
Bedienungsanleitung für bleigesteuerte Solar.bloc-Batterien



1	Sicherheitshinweise.....	3
2	Erste Hilfe.....	4
3	Inbetriebnahme	4
4	Betrieb	4
4.1	Entladung.....	4
4.2	Laden	4
4.3	Parallel-Standby-Betrieb und Ausgleichsbetrieb	5
4.3.1	Parallel-Standby-Betrieb	5
4.3.2	Ausgleichsbetrieb	5
4.3.3	Umschaltbetrieb.....	5
4.3.4	Batteriebetrieb (Lade-/Entladevorgang)	5
4.3.5	Erhaltungsladung	5
4.3.6	Ausgleichsladung	5
4.3.7	Wechselströme	6
4.3.8	Ladeströme	6
4.4	Temperatur	6
4.5	Elektrolyt	6
4.6	Wartung und Überprüfung von Batterien.....	6
5	Prüfungen.....	7
6	Störungen.....	7
7	Lagerung und Außerbetriebnahme	7
8	Transport.....	7

Die Installation und Montage darf nur von einer voll befähigten und entsprechend qualifizierten Person durchgeführt werden. Als entsprechend qualifizierte Person gilt, wer aufgrund von Schulung, Erfahrung und Unterweisung sowie der Kenntnis der einschlägigen Normen, der Richtlinien zur Arbeitssicherheit und der Betriebsbedingungen von der für die Sicherheit der einzelnen Komponenten/Anlagen verantwortlichen Person zur Durchführung der erforderlichen Arbeiten autorisiert wurde und gleichzeitig in der Lage ist, mögliche Risiken zu erkennen und zu vermeiden.

Ein Gewährleistungsanspruch besteht nicht, wenn die Anweisungen in der Bedienungsanleitung nicht befolgt werden, wenn bei der Reparatur andere als die Originalersatzteile verwendet werden oder bei unsachgemäßen Eingriffen.

1 Sicherheits

Die folgenden Sicherheitshinweise beziehen sich auf den Umgang mit Batterien und sind Bestandteil aller Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung.



Beachten Sie unbedingt die Anweisungen in der Bedienungsanleitung und bringen Sie diese gut sichtbar in der Nähe der Batterie an! Arbeiten an Batterien dürfen nur unter Anleitung von Fachpersonal durchgeführt werden! Das mit Batterien arbeitende Personal muss jederzeit Zugang zur Bedienungsanleitung haben!



Bei Arbeiten an der Batterie sind Schutzbrille und Schutzkleidung zu tragen! Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften gemäß ČSN 33 2000-4-41, Ausgabe 2.



Rauchen verboten! Die Batterie darf nicht mit offenem Feuer, Hitze oder Funken in Berührung kommen, da Brand- oder Explosionsgefahr besteht!



Bei Kontakt mit den Augen oder bei Verätzungen der Haut die betroffenen Stellen unter fließendem Wasser ausspülen und abwaschen. Anschließend sofort einen Arzt aufsuchen. Mit Säure bespritzte Kleidung in Wasser auswaschen!



Verhindern Sie Brand-, Explosions- und Kurzschlussgefahren! Achtung! Die Metallteile der Batterie stehen unter Dauerspannung, legen Sie daher keine Fremdkörper oder Werkzeuge auf die Batterie! Es ist wichtig, für eine ausreichende Belüftung des Batterieraums zu sorgen, damit die während des Ladevorgangs entstehenden explosiven Gase abgeführt werden können (DIN EN 50 272-2).



Elektrolyt ist stark ätzend! Im Normalbetrieb ist ein Kontakt mit dem Elektrolyt ausgeschlossen. Bei Beschädigung des Behälters besteht die Gefahr des Kontakts mit dem Elektrolyt und von Verätzungen.



Blockbatterien/Zellen haben ein hohes Gewicht!
Achten Sie auf eine sichere Aufstellung!
Verwenden Sie beim Umgang nur geeignete Transportvorrichtungen!



Achtung: hohe elektrische Spannung!

2 Erste H

Augenkontakt mit Elektrolyt

- Augen mindestens 10 Minuten lang mit Wasser ausspülen!
- Sofort einen Augenarzt aufsuchen

Kontakt des Elektrolyts mit der Haut

- Von Elektrolyt betroffene Kleidung sofort ausziehen und die betroffene Stelle mit reichlich Wasser abspülen. Bei Beschwerden einen Arzt aufsuchen.

Verschlucken von Elektrolyt

- Den Mund mit reichlich Wasser ausspülen und wiederholt kleine Mengen Wasser trinken.

Kein Erbrechen herbeiführen! Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen.

3 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme müssen alle Zellen/Blöcke auf mechanische Beschädigungen überprüft, der korrekte Polanschluss kontrolliert und die festen Verbindungen der Verbindungsstecker überprüft werden.

Das Anzugsmoment für Schraubverbindungen der Zellen beträgt:

M8: 20 Nm $\pm$ 1 Nm

Falls erforderlich, müssen die Polkappen aufgesetzt werden.

Schließen Sie die Batterie bei ausgeschaltetem Ladegerät und abgeklemmten Verbrauchern an eine Gleichstromquelle an. Achten Sie auf den korrekten Polanschluss (Pluspol an Plusklemme).

Schalten Sie das Ladegerät ein und laden Sie gemäß Punkt 4.2.

4 Betrieb

Für die Montage und den Betrieb von Stationärbatterien gelten die Normen DIN VDE 0510 Teil 1 und DIN VDE 0510 Teil 2. Die Batterie muss so angeordnet werden, dass zwischen den einzelnen Zellen/Blöcken kein Temperaturunterschied von >3 K auftreten kann.

4.1 Entladung

Die Endentladespannung der Batterie darf nicht unter den für den Entladestrom geltenden Wert fallen. Sofern vom Hersteller nicht anders angegeben, darf keine größere Kapazität als die Nennkapazität entnommen werden. Nach jeder Entladung, auch nach einer Teilentladung, muss sofort eine Aufladung erfolgen.

4.2 Laden

Es kann eine Ladekurve mit den Grenzwerten gemäß DIN 41 773 (IU-Kurve) verwendet werden. Je nach Art des Ladegeräts und der Ladekurve fließen während des Ladevorgangs Wechselströme durch die Batterie, die den Gleichstrom überlagern.

Diese Wechselströme und die Rückwirkungen der Verbraucher führen zu einer zusätzlichen Erwärmung der Batterie und zu einer Belastung der Elektroden mit möglichen Folgefehlern. Je nach Anlage kann bei folgenden Betriebsarten geladen werden (gemäß DIN/VDE 0510 Teil 1).

4.3 Parallel-Standby-Betrieb und Ausgleichs -Betrieb

Verbraucher, Gleichstromquelle und Batterie sind ständig parallel geschaltet. Die Ladespannung entspricht der Betriebsspannung der Batterie und gleichzeitig der Spannung des Geräts.

4.3.1 Parallel-Standby- und Ausgleichs

Im parallelen Standby-Betrieb liefern die Gleichstromquellen ständig den maximalen Strom für den Verbraucher und den Ladestrom für die Batterie. Die Batterie liefert nur bei Ausfall der Gleichstromquelle Strom. Die einstellbare Ladespannung beträgt $2,25 \text{ V} \times \text{Anzahl der Zellen} + 1 \%$, gemessen an den Batteriepolklemmen. Um die Ladezeit zu verkürzen, kann eine Ladestufe verwendet werden, bei der die Ladespannung $2,35 \times \text{Anzahl der Zellen}$ beträgt (Parallel-Standby-Betrieb mit Ladestufe). Es folgt eine automatische Umschaltung auf eine Ladespannung von $2,25 \text{ V} + 1 \% \times \text{Anzahl der Zellen}$.

4.3.2 Ausgleichs- und -Betrieb

Im Ausgleichsbetrieb ist die Gleichstromquelle nicht immer in der Lage, den maximalen Strom zu liefern. Der Strom des Verbrauchers überschreitet vorübergehend den Nennstrom der Gleichstromquelle. Während dieser Zeit liefert die Batterie den Strom. Sie ist nicht immer vollständig geladen. Daher muss die Ladespannung in Abhängigkeit vom Verbraucher mit dem Batteriehersteller auf ca. $2,27 \text{ bis } 2,30 \text{ V} \times \text{Anzahl der Zellen}$ abgestimmt werden.

4.3.3 Schalt- -Betrieb

Beim Laden muss die Batterie vom Verbraucher getrennt werden. Die Ladespannung der Batterie beträgt max. $2,35 \text{ V/Zelle}$. Der Ladevorgang muss überwacht werden. Sinkt der Ladestrom bei $2,35 \text{ V/Zelle}$ auf $1,5 \text{ A/100 Ah}$ Nennkapazität, wird auf Erhaltungsladung gemäß Punkt 4.3.5 umgeschaltet, gegebenenfalls erfolgt die Umschaltung nach Erreichen von $2,35 \text{ V/Zelle}$.

4.3.4 Batteriebetrieb (Lade-/Entlade -Betrieb)

Das Gerät wird ausschließlich über die Batterie mit Strom versorgt. Der Ladevorgang hängt von der Art der Nutzung ab und muss mit dem Batteriehersteller abgestimmt werden.

4.3.5 Erhaltung s Ladens

Zur Aufrechterhaltung des vollgeladenen Zustands der Batterie (Erhaltungsladung) müssen Ladegeräte gemäß der Norm DIN 41 773 verwendet werden. Die Ladegeräte müssen so eingestellt sein, dass die Zellspannung im Durchschnitt $2,25 \text{ V} + 1 \%$ beträgt.

4.3.6 Ausgleichs-

Aufgrund einer möglichen Überschreitung der zulässigen Spannungen des Verbrauchers müssen entsprechende Maßnahmen getroffen werden, z. B. das Trennen des Verbrauchers. Das Ausgleichsxml-ph-0000@deepl.internal-Laden muss nach einer Tiefentladung oder nach unzureichender Ladung der Batterie durchgeführt werden. Es kann mit einer konstanten Spannung von max. $2,35 \text{ V/Zelle}$ über einen Zeitraum von 48 Stunden durchgeführt werden. Dabei sollte der Ladestrom nicht höher als $10 \text{ A pro } 100 \text{ Ah}$ Nennkapazität sein. Bei

Überschreitung der Maximaltemperatur von 45 °C muss der Ladevorgang unterbrochen oder vorübergehend auf Erhaltungsladung umgeschaltet werden, damit die Temperatur sinkt.

4.3.7 Wechselstrom

Während des Aufladens auf 2,35 V/Zelle je nach Betriebsart (siehe Punkt 4.3) darf der Wechselstromwert zeitweise maximal 20 A pro 100 Ah Nennkapazität betragen. Nach dem Aufladen und der Fortsetzung des Ladevorgangs (Erhaltungsladung) im parallelen Bereitschaftsbetrieb oder Ausgleichsbetrieb darf der Wert des Wechselstroms 5 A pro 100 Ah Nennkapazität nicht überschreiten.

4.3.8 Lade -Ströme

Im parallelen Bereitschaftsbetrieb und im Ausgleichsbetrieb ohne Nachladestufe sind die Ladeströme nicht begrenzt. Der Ladestrom sollte 10 A bis 20 A pro 100 Ah Nennkapazität betragen (Nennwert).

4.4 Temperatur

Der empfohlene Temperaturbereich für Bleibatterien liegt zwischen 10 °C und 30 °C. Die ideale Betriebstemperatur beträgt 20 °C ± 5 K.

Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer. Die technischen Daten gelten für eine Nenntemperatur von 20 °C. Niedrigere Temperaturen verringern die nutzbare Kapazität. Ein Überschreiten der Grenztemperatur von 55 °C ist unzulässig. Betriebstemperaturen über 45 °C müssen vermieden werden.

Temperaturabhängige Ladespannung

Im Temperaturbereich von 15 °C bis 25 °C ist keine temperaturabhängige Anpassung der Ladespannung erforderlich. Liegt die Betriebstemperatur dauerhaft außerhalb dieses festgelegten Bereichs, sollte die Spannung angepasst werden. Der Temperaturkorrekturfaktor beträgt ca. -0,005 V/Zelle pro K.

Temperatur /°C/	-10	0	10	20	30	40
Ladespannung /V pro Zelle/	2,40	2,35	2,30	2,25	2,20	2,15

4.5 Elektrolyt

Der Elektrolyt ist verdünnte Schwefelsäure und befindet sich in der Faser (AGM).

4.6 Pflege und Kontrolle von Batterien

Die Batterie muss sauber und trocken gehalten werden, um Kriechströme zu vermeiden. Die Kunststoffteile der Batterie, insbesondere die Zellenbehälter, dürfen nur mit reinem Wasser gereinigt werden. Verwenden Sie zur Reinigung keine synthetischen Tücher, sondern nur solche, bei deren Verwendung keine elektrostatische Aufladung entsteht! Die Batterien dürfen nicht mit Staubtüchern oder trockenen Tüchern gereinigt werden. Andernfalls besteht die Gefahr einer elektrostatischen Aufladung (Explosionsgefahr).

Es wird empfohlen, mindestens alle 6 Monate Folgendes zu messen und zu notieren:

- die Batteriespannung
- Spannung einiger Zellen/Batterien
- die Oberflächentemperatur einiger Zellen/Batterien
- Temperatur des Batterieraums

Weicht die Spannung der Zellen um +0,2 V/Zelle bzw. -0,1 V/Zelle von der mittleren Erhaltungsladespannung ab und/oder weicht die Oberflächentemperatur verschiedener Zellen/Blöcke um mehr als 5 K ab, muss der Kundendienst kontaktiert werden.

Einmal jährlich müssen folgende Werte gemessen und protokolliert werden:

- die Batteriespannung
- Spannung aller Zellen/Batterien
- die Oberflächentemperatur aller Zellen/Batterien

Einmal jährlich zu überprüfen:

- der Festigkeit der Schraubverbindungen der Zellen
- Lagerung/Aufstellung der Batterie
- Belüftung

5 Prüfungen

Die Prüfungen werden gemäß IEC 60896-2 durchgeführt. Die besonderen Hinweise zur Durchführung der Prüfungen gemäß DIN VDE 0107 und DIN VDE 0108 sind zu beachten.

6 Störungen

Werden Störungen an der Batterie oder am Ladegerät festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst zu kontaktieren. Die Messdaten gemäß Punkt 3 erleichtern die Fehlersuche und -behebung. Ein mit der Firma Hoppecke abgeschlossener Servicevertrag erleichtert die rechtzeitige Erkennung eventueller Störungen.

7 Lagerung und Außerbetriebnahme

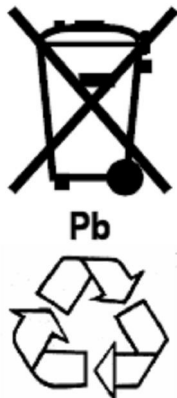
Wenn die Zellen/Batterien über einen längeren Zeitraum gelagert oder außer Betrieb genommen werden, müssen sie voll aufgeladen in einem trockenen Raum gelagert werden, in dem die Temperaturen nicht unter den Gefrierpunkt fallen. Um möglichen Störungen vorzubeugen, empfehlen wir folgende Ladeverfahren: Nach dem Versand der Batterie ist darauf zu achten, dass die Zellen/Batterien spätestens 8 Wochen nach Lieferung in Betrieb genommen werden. Bei der Lagerung der Batterien müssen diese nach 6 Monaten (hermetisch verschlossen) nachgeladen werden. Bei der Inbetriebnahme der Batterien sowie bei Lagerzeiten von weniger als 6 Monaten müssen die Batterien vollständig aufgeladen werden.

8 Transport

Unbeschädigte Batterien werden als normale Handelsware transportiert, sofern sie gegen Kurzschluss, Bewegung, Umkippen oder Beschädigung gesichert und in geeigneter Weise auf Paletten gelagert und ausreichend gesichert sind. Die Sendung darf keine gefährlichen Säurespuren aufweisen. Für alle hermetisch verschlossenen Batterien und Zellen, deren Gehäuse undicht oder beschädigt sind, gilt die Sonderverordnung Nr. 69.

Technische Daten

Nennspannung, Anzahl der Zellen/Blöcke, Nennkapazität $C_N = C_{10}$ und Batterietyp sind auf dem Typenschild angegeben.



Dieses Produkt ist nach Ablauf seiner Lebensdauer ein Rücknahmeprodukt. Als solches können Sie es am Ort des Kaufs oder in jedem Geschäft abgeben, in dem diese Batteriemarke verkauft wird. Wenn Sie das Produkt nach Ende der Nutzung als Abfall entsorgen möchten, lagern Sie es an einem von der Gemeinde bestimmten Ort oder übergeben Sie es einer autorisierten Person gemäß dem Abfallgesetz.

Das Produkt enthält Blei. Die Exposition des Organismus gegenüber Blei führt zu Schädigungen der inneren Organe (Nieren, Leber, Nervensystem usw.); bei hoher Exposition kann es zu Erblindung, Hirnschäden und sogar zum Tod kommen. Blei beeinträchtigt die Entwicklung des Fötus und dessen Lebensfähigkeit und kann zu niedrigem Geburtsgewicht, Frühgeburt, Entwicklungsverzögerungen usw. führen. Blei ist ein wahrscheinliches Karzinogen für Lunge und Nieren beim Menschen. Bei Männern verursacht es eine Abnahme der Spermienzahl. In der Natur reichert es sich in Sedimenten an, von wo aus es in Pflanzen und Tiere gelangt. Das Produkt enthält außerdem Schwefelsäure, die ätzend ist; Kontakt mit Augen oder Haut kann zu schweren Schäden führen.