Beachten Sie bitte auch eventuelle weitergehende nationale Vorschriften. Bei Fragen zum Transport der BOS battery X wenden Sie sich bitte an einen autorisierten Händler.

17. Bluetooth

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass sie einen angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen bei der Installation in Wohngebieten bieten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es schädliche Störungen im Funkverkehr verursachen.

Wenn dieses Gerät dennoch Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Benutzer versuchen, die Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Wenden Sie sich an Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker, um Hilfe zu erhalten.

18. Garantie

Für die BOS battery X gilt eine zweijährige Garantie auf das Produkt einschließlich der integrierten Lithiumbatterie ab dem Kaufdatum. Auf andere Systemkomponenten anderer Hersteller, die zusammen mit der BOS battery X verwendet werden, wird keine Garantie gewährt. Bei Problemen, Anmerkungen oder einem Garantieanspruch bzw. Ersatzteilbedarf wenden Sie sich bitte an den örtlichen Händler oder an die BOS AG zur Unterstützung.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus einer nicht normgerechten oder nicht entsprechend den geltenden Vorschriften ausgeführten Installation resultieren.

Bei technischen Problemen oder Anmerkungen jeglicher Art, wenden Sie sich bitte an den lokalen Distributor zur Unterstützung.

18.1 Haftungsausschluss

Der Hersteller kann weder die Einhaltung dieser Anleitung, noch die Bedienungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Gerätes überwachen. Eine unsachgemäße Installation des Gerätes kann zu Sachschäden und in der Folge zu Personenschäden führen. Der Hersteller übernimmt daher keine Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die aus einer unsachgemäßen Installation, einem unsachgemäßen Betrieb, einer unsachgemäßen Ausführung von Installationsarbeiten und einer unsachgemäßen Verwendung und Wartung resultieren oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Ebenso übernehmen wir keine Verantwortung für Patentrechts- oder sonstige Rechtsverletzungen Dritter, die durch den Einsatz dieses Gerätes verursacht werden. Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen am Produkt, den technischen Daten oder der Montage- und Bedienungsanleitung vorzunehmen.

19. Informationen zum Recycling

Werfen Sie das Gerät nicht in Hausmüll, sondern recyceln Sie Elektronik, Batterien und Verpackungsmaterialien entsprechend den örtlichen Vorschriften. Decken Sie die Kontaktflächen der Pole der BOS battery X mit Klebeband ab, bevor Sie das Gerät entsorgen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren BOS-Händler oder an die BOS Balance of Storage Systems AG.

Nur für EG-Länder:

Nach der Europäische Richtlinien 2012/19/EU müssen nicht mehr verwendbare Elektrogeräte/Werkzeuge und nach der Europäische Richtlinien 2006/66/EG defekte oder gebrauchte Akkus/Batterien separat gesammelt und umweltgerecht entsorgt werden.

Kontakt BOS

BOS Balance of Storage Systems AG

Industriestraße 12

89081 Ulm

Phone: +49 (0) 731 7254 4107

service@bos-ag.com

www.bos-ag.com

Änderungshistorie

Date	Änderung	kritisch/unkritisch
17.04.2026	Sprache und wording angepasst, Doppelungen entfernt	unkritisch
20.05.2026	Lagerung genauer spezifiziert, Trennung zwischen bis zu 6 Monaten und > 6 Monaten, IP Schutz hinzugefügt bei Abstecken von Kommunikationskabeln	kritisch
20.05.2026	Gleichstromverkabelung angepasst, Dimensionierung Bezug auf geltende Vorschriften	kritisch
20.05.2026	8. Kommunikationsanschluss auf IP67 überarbeitet	kritisch
20.05.2026	Verfügbares Zubehör upgedatet auf IP67	kritisch
20.05.2026	Bedieninterface klarer formuliert, wake-up des Displays hinzugefügt	unkritisch

20.05.2026	Anwendungsbereich und "Nicht zulässig" angepasst auf IP67	kritisch
20.05.2026	Beispielhafte unverbindliche Auslegung Verkabelung und Sicherung	kritisch
18.06.2026	Schreibfehler und Formatierung korrigiert, verbesserte und korrigierte Diagramme für maximale Ladung/Entladung abhängig der Temperatur eingefügt.	unkritisch
22.06.2026	BOS display und BOS fuse box hinzugefügt als optional verfügbar	unkritisch
22.06.2026	Ladezustandsanzeige ausformuliert	unkritisch
22.06.2026	Fehlercodetabelle eingefügt	kritisch
22.06.2026	VE CAN abgeändert in Victron BMS CAN	kritisch
22.06.2026	Nachladung bei Lagerung alle 6 Monate deutlicher hervorgehoben	kritisch

