

Schwarmfähiges Solar-Batteriesystem Manual



PBX-200 Pb

DE
02-2021
SAV

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG UND ALLGEMEIN	3
1.1	KONTAKTDATEN	3
1.2	ERKLÄRUNG SYMBOLE	3
1.3	ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE	3
1.4	LAGERUNG UND TRANSPORT	4
2	ÜBERSICHT DER PBX-200	4
3	SICHERHEIT UND UNFALLVERMEIDUNG	8
3.1	PERSONAL	8
3.2	SCHUTZ GEGEN ELEKTRISCHEN SCHLAG	8
3.3	INFORMATIONEN ZU DEN BATTERIEN	8
3.3.1	<i>Zugelassene Batterietypen</i>	8
3.3.2	<i>Schutzausrüstung</i>	10
3.3.3	<i>Mögliche Gefahren bei AGM Blei-Säure-Batterien (PBX-200 Pb)</i>	10
3.3.4	<i>Erste-Hilfe Massnahmen bei AGM Blei-Säure-Batterien (PBX-200 Pb)</i>	10
3.3.5	<i>Massnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung von Blei-Säure</i>	11
3.4	IM BRANDFALL	11
3.4.1	<i>Allgemeine Hinweise</i>	11
3.4.2	<i>Massnahmen zur Brandbekämpfung bei AGM Blei-Säure-Batterien (PBX-200 Pb)</i>	11
4	INSTALLATION, INBETRIEBNAHME UND BETRIEB	12
4.1	ALLGEMEIN	12
4.2	ANSCHLUSS DES SOLARMODULS AN DER PBX-200	12
4.3	KOPPELUNG DER PBX-200	13
4.4	VERWENDUNG DER ANSCHLUSSKLEMMEN	14
4.5	ANZEIGE DES BATTERIELADESTAND	16
4.5.1	<i>Anzeige des Batteriestatus</i>	16
4.5.2	<i>Anzeige bei Synchronisation</i>	16
4.5.3	<i>Anzeige bei Überhitzung</i>	17
4.5.4	<i>Anzeige bei Störung</i>	17
4.6	WICHTIGE ASPEKTE IM UMGANG MIT BATTERIEN	17
4.6.1	<i>Blei-Säure-Batterien (Type AGM)</i>	17
5	WARTUNG	18
6	REPARATUR UND FEHLERBEHEBUNG	18
6.1	STÖRUNGSBESEITIGUNG	18
6.1.1	<i>Allgemein</i>	18
6.1.2	<i>Die LED-Anzeige zeigt nichts an</i>	18
6.1.3	<i>Keine Ausgangsspannung an der 230 V Steckdose</i>	19
6.1.4	<i>Die PBX-200 hat eine Spannung an den Steckdosen, aber nicht volle 230 V</i>	19
6.1.5	<i>Die PBX-200 lädt nicht, die Batterieanzeige zeigt einen fallenden Ladestand, obwohl die Sonne scheint</i>	19
6.1.6	<i>Die PBX-200 liefert nur Strom bei direkter Sonneneinstrahlung</i>	19
6.1.7	<i>Die PBX-200 fällt regelmässig in den Störmodus (ganze Anzeige blinkt rot oder orange auf)</i>	20
6.1.8	<i>Die PBX-200 ist überhitzt (ganze Anzeige blinkt rot oder orange)</i>	20
7	RÜCKGABE / ENTSORGUNG	20
7.1	ENTFERNEN DER BATTERIE	20
7.2	ENTSORGUNG	24
8	HAFTUNGSAUSSCHLUSS	24

1 Einleitung und Allgemein

Dieses Handbuch ist eine Kurzversion des eigentlichen Handbuches. Das vollständige Handbuch kann unter www.power-blox.com eingesehen und heruntergeladen werden.

Für weitere Informationen, welche nicht in diesem Handbuch enthalten sind, besuchen Sie bitte unsere Website (www.power-blox.com) oder wenden Sie sich an Ihren lokalen Power-Blox Händler.

1.1 Kontaktdaten

Power-Blox AG
Dammstrasse 3
CH-5070 Frick
Switzerland

www.power-blox.com
E-Mail: info@power-blox.com
Tel: +41 56 450 96 96

1.2 Erklärung Symbole

Symbol	Beschreibung
	Achtung, Gefahr
	Achtung, Risiko eines elektrischen Schlages
	Wichtiger Hinweis
	Vor Gebrauch des Produkts Anleitung lesen
	WEEE-Kennzeichnung Entsorgen Sie das Produkt nicht über den Hausmüll, sondern nach den gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektroschrott.

1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Durch unsachgemässe Bedienung kann der Ertrag der Solaranlage gemindert oder es können Anlagenteile beschädigt werden.
- Mit beschädigtem Gehäuse darf die PBX-200 nicht betrieben werden.
- PBX-200 sofort ausser Betrieb setzen und vom Solarmodul und Netz / Generator trennen, wenn eine der folgenden Komponenten beschädigt ist:
 - Gerät (sichtbare Beschädigung, Rauchentwicklung, eingedrungene Flüssigkeit etc.).

- angeschlossene Leitungen.
- Solarmodul.
- PBX-200 nicht wieder einschalten, bevor:
 - das Gerät vom Händler oder Hersteller repariert wurde.
 - beschädigte Leitungen oder Solarmodule von einer Fachkraft repariert wurden.
- Batteriesäure auf Haut oder Kleidung sofort mit Seifenlauge behandeln und mit viel Wasser nachspülen. Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen.
- Batteriesäure in den Augen sofort mit viel Wasser nachspülen und einen Arzt aufsuchen.
- Elektronik-Gehäuse nicht öffnen: **Lebensgefahr! Garantieanspruch verfällt!**
- Vom Werk angebrachte Schilder und Kennzeichnungen niemals verändern, entfernen oder unkenntlich machen.
- Bei Verwendungen von externen Geräten, die nicht in diesem Dokument beschrieben sind, ist zwingend die Anleitung des Herstellers zu beachten! Falsch angeschlossene Geräte können die PBX-200 beschädigen.
- Die PBX-200 ist nicht bestimmt für:
 - Kinder.
 - Personen mit physischen, sensorischen oder mentalen Beeinträchtigungen.
 - Personen, die nicht über ausreichende Erfahrungen und Kenntnisse verfügen. Es sei denn, diese wurden durch eine Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, in der Benutzung des Geräts unterwiesen.
 - Personen mit einem Herzschrittmacher.
- Die PBX-200 nie mit sicherheitsrelevanten Verbrauchern betreiben.

1.4 Lagerung und Transport

Wenn die PBX-200 gelagert oder für längere Zeit nicht benutzt wird, muss sichergestellt werden, dass die PBX-200 über den Hauptschalter ausgeschaltet ist.

Die PBX-200 muss in vollgeladenem Zustand in sauberen trockenen, kühlen und frostfreien Räumen gelagert werden. Zu hohe Lagertemperaturen führen zu erhöhter Selbstentladung und vorzeitiger Alterung. Um einer Tiefentladung der Batterien vorzugreifen und um eine möglichst lange Lebensdauer der Batterie zu erreichen muss die PBX-200 regelmässig nachgeladen werden:

- PBX-200 Pb: alle 3-4 Monate voll aufladen.
- PBX-200 Li: alle 6-7 Monate auf nur ca. 50% aufladen.

Alternativ kann auch ein Solarmodul an der PBX-200 angeschlossen werden. Bei Sonneneinstrahlung auf die Solarmodulfläche lädt sich die Batterie der PBX-200 auf, auch wenn die PBX-200 über den Hauptschalter abgeschaltet ist.

2 Übersicht der PBX-200

Die beiden integrierten AC-Steckdosen (1) auf der Oberseite des Deckels liefern 230 V AC (Wechselstrom). Über diese Steckdosen ist es möglich, handelsübliche Geräte direkt anzuschliessen. Die Leistung der PBX-200 sollte nicht überschritten werden (für eine einzelne PBX-200: 200 W, kurzfristig 400 W). Es ist nur ein Verbrauchergerät pro Steckdose zulässig.



Abbildung 1: PBX-200 Frontseite

Unterhalb der LED-Anzeige (2) und neben dem Hauptschalter (3) stellt die PBX-200 zwei 5 V USB-Ports mit bis zu 2.1 A (5) zur Verfügung. Die zusätzliche 12 V Auto-Steckdose (4) links neben dem Hauptschalter liefert bis zu 3 A. Insgesamt können an (4) und (5) Verbrauchergeräte mit einer Gesamtleistung von 36 W angeschlossen werden.



Abbildung 2: Frontanschlüsse und Hauptschalter

Auf der Rückseite der PBX-200 befindet sich die umfangreiche Palette der elektrischen Anschlüsse. An der Solareingangsbuchse (8) kann über ein Adapterkabel (Solarkabel) direkt ein Solarmodul an die PBX-200 angeschlossen werden. Falls das Solarmodul zu wenig Energie liefert, zum Beispiel an kurzen Wintertagen, kann die PBX-200 auch über die Kaltgerätebuchse (7) direkt an eine 230 V Steckdose angeschlossen und geladen werden. Zwei rückstellbare Leitungsschutzschalter (13) schützen dabei die PBX-200 vor Überlast. An den Transferbuchsen (6) können weitere PBX-200 über das Transferkabel (9) zu einem Schwarmnetz zusammengeschlossen werden. Ein rückstellbarer Leitungsschutzschalter (12) schützt die Transferleitungen / den Schwarm vor Überlast. Das Transferkabel kann in den Kabelkanälen (10,11) verstaut werden. Damit die PBX-200 nicht ungewollt den Besitzer wechselt, kann sie über den Diebstahlschutz (15) angekettet werden. Unter der Abdeckhaube (14) befinden sich zusätzliche Klemmanschlüsse (16-19).

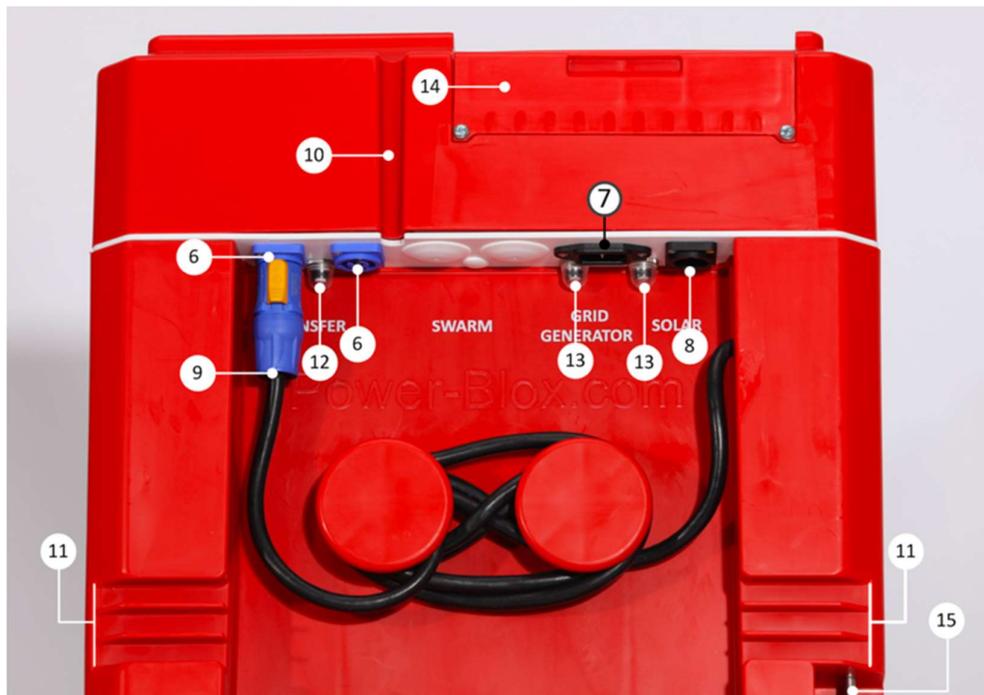


Abbildung 3: PBX-200 Rückseite

Die Klemmanschlüsse sind eine alternative Möglichkeit die PBX-200 an ein Solarmodul (16) oder eine externe 230 V Stromquelle (18) anzuschließen. Es können mehrere Solarmodule parallel an die PBX-200 angeschlossen werden. Der gesamte mögliche Strom darf nicht über 8 A sein, ansonsten müssen die Solarmodule über eine DC-Schmelzsicherung geschützt werden. Der Zugang zum Klemmbereich ist nur für Elektrofachkräfte gestattet. Die Installationsklappe (14) verdeckt und schützt die Klemmanschlüsse. Aus Sicherheitsgründen muss während des Betriebes die Installationsklappe geschlossen und an beiden Seiten verschraubt sein.



Abbildung 4: Klemmanschlüsse hinter Installationsklappe

Legende der Komponenten und Anschlüsse

- 1 Wechselstromsteckdose, 230 V
- 2 LED-Anzeige
- 3 Hauptschalter
- 4 Zigarettenanzünderbuchse 12 V DC, 3 A
- 5 2 x USB-Anschlüsse 5V, 2.1 A
- 6 Buchsen für Transferkabel
- 7 Kaltgerätebuchse für Netz- / Generator (Eingang)
- 8 Solarbuchse für optionales Solarkabel (Eingang)
- 9 Transferkabel zum Verbinden mehrerer PBX-200
- 10 Kabelführungskanal senkrecht
- 11 Kabelführungskanäle waagerecht
- 12 Rückstellbare Leitungsschutzschalter (10 A) für Transferbuchse
- 13 Rückstellbare Leitungsschutzschalter (10 A) für Netz- / Generatoreingang
- 14 Installationsklappe für Klemmanschlüsse
- 15 Diebstahlsicherungsbolzen
- 16 Klemmblock Transferanschluss
- 17 Micro-USB Anschluss (für Service-Arbeiten)
- 18 Klemmblock für Netz- / Generator-Eingang
- 19 Klemmblock Solaranschluss
- 20 Zugentlastungssteg
- 21 Tragegriff

3 Sicherheit und Unfallvermeidung

3.1 Personal

Nur elektrotechnisch geschulte Personen dürfen die PBX-200 warten oder reparieren.



Wichtiger Hinweis

Jede Installation von zwei oder mehr PBX-200-Einheiten muss immer von einer qualifizierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.

Eine Elektrofachkraft ist eine Person mit entsprechender Ausbildung und Erfahrung, die in der Lage ist, Risiken wahrzunehmen und Gefahren zu vermeiden, die durch Strom entstehen können.

[IEC 60050-195:1998/AMD1:2001, 195-04/02]

3.2 Schutz gegen elektrischen Schlag

Trotz der fehlersicheren Konstruktion der PBX-200 gibt es einige Regeln, die für einen sicheren Betrieb zu beachten sind:



Risiko eines elektrischen Schlages

Die PBX-200 darf nur an ein Stromnetz mit mindestens einem FI-Schutzschalter Typ A von 30 mA oder weniger angeschlossen werden.



Wichtiger Hinweis

Lokale und nationale Gesetze und Richtlinien sowie anwendbare Normen müssen zwingend eingehalten werden.

3.3 Informationen zu den Batterien

3.3.1 Zugelassene Batterietypen

Der Betrieb des Systems ist nur mit den vom Hersteller zertifizierten absorbierenden Glasmatten (AGM) oder Lithium-Eisen-Phosphat-basierten (LiFePO₄) Batterien gestattet. Die Verwendung anderer Batteriemodelle oder Batterietypen birgt erhebliche Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt! Bei bestimmungsgemäsem Gebrauch und unter Beachtung der Gebrauchsanweisung geht von den Batterien keine besondere Gefährdung aus.

Liste der freigegebenen Batterietypen

- Hoppecke: sun power VR M 12V, 58Ah
- GreenLiFE: Lithium-Ion battery 12V, 50 Ah
- Ronda: Lithium-Ion battery 24V, 50Ah



Wichtiger Hinweis

Aufgrund unterschiedlicher Ladeeinstellungen erfordert das Ändern des Batterietyps in der PBX-200 eine spezielle Firmware-Konfiguration. Innerhalb der PBX-200 müssen immer gleiche Batterietypen verwendet werden.



Gefahr

Es dürfen **NIEMALS** andere AGM- oder LiFePO₄-Batterien verwendet werden als die vom Hersteller freigegebenen. Die Verwendung anderer Batterietypen kann zu schweren Unfällen mit Feuer oder sogar zu Explosionen und tödlichen Verletzungen führen!

Je nach verwendetem Batterietyp sind die Zusammensetzungen und Eigenschaften unterschiedlich. Detaillierte Informationen zu physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften der Batterien können jeweils auf der Website des Batterieherstellers und / oder im entsprechenden „Material Safety Datasheet (MSDS)“ gefunden werden.



Gefahr

Batterien müssen mit Sorgfalt verwendet und behandelt werden. Nicht kurzschliessen, nicht mechanisch beschädigen, nicht über oder unter der zulässigen Temperatur betreiben oder lagern, nicht verbrennen oder offenem Feuer aussetzen. Unsachgemässe Verwendung kann zu Überhitzung, Rauch, Feuer und schweren Verletzungen führen. Zudem sind die Handhabungshinweise und / oder das Sicherheitsdatenblatt der Batteriehersteller zu beachten.

3.3.2 Schutzausrüstung



Gefahr

Gase von Blei-Säure- oder Lithium-Batterien sind gefährlich und / oder sogar potenziell tödlich. Das Wartungspersonal muss beim Öffnen der PBX-200 oder beim Arbeiten mit / an den Batterien immer die vom Batteriehersteller für den jeweiligen Batterietyp empfohlene Schutzausrüstung tragen. Dies ist insbesondere beim Umgang mit beschädigten Batterien zu beachten! Detaillierte Informationen können in der Dokumentation und / oder dem Sicherheitsdatenblatt des Batterieherstellers eingesehen werden.

Im Normalbetrieb der PBX-200 ist das Tragen einer Schutzausrüstung nicht erforderlich.

3.3.3 Mögliche Gefahren bei AGM Blei-Säure-Batterien (PBX-200 Pb)



Gefahr

Blei-Säure-Batterien können Wasserstoff- und Sauerstoffgase freisetzen. Dabei kann ein explosives Gasgemisch entstehen. Die Explosion eines Wasserstoff-Sauerstoff-Gasgemischs kann zu tödlichen Verletzungen führen.

Wasserstoff- und Sauerstoffgase entstehen während des normalen Batteriebetriebs / Ladevorgangs. Während der Überladung verlassen diese Gase das Batteriegehäuse durch ein Überdruckventil.

Um die Gefahr von Bränden oder Explosionen zu vermeiden, dürfen Batterien nicht in der Nähe von Zündquellen wie Feuer platziert werden.



Gefahr

Blei-Säure-Batterien enthalten Schwefelsäure. Der Kontakt mit ausgetretener Schwefelsäure oder deren Gas kann zu schweren Hautverbrennungen, dauerhaften Schäden an den Augen und / oder der Lunge führen. Beim Arbeiten mit Blei-Säure-Batterien muss immer eine geeignete Schutzausrüstung getragen werden. Beachten Sie die Handhabungshinweise und die Hinweise auf dem Sicherheitsdatenblatt des Batterieherstellers.

3.3.4 Erste-Hilfe Massnahmen bei AGM Blei-Säure-Batterien (PBX-200 Pb)

Schwefelsäure:

Wirkt ätzend und gewebezerstörend.

Nach Hautkontakt

Mit Wasser mindestens 15 Minuten abspülen, benetzte Kleidung ausziehen und waschen.

Nach Einatmen von Säurenebel *	Frischlucht atmen.
Nach Augenkontakt *	Unter fliessendem Wasser mindestens 15 Minuten spülen.
Nach Verschlucken *	Sofort reichlich Wasser trinken und Aktivkohle einnehmen.
Bleihaltige Batteriepaste:	Ist als fortpflanzungsgefährdend eingestuft.

* Sofort einen Arzt aufsuchen

3.3.5 Massnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung von Blei-Säure

Verschüttete Säure mit Bindemittel, zum Beispiel Sand binden und mit Kalk, Soda oder Natronlauge neutralisieren. Anschliessend unter Beachtung der amtlichen und örtlichen Bestimmungen entsorgen. Befindet sich die verschüttete oder entwichene Substanz in einem geschlossenen Raum, den Raum gut durchlüften. Nicht in die Kanalisation, ins Erdreich oder in Gewässer gelangen lassen. Detaillierte Informationen können in der Dokumentation und / oder dem Sicherheitsdatenblatt des Batterieherstellers, das durch diesen online zur Verfügung gestellt wird, entnommen werden.

3.4 Im Brandfall

3.4.1 Allgemeine Hinweise

1. Sofort die Feuerwehr oder das jeweilige lokale Team kontaktieren, das für diese Art von Notfall verantwortlich ist.
2. Das betroffene Gebiet muss evakuiert und es muss sichergestellt werden, dass unbefugte Personen nicht mehr in die Nähe des Brandes gelangen können. Ältere Menschen oder Personen, die sonst nicht in der Lage sind, allein zu gehen, müssen unterstützt werden.
3. Nach Möglichkeit muss die Stromversorgung ausgeschaltet und das Feuer bekämpft werden.

3.4.2 Massnahmen zur Brandbekämpfung bei AGM Blei-Säure-Batterien (PBX-200 Pb)

Geeignete Löschmittel:

Bei Elektrobränden im Allgemeinen sind Wasser und Schaum geeignete Löschmittel. Bei Entstehungsbränden ist das Löschen mit CO₂ die effektivste Lösung.

Ungeeignete Löschmittel:

Das Löschen mit Pulverlöschern ist nicht geeignet, u.a. wegen der Ineffektivität, des Risikos und der möglichen Kollateralschäden.

Besondere Schutzausrüstung:

Für grössere stationäre Batterieanlagen oder grössere Lagermengen: Augen-, Atem- und Säureschutz, sowie säurefeste Kleidung.

4 Installation, Inbetriebnahme und Betrieb

4.1 Allgemein



Risiko eines elektrischen Schlages

Das Elektronikgehäuse der PBX-200 darf nicht geöffnet werden.
Die Installationsklappe (14, Kapitel 3) muss während des Betriebes geschlossen und verschraubt sein.

Vor Arbeiten an der PBX-200 immer folgende Massnahmen durchführen:

1. Die PBX-200 über den Hauptschalter ausschalten.
2. Alle Verbrauchergeräte ausschalten und von der PBX-200 trennen.
3. Solarkabel mit Solarmodul von der PBX-200 trennen.
4. Transferkabelverbindungen (falls vorhanden) trennen.
5. Externe Sicherungen vor den Klemmeingängen Generator / Netz und Transfer öffnen und gegen Wiedereinschalten sichern.
6. Die Steckdosen an der PBX-200 auf Spannungsfreiheit überprüfen.



Wichtiger Hinweis

- Die PBX-200 muss bei der ersten Inbetriebnahme komplett aufgeladen werden. Dies bewirkt, dass die Ladestandanzeige kalibriert wird.

4.2 Anschluss des Solarmoduls an der PBX-200

Optional ist zu der PBX-200 ein Solarkabel in unterschiedlichen Längen erhältlich mit einem MC4-Stecker / Kupplung auf der Primärseite und einem Solarstecker (Neutrik powerCON-Stecker) auf der Sekundärseite. Dieses Solarkabel kann direkt auf der Rückseite der PBX-200 eingesteckt werden.

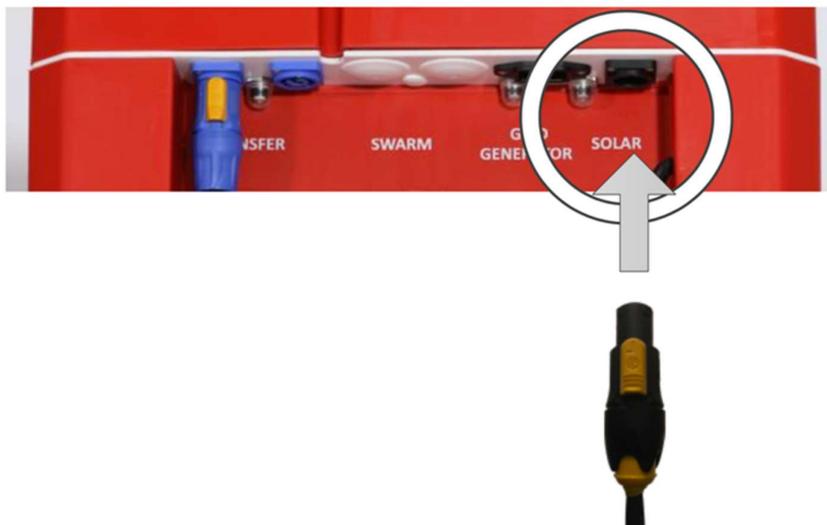


Abbildung 5: Anschliessen des Solarmoduls via Solar-Kabel auf der Rückseite der PBX-200

Um den Solarstecker anzuschliessen, muss dieser leicht nach links gedreht werden bis er sich ganz in die Buchse einführen lässt. Den Solarstecker danach zurückdrehen **bis er einschnappt**.



Abbildung 6: Richtiges Anschliessen und Verriegeln des Solarsteckers

Zum Lösen des Solarsteckers muss der gelbe Verriegelungshebel nach unten gezogen werden. Anschliessend kann der Stecker nach links gedreht und abgezogen werden.

4.3 Koppelung der PBX-200

Die Koppelung der einzelnen PBX-200 erfolgt dabei durch Verwendung des integrierten Transferkabels. Dieses rund 1.7 m lange Kabel ermöglicht es, senkrecht gestapelte PBX-200 miteinander zu verbinden. Der blaue Transferstecker kann dazu mit einer beliebigen blauen Transferbuchse einer weiteren PBX-200 verbunden werden. Die Reihenfolge dieser Verschaltung spielt keine Rolle, da alle Geräte parallelgeschaltet werden. Es muss darauf geachtet werden, dass die zuzuschaltende PBX-200 während des Kopplungsvorgangs ausgeschaltet ist.

Durch das Koppeln einzelner PBX-200-Geräte zu einem Gesamtsystem, können mehrere Effekte erreicht werden:

- Die Leistung des Gesamtsystems wird vergrössert.
- Der Speicher des kombinierten Systems wird vergrössert.
- Der tägliche Energieertrag durch die Sonne wird vergrössert.
- Das Gesamtsystem kann durch anschliessen einer einzigen PBX-200 an einen Netz-/Generatoranschluss geladen werden.



Abbildung 7: Zwei gekoppelte PBX-200 als „Power-Tower“

Die nebenstehende Abbildung (8) zeigt, wie zwei PBX-200 miteinander gekoppelt werden können.

Bevor die beiden PBX-200 gekoppelt werden, mindestens eine der beiden Einheiten über den Hauptschalter ausschalten. Generell gilt: Immer die neu dazuschaltende PBX-200 auszuschalten.

Das Transferkabel der oberen Einheit wird nun durch den Kabelführungs-Kanal geführt und mit einer der beiden Transfer-Buchsen der unteren Einheit verbunden.

Nach Einschalten der beiden PBX-200 synchronisieren sich beide PBX-200 und bilden ein „Schwarm-Netz“. Dieser Vorgang kann einige Zeit beanspruchen, sollte jedoch nach spätestens zwei Minuten abgeschlossen sein und nicht in einem Blinken der gesamten LED-Anzeige resultieren. Falls nach der Synchronisation ein Blinken angezeigt wird, beide PBX-200 ausschalten, zehn Sekunden warten und wieder einschalten.

4.4 Verwendung der Anschlussklemmen



Gefahr

Installationen, bei denen die Anschlussklemmen verwendet werden, dürfen nur von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden. Bei unsachgemäßer Handhabung droht Lebensgefahr durch Stromschlag, Zerstörung einzelner Komponenten und / oder Brand!

Alle Anschlüsse der PBX-200 stehen alternativ auch als Klemmen zur Verfügung. In folgenden Situationen kann ein Anschluss an den Klemmen von Vorteil sein:

- Anschluss eines Solarmoduls mit einem eigenen Kabel ohne speziellen Solarstecker.
- Verbindung von zwei PBX-200 oder Türmen über eine grössere Distanz, zum Beispiel zwischen zwei Gebäuden.
- Anschluss eines Generators mit einem selbst konfektionierten Kabel.
- Anschluss an das öffentliche Stromnetz mit einem selbst konfektionierten Kabel.
- Anschluss an einen Sicherungskasten, zum Beispiel zur Speisung einer Gebäudeinstallation.
- Anschluss an einen Sicherungskasten zur Koppelung mehrerer Power-Walls zu einer Grossanlage.

Vor der Installation an den Klemmen der PBX-200:

- PBX-200 ausschalten.
- Kaltgerätekabel von der PBX-200 trennen.
- Transferkabel von und zur PBX-200 trennen.
- Solarkabel von der PBX-200 trennen.
- Die Steckdosen an der PBX-200 auf Spannungsfreiheit prüfen.

Nach diesen Schritten können die beiden Sicherungs-Schrauben (A) und (B) der Installationsklappe mit einem Kreuzschlitz-Schraubenzieher gelöst werden:



Abbildung 8: Sicherungs-Schrauben der Installationsklappe

Nun sind die Klemmblöcke zum Anschluss externer Kabel sichtbar. Um die Installationsklappe während des Installationsvorgangs arretiert zu halten, kann sie in vollständig geöffnetem Zustand (Anschlagpunkt) leicht senkrecht nach unten gedrückt werden.

Die Klappe kann für ein besseres Handling auch komplett entfernt werden. Dazu die linke Arretierungsflasche mit dem Finger leicht zur Seite drücken und die Klappe so ausfädeln.

Nach Abschluss der Verkabelung muss die Klappe wieder korrekt eingesetzt, geschlossen und mit Schrauben gesichert werden.



Achtung, Risiko eines elektrischen Schlages

Klemme (19) ist standardmässig mit dem Netz-Eingang der PBX-200 verbunden. Um eine gefährliche Netzspannung an den Kontakten der Netzbuchse (7) zu vermeiden, müssen die vorinstallierten Drähte gelöst und einzeln mit Isolierband isoliert werden. An den Klemmen (18) dürfen nur entweder die drei Drähte der Netzbuchse oder ein externes Kabel angeschlossen sein, jedoch niemals beide gleichzeitig. Bei diesen Arbeiten darf kein Netzkabel eingesteckt sein!

4.5 Anzeige des Batterieladestand

Die LEDs zeigen im Normalbetrieb den aktuellen Ladestand der nutzbaren Energie der Batterie an. Fällt der Ladestand auf das Sicherheitsminimum, beginnt die linke LED rot zu blinken und der Wechselrichter wird abgeschaltet. Auch bei oranger oder roter Anzeige liefert die PBX-200 somit immer noch Energie. Erst eine blinkende, rote LED signalisiert eine vollständige Entladung der Batterie bis auf den Minimalstand. Dieser Minimalstand stellt sicher, dass die Batterie nicht beschädigt wird. Es wird jedoch empfohlen, die Batterie möglichst bald wieder zu laden.

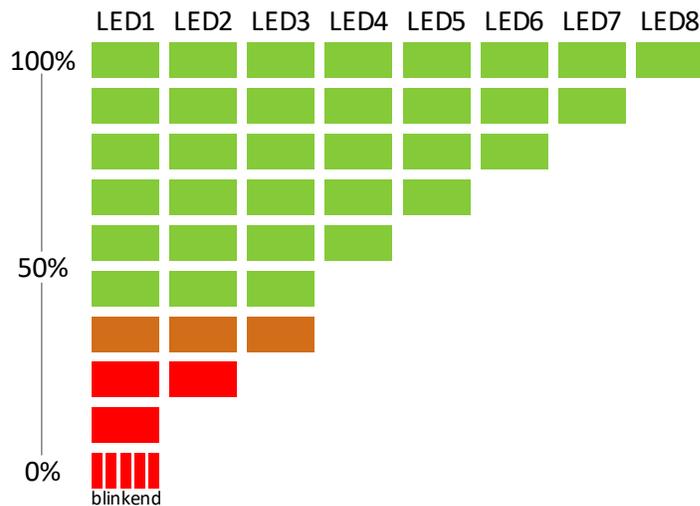


Abbildung 9: LED-Anzeige Ladestand

Vorzugsweise betreiben Sie die PBX-200 immer im grünen Bereich. Stellen Sie fest, dass die Anzeige regelmässig den orangen oder roten Bereich erreicht, zeigt dies ein zu knapp ausgelegtes PBX-200 System an. Ergänzen Sie das System möglichst mit weiteren PBX-200, bis die Anlage nur noch im grünen Bereich betrieben wird. Dies garantiert Ihnen mehr Energiesicherheit bei schlechten Wetterbedingungen sowie eine längere Lebensdauer der Batterie.

Weitere Informationen zu einem optimalen Betrieb und zur Schonung der Batterien finden sie im Kapitel 7.3.

4.5.1 Anzeige des Batteriestatus

Im Betrieb zeigt die LED-Anzeige in regelmässigen Abständen ein Lauflicht an:

- von links nach rechts: Die Batterie wird geladen.
- von rechts nach links: Die Batterie wird entladen.

Wird der Ladestand der PBX-200 mit zwei oder weniger leuchtenden LEDs angegeben, wird kein Lauflicht mehr angezeigt.

4.5.2 Anzeige bei Synchronisation

Wenn sich die PBX-200 mit ihren Nachbargeräten synchronisiert, zeigt sie ein orangefarbenes Lauflicht an. Dieses wechselt auf grün, sobald die Synchronisation erfolgt ist. Bei Synchronisation auf ein Netz oder einen Generator, kann das Lauflicht für kurze Zeit stehen bleiben. Dieses Anzeigeverhalten ist normal. Sobald die PBX-200 auf das Netz aufsynchronisiert ist, wird der Batterieladestatus angezeigt und die Batterie im Bedarfsfall geladen.

4.5.3 Anzeige bei Überhitzung

Sollte während des Betriebs die Temperatur der Batterie oder der Elektronik zu hoch ansteigen, blinkt die Anzeige des Batterieladestandes in kurzen Zeitabständen orange auf. Die PBX-200 gibt in diesem Betriebsmodus keine Energie ab.

Die PBX-200 bleibt fünf Minuten in diesem blinkenden Modus. Danach versucht sie wieder in den Normalbetrieb überzugehen. Dies wird laufend wiederholt.

4.5.4 Anzeige bei Störung

Sollte während des Betriebes eine Störung auftreten, blinkt die Anzeige des Batterieladestandes in kurzen Zeitabständen rot oder orange auf. Die PBX-200 gibt in diesem Betriebsmodus keine Energie ab.

Die PBX-200 gelangt in diesen Betriebsmodus, wenn:

- zu viel Last angeschlossen wurde.
- der Wechselrichter oder der Netzladeregler eine Unter- bzw. Überspannung detektiert.
- die Elektronik beschädigt ist. (Eindringen von Wasser, das Solarmodul eine zu hohe Spannung aufweist, etc.)

Die PBX-200 bleibt fünf Minuten in diesem blinkenden Modus. Danach versucht sie wieder in den Normalbetrieb überzugehen. Dies wird laufend wiederholt.



ACHTUNG!

Eine PBX-200, die sich infolge einer Überlast abgeschaltet hat, versucht sich automatisch nach einer gewissen Zeit wieder neu zu starten! Bei Reparaturarbeiten zur Behebung einer Überlastsituation ist daher unbedingt darauf zu achten, dass **alle** PBX-200 im System abgeschaltet werden und es nicht zu einem unbeabsichtigten automatischen Wiedereinschalten kommt!

4.6 Wichtige Aspekte im Umgang mit Batterien

Moderne Batterien sind wartungsfrei. Es gibt jedoch einige Aspekte zu beachten, um einen möglichst langen und somit ökologischeren Betrieb zu gewähren.

4.6.1 Blei-Säure-Batterien (Type AGM)

Beim Betrieb der Blei-Säure-Batterien sind tiefe Entladungen zu vermeiden. Das PBX-200-System verhindert Tiefentladung durch Abschalten, bevor ein kritisch niedriger Pegel erreicht wird. Ein Betrieb der PBX-200 Pb im grünen Bereich (Ladestand 50%-100%) schont die Batterie. Die Lebensdauer von Blei-Säure-Batterien wird auch von der Umgebungstemperatur beeinflusst. Insbesondere Temperaturen über 35° Celsius sind zu vermeiden, da die Batterien oberhalb dieser Temperatur rasch altern. Eine gute Positionierung der PBX-200 Pb an einem schattigen / kühlen Platz kann die Lebensdauer der Batterie erheblich verlängern.

5 Wartung

Die PBX-200 ist nahezu wartungsfrei. Es wird trotzdem empfohlen, die PBX-200 sauber zu halten und insbesondere die Verstopfung der Lüftungslöcher, zum Beispiel durch Insekten oder Staub / Schmutz, zu verhindern. Weiter sollte das Solarmodul möglichst sauber und frei von Staub, Vogelkot und anderen Verunreinigungen gehalten werden. Insbesondere auf horizontal montierten Solarmodulen können sich durch die fehlende Selbstreinigung durch abfließendes Regenwasser Verunreinigungen ansammeln. In diesem Fall ist das Solarmodul regelmässig mit Leitungs- oder Osmosewasser zu reinigen.

6 Reparatur und Fehlerbehebung

Im Falle einer Fehlfunktion wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Händler.
Reparaturarbeiten dürfen nur durch einen von der Power-Blox AG autorisierten Servicetechniker durchgeführt werden.

6.1 Störungsbeseitigung

Falls das System nicht ordnungsgemäss funktioniert, kann, wie hier beschrieben, vorgegangen werden.

6.1.1 Allgemein

- Viele sporadisch auftretende Störungen können mit einem Neustart der PBX-200 behoben werden. Es ist zu empfehlen, bei Störungen zuerst die PBX-200 neu zu starten:
 - Schalten Sie die PBX-200 über den Hauptschalter ab.
 - Trennen Sie das Solarmodul von der PBX-200 über den Solareingangsstecker an der PBX-200 oder am Solarstecker am Solarmodul.
 - Nach Ablauf von ca. 5 Minuten können Sie die PBX-200 über den Hauptschalter wieder einschalten.
 - Verbinden Sie das Solarmodul wieder mit der PBX-200.
- Falls diese Aktionen keine Verbesserung bringen, sollte die PBX-200 von einem zertifizierten Power-Blox Servicetechniker überprüft werden.

6.1.2 Die LED-Anzeige zeigt nichts an

- Prüfen, ob der Hauptschalter auf „I“ (Ein) geschaltet ist.
 - Falls erst gerade eingeschaltet wurde, warten Sie 60 Sekunden.
 - Falls auch nach einer Minute immer noch keine LED leuchtet, ist vermutlich der Batterieladestand so tief, dass die Elektronik nicht mehr aufstarten kann. (In diesem Zustand kann die PBX-200 nicht über den Grid / Generatoreingang aufgeladen werden.)
 - Überprüfen Sie, ob das Kabel zwischen PBX-200 und dem Solarmodul korrekt angeschlossen und der Stecker eingerastet ist.
 - Stellen Sie sicher, dass das Solarmodul:
 - nicht verschattet ist.
 - kein Schnee, Blätter, etc. darauf liegen.
- Schalten Sie die PBX-200 über den Hauptschalter aus.
 - Die PBX-200 mindestens einen sonnigen Tag in ausgeschaltetem Zustand über das Solarmodul laden lassen.

- Falls diese Aktionen keine Verbesserung bringen, sollte die PBX-200 von einem zertifizierten Power-Blox Servicetechniker überprüft werden.

6.1.3 Keine Ausgangsspannung an der 230 V Steckdose

- Überprüfen, ob der Hauptschalter (3) auf „I“ (Ein) geschaltet ist.
- Leuchtet die LED-Anzeige?
 - Nur eine rote LED leuchtet oder blinkt.
 - Die PBX-200 ist zu tief entladen, um Strom liefern zu können.
 - Das Gerät einen Tag lang an der Sonne oder am Netz laden lassen, bis wieder mindestens sechs grüne LEDs leuchten.
 - Ja, mehrere LEDs leuchten.
 - Wurde nach dem Anschalten der PBX-200 60 Sekunden gewartet?
 - Das Gerät benötigt eine gewisse Zeit, bis Strom an der Steckdose zur Verfügung steht.
 - Das Verbrauchergerät bei der zweiten Steckdose einstecken und überprüfen, ob dort die Spannung vorhanden ist (Verbrauchergerät einschalten).
 - Wurde eine zu grosse Last angeschlossen?
 - Eine PBX-200 liefert 200 W. Bei einer zu hohen Last wird der Ausgang abgeschaltet.
 - Das angeschlossene Verbrauchergerät von der PBX-200 trennen.
- Falls diese Aktionen keine Verbesserungen bringen, sollte die PBX-200 von einem zertifizierten Power-Blox Servicetechniker überprüft werden.

6.1.4 Die PBX-200 hat eine Spannung an den Steckdosen, aber nicht volle 230 V

- Allenfalls ist die angehängte Last zu gross.
 - Das angehängte Gerät entfernen und 60 Sekunden warten.
 - Ein Gerät mit weniger Leistung an die PBX-200 anschliessen.

6.1.5 Die PBX-200 lädt nicht, die Batterieanzeige zeigt einen fallenden Ladestand, obwohl die Sonne scheint

- Überprüfen Sie, ob das Kabel zwischen PBX-200 und dem Solarmodul korrekt angeschlossen und der Stecker eingerastet ist.
- Sicherstellen, dass das Solarmodul:
 - nicht verschattet ist.
 - kein Schnee, Blätter, etc. darauf liegen.
- Überprüfen Sie die Leistung der angehängten Verbrauchergeräte. Ist die Last an der PBX-200 grösser als die Energie vom Solarmodul, wird die PBX-200 auch bei Sonnenschein entladen.
 - Verringern Sie allenfalls die Anzahl angehängter Geräte, damit die PBX-200 laden kann.

6.1.6 Die PBX-200 liefert nur Strom bei direkter Sonneneinstrahlung

- Überprüfen, ob die Schmelzsicherung der Batterie defekt ist.
 - Wie die Schmelzsicherung freigelegt werden kann, kann im Kapitel 10.1 unter Punkt 1-3 nachgelesen werden.
 - Falls die Schmelzsicherung intakt ist, sollte die PBX-200 von einem zertifizierten Power-Blox Servicetechniker überprüft werden.

6.1.7 Die PBX-200 fällt regelmässig in den Störmodus (ganze Anzeige blinkt rot oder orange auf)

- Überprüfen, ob die Leistung aller angesteckter Verbrauchergeräte höher ist, als die gesamte Leistung der PBX-200.
 - Viele Verbraucher (LED-Lampen, Kühlschränke, Motoren) haben eine viel grössere Einschaltleistung, als auf dem Typenschild angegeben.
- Trennen Sie sämtliche Verbraucher von der PBX-200 und starten Sie wie unter Kapitel 9.1.1 beschrieben die PBX-200 neu auf. Beachten Sie die LED-Anzeige:
 - Die PBX-200 startet auf und fällt gleich wieder in den Störmodus.
 - Die PBX-200 sollte von einem Power-Blox Service-Techniker überprüft werden.

6.1.8 Die PBX-200 ist überhitzt (ganze Anzeige blinkt rot oder orange)

- Überprüfen, ob die PBX-200 in einem gut gelüfteten und kühlen Ort installiert wurde.
 - Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung auf das Gehäuse der PBX-200.
- Schalten Sie die PBX-200 über den Hauptschalter ab und trennen Sie die Verbindung zum Solarmodul.
- Lassen Sie die PBX-200 einige Minuten abkühlen.
- Schalten Sie die PBX-200 über den Hauptschalter ein und verbinden Sie das Solarmodul mit der PBX-200.
- Falls diese Aktionen keine Verbesserung bringen, sollte die PBX-200 von einem zertifizierten Power-Blox Servicetechniker überprüft werden.

7 Rückgabe / Entsorgung

7.1 Entfernen der Batterie



VORSICHT!

Ersetzen von Batterien

Das Modell PBX-200 kann entweder mit Bleibatterien oder mit Li-Ion-Batterien betrieben werden. Der Austausch von Batterien ist möglich, darf jedoch nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden.

Die PBX-200 Batterien dürfen nur mit von der Power-Blox AG zertifizierten und freigegebenen Batterien ersetzt werden. Ungeprüfte Drittprodukte können zu Schäden an der PBX-200 oder zu Brand führen.

Batterien werden wie folgt ersetzt:

1. Die vier Schrauben, die den Deckel befestigen mit einem S2 PH2 Schraubenzieher abschrauben. Siehe Abbildung 22.

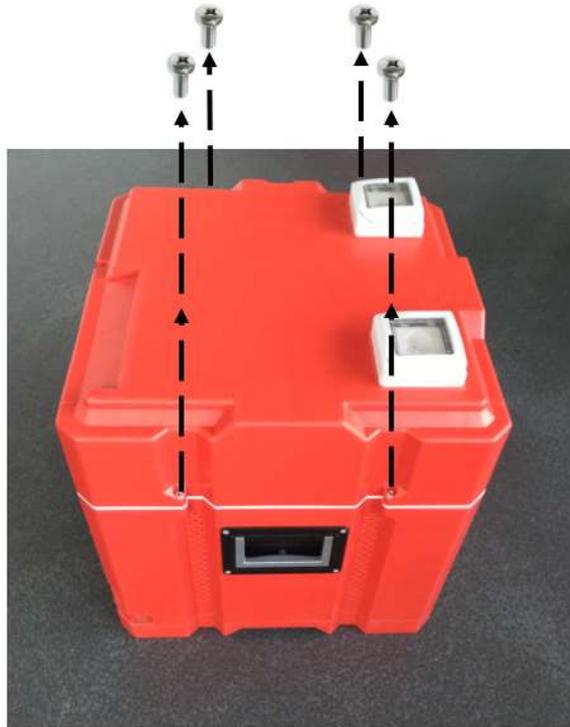


Abbildung 10: Entfernen Sie den Deckel der PBX-200

2. Das Transferkabel auf der Rückseite der PBX-200 abwickeln.

3. Der Deckel kann nun vorsichtig entfernt werden. Das gleiche gilt für das schwarze Dämpferelement. (Siehe Abbildung 23)
Bitte merken Sie sich die korrekte Ausrichtung des Dämpferelementes, da dieses nicht symmetrisch ist und bei falschem Einsetzen den Zusammenbau verhindert.



Abbildung 11: Entnehmen Sie das Puffermaterial

- Die Sicherung, wie in Abbildung 24 gezeigt, von Hand entfernen.



Abbildung 12: Entnehmen Sie die Sicherung

- Die beiden Schrauben an den Batterieklemmen lösen und das Batteriekabel entfernen. (Siehe Abbildung 25)



Abbildung 13: Lösen der Schrauben von den Batteriekabeln

6. Mit einem Schraubenzieher vorsichtig den Temperatursensor gemäß Abbildung 26 entfernen. Es muss darauf geachtet werden, dass weder die Batterie noch der Batteriesensor beschädigt wird.



Abbildung 14: Entfernen Sie den Temperatursensor

7. Nun können die beiden Schrauben des Sicherungskabels gelöst und das Sicherungskabel entfernt werden. (Siehe Abbildung 27)



Abbildung 15: Lösen des Sicherungskabels

8. Die alten Batterien können Sie von Hand entfernen und die neuen Batterien an der gleichen Stelle einsetzen. Zum Schluss können die Schritte 1 bis 6 in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt werden, um die PBX-200 wieder zusammenzubauen. Es muss sichergestellt werden, dass die Schmelzsicherung wieder in den Sicherungshalter eingesetzt wird.

7.2 Entsorgung



Gerät nicht im Hausmüll entsorgen! Geben Sie das Gerät oder die ausgedienten Batterien an der in Ihrem Land vorgesehenen Sammelstelle ab oder senden Sie das Gerät nach Ablauf der Lebensdauer mit dem Hinweis „Zur Entsorgung“ an den Power-Blox AG Kundenservice.

8 Haftungsausschluss

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Instandhaltung der PBX-200 können vom Hersteller nicht überwacht werden. Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden.

Daher übernimmt der Hersteller keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, fehlerhafter Ausführung der Installationsarbeit, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung und Instandhaltung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.

Ebenso übernimmt die Power-Blox AG keine Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzung anderer Rechte Dritter, die aus der Verwendung der BX-200 resultieren.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Mitteilung Änderungen bezüglich des Produkts, der technischen Daten oder der Montage- und Bedienungsanleitung vorzunehmen.