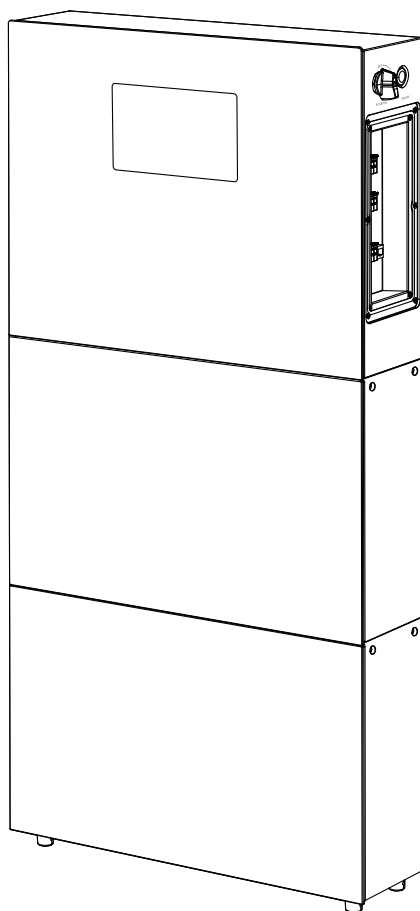


PowerBase Pro

Dreiphasiges Energiespeichersystem

Bedienungsanleitung

V 1.0



Diese Bedienungsanleitung gilt für das nachfolgend aufgeführte System

- Dreiphasen-Wechselrichter der PowerBase Pro-Serie mit den zugehörigen Batterien

Anwender

Dieses Dokument richtet sich an Benutzer des Produkts sowie an Fachpersonal.

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie:

- das System in Betrieb nehmen.
- zugehörige Produkte installieren.

Änderungshistorie

Version	Datum	Beschreibung
1.0	28.07.2026	Erstausgabe

Inhaltsverzeichnis

1. SICHERHEITSHINWEISE	1
1.1 Definition der Sicherheitssymbole	1
1.2 Konformität und Einschränkungen	1
1.3 Sicherheitsanforderungen	2
2. PRODUKTBESCHREIBUNG	4
2.1 Produktübersicht	4
2.2 Symbole auf dem Typenschild	6
2.3 Kompatible Komponenten und Systemerweiterung	7
2.4 Unterstützte Erdungssysteme	8
2.5 Systemverkabelung	8
3. TRANSPORT UND LAGERUNG	10
3.1 Transportart	10
3.2 Lagerung	10
4. MECHANISCHE INSTALLATION	11
4.1 Anforderungen an den Installationsort	11
4.2 Vor der Installation durchzuführende Prüfungen	12
4.3 Installationsschritte	13
5. SYSTEMANSCHLUSS	19
5.1 Anschlüsse und Komponenten	19
5.2 Kabelkonfektionierung	21
5.3 Anschluss der Kabel	24
6. INBETRIEBNAHME UND BETRIEB	27
6.1 Systeminitialisierung und Inbetriebnahme	27
6.2 Systembetrieb	33
7. SYSTEMWARTUNG	36
7.1 Regelmäßige Wartung	36
7.2 Fehlerbehebung	36
7.3 Notfallmaßnahmen	37
8. ANHANG	38
A - Ländereinstellungen / Netzcodes	38
B - Alarmcodeverzeichnis	39
C - Systemsprachen	46
D - Systemparameter	47

1. SICHERHEITSHINWEISE

1.1 Definition der Sicherheitssymbole

 GEFAHR	Gefahr. Kennzeichnet eine unmittelbar gefährliche Situation, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
 WARNUNG	Warnung. Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
 VORSICHT	Vorsicht. Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die bei Nichtvermeidung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
HINWEIS	Hinweis. Kennzeichnet eine Situation, die zu Schäden oder Ausfällen von Geräten, Systemen oder Sachwerten führen kann, jedoch nicht mit Personenschäden verbunden ist.
	Tips. Bietet nützliche Informationen und bewährte Vorgehensweisen für den optimalen Einsatz des Geräts oder zur effizienteren Durchführung von Aufgaben.

1.2 Konformität und Einschränkungen

1.2.1 Haftungsausschluss

Die Energiespeichersysteme der PowerBase Pro-Serie, einschließlich des Wechselrichters, der Batteriepakete sowie sämtlichen zugehörigen Zubehörs (nachfolgend „Produkt“ genannt), enthalten Hochspannungskomponenten und speichern erhebliche Energiemengen. Die Nichtbeachtung der Anweisungen in diesem Handbuch sowie der geltenden lokalen und nationalen elektrotechnischen Vorschriften kann zu schweren Verletzungen, einem Stromschlag, Brand, Sachschäden oder einer Verringerung der Produktlebensdauer führen.

Soweit gesetzlich zulässig übernehmen weder der Hersteller noch seine verbundenen Unternehmen oder Vertriebspartner eine Haftung für direkte, indirekte, zufällige, besondere oder Folgeschäden sowie Schäden mit Strafcharakter, einschließlich,

aber nicht beschränkt auf entgangene Gewinne, Daten- oder Umsatzeinbußen, Sachschäden oder Personenschäden, die aus den folgenden Umständen entstehen oder damit in Zusammenhang stehen:

- Unsachgemäße Installation, Fehlanwendung, missbräuchliche Nutzung, Vernachlässigung oder Veränderung des Produkts.
- Nichtbeachtung der Anweisungen und Sicherheitshinweise in diesem Handbuch.
- Verwendung des Produkts mit nicht kompatiblen oder nicht ausdrücklich vom Hersteller zugelassenen Komponenten von Drittanbietern.
- Höhere Gewalt, Naturkatastrophen, Brand, Überschwemmung, Krieg oder andere Ereignisse, die außerhalb des zumutbaren Einflussbereichs des Herstellers liegen.
- Normaler Verschleiß oder eine allmähliche Leistungsver schlechterung.

Eine für das Produkt gewährte Garantie kann erlöschen, wenn das Produkt durch unsachgemäße Verwendung, Unfälle, Manipulationen, nicht autorisierte Wartungs- oder Reparaturarbeiten oder durch den Betrieb außerhalb der festgelegten Umgebungs- und elektrischen Betriebsparameter beschädigt wird.

Dieses Produkt wurde gemäß den einschlägigen Sicherheits- und Leistungsstandards entwickelt. Es liegt jedoch in der Verantwortung des Installateurs und des Benutzers sicherzustellen, dass die Installation und der Betrieb des Systems allen geltenden lokalen, regionalen und nationalen Gesetzen, Vorschriften sowie elektrotechnischen Normen entsprechen.

Mit der Installation und Nutzung dieses Produkts bestätigen Sie, dass Sie diesen Haftungsausschluss sowie die gesamte zugehörige Dokumentation gelesen und verstanden haben und deren Bestimmungen zustimmen.

1.2.2 Nicht zugelassene Anwendungen

Das System ist nicht für den Einsatz in kritischen Infrastrukturen ausgelegt und darf nicht mit den folgenden Einrichtungen verbunden werden:

- Aufzugsanlagen.
- Lebenswichtige medizinische Notfallgeräte.
- Feuerlösch- und Rettungseinrichtungen.
- Jegliche Geräte oder Systeme, deren Ausfall eine Gefahr für die Sicherheit von Personen darstellen oder erhebliche wirtschaftliche Schäden verursachen kann.

1.3 Sicherheitsanforderungen



- Schalten Sie vor Installations-, Wartungs- oder Verkabelungsarbeiten stets das gesamte System einschließlich Netzanschluss und PV-Versorgung spannungsfrei. Das Anschließen oder Entfernen von Kabeln unter Spannung kann Lichtbögen, Funkenbildung, Brände oder Explosionen verursachen und zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- Nicht normgerechte oder unsachgemäße Arbeiten an unter Spannung stehenden Geräten können Brände, Stromschläge oder Explosionen verursachen und dadurch Sachschäden, schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.
- Legen Sie vor Arbeiten am Gerät alle leitfähigen Gegenstände wie Uhren, Armbänder und Ringe ab, um Stromschläge zu vermeiden.

- Schließen Sie die Batterie niemals kurz. Verbinden Sie die Plus- und Minusanschlüsse der Batterie nicht miteinander. Ein Kurzschluss kann sehr hohe Ströme erzeugen und zu Leckagen, Rauchentwicklung, der Freisetzung brennbarer Gase, thermischem Durchgehen (Thermal Runaway), Brand oder Explosion führen. Schalten Sie das System stets aus, bevor Sie Wartungsarbeiten an der Batterie durchführen.
- Verwenden Sie ausschließlich die vom Hersteller empfohlenen Batteriemodelle. Die Verwendung ungeeigneter Batterietypen kann zu Brand- oder Explosionsgefahr führen.
- Schützen Sie die Batterie vor mechanischen Stößen, Vibrationen, Durchstechen und Quetschen. Physische Beschädigungen der Batterie können einen Brand verursachen.
- Berühren Sie die Batterieanschlüsse nicht mit metallischen Gegenständen, da dies zu Erwärmung oder zum Austritt von Elektrolyt führen kann.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit brennbaren oder explosionsfähigen Gasen oder Stäuben. Arbeiten in einer solchen Umgebung können eine Explosion auslösen.
- Batterieelektrolyt ist giftig und flüchtig. Falls Sie einen Elektrolytaustritt vermuten, vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit der Flüssigkeit und atmen Sie keine austretenden Gase ein. Verlassen Sie umgehend den Gefahrenbereich und wenden Sie sich an qualifiziertes Fachpersonal. Personen, die mit einer undichten Batterie arbeiten, müssen Gummihandschuhe, Schutzbrille, Atemschutzmaske und Schutzkleidung tragen, das Gerät abschalten, die Batterie isolieren und den technischen Support kontaktieren.

WARNUNG

- Bei Geräten, die geerdet werden müssen, ist während der Installation stets zuerst der Schutzleiter (PE) anzuschließen und bei der Demontage zuletzt zu trennen.
- Stellen Sie sicher, dass Lüftungsöffnungen und Wärmeabfuhrsysteme während des Betriebs nicht blockiert oder abgedeckt werden, um Überhitzung, Brand oder Schäden am Gerät zu vermeiden.
- Berühren Sie die Kühlkörper während des Betriebs nicht, da diese sehr heiß werden können und Verbrennungen verursachen können.
- Bohren Sie keine Löcher in das Gerät. Dadurch können die Abdichtung (IP-Schutzart) und die elektromagnetische Abschirmung beeinträchtigt sowie interne Komponenten beschädigt werden, was zu Fehlfunktionen oder Gefährdungen führen kann.

VORSICHT

- Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Werkzeuge verfügbar sind und von einer qualifizierten Prüfstelle überprüft wurden. Verwenden Sie keine beschädigten Werkzeuge (z. B. mit beschädigter oder eingeritzter Isolierung) und keine Werkzeuge, die die vorgeschriebene Prüfung nicht bestanden haben.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn Anzeichen eines Defekts vorliegen, beispielsweise Undichtigkeiten, Verformungen oder ein ungewöhnliches Betriebsverhalten. Wenden Sie sich in diesem Fall an Ihren Installateur oder Vertriebspartner. Zerlegen Sie das Gerät nicht eigenständig.

HINWEIS

- Verwenden Sie keine nicht autorisierten Produkte oder Komponenten von Drittanbietern in Kombination mit diesem System. Die Verwendung nicht zugelassener Komponenten kann zu Schäden am Produkt führen. Für Probleme oder Schäden, die aus einer solchen Verwendung resultieren, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

2. PRODUKTBESCHREIBUNG

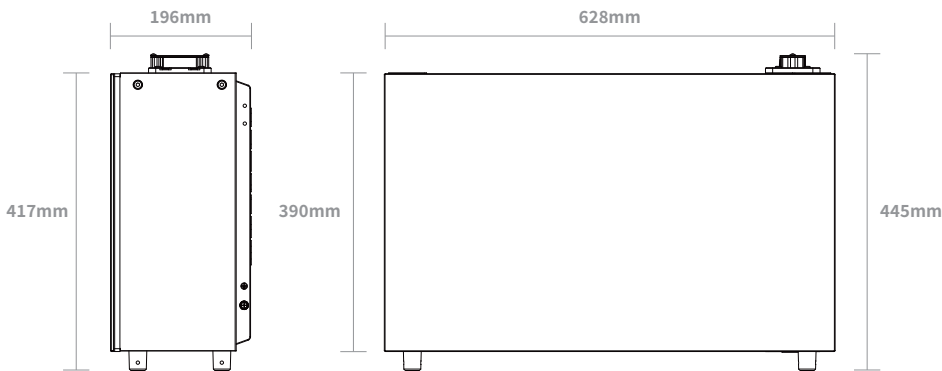
2.1 Produktübersicht

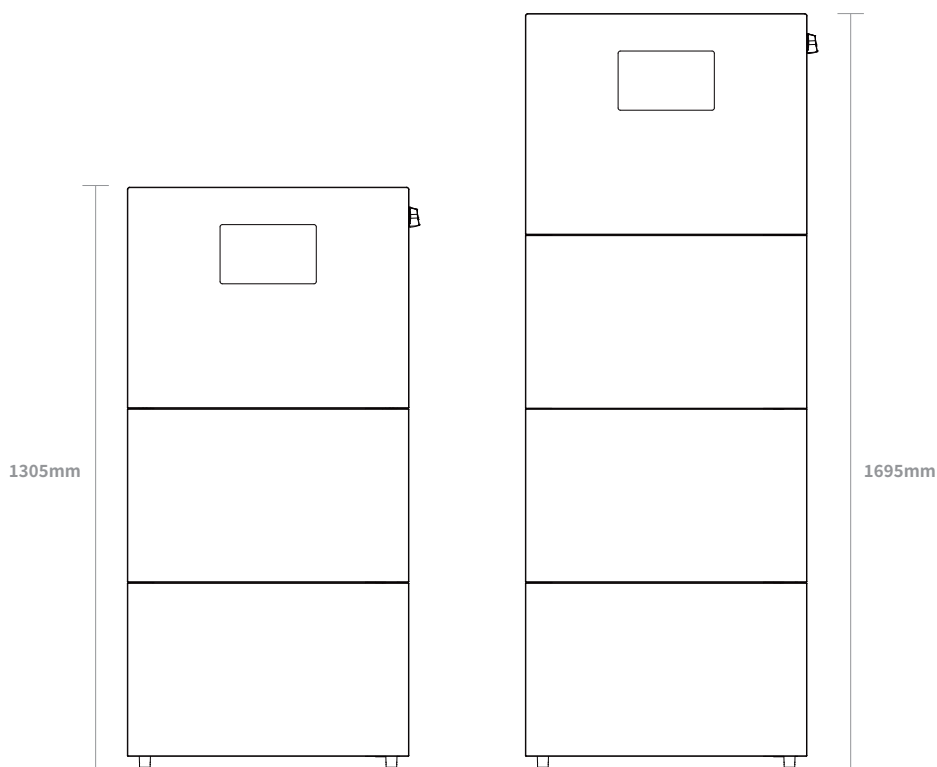
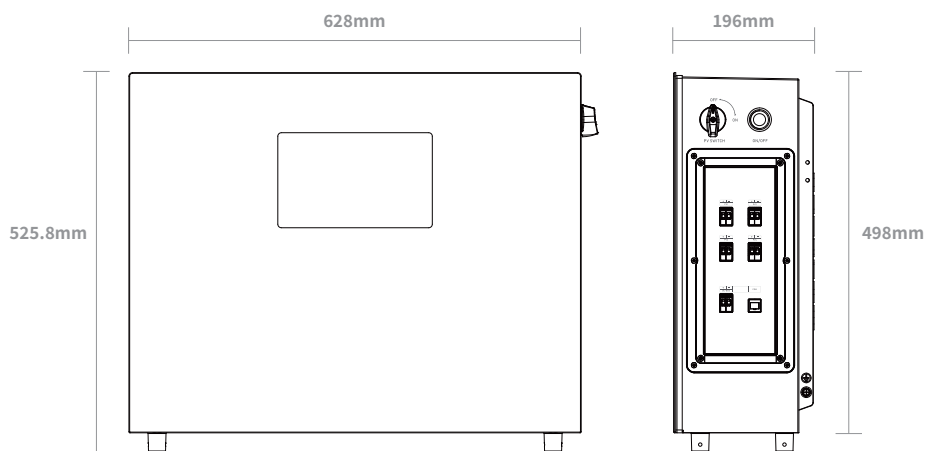
Produktbeschreibung

Produktserie	Modell	Name
PowerBase Pro	PB Pro-8KTP	PowerBase Pro 8kW Dreiphasen-Hybridwechselrichter
	PB Pro-10KTP	PowerBase Pro 10kW Dreiphasen-Hybridwechselrichter
	PB Pro-12KTP	PowerBase Pro 12kW Dreiphasen-Hybridwechselrichter
	PB Pro-5.0KBAT	PowerBase Pro 5.12 kWh Batteriemodul

Abmessungen(Einheit: mm,Toleranz: $\pm 1\text{mm}$)

PB | Pro-5.0KBAT





2.2 Symbole auf dem Typenschild

Symbol	Beschreibung
	CE-Kennzeichen. Das Produkt erfüllt die Anforderungen der geltenden CE-Richtlinien und -Vorschriften.
	Warnung! Verbrennungsgefahr. Die Oberflächen im Bereich der Kühlung bzw. Wärmeableitung werden während des Betriebs heiß. Nicht berühren – Verbrennungsgefahr.
	Warnung! Lebensgefahr. Während und nach dem Betrieb des Geräts bestehen potenzielle Gefahren. Beachten Sie stets die entsprechenden Schutzmaßnahmen bei Arbeiten an diesem Gerät.
	Gefahr! Hochspannung. Im eingeschalteten Zustand liegt im Inneren dieses Geräts Hochspannung an. Öffnen Sie das Gehäuse nicht, während das Gerät in Betrieb ist. Wartungs- und Servicearbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem und entsprechend geschultem Elektrofachpersonal durchgeführt werden.
	Bedungsanleitung beachten. Zeigt an, dass die Betriebs- oder Installationsanleitung vor Durchführung der Arbeiten konsultiert werden muss.
	Getrennte Sammlung von Batterien. Bitte beachten Sie die VERORDNUNG (EU) 2023/1542 des Europäischen Parlaments und des Rates. Batterien und Akkumulatoren sind bei den dafür vorgesehenen örtlichen Sammel- und Rücknahmestellen abzugeben.
	Besondere Entsorgungsvorschriften beachten. Dieses Produkt darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Hinweise zur Entsorgung sind den mitgelieferten Unterlagen zu entnehmen.
	Kein Feuer oder offenes Licht. Offene Flammen in der Nähe des Systems sind verboten.
	Warnung! Restspannung nach dem Abschalten. Interne Komponenten können auch nach dem Ausschalten des Geräts noch gefährliche Restenergie speichern. Warten Sie vor dem Fortfahren die auf dem Typenschild angegebene Entladezeit von mindestens 10 Minuten ab, damit eine vollständige Entladung erfolgen kann.

2.3 Kompatible Komponenten und Systemerweiterung

Aufbau Ihres Energiespeichersystems für Privathaushalte (RESS): Kompatibilität von Wechselrichter und Batterie

Wählen Sie den passenden Wechselrichter und die erforderliche Anzahl geeigneter Batteriemodule aus.

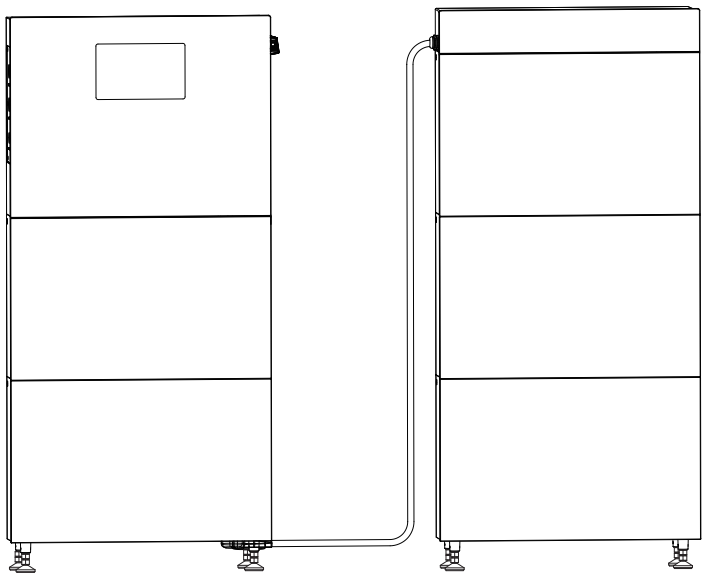
Für das dreiphasige PowerBase Pro-System wählen Sie beispielsweise einen PB|Pro-12KTP-Wechselrichter in Kombination mit 1 bis 6 PB|Pro-5.0KBAT-Batteriemodulen.

Wechselrichter		Batterien*	
Gerät	Anzahl (Stk.)	Module	Anzahl (Stk.)
PB Pro-8KTP	1	PB Pro-5.0KBAT	1~6
PB Pro-10KTP	1	PB Pro-5.0KBAT	1~6
PB Pro-12KTP	1	PB Pro-5.0KBAT	1~6

* Für die Installation von mehr als 3 Batteriemodulen wird ein Erweiterungskit benötigt.

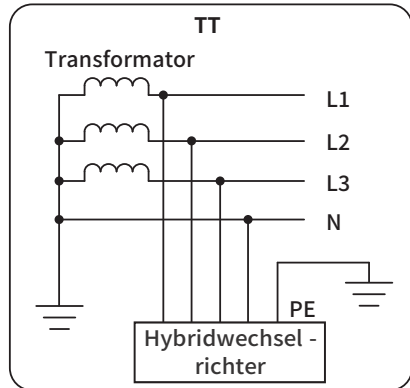
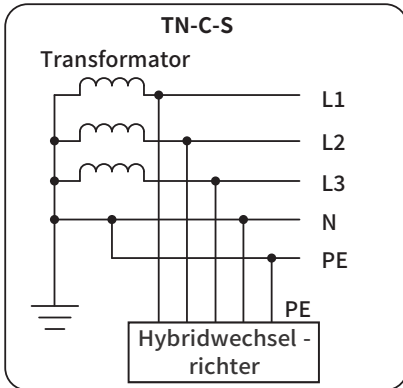
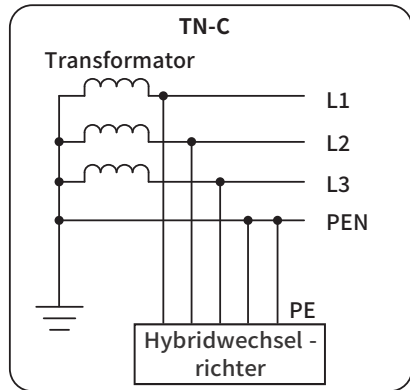
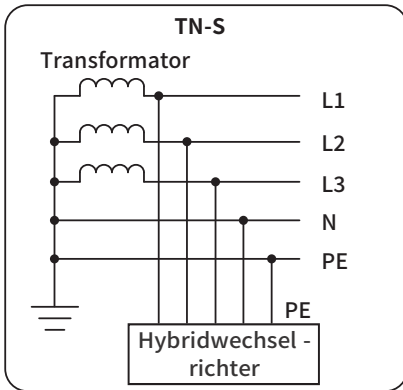
Systemerweiterung

Für Systeme mit mehr als 3 Batteriemodulen wird ein Erweiterungskit benötigt.



2.4 Unterstützte Erdungssysteme

Das dreiphasige PowerBase Pro-System unterstützt die Netzanbindung in den Erdungssystemen TN-S, TN-C, TN-C-S und TT.



2.5 Systemverkabelung

2.5.1 Unterstützte Lasttypen

Das Energiespeichersystem verfügt über einen Anschluss für die Ersatzstromversorgung (EPS – Emergency Power Supply) und kann daher zwei unterschiedliche Arten elektrischer Lasten versorgen. Dadurch wird eine intelligente und priorisierte Energieverteilung gewährleistet.

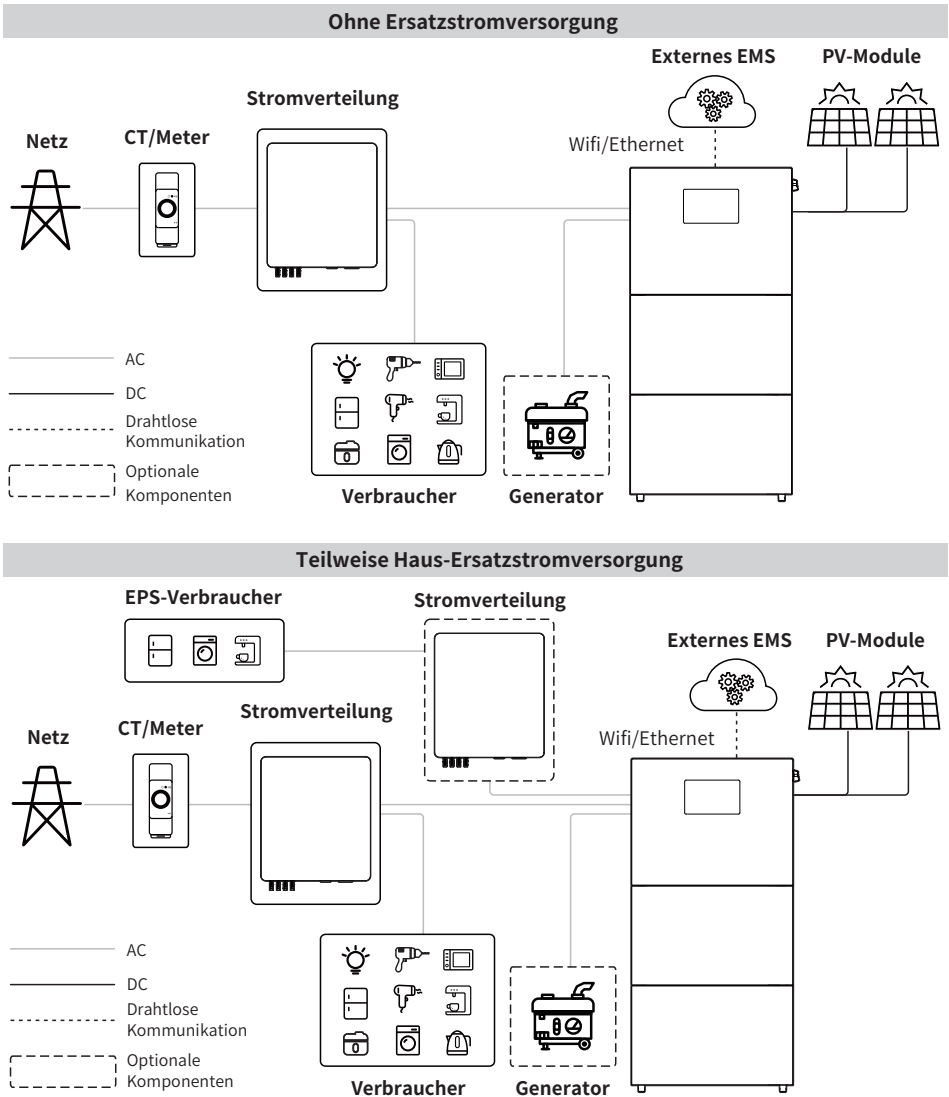
- **EPS-Lasten (Ersatzstromverbraucher)**

Dabei handelt es sich um kritische Stromkreise, die so konfiguriert werden können, dass sie bei einem Netzausfall weiterhin mit Energie versorgt werden. Hierzu zählen typischerweise wichtige Verbraucher wie Kühlgeräte, Beleuchtung oder Kommunikationssysteme. Das System priorisiert diese Lasten intelligent und stellt sicher, dass bei Bedarf die verfügbare Energie aus Batterien und Photovoltaikanlage vorrangig den EPS-Lasten zur Verfügung gestellt wird.

- **Netzgekoppelte Lasten**

Dabei handelt es sich um die üblichen Haushaltsstromkreise, die sich in der Hauptverteilung hinter dem Stromwandler (CT-Sensor) bzw. Energiezähler des Systems befinden. Zu dieser Kategorie gehören nicht kritische Verbraucher wie Klimaanlage oder Wäschetrockner. Netzgekoppelte Lasten können sowohl vom Wechselrichter als auch aus dem öffentlichen Stromnetz versorgt werden. Das System versorgt diese Lasten nur dann, wenn nach vollständiger Deckung des Energiebedarfs der EPS-Lasten noch ausreichend überschüssige Energie zur Verfügung steht.

2.5.2 Systemverkabelungsdiagramm



3. TRANSPORT UND LAGERUNG

3.1 Transport

- Da das Produkt Batteriemodule enthält, muss der Transport- und Lagerdienstleister über die nach den geltenden lokalen Gesetzen, Vorschriften und Normen erforderlichen Qualifikationen für den Umgang mit Gefahrgut verfügen.
- Die Verpackung muss stabil und widerstandsfähig sein. Verpackungseinheiten sind sicher zu befestigen, damit sie sich während des Transports nicht verschieben können.
- Verpackungseinheiten dürfen weder auf die Seite gelegt noch auf den Kopf gestellt werden.
- Beim Transport gestapelter Einheiten (z. B. Batteriepakete) ist sicherzustellen, dass diese gemäß den Herstelleranweisungen fest miteinander verbunden und als eine Einheit gesichert sind, um Verutschen, Umkippen oder Herunterfallen zu verhindern. Die maximal zulässige Stapelhöhe für den Transport darf nicht überschritten werden.
- Vor dem Transport einer defekten Batterie (mit Anzeichen von Verkohlungen, Leckage, Aufblähung oder Wassereintritt) müssen die Plus- und Minusanschlüsse isoliert werden. Anschließend ist die Batterie zu verpacken und unverzüglich in einen isolierten sowie explosionsgeschützten Behälter einzubringen. Der Behälter ist deutlich mit Standortbezeichnung, Adresse, Zeitpunkt sowie einer Beschreibung der Fehler- bzw. Schadenssymptome zu kennzeichnen.

3.2 Lagerung

- Lagern Sie keine brennbaren oder explosionsgefährlichen Stoffe im Lagerbereich des Geräts.
- Platzieren Sie die Geräte nicht in der Nähe von Wärme- oder Zündquellen wie Rauchquellen, Kerzen, Heizgeräten oder anderen Wärme erzeugenden Einrichtungen. Überhitzung kann das Gerät beschädigen oder einen Brand verursachen.
- Nehmen Sie Wechselrichter und Batterien erst unmittelbar vor der Installation aus ihrer Originalverpackung.
- Schützen Sie gelagerte Geräte vor Staub, Feuchtigkeit, direkter Sonneneinstrahlung und korrosiven Chemikalien.
- Halten Sie die in den Produktspezifikationen angegebenen Grenzwerte für Lagertemperatur und Luftfeuchtigkeit strikt ein. Abweichungen von diesen Vorgaben können zu irreversiblen Schäden am Produkt führen.
- Produkte, die länger als sechs Monate gelagert werden, müssen überprüft werden. Bei Batterien ist zusätzlich ein Wartungszyklus mit Laden und Entladen durchzuführen, um ihren optimalen Zustand zu erhalten.
- Beim Stapeln von Geräten während der Lagerung darf die maximal empfohlene Stapelhöhe nicht überschritten werden. Stellen Sie sicher, dass die Stapel stabil sind und auf einer ebenen sowie tragfähigen Fläche stehen.

Produktserie	Modell	Lagertemperatur	Relative Luftfeuchte
PowerBase Pro	PB Pro-8KTP	-40~70°C (-40~158 °F)	5%~95%
	PB Pro-10KTP		
	PB Pro-12KTP		
	PB Pro-5.0KBAT	-20~35°C (-4~95 °F)	10%~80%

4. MECHANISCHE INSTALLATION

Das gesamte System muss von qualifizierten Fachkräften installiert und konfiguriert werden, die:

- vom Unternehmen autorisiert sind,
- mit den geltenden lokalen Normen sowie den einschlägigen Sicherheitsvorschriften für elektrische Anlagen vertraut sind,
- eine formale Schulung absolviert haben und für die Installation von Energiespeichersystemen (ESS) zertifiziert sind,
- über Erfahrung in der Installation von Energiespeichersystemen verfügen, potenzielle Risiken erkennen und minimieren können sowie für die ordnungsgemäße Inbetriebnahme und die vollständige Dokumentation verantwortlich sind.

Nach der fachgerechten Installation des Systems

- Versetzen oder verändern Sie keine Komponenten des Systems.
- Nehmen Sie keine Änderungen an der elektrischen Verdrahtung, den Anschlüssen oder den nicht für den Benutzer vorgesehenen Systemeinstellungen vor.
- Manipulieren oder verändern Sie keine externen Zubehörteile, einschließlich Smart Meter, Stromwandler (CT) und Anschlüsse der Stromverteilung.
- Diese Arbeiten dürfen ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.



4.1 Anforderungen an den Installationsort

Ein geeigneter Installationsort ist eine wesentliche Voraussetzung für den sicheren Betrieb, die optimale Leistung und die lange Lebensdauer des Energiespeichersystems.

Anforderungen an die Umgebungsbedingungen

- Installieren Sie das System an einem Ort, an dem sich keine brennbaren Flüssigkeiten, Gase, Aerosole oder größeren Mengen brennbarer Materialien befinden.
- Am Installationsort muss eine ausreichende natürliche oder erzwungene Luftzirkulation um das Gerät gewährleistet sein, insbesondere im Bereich der Kühlkörper. Installieren Sie das Gerät nicht in geschlossenen oder schlecht belüfteten beengten Räumen.
- Eine Installation im Innenbereich wird dringend empfohlen, um optimale Betriebsbedingungen und eine lange Lebensdauer sicherzustellen. Ist eine Installation im Außenbereich unvermeidbar, muss das Gerät unter einer geeigneten Schutzkonstruktion (z. B. einem regendichten Vordach) installiert werden, um es vor längerer direkter Sonneneinstrahlung sowie vor Regen, Schnee oder Hagel zu schützen.
- Installieren Sie das System nicht in Küstenregionen oder anderen Bereichen mit hohem Salzgehalt in der Luft. Salzbedingte Korrosion kann Komponenten und elektrische Verbindungen erheblich beschädigen und Sicherheitsrisiken verursachen.
- Vermeiden Sie Umgebungen mit hoher Staubbelastung, leitfähigen Verunreinigungen oder korrosiven chemischen Dämpfen.

Anforderungen an die Montagekonstruktion

- Die Montagekonstruktion (Wand, Gestell oder Boden) muss aus nicht brennbaren oder feuerbeständigen Materialien (z. B. Beton, Ziegel oder Metall) bestehen, um eine mögliche Brandausbreitung zu verzögern.
- Die Montagekonstruktion muss ausreichend tragfähig sein, um das Gesamtgewicht des kompletten Systems einschließlich Batterien, Wechselrichter und sämtlicher weiterer Komponenten während der gesamten Betriebsdauer sicher aufnehmen zu können.

- Die ausgewählte Wand bzw. Tragkonstruktion muss ausreichend stabil sein, um ein sicheres Bohren und Befestigen der Verankerungen zu ermöglichen.

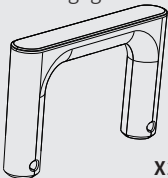
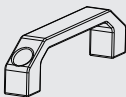
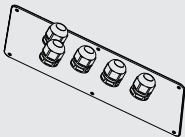
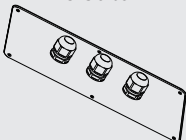
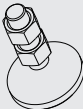
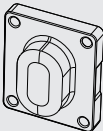
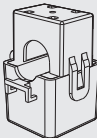
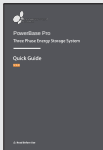
4.2 Vor der Installation durchzuführende Prüfungen

4.2.1 Verpackung

Führen Sie vor Beginn der Installationsarbeiten die folgenden Prüfungen durch, um eine sichere und ordnungsgemäße Installation sicherzustellen.

- Überprüfen Sie die Außenverpackung auf erhebliche Beschädigungen (z. B. Löcher, Risse oder Quetschungen). Falls Schäden festgestellt werden, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
- Vergewissern Sie sich, dass die auf dem Versandetikett angegebene Modellbezeichnung mit Ihrer Bestellung übereinstimmt. Falls ein falsches Modell geliefert wurde, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.
- Packen Sie alle Komponenten aus und prüfen Sie diese auf sichtbare Beschädigungen. Vergleichen Sie außerdem den Lieferumfang mit der Packliste. Sollten Zubehörteile fehlen oder beschädigt sein, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

Packliste Wechselrichter

Batterie-Tragegriff  X2	Wechselrichter-Tragegriff  X2	Abdeckplatte AC-Seite  X1	Abdeckplatte DC-Seite  X1		
Verstellbare Füße  X4	Verriegelung Batterie-Tragegriff  X4	Batteriestecker  X1	Wand-befestigung  X2	M8 Spreizanker  X2	
Parallel-Stecker  X1	Aderendhülse  X20	Schraube Abdeckplatte  X12	Schraube Wand-befestigung  X4	Schraube Batteriestecker  X4	Schraube Wechsel-richtergriff  X4
CT mit Kabel  X3	Anleitung  X1	Quick Guide  X1	Garantiekarte  X1		

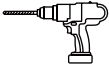
Packliste Batterie

Schraube M6 Modul- Stapel 	Schraube Wand- befestigung 	M8 Spreizanker 	Wand- befestigung 
X4	X4	X2	X2

4.2.2 Werkzeuge

Stellen Sie vor der Installation sicher, dass die folgende persönliche Schutzausrüstung sowie die erforderlichen Installationswerkzeuge vorhanden und einsatzbereit sind.

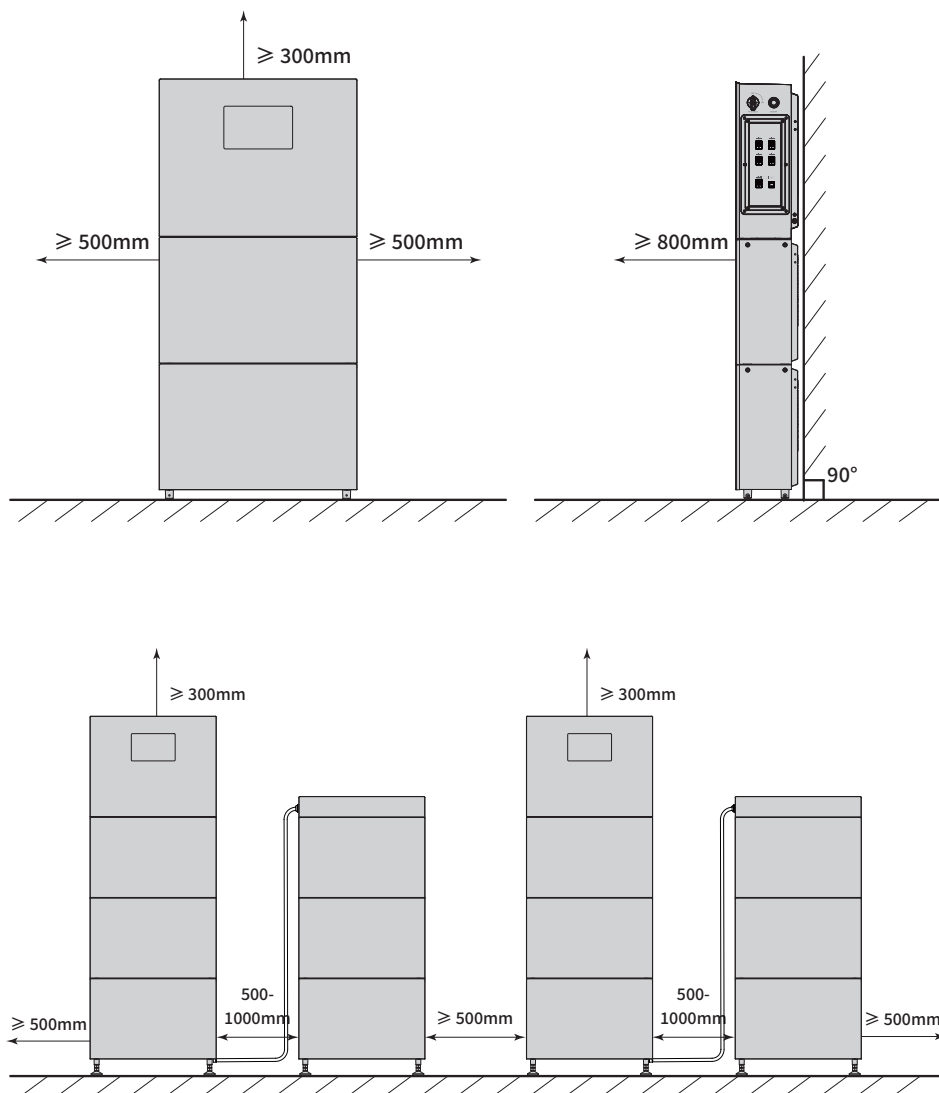
Persönliche Schutzausrüstung (PSA)					
Schutzhelm		Schutzbrille		Isolierhandschuhe	
Schutzhandschuhe		Staubmaske		Isolierende Sicherheitsschue	

Installationswerkzeug					
Bohrmaschine		Schrumpf- schlauch		Presszange Aderendhülsen	
Schrauben- drehersatz		Crimpzange		Wasserwaage	
Markierungs- stift		RJ45 Crimpzange		Abisolierzange	
Maßband		Kabelbinder		Seiten- schneider	
Rollgabel- schlüssel		Heißluftfön		Hammer	

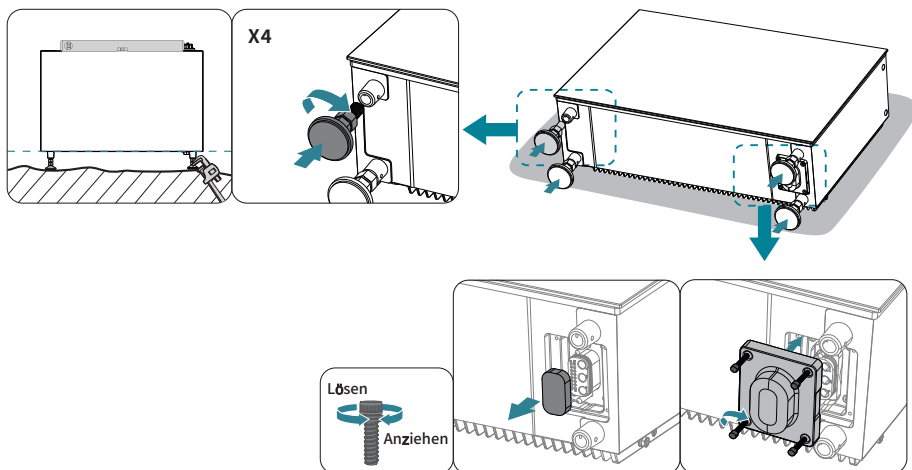
4.3 Installationsschritte

Abstand

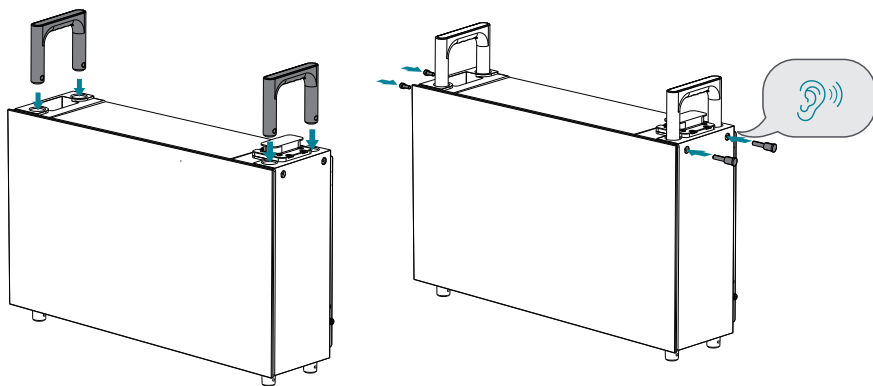
Der Installationsort muss die vorgegebenen Anforderungen an den erforderlichen Installationsraum erfüllen.



Unterstes Batteriemodul

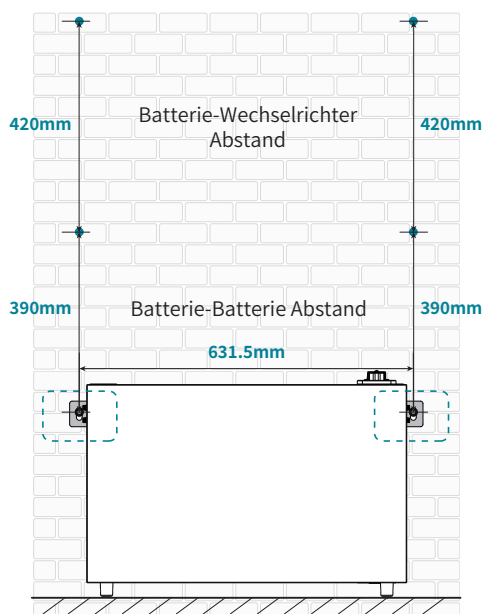


1. Legen Sie das unterste Batteriemodul mit der Rückseite auf eine weiche Unterlage.
2. Entfernen Sie die obere und untere Anschlussabdeckung. Montieren Sie den Batteriestecker des untersten Batteriemoduls.
3. (Optional) Schrauben Sie die vier verstellbaren Gerätefüße in das Batteriemodul ein und richten Sie diese grob aus.

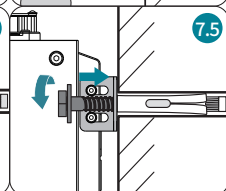
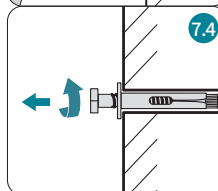
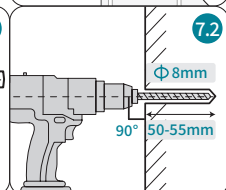
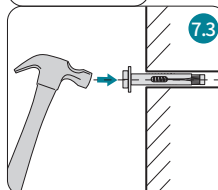
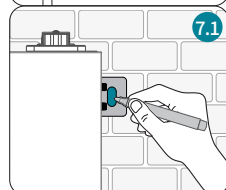
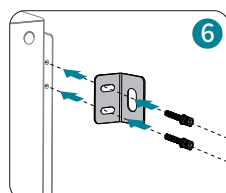


4. Batteriemodul mithilfe der Tragegriffe zum Installationsort transportieren.
5. (Bei Verwendung verstellbarer Gerätefüße) Gerätefüße mit Schraubenschlüssel und Wasserwaage ausrichten.





6. Wandhalterung montieren

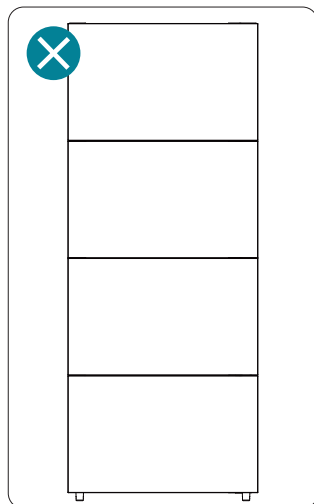
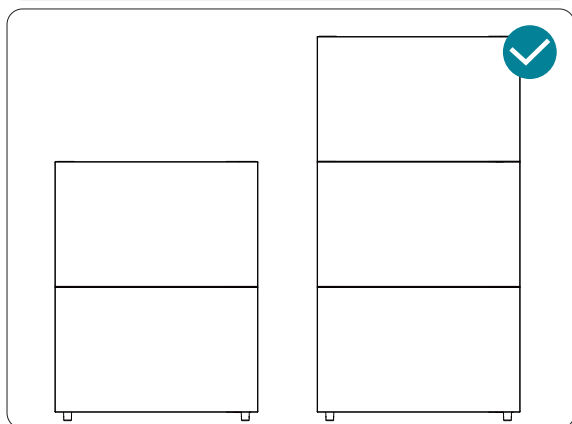


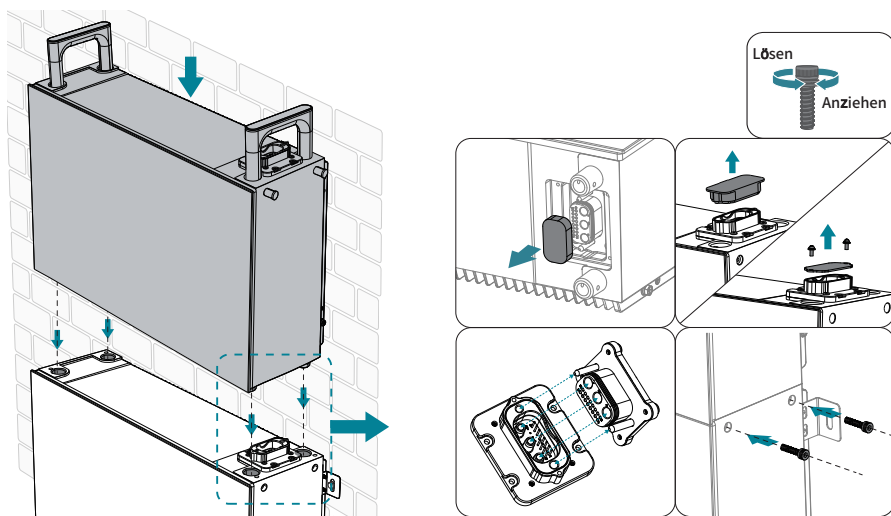
7. Bohrpositionen markieren und die Löcher mit einer Bohrmaschine bohren.

8. (Optional) Gehäuseerdung anschließen und festziehen.

Batteriemodule stapeln

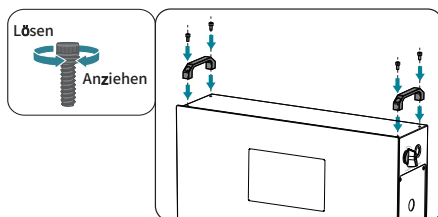
Maximal 3 Batteriemodule pro Stapel zulässig. Andernfalls können Sicherheitsrisiken entstehen.



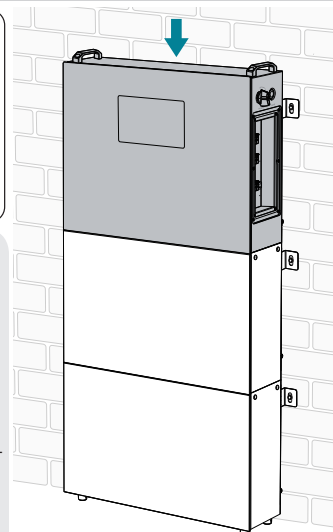


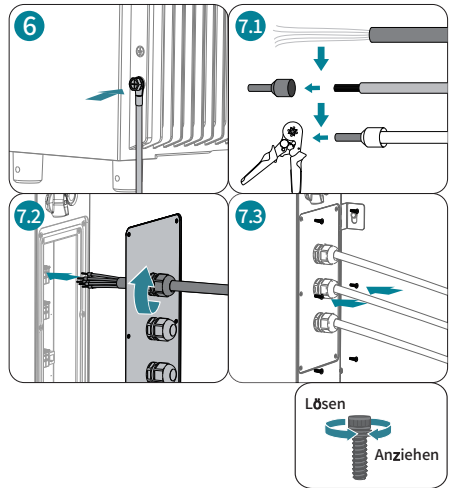
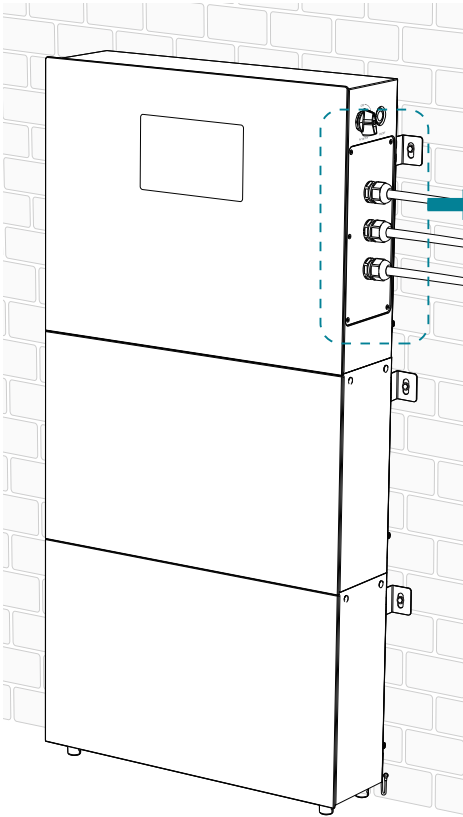
1. Batteriemodul mit der Rückseite auf eine weiche Unterlage legen.
2. Obere und untere Anschlussabdeckung entfernen.
3. Batteriemodule anheben und stapeln. Dabei auf die korrekte Ausrichtung der Steckverbinder achten.
4. Nach dem Stapeln der Batteriemodule die Befestigungsschrauben festziehen.
5. Wandhalterung montieren.
6. (Optional) Gehäuseerdung anschließen und festziehen.

Wechselrichter montieren



1. Wechselrichtermodul mit der Rückseite auf eine weiche Unterlage legen.
2. Die Tragegriffverriegelungen an der Oberseite des Wechselrichters montieren und mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.
3. Anschlussabdeckung entfernen.
4. Den Wechselrichter anheben und auf die Batteriemodule aufsetzen. Dabei darauf achten, dass der Steckverbinder des Wechselrichters mit dem Steckverbinder des Batteriemoduls ausgerichtet ist.
5. Nach der Montage des Wechselrichters die Befestigungsschrauben festziehen.

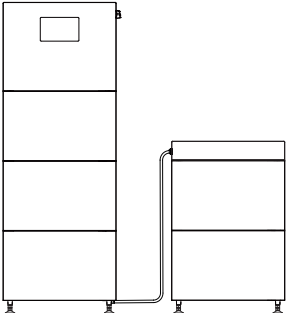
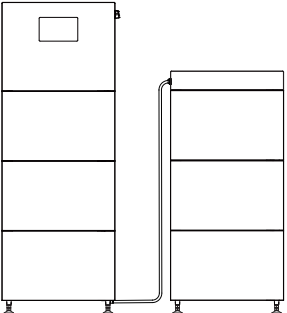




6. Gehäuseerdung anschließen und festziehen.
7. Nach Abschluss der Systemverkabelung die Abdeckplatte befestigen und die Kabelverschraubungen (PG-Verschraubungen) festziehen.

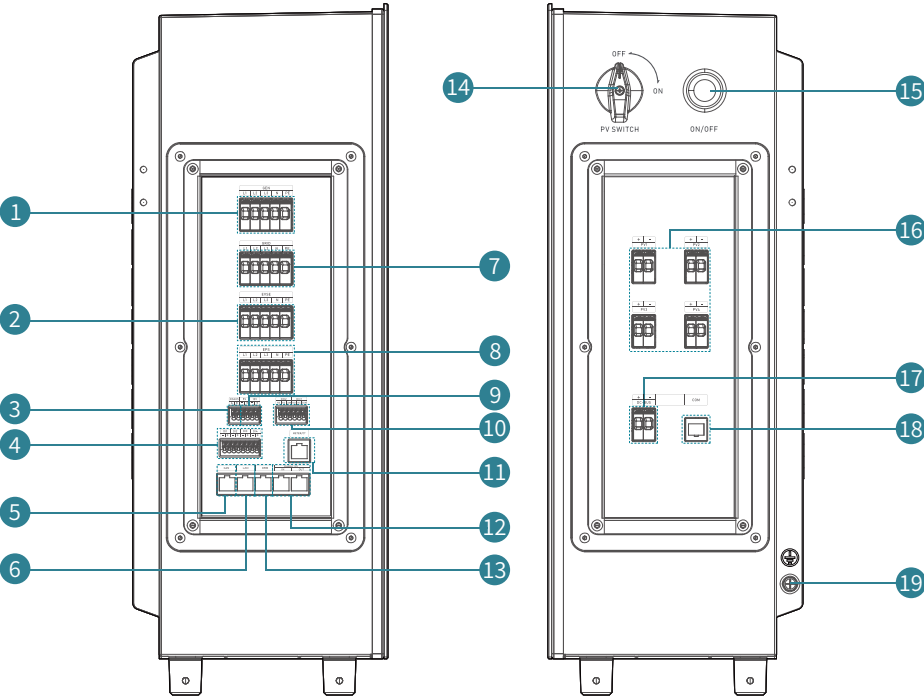
Stapellung

Stapellung				
Batteriemodule	× 1	× 2	× 3	× 4
Speicherkapazität	5kWh	10kWh	15kWh	20kWh

Stapelung		
Batteriemodule	×5	×6
Speicherkapazität	25kWh	30kWh

5. SYSTEMANSCHLUSS

5.1 Anschlüsse und Komponenten



Nr.	Name	Beschriftung	Beschreibung
1	Generatoreingang	GEN	Dreiphasiger Generatoranschluss.
2	EV-Ladeanschluss	EVSE	Ein-/Dreiphasiger EV-Ladeanschluss
3	RS485 Signal	RS485	Kommunikationsanschluss für externes EMS oder Wärmepumpe.
4	Digitaler Eingang	DI1/DI2/DI3/DI4	\
5	EVSE-Kommunikationsanschluss	CAN	Kommunikationsanschluss für EV-Ladegeräte.
6	Ethernet-Anschluss	LAN	Internetanschluss über Ethernet-Kabel.
7	Netzanschluss	GRID	Netzanschlussklemmen
8	Ersatzstromanschluss	EPS	An EPS-Verbraucher oder die Hauptverteilung anschließen.
9	Zusätzliche Stromversorgung	5V/12V	Nur für autorisierte Benutzer. Kurzschlüsse oder Überlastungen können zu irreparablen Systemschäden führen.
10	Digitalausgang	DO1/DO2	\
11	Zähler/CT-Anschluss	METER/CT	Anschluss für dreiphasigen CT-Stromwandler oder Smart Meter.
12	Anschluss Parallelbetrieb	PARALLEL	Kommunikationsanschluss für Parallelbetrieb des Systems.
13	Lastmanagement-Modus	DRM	Gemäß den australischen Vorschriften müssen Solarwechselrichter den Demand-Response-Modus (DRM) unterstützen.
14	PV-Lasttrennschalter	OFF<->ON	PV-Eingang ein-/ausschalten.
15	System-Hauptschalter	ON/OFF	System ein-/ausschalten.
16	PV-Anschluss	PV1/PV2/PV3/PV4	PV-Leistungsanschluss.
17	V2X-Leistungsanschluss	DC-BUS	Leistungsanschluss für V2X.
18	V2X-Kommunikationsanschluss	COM	Kommunikationsanschluss für V2X.
19	Schutzleiteranschlusspunkt (PE)		Gehäuseerdung.

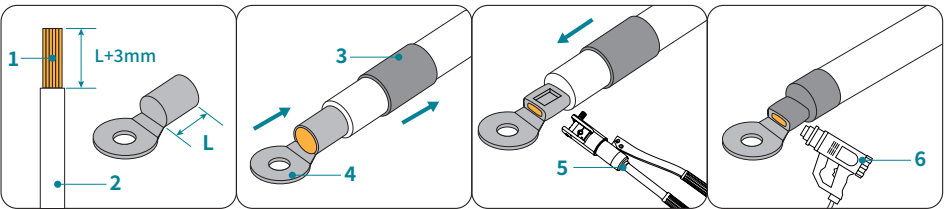
5.2 Kabelkonfektionierung

5.2.1 Vorbereitung

Die folgende Tabelle enthält die erforderlichen Kabel sowie die empfohlenen Steckverbinder und Kabelspezifikationen.

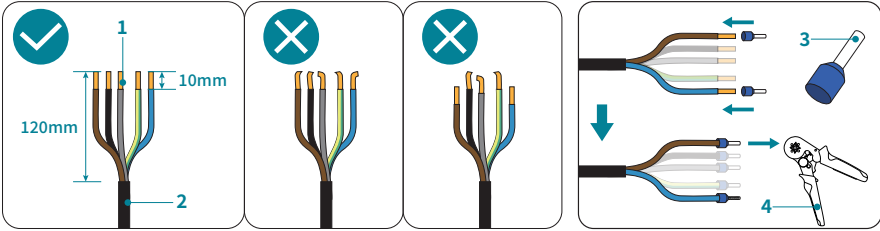
Kabelname	Beschreibung	Empfohlener Verbinder	Kabelspezifikation
PE-Leitung	Kabel Gehäuseerdung	Ringkabelschuh für 1/4"-Bolzen	Einzelleitung 12–14 AWG (grün/gelb)
AC-Leitung	Kabel für dreiphasige AC-Stromversorgung	Aderendhülse - 8 AWG	5-adrige Leitung, 8–10 AWG
DC-Leitung	Kabel für Hochspannungs-Gleichstromversorgung	Aderendhülse - 8 AWG	Einzelleitung 8–10 AWG (Rot für Plus, Schwarz für Minus)
Digitalsignalleitung	Kabel für digitale Ein- und Ausgangssignale	Aderendhülse - 20 AWG	Einzelleitung 20–22 AWG
RS485 Kommunikationsleitung	Kabel für RS485-Kommunikation	Aderendhülse - 20 AWG	2-adrige geschirmte verdrehte Leitung, 20–22 AWG
Leitung zusätzliche Stromversorgung	Kabel für 5V- /12V-Stromversorgung	Aderendhülse - 20 AWG	Einzelleitung 20–22 AWG (Rot für Plus, Schwarz für Minus)
RJ45 Netzkabel	Kabel für Kommunikation	RJ45-Stecker - 8P8C	CAT6 Kabel

5.2.2 PE-Leitung



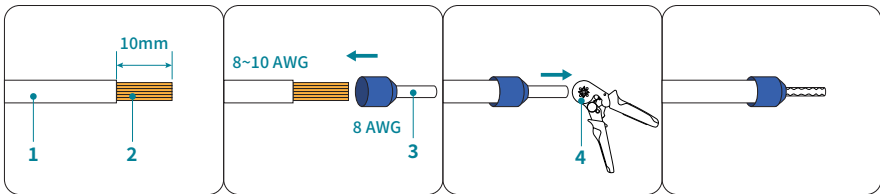
Nr.	Name	Nr.	Name
1	Kabelader	4	Ringkabelschuh
2	Kabel	5	Krimpzange
3	Schrumpfschlauch	6	Heißluftfön

5.2.3 AC-Leitung



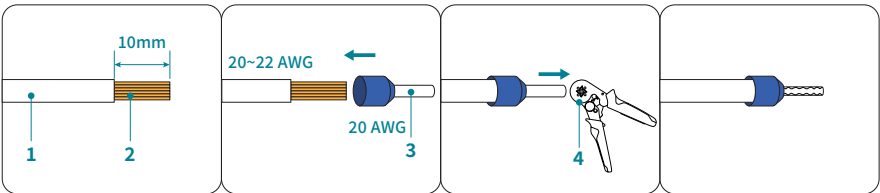
Nr.	Name	Nr.	Name
1	Kabelader	3	Aderendhülse
2	Kabel	4	Presszange Aderendhülsen

5.2.4 DC-Leitung



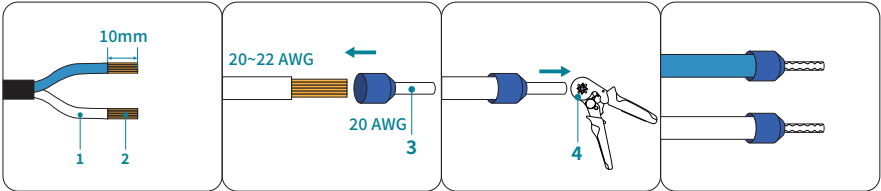
Nr.	Name	Nr.	Name
1	Kabel	3	Anderendhülse
2	Kabelader	4	Presszange Aderendhülsen

5.2.5 Digitalsignalleitung



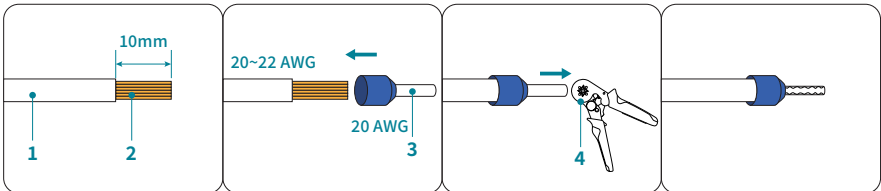
Nr.	Name	Nr.	Name
1	Kabel	3	Aderendhülse
2	Kabelader	4	Presszange Aderendhülsen

5.2.6 RS485 Kommunikationsleitung



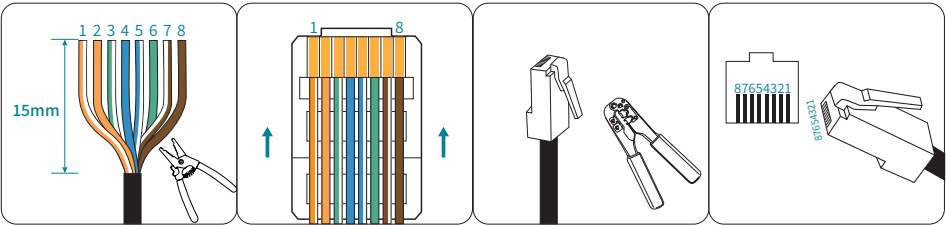
Nr.	Name	Nr.	Name
1	Kabel	3	Aderendhülse
2	Kabelader	4	Presszange Aderendhülsen

5.2.7 Leitung zusätzliche Stromversorgung



Nr.	Name	Nr.	Name
1	Kabel	3	Aderendhülse
2	Kabelader	4	Presszange Aderendhülse

5.2.8 RJ45 Netzkabel

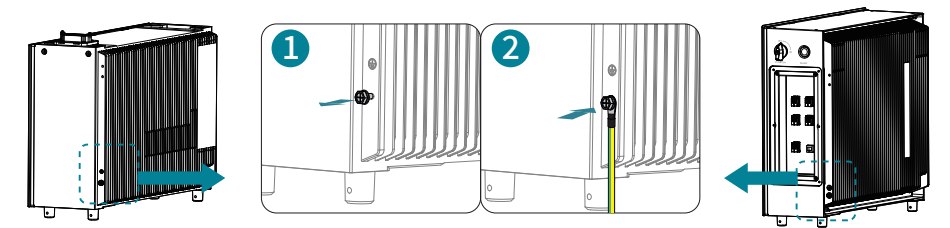


Obwohl der Montagevorgang für das Netzkabel identisch ist, unterscheiden sich die jeweiligen Pinbelegungen je nach Anschluss.

Farbe	Weiß-Orange	Orange	Weiß-Grün	Blau	Weiß-Blau	Grün	Weiß-Braun	Braun
Pin Belegung	1	2	3	4	5	6	7	8
COM	BAT_485B	BAT_485A	X	X	V2X_CAN_L	V2X_CAN_H	X	X
PARALLEL	SYNC_CANAL	SYNC_CANAH	SYNC_A1	SYNC_B1	INV_SYNC-	INV_SYNC+	CARRIER_SYNC-	CARRIER_SYNC+
DRM	DRM1/5_U	DRM2/6_U	DRM3/7_U	DRM4/8_U	COM_5V_1	DRM0_U	COM_GND	COM_GND
LAN	D0P_A	D0M_A	D1P_A	D1M_A	D2P_A	D2M_A	D3P_A	D3M_A
CAN	X	X	X	EVSE_CAN_H	EVSE_CAN_L	X	X	X
METER/CT	CT1+	CT1-	CT2+	CT3-	CT3+	CT2-	METER_485A	METER_485B

5.3 Anschluss der Kabel

5.3.1 Gehäuseeerdung

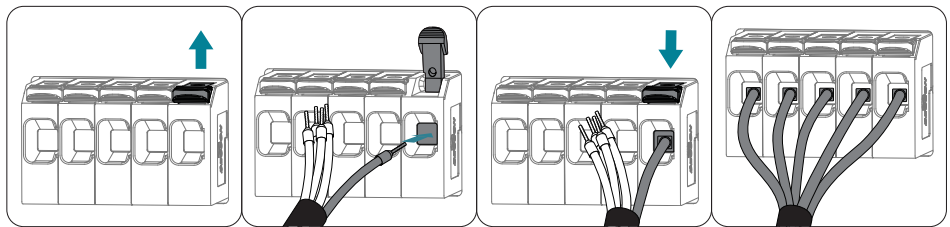


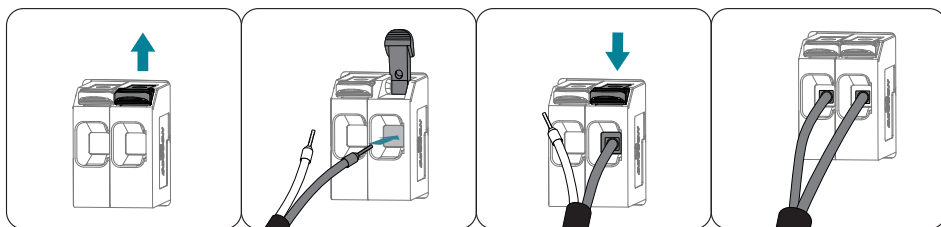
Nach Abschluss der mechanischen Installation sollte vorrangig die Gehäuseeerdung (PE-Leitung) installiert werden. Sowohl der Wechselrichter als auch die Batteriemodule verfügen über entsprechende Erdungsanschlusspunkte. Die Erdung des Wechselrichters ist zwingend erforderlich, während die Erdung der Batteriemodule dringend empfohlen wird.

5.3.2 Leitungen mit Aderendhülsen in die Anschlussklemmen einführen.

Für Leitungen mit gecrimpten Aderendhülsen stehen zwei Typen von Klemmenblöcken zur Verfügung.

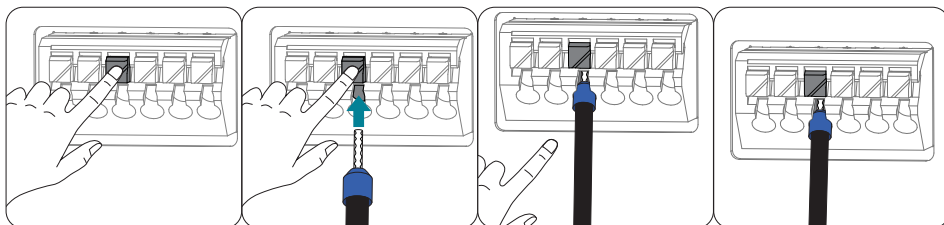
Klemme mit Verriegelungsbügel





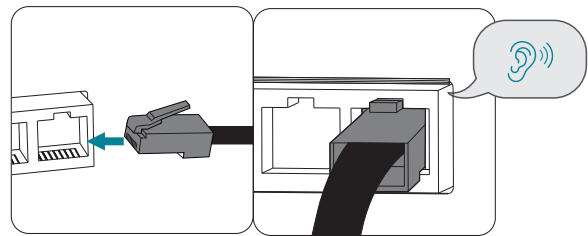
Schritt	Beschreibung
1	Suchen Sie den orangefarbenen Verriegelungsbügel oberhalb des jeweiligen Anschlusses. Klappen Sie den Bügel vollständig nach oben in die geöffnete Position. Ein deutliches „Klicken“ zeigt an, dass die Klemme geöffnet ist und die Leitung eingeführt werden kann.
2	Die Aderendhülse vollständig bis zum Anschlag in die Klemme einführen.
3	Verriegelungsbügel vollständig nach unten drücken, bis ein „Klicken“ hörbar ist. Dies bestätigt die sichere Klemmung der Leitung.
4	Leitung leicht anziehen, um den sicheren Sitz zu prüfen. Eine ordnungsgemäß angeschlossene Leitung darf sich nicht lösen.

Klemme mit Druckastenverriegelung



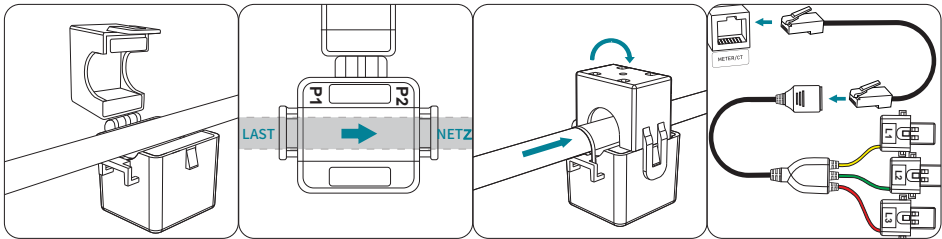
Schritt	Beschreibung
1	Entriegelungstaste oberhalb der Klemme vollständig drücken und halten.
2	Taste gedrückt halten und Aderendhülse vollständig in die Klemme einführen.
3	Entriegelungstaste loslassen.
4	Leitung leicht anziehen, um den sicheren Sitz zu prüfen. Eine ordnungsgemäß angeschlossene Leitung darf sich nicht lösen.

5.3.3 Netzkabel anschließen



Schritte	Beschreibung
1	Stecker am Anschluss ausrichten und gerade einstecken, bis ein deutliches „Klicken“ hörbar und spürbar ist.
2	Sichtprüfung durchführen: Der Stecker muss vollständig eingesteckt und die Verriegelungslasche eingerastet sein. Das Kabel darf sich bei leichtem Ziehen nicht lösen.

5.3.4 Installation des Stromwandlers (CT)



Schritte	Beschreibung
1	Öffnen Sie die Stromwandlerklemme (CT) und führen Sie den Stromwandler um einen einzelnen Leiter der Hauptnetzleitung. Bei Dreiphasensystemen ist je Phase ein Stromwandler zu installieren. Stellen Sie sicher, dass die Kennzeichnungen L1, L2 und L3 auf den Stromwandlern exakt den entsprechenden Phasen auf der Netzseite zugeordnet sind.
2	Der auf dem Stromwandler aufgedruckte Pfeil muss zur Netzseite zeigen. Bei falscher Einbaurichtung werden Leistungsflüsse mit umgekehrtem Vorzeichen erfasst.
3	Klemme schließen und verriegeln. Zwischen den Klemmenhälften darf kein Spalt sichtbar sein.
4	CT-Baugruppe über ein Netzkabel mit dem Zähler-/CT-Anschluss des Wechselrichters verbinden. Beide Steckverbinder müssen vollständig eingesteckt und verriegelt sein. Die Netzkabellänge darf 25m nicht überschreiten.

INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

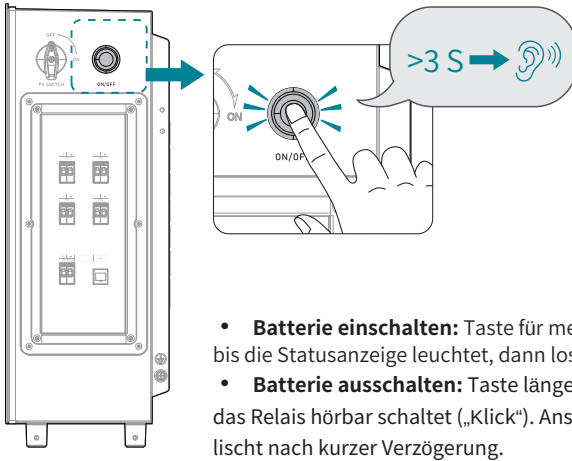
6.1 Systeminitialisierung und Inbetriebnahme

6.1.1 Checkliste für die Inbetriebnahme

Vor dem erstmaligen Einschalten des Systems muss ein zertifizierter Installateur die folgenden Sicherheitsprüfungen durchführen, um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten. Bestätigen Sie jeden Punkt, bevor Sie fortfahren.

Nr.	Prüfpunkt	Prüfkriterium / Sollanforderung
1	Mechanische Installation des Energiespeichersystems (ESS)	• Wechselrichter und Batteriemodule sicher an Wand oder Tragkonstruktion montiert. • Erforderliche Belüftungsabstände gemäß Bedienungsanleitung auf allen Seiten eingehalten. • Anforderungen an den Installationsort erfüllt.
2	Kabelführung und Kabelintegrität	• Alle AC-/DC-Leitungen und Kommunikationsleitungen ordnungsgemäß verlegt und befestigt. • Kabel unbeschädigt; keine Quetschungen, Schnitte oder Abriebstellen vorhanden. • Kabel mit ausreichendem Abstand zu scharfen Kanten und Wärmequellen verlegt.
3	Zuverlässige Erdung	• Der Schutzleiter (PE) ist fachgerecht mit dem Schutzleiteranschlusspunkt des Systems verbunden. • Die Erdungsverbindung ist mechanisch fest und elektrisch zuverlässig ausgeführt. • Die ordnungsgemäße Funktion und Durchgängigkeit des Gebäudeerdungssystems wurde verifiziert.
4	Integrität der Kabelverbindungen	• Alle DC- und AC-Anschlüsse fest und sicher verbunden. • Die korrekte Polung aller DC-Verbindungen (PV-Eingänge und Batteriesystem) wurde überprüft. • Kommunikationsleitungen (Zähler, Batterie usw.) vollständig eingesteckt und verriegelt.
5	AC-Netz- und Lastanschlüsse	• Netzphasenleiter, Neutraleiter und Schutzleiter korrekt angeschlossen. • Ersatzstromkreis korrekt identifiziert und angeschlossen. • Alle AC-Leitungsschutzschalter vor der Inbetriebnahme auf AUS (OFF) gestellt.
6	Batteriesystem	• Batteriemodule ordnungsgemäß installiert und miteinander verbunden. • Keine sichtbaren Beschädigungen, Aufblähungen oder Leckagen an den Batteriemodulen.
7	Abschließende Prüfung des Installationsbereichs	• Werkzeuge, lose Leitungen und Fremdkörper aus dem Gerätebereich entfernt. • Systemabdeckungen ordnungsgemäß montiert und geschlossen.

6.1.2 Ein- und Ausschalten des Systems



- **Batterie einschalten:** Taste für mehr als 3 Sekunden gedrückt halten, bis die Statusanzeige leuchtet, dann loslassen.
- **Batterie ausschalten:** Taste länger als 3 Sekunden gedrückt halten, bis das Relais hörbar schaltet („Klick“). Anschließend loslassen. Die Anzeige erlischt nach kurzer Verzögerung.

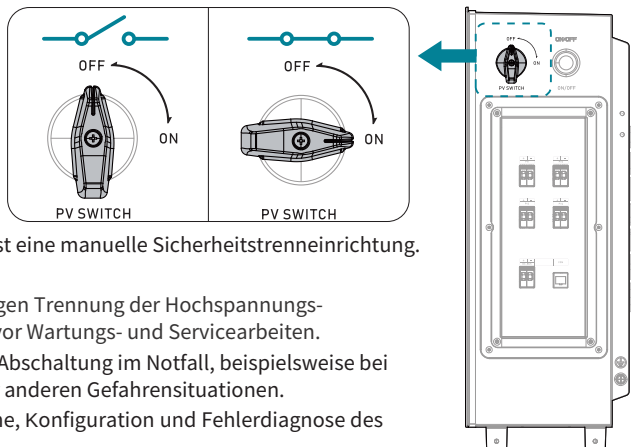
GEFAHR

- Nach dem Ausschalten des Schalters und nachdem die Anzeige vollständig erloschen ist, warten Sie mindestens 10 Minuten, bevor Sie weitere Arbeiten durchführen. Dadurch können sich die internen Kondensatoren vollständig entladen.

HINWEIS

- Die Batterie darf nur ausgeschaltet oder getrennt werden, wenn weder vom öffentlichen Stromnetz noch von der PV-Anlage eine Eingangsversorgung anliegt. Die Batterie verfügt über eine automatische Aufweckfunktion. Wird bei ausgeschalteter Batterie eine Netzversorgung (AC) oder eine PV-Eingangsspannung erkannt, schaltet sich die Batterie automatisch ein und nimmt den Betrieb auf.

6.1.3 PV EIN/AUS



Der PV-Schalter (Drehschalter) ist eine manuelle Sicherheitstrenneinrichtung. Seine Hauptfunktionen sind:

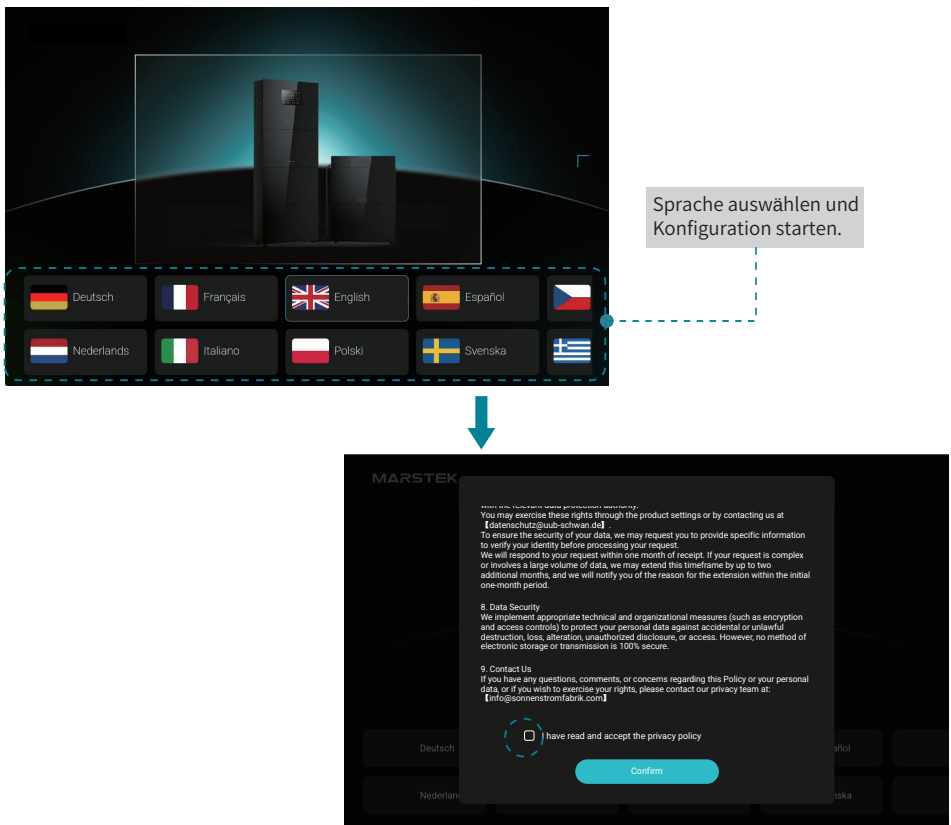
- Zur sicheren und vollständigen Trennung der Hochspannungsgleichspannung der PV-Anlage vor Wartungs- und Servicearbeiten.
- Zur schnellen und sicheren Abschaltung im Notfall, beispielsweise bei Brand, elektrischem Fehler oder anderen Gefahrensituationen.
- Zur sicheren Inbetriebnahme, Konfiguration und Fehlerdiagnose des Systems.

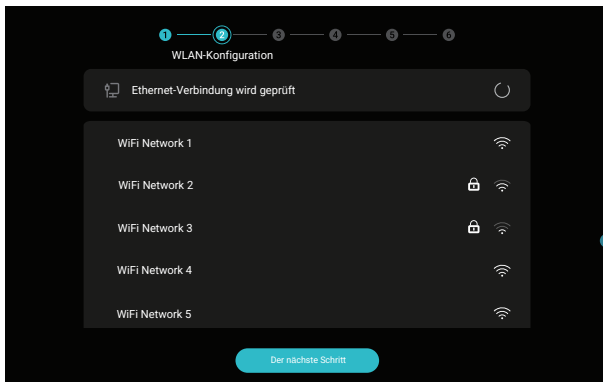
Stellen Sie sicher, dass der PV-Schalter ausgeschaltet ist:

- Bei der Erstinstallation und Inbetriebnahme muss der PV-Schalter ausgeschaltet bleiben. Erst nach Überprüfung aller Anschlüsse darf er eingeschaltet werden, um den PV-Strom zum Wechselrichter freizugeben.
- Vor Inspektions-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten an PV-Modulen, DC-Leitungen oder dem Wechselrichter den PV-Schalter ausschalten.
- Bei Brand, elektrischem Fehler oder anderen Notfällen den PV-Schalter unverzüglich betätigen, um die DC-Stromzufuhr der PV-Module zu unterbrechen und eine Verschärfung der Situation zu verhindern.

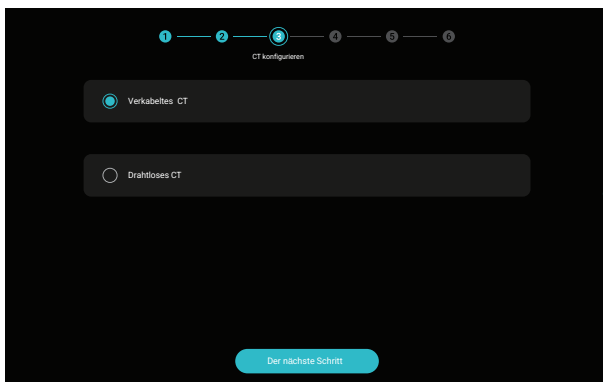
6.1.4 Einrichtung und Konfiguration

Beim erstmaligen Einschalten des Geräts führt das System einen Initialisierungs- und Konfigurationsvorgang durch.

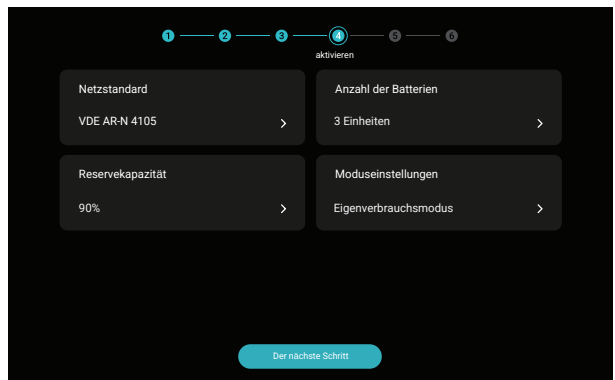




Ethernet verbinden oder
WLAN auswählen.



Bei Verwendung eines kabel-
gebundenen CT die Option
„Kabelgebundener CT“ aus-
wählen und auf „Weiter“ kli-
cken. Bei Verwendung eines
drahtlosen CT siehe Ab-
schnitt 6.2.4.



↓

System-Selbstprüfung

PV-Eingangüberprüfung	Normal
AC-Selbstprüfung	Normal
Batterieprüfung	Normal
Netzwerk-Selbstprüfung	Normal
Stromzähler-Selbstprüfung	Normal
Geräte-Selbstprüfung	Normal

Erneute Erkennung Der nächste Schritt

↙

System Self-Inspection

PV-Eingangüberprüfung	Normal
AC-Selbstprüfung	Normal
Batterieprüfung	Normal
Netzwerk-Selbstprüfung	Normal
Stromzähler-Selbstprüfung	Abnormal ?
Geräte-Selbstprüfung	Normal

Erneute Erkennung Der nächste Schritt

Wird bei einem Prüfschritt „Abnormal“ angezeigt, klicken Sie auf den Eintrag, um mögliche Ursachen und Lösungen zu sehen.

↘

Bericht generieren

1. Grundinformationen

SN	26221021031000001
Art der Ausrüstung	UB-MS1-III12K
Aktivierungsdatum	2026-8-11
Aktivierungsregion	Berlin, Germany

2. OTA

Aktuelle Version 1.0.4.

3. Aktivierungskonfiguration

Netznorm	VDE AR-N 4105
Batterieanzahl	3 Einheiten

vollenden

Schritte	Beschreibung
1	Wählen Sie zunächst die gewünschte Sprache aus. Lesen Sie anschließend die Datenschutzrichtlinie und die Nutzungsvereinbarung sorgfältig durch und bestätigen Sie Ihre Zustimmung, um die Aktivierung fortzusetzen.
2	Verbinden Sie das Gerät mit Ihrem lokalen Netzwerk. Wählen Sie ein WLAN aus und geben Sie das Passwort ein oder verwenden Sie alternativ eine Ethernet-Verbindung. Für die weitere Einrichtung und den Betrieb des Geräts ist eine stabile Internetverbindung erforderlich.
3	Konfigurieren Sie die grundlegenden Systemeinstellungen. Nach Abschluss der Einrichtung werden Sie zur Geräteaktivierung weitergeleitet.
4	Nach der Aktivierung führt das System automatisch einen Selbsttest durch. Die Testergebnisse werden auf dem Bildschirm angezeigt. Werden Fehler erkannt, führen Sie die empfohlenen Maßnahmen zur Fehlerbehebung durch, bevor das System verwendet wird.

Parameter	Beschreibung
Netzstandard	Abhängig vom jeweiligen Land oder der Region können unterschiedliche Netzcodes gelten. Eine Übersicht der vom System unterstützten Netzcodes finden Sie in Anhang A – Netzcode.
Batterieanzahl	Anzahl der Batteriemodule dieses Systems.
Einstellung der Ersatzstromreserve	Zum Schutz der Batterie und zur Optimierung ihrer Lebensdauer wird ein Mindestladestand reserviert. Darüber hinaus kann die verfügbare Ersatzstromreserve entsprechend den Anforderungen an Versorgungssicherheit und Energiekosten erhöht werden. Die Einstellung ist im Bereich von 30 % bis 90 % möglich.
Betriebsmodus	Die Energieprioritäten variieren je nach Betriebsmodus. Siehe Abschnitt 6.2.2 „Betriebsmodi“.

6.2 Systembetrieb

6.2.1 Sprache

Die Geräte der Serie PowerBase | Pro unterstützen über 10 Sprachen, einschließlich Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch. Eine vollständige Übersicht finden Sie in Anhang D – Systemsprache.

6.2.2 Betriebsmodi

Es stehen drei Betriebsmodi zur Verfügung: Eigenverbrauchsmodus, KI-Modus und Manueller Modus. Je nach ausgewähltem Betriebsmodus arbeitet das Energiespeichersystem nach unterschiedlichen Betriebsregeln und verhält sich entsprechend unterschiedlich.

Eigenverbrauchsmodus

Das Ziel des Eigenverbrauchsmodus ist einfach: Nutzen Sie zuerst die selbst erzeugte Solarenergie, bevor Strom aus dem öffentlichen Netz bezogen wird. Die Nutzung sauberer und kostenloser Solarenergie hat dabei höchste Priorität.

Wenn die PV-Erzeugung ausreichend ist:

- Die Solarenergie wird vorrangig zur Versorgung der Verbraucher im Haushalt genutzt.
- Überschüssige Solarenergie wird zum Laden der Batterie verwendet.
- Wenn die Batterie vollständig geladen ist und die Rückspeisebegrenzung deaktiviert wurde, wird überschüssige Energie in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

Wenn die PV-Erzeugung nicht ausreicht (z. B. nachts oder an bewölkten Tagen):

- Das System nutzt vorrangig die in der Batterie gespeicherte Energie zur Versorgung der angeschlossenen Verbraucher.
- Erreicht die Batterie ihren eingestellten Entladetiefenwert (Depth of Discharge, DOD) oder kann sie nicht genügend Leistung bereitstellen, bezieht das System automatisch Strom aus dem öffentlichen Netz, um eine unterbrechungsfreie Stromversorgung sicherzustellen.

Dieser Modus maximiert Ihre Energieunabhängigkeit und reduziert Ihre Stromkosten erheblich, indem sichergestellt wird, dass die von Ihnen erzeugte Solarenergie bestmöglich selbst genutzt wird. Aus Sicht des Energieflusses gilt dabei:

„Solarenergie hat oberste Priorität, die Batterie dient als Energiespeicher und das öffentliche Stromnetz als Reserveversorgung.“

KI-Modus

Wählen Sie Ihren Energieversorger aus und stellen Sie sicher, dass das System online ist. Die KI analysiert anschließend automatisch die verfügbaren Energieressourcen und optimiert den Energiefluss, um Stromkosten zu senken und die Energieeffizienz zu erhöhen. Eine Übersicht der unterstützten Energieversorger finden Sie auf der offiziellen Website.

Manueller Modus

Der manuelle Modus ermöglicht die vollständige Kontrolle über den Systembetrieb. Hierbei können Sie einen individuellen Wochenplan mit bis zu 6 Zeitfenstern konfigurieren.

Sie können für verschiedene Zeiträume innerhalb der Woche unterschiedliche Betriebsweisen festlegen:

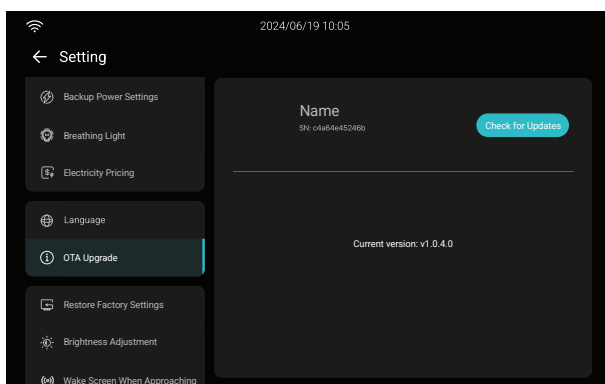
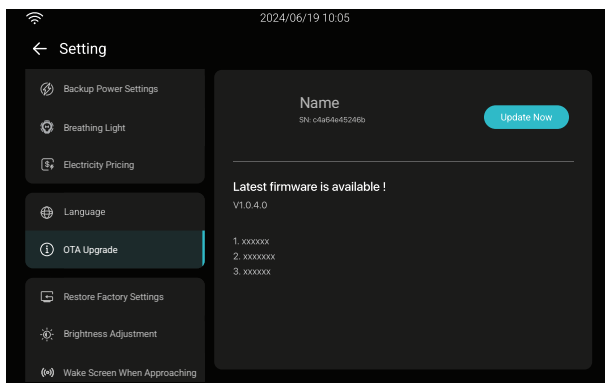
- **Laden:** Batterie mit PV-Energie und bei Bedarf mit Netzstrom laden. PV-Überschüsse können ins Netz eingespeist werden.
- **Entladen:** Batterie und PV-Anlage versorgen gemeinsam die Verbraucher und können Energie ins Netz einspeisen. Reicht die verfügbare Leistung nicht aus, wird ergänzend Strom aus dem Netz bezogen.
- **Eigenverbrauch:** Betrieb gemäß Eigenverbrauchsmodus innerhalb des festgelegten Zeitfensters.
- **Standby:** Keine Batterieentladung. PV-Überschussenergie wird weiterhin zum Laden der Batterie genutzt.

6.2.3 OTA-Aktualisierung

Die Systemsoftware des Energiespeichersystems (RESS) umfasst sowohl die Anzeigesoftware als auch die Betriebsfirmware. Regelmäßige Softwareaktualisierungen sind wichtig, um einen optimalen, sicheren und zuverlässigen Betrieb des Systems zu gewährleisten und Zugriff auf die neuesten Funktionen zu erhalten.

Softwareaktualisierungen wirken sich direkt auf die Funktion des Systems aus. Beachten Sie die nachstehenden Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig, um einen erfolgreichen Aktualisierungsvorgang sicherzustellen:

- **Stabile Internetverbindung:** Stellen Sie sicher, dass das Kommunikationsgateway Ihres Systems während des gesamten Aktualisierungsvorgangs über eine stabile Internetverbindung verfügt. Eine Unterbrechung der Verbindung kann zum Fehlschlagen der Softwareaktualisierung führen.
- **System während der Aktualisierung nicht ausschalten:** Schalten Sie das System während einer Softwareaktualisierung unter keinen Umständen manuell aus und trennen Sie keinesfalls die Batterien vom System. Dies kann zu einer Beschädigung der Software führen und das System funktionsunfähig machen.
- **Netz- oder PV-Stromversorgung:** Für die Durchführung einer Softwareaktualisierung benötigt das System eine stabile Stromversorgung. Stellen Sie sicher, dass während des gesamten Aktualisierungsvorgangs entweder eine Netzversorgung oder ausreichend PV-Leistung zur Verfügung steht. Bei fehlender kontinuierlicher Stromversorgung kann die Softwareaktualisierung fehlschlagen.
- **Systemstatus:** Nach dem Start der Aktualisierung wird das Update in der Regel automatisch durchgeführt. Dabei kann das System ein- oder mehrmals neu starten; dies ist ein normales Verhalten. Während des Aktualisierungsvorgangs lädt oder entlädt das System die Batterie nicht, und die Ersatzstromfunktion kann vorübergehend nicht verfügbar sein.
- **Optimaler Zeitpunkt:** Es wird empfohlen, die Softwareaktualisierung zu einem Zeitpunkt durchzuführen, an dem Sie nicht auf die Ersatzstromversorgung angewiesen sind und eine stabile Netzversorgung verfügbar ist.



Der Aktualisierungsvorgang wurde für einen möglichst unterbrechungsfreien Ablauf entwickelt. Beachten Sie jedoch die folgenden Hinweise:

- Während des Updates kann die Visualisierung vorübergehend nicht verfügbar sein oder veraltete Daten anzeigen. Nach Abschluss des Updates wird der Normalbetrieb automatisch wiederhergestellt.
- Beschädigte Update-Dateien oder Verbindungsabbrüche können zum Fehlschlagen der Aktualisierung führen. Gegebenenfalls muss das Update erneut durchgeführt werden.
- Die Aktualisierung kann in seltenen Fällen länger dauern. Warten Sie, bis der Vorgang vollständig abgeschlossen ist.
- Benutzereinstellungen können in seltenen Fällen nach einem Update zurückgesetzt werden. Individuelle Einstellungen daher vorab dokumentieren.

Bei fehlender Systemreaktion über mehr als 2 Stunden oder bei einer dauerhaften Fehlermeldung nach einem Update den technischen Support kontaktieren.

SYSTEMWARTUNG

7.1 Regelmäßige Wartung

Zur Gewährleistung von Leistung, Sicherheit und Lebensdauer des Systems sind regelmäßige Wartungsarbeiten gemäß den nachstehenden Anweisungen durchzuführen.

Sichtprüfung (monatlich empfohlen)

- Batterieanschlüsse und Steckverbinder auf Korrosion prüfen (ohne Öffnen des Geräts).
- Vorhandene Alarmcodes im externen EMS-Portal prüfen.
- Alle Kabel und Anschlüsse auf festen Sitz prüfen.
- Umgebung des Systems frei von brennbaren Materialien, Flüssigkeiten und übermäßigem Staub halten.

Reinigung (bei Bedarf)

- Schalten Sie das System vor der Reinigung immer AUS.
- Verwenden Sie ein weiches, trockenes Tuch, um die Außenflächen der Batterieeinheit, des Wechselrichters und des Displays zu reinigen.
- Keine flüssigen Reiniger, Lösungsmittel oder scheuernden Sprays verwenden. Gefahr von Geräteschäden und Kurzschlüssen.

Überwachung der Systemleistung

- Überprüfen Sie den Ladezustand (State of Charge, SoC), den Energiefluss (Ladung durch Solarenergie bzw. Netzstrom im Vergleich zur Entladung für die Verbraucher) sowie die allgemeinen Energiestatistiken.
- Ereignisprotokolle auf Benachrichtigungen und Fehlereinträge prüfen.
- Ein erheblicher und nicht erklärbarer Rückgang der Kapazität oder Leistungsfähigkeit kann auf ein Problem im System hinweisen. Wenden Sie sich in diesem Fall an den technischen Support.
- Wenn das System weder an das Stromnetz angeschlossen ist noch eine PV-Einspeisung vorhanden ist, sollte es bei Nichtbenutzung ausgeschaltet werden. Muss das System eingeschaltet bleiben, ist eine regelmäßige Nachladung erforderlich, um eine Tiefenentladung der Batterie zu vermeiden.

7.2 Fehlerbehebung

Wenn ein Systemalarm ausgelöst wird:

- Beachten Sie Anhang C – Alarmcodeverzeichnis, um die Bedeutung des jeweiligen Alarmcodes sowie die empfohlenen Maßnahmen zur Behebung zu ermitteln.
- Wenden Sie sich an Ihren Installateur oder einen autorisierten Servicepartner, wenn das Problem weiterhin besteht oder wenn Arbeiten erforderlich sind, für die Sie nicht qualifiziert sind.
- Versuchen Sie NICHT, den Alarm durch Zerlegen des Systems oder durch Missachtung der Anweisungen zu beheben.

7.3 Notfallmaßnahmen

Im Falle eines Notfalls steht der Schutz von Personen an erster Stelle. Befolgen Sie die nachstehenden Verfahren, um Verletzungen und zusätzliche Schäden zu vermeiden.

Verhalten im Brandfall



- Verlassen Sie den Gefahrenbereich unverzüglich und verständigen Sie die Rettungsdienste bzw. die Feuerwehr.
 - Sofern keine Gefährdung besteht, schalten Sie die Netz- (AC) und Gleichstromversorgung (DC) des Systems an den Haupttrennschaltern ab.
 - Informieren Sie die Feuerwehr darüber, dass sich vor Ort ein Energiespeichersystem befindet.
 - Verwenden Sie kein Wasser zum Löschen von Bränden, die durch elektrische Anlagen oder Batterien verursacht werden.
-

Verhalten bei Hochwasser/Überflutung



- Ihre Sicherheit hat oberste Priorität. Folgen Sie den Anweisungen der Behörden und begeben Sie sich gegebenenfalls umgehend in höher gelegene Bereiche.
 - Wenn eine frühzeitige Warnung vorliegt, schalten Sie das System vollständig über die Hauptschalter ab, um elektrische Gefährdungen zu vermeiden.
 - Nähern Sie sich dem System nicht und berühren Sie es nicht, wenn Wasser mit Komponenten des Systems in Kontakt gekommen ist. Das System kann unter Spannung stehen.
 - Nehmen Sie das System nach Rückgang des Wassers nicht wieder in Betrieb. Vor einer erneuten Inbetriebnahme muss das System von einer qualifizierten Fachkraft überprüft werden.
-

Gasleck oder Explosionsgefahr



- Bereich sofort verlassen.
 - Bedienen Sie das Energiespeichersystem nicht und versuchen Sie nicht, es abzuschalten.
 - Betätigen Sie keine elektrischen Schalter und schließen Sie keine Geräte an oder ab.
 - Rufen Sie die Rettungsdienste aus sicherer Entfernung an.
-

Systemstörung



- Bei Überhitzung des Systems, Rauchentwicklung, ungewöhnlichen Gerüchen oder ähnlichen Anzeichen ist das System, sofern dies gefahrlos möglich ist, unverzüglich über die Haupttrennschalter abzuschalten.
 - Wenden Sie sich an Ihren Installateur oder den technischen Support.
 - Ignorieren Sie diese Anzeichen nicht. Der weitere Betrieb eines fehlerhaften Systems kann gefährlich sein.
 - Versuchen Sie nicht, die Ursache selbst zu untersuchen oder das Problem eigenständig zu beheben.
-

ANHANG

A - Netzcodes

Nr.	Netzcode	Beschreibung	PB Pro-8KTP	PB Pro-10KTP	PB Pro-12KTP
1	EN 50549-10	Europäischer Netzcode	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt
2	VDE AR-N 4105	Deutscher Netzcode	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt
3	NA/EEA-NE7	Schweizer Netzcode	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt
4	CEI 0-21	Italienischer Netzcode	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt
5	EN 50549-1 + C10/11	Belgischer Netzcode	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt
6	OVE-directive R25	Österreichischer Netzcode	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt
7	CSN 50549-1	Tschechischer Netzcode	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt
8	NEN EN50549-1	Niederländischer Netzcode	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt
9	PN-EN50549-1	Polnischer Netzcode	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt
10	SS EN 50549-1	Schwedischer Netzcode	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt
11	NEK EN 50549-1	Norwegischer Netzcode	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt
12	AS/NZS 4777.2	Australischer/ Neuseeländischer Netzcode	Unterstützt	Unterstützt	Unterstützt
13	G99	Britischer Netzcode	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt
14	UNE217001	Spanischer Netzcode	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt
15	NF EN 50549-10	Französischer Netzcode	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt	Nicht unterstützt

B - Alarmcodeverzeichnis

Code	Alarm	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
001	Isolationsfehler	1. Unzureichende Isolation zwischen den PV-Modulen und Erde. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Alle Kabel auf Schäden prüfen und die Isolation der PV-Module gegen Erde verifizieren. 2. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. Ordnungsgemäße Funktion prüfen. 3. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
002	PV-Überspannung	1. Die Spannung des PV-Strings überschreitet die maximal zulässige Eingangsspannung des Systems. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Prüfen Sie, ob die Anzahl der PV-Module pro String innerhalb der zulässigen Spezifikation liegt. 2. Ist die Konfiguration korrekt, den Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 3. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
003	PV-Überstrom	1. Die PV-Anlage wurde von einem Blitzschlag getroffen. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 2. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
004	DC-Zwischenkreis-überspannung	1. Unzulässige Schwankungen der Netzspannung. 2. Zu viele PV-Module sind in Reihe geschaltet. 3. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten. Die PV-Stringkonfiguration und die Netzspannung auf Unregelmäßigkeiten prüfen. 2. Werden keine Fehler gefunden, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 3. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
005	DC-Zwischenkreis-unterspannung	1. Unzureichende Energieversorgung durch PV-Anlage und Batterie während des Inselbetriebs. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Batterieladezustand und aktuelle PV-Erzeugungsleistung prüfen. 2. Bei unzureichender Energieversorgung das System mit dem Stromnetz verbinden und den ordnungsgemäßen Betrieb überprüfen. 3. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
006	Ungleichgewicht im DC-Zwischenkreis	1. Die angeschlossene Last weist eine starke Unsymmetrie auf. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Alle Verbraucher trennen und überprüfen, ob die Störung verschwindet. 2. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 3. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
007	Relaisfehler	1. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 2. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.

Code	Alarm	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
008	PV-Übertemperatur	1. Kühlkörper ist blockiert. 2. Zu hohe Umgebungstemperatur. 3. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten. Prüfen, ob der Kühlkörper blockiert oder verschmutzt ist. Den Wechselrichter vor dem Neustart ausreichend abkühlen lassen. 2. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
009	Kommunikationsfehler	1. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 2. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
010	Speicherfehler	1. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 2. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
011	Verpolung des PV-Eingangs	1. Plus- und Minuspol des PV-Strings sind vertauscht. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 2. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
012	Messfehler	1. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 2. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
013	Netzfrequenz zu hoch	1. Unzulässige Abweichung der lokalen Netzfrequenz. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Warten Sie, bis sich die Netzfrequenz normalisiert hat. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
014	Netzfrequenz zu niedrig	1. Unzulässige Abweichung der lokalen Netzfrequenz. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Warten Sie, bis sich die Netzfrequenz normalisiert hat. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
015	Netzüberspannung	1. Unzulässige Abweichung der lokalen Netzspannung 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Warten Sie, bis sich die Netzfrequenz normalisiert hat. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.

Code	Alarm	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
016	Netzunterspannung	1. Unzulässige Abweichung der lokalen Netzspannung 2. Keine Netzverbindung vorhanden. 3. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Warten Sie, bis sich die Netzspannung normalisiert hat. 2. Überprüfen Sie den Netzanschluss auf korrekte Verbindung. 3. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
017	Fehlerhafte-Netzspannungs-Überbrückung	1. Unzulässige Abweichung der lokalen Netzspannung 2. Keine Netzverbindung vorhanden. 3. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Warten Sie, bis sich die Netzspannung normalisiert hat. 2. Überprüfen Sie den Netzanschluss auf korrekte Verbindung. 3. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
018	Fehlerhafte Netzfrequenz	1. Unzulässige Abweichung der lokalen Netzfrequenz 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Warten Sie, bis sich die Netzfrequenz wieder normalisiert hat. 2. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 3. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
019	Unzulässige Netzspannung	1. Unzulässige Abweichung der lokalen Netzspannung 2. Keine Netzverbindung vorhanden. 3. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Warten Sie, bis sich die Netzspannung normalisiert hat. 2. Überprüfen Sie den Netzanschluss auf korrekte Verbindung. 3. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
020	Fehler in Phasenfolge des Stromnetzes	1. dreiphasiger Netzanschluss nicht ordnungsgemäß mit Wechselrichter verbunden. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Sicherstellen, dass das Drehstromnetz korrekt an den Wechselrichter angeschlossen ist. 2. Bei korrekter Phasenfolge und weiterhin bestehender Störung den technischen Support des Herstellers kontaktieren.
021	Inselnetzerkennung	1. Lokaler Netzfehler erkannt. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Gerät ausschalten und die lokale Netzspannung überprüfen. 2. 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 3. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
022	Netzausfall	1. Lokaler Netzfehler erkannt. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Gerät ausschalten und die lokale Netzspannung überprüfen. 2. 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 3. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.

Code	Alarm	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
023	Überstrom am Wechselrichter	1. Kurzschluss im Lastkreis erkannt. 2. Störung im lokalen Stromnetz 3. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Gerät ausschalten und die lokale Netzspannung überprüfen. 2. 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 3. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
024	Überspannung am Wechselrichter	1. Unzulässige Abweichung der lokalen Netzspannung. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
025	Unterspannung am Wechselrichter	1. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
026	Fehler beim Softstart des Wechselrichters	1. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
027	Kurzschluss im Wechselrichter	1. Kurzschluss an den Ausgangsklemmen. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Gerät ausschalten und die Ausgangsklemmen auf einen Kurzschluss prüfen. 2. 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 3. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
028	Fehler beim Softstart des DC-Zwischenkreises	1. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
029	Übertemperatur des Wechselrichters	1. Kühlkörper ist blockiert. 2. Zu hohe Umgebungstemperatur. 3. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten. Prüfen, ob der Kühlkörper blockiert oder verschmutzt ist. Den Wechselrichter vor dem Neustart ausreichend abkühlen lassen. 2. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
030	Unzulässiger Gleichstromanteil	1. Unzulässige Abweichung der lokalen Netzspannung. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
031	Unzulässiger Gleichspannungsanteil	1. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.

Code	Alarm	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
032	Unzulässiger Ableitstrom	1. Unzureichende Isolation zwischen den PV-Modulen und Erde. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Alle Kabel auf Beschädigungen prüfen. Isolation der PV-Module gegen Erde kontrollieren. 2. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 3. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
033	Kommunikationsfehler des Energiezählers	1. Fehlerhafte Verbindung zum Energiezähler. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Gerät ausschalten und die Verbindung zum Energiezähler prüfen. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
034	Lichtbogenfehler	1. Schlechte Verbindung zwischen den PV-Modulen und dem Wechselrichter. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Gerät ausschalten und alle Verbindungen zwischen der PV-Anlage und dem Wechselrichter prüfen. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
035	Leistungsreduzierung aufgrund von Übertemperatur	1. Kühlkörper ist blockiert. 2. Zu hohe Umgebungstemperatur. 3. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten. Prüfen, ob der Kühlkörper blockiert oder verschmutzt ist. Den Wechselrichter vor dem Neustart ausreichend abkühlen lassen. 2. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
036	Überstrom am Ausgleichs-Brückenweig	1. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
037	Verlust der Master-Einheit im Parallelbetrieb	1. Fehlfunktion der Master-Einheit im Parallelbetrieb. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Prüfen Sie, ob die Master-Einheit im Parallelbetrieb ordnungsgemäß arbeitet. 2. Prüfen Sie die Einstellungen für den Parallelbetrieb. 3. Bei korrekter Funktion der Master-Einheit und korrekter Parallelkonfiguration den technischen Support des Herstellers kontaktieren, sofern die Störung weiterhin besteht.
038	Verlust des Parallelsignals	1. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Prüfen Sie die Einstellungen für den Parallelbetrieb. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
039	Störung der Parallelkommunikation	1. Verbindung des Parallelkommunikationskabels fehlerhaft. 2. Abschlusswiderstand für den Parallelbetrieb nicht angeschlossen. 3. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Gerät ausschalten und die Anschlüsse der Parallelkommunikationskabel prüfen. 2. Prüfen Sie, ob der Abschlusswiderstand ordnungsgemäß angeschlossen ist. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.

Code	Alarm	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
040	Übermäßiger neg. Leistungsfluss	1. Intern Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
041	Versionskonflikt im Parallelbetrieb	1. Die parallel betriebenen Wechselrichter verwenden unterschiedliche Firmware-Versionen.	1. Stellen Sie sicher, dass alle Wechselrichter im Parallelbetrieb die gleiche Firmware-Version verwenden. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
042	Fehlerhafte Parallelkonfiguration	1. Einstellungen für den Parallelbetrieb fehlerhaft	1. Prüfen Sie die Einstellungen für den Parallelbetrieb. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
043	Überlast im Inselbetrieb	1. Die Last am EPS-Ausgang ist höher als die spezifizierte Ausgangsleistung. 2. Einschaltstrom der angeschlossenen EPS-Last zu hoch.	1. Überprüfen Sie, ob die angeschlossene Gesamtleistung die zulässige Systemleistung überschreitet. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
044	Überlast im Netzbetrieb	1. Die Last am EPS-Ausgang ist höher als die spezifizierte Ausgangsleistung. 2. Einschaltstrom der angeschlossenen EPS-Last zu hoch.	1. Überprüfen Sie, ob die angeschlossene Gesamtleistung die zulässige Systemleistung überschreitet. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
045	Batteriestrom zu hoch	1. Kurzschluss am Batterieausgang. 2. Interner Batteriefehler.	1. Wechselrichter ausschalten. Die Batterieausgangsklemmen auf einen Kurzschluss prüfen. 2. 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 3. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
046	Batterietemperatur zu hoch	1. Kühlkörper ist blockiert. 2. Zu hohe Umgebungstemperatur. 3. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten. Prüfen, ob der Kühlkörper blockiert oder verschmutzt ist. Den Wechselrichter vor dem Neustart ausreichend abkühlen lassen. 2. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
047	Batterietemperatur zu niedrig	1. Zu niedrige Umgebungstemperatur. 2. Interner Batteriefehler.	1. Wechselrichter ausschalten. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur innerhalb des zulässigen Betriebsbereichs liegt. 2. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
048	Kurzschluss der Batterie	1. Interner Batteriefehler.	1. Gerät ausschalten und den Hersteller für technischen Support kontaktieren.

Code	Alarm	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
049	Überspannung der Batterie	1. Batterie überladen. 2. Ungleichmäßiger Zellzustand (die Spannung einer Zelle ist zu hoch). 3. Interner Batteriefehler.	1. Gerät ausschalten und den Hersteller für technischen Support kontaktieren.
050	Unterspannung der Batterie	1. Selbstentladung der Batterie nach längerer Lagerung. 2. Interner Batteriefehler.	1. PV-Anlage oder Stromnetz anschließen und die Batterie über die Aktivierungsfunktion laden. 2. Lässt sich die Batterie nicht aktivieren, kontaktieren Sie den technischen Support des Herstellers.
051	Abweichung der Zellspannungen	1. Spannung einer Batteriezelle zu hoch oder zu niedrig. 2. Temperatur einer Batteriezelle zu hoch oder zu niedrig. 3. Interner Batteriefehler.	1. Gerät ausschalten und den Hersteller für technischen Support kontaktieren.
052	Niedriger Batteriegesundheitszustand (SOH)	1. Leistungsfähigkeit der Batteriezellen hat nachgelassen.	1. Wenden Sie sich an den Hersteller, um technischen Support zu erhalten.
053	Überspannung im Batterie-Zwischenkreis	1. Zu viele PV-Module in Reihe geschaltet. 2. Unzulässige Netzspannung. 3. Interner Batteriefehler 4. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten. Prüfen, ob die Anzahl der PV-Module pro String innerhalb der zulässigen Spezifikation liegt. 2. Überprüfen Sie, ob die Netzspannung normal ist. 3. 2. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
054	Zyklusbasierter Überstromschutz	1. Übermäßige Last. 2. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Wechselrichter ausschalten. Prüfen, ob die Anzahl der PV-Module pro String innerhalb der zulässigen Spezifikation liegt. 2. Überprüfen Sie, ob die Netzspannung normal ist. 3. 2. Besteht das Problem weiterhin, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
055	Überlastung der Batterie	1. Ausgangsleistung der Batterie überschreitet die Nennleistung. 2. Interner Batteriefehler.	1. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und anschließend neu starten. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.
056	Fehler der Batterie-Hilfsstromversorgung	1. Fehlerhafte Verbindung zwischen Batterie und Wechselrichter. 2. Interner Batteriefehler. 3. Interner Fehler des Wechselrichters.	1. Gerät ausschalten und Verbindung zwischen Wechselrichter und Batterie prüfen. 2. Wenn die Störung länger anhält, technischen Support des Herstellers kontaktieren.

C - Systemsprachen

Sprache	
中文	Chinesisch
English	Englisch
日本語	Japanisch
Français	Französisch
Deutsch	Deutsch
Nederlands	Niederländisch
Polski	Polnisch
čeština	Tschechisch
Română	Rumänisch
Svenska	Schwedisch
українська	Ukrainisch
Español	Spanisch
ελληνικά	Griechisch
Magyar	Ungarisch
Italiano	Italienisch

D - Systemparameter

Elektrische Leistungsparameter

Modell	PB Pro-8KTP	PB Pro-10KTP	PB Pro-12KTP
PV-Eingang			
Max. PV-Leistung	16kW	20kW	24kW
Max. DC-Eingangsspannung	1000V		
Nenn-DC-Eingangsspannung	650V		
Einschaltspannung	200V		
MPPT-Betriebsspannungsbereich	200-850V		
Max. Eingangsstrom pro MPPT	16A*4		
Max. Kurzschlussstrom pro MPPT	20.8A*4		
Anzahl der MPPT-Tracker	4		
Number der PV-Strings pro MPPT	1		
Typ des DC-Anschlusses	Push-in-Anschluss		
PV-DC-Lasttrennschalter	Standard		
DC-Überspannungskategorie (OVC)	Klasse II		
AC-Ausgang (Ersatzstrom)			
Nennausgangsspannung	380V / 400V		
Netzfrequenz	50Hz / 60Hz		
Nennausgnagsleistung	8kW	10kW	12kW
Max. Scheinleistung	8.4 kVA	10.5kVA	12.6kVA
Max. AC-Ausgangsstrom	12.2A	15.2A	18.3A
Max. Ausgangsstrom	18.2A(12kW,1s)	22.7A(15kW,1s)	27.3A(18kW,1s)
Gesamtklirrfaktor der Spannung	THDu < 2%		
Umschaltzeit	<10ms		
Überlastfähigkeit	105%<Lastverhältnis≤125%, Alarm und Abschaltung nach 10min 125%<Lastverhältnis≤150%, Alarm und Abschaltung nach 1min Lastverhältnis>150%, Alarm und Abschaltung nach 1sec		

Modell	PB Pro-8KTP		PB Pro-10KTP	PB Pro-12KTP
AC-Eingang/-Ausgan (am Netz)				
Netztyp	3L/N/PE			
Nennspannung	380V / 400V			
Spannungsbereich	184-287V(pro Phase)			
Nennfrequenz	50Hz / 60Hz			
Frequenzbereich	45-55Hz(50Hz)/55-65Hz(60Hz)			
Max. Eingangs-Scheinleistung	12kVA	15kVA	18kVA	
Max. Eingangsstrom	17.4A	21.7A	26.1A	
Nennausgangsleistung	8kW	10kW	12kW	
Nennausgangsstrom	11.6A	14.5A	17.4A	
Gesamtklirrfaktor des Stroms	THDi < 3%			
Leistungsfaktorbereich	0.8 voreilend - 0.8 nacheilend			
Nulleinspeisungsschutz	konfigurierbar			
AC-Überspannungskategorie (OVC)	Klasse III			
Generatoreingang				
Netztyp	3L/N/PE			
Nennspannung	380V / 400V			
Spannungsbereich	184-287V (pro Phase)			
Nennfrequenz	50Hz / 60Hz			
Frequenzbereich	45-55Hz(50Hz)/55-65Hz(60Hz)			
Max. Eingangsscheinleistung	12kVA	15kVA	18kVA	
Max. Eingangsstrom	18.2A	22.7A	27.3A	
EV-Ladeausgang				
Nennspannung	380V / 400V			
Nennfrequenz	50Hz / 60Hz			
Nennausgangsleistung	8kW	10kW	12kW	

Modell	PB Pro-8KTP		PB Pro-10KTP	PB Pro-12KTP
EV-Ladeausgang				
Nennausgangsstrom	12.2A		15.2A	18.3A
Batterie-Parameter				
Batterietyp	LFP			
Nennspannung	800V			
Betriebsspannungsbereich	650-950V			
Max. Lade-/Entladeleistung	8kW	10kW	12kW	
Max. Lade-/Entladestrom	12.3A	15.4A	18.5A	
Batteriekapazität	5.12kWh			
Batteriespannungsüberwachung	integriert			
Batteriestromüberwachung	integriert			
Effizienz				
Max. Effizienz	98.50%			
Europäische Effizienz	97.80%			
MPPT-Effizienz	99.50%			
Batterieumwandlungseffizienz	97.80%			
Allgemeine Daten				
Abmessungen (B/H/T)	628*1305*196mm (mit 2 Batteriemodulen)			
Gewicht	Wechselrichter 55kg Batterie 64kg			
Lagertemperaturbereich	-40°C bis 70°C			
Betriebstemperaturbereich	-25°C bis 60°C			
Bereich rel. Luftfeuchtigkeit	0-100%			
Max. Betriebshöhe	2000m			
Kühlung	Passive Kühlung			
Schutzart	IP65			
Lärmemission	<30dB			

Modell	PB Pro-8KTP	PB Pro-10KTP	PB Pro-12KTP
Allgemeine Daten			
Anzeige	LCD, App		
Kommunikation	WLAN, LAN, CAN, RS-485		
Verschmutzungsgrad	PD2		
Garantie	5 Jahre, 10 mit Registrierung		



WEEE Reg. No.:DE 42637560

EU – Konformitätserklärung

EU – Declaration of Conformity

Hersteller | *Manufacturer*

CS Wismar GmbH, An der Westtangente 1, 23966 Wismar, Germany

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass nachstehende Produkte:
declares under the sole responsibility that the following products:

**PB | Pro-8KTP • PB | Pro-10KTP • PB | Pro-12KTP
PB | Pro-5.0KBAT**

im Sinne der EU-Richtlinien und Verordnungen: | *within the meaning of EU directives and regulations:*

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU | *Low Voltage Directive 2014/35/EU*
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU | *EMC Directive 2014/30/EU*
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU | *RoHS Directive 2011/65/EU*
- Funkanlagenrichtlinie (RED) 2014/53/EU | *Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU*
- Batterieverordnung 2023/1542 | *Battery Regulation 2023/1542*

unterteilt in folgende Produktkomponenten | *divided into the following product components:*

	Wechselrichter <i>Inverter</i>	Batterie <i>Battery</i>
	PB Pro-8KTP (8kW)	
	PB Pro-10KTP (10kW)	
	PB Pro-12KTP (12kW)	PB Pro-5.0KBAT
Angewandte Normen <i>applied standards</i>		
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU <i>Low Voltage Directive 2014/35/EU</i>		
EN 62109-1:2010	✓	-
EN 62109-2:2011	✓	-
EMV-Richtlinie 2014/30/EU <i>EMC Directive 2014/30/EU</i>		
EN IEC 61000-6-1:2019	✓	✓
EN IEC 61000-6-3:2021	✓	✓
EN IEC 61000-3-11:2019	✓	-
EN IEC 61000-3-12:2011+A1:2024	✓	-
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU <i>RoHS Directive 2011/65/EU</i>		
EN IEC 63000:2018	✓	✓
Funkanlagenrichtlinie (RED) 2014/53/EU <i>Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU</i>		
EN IEC 62311:2020	✓	-
EN 300 328 V2.2.2 (2019-07)	✓	-
EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11)	✓	-
EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09)	✓	-
Batterieverordnung 2023/1542 <i>Battery Regulation 2023/1542</i>		
EN IEC 62619:2022	-	✓

✓ Norm zutreffend | *norm applicable*

- Norm nicht zutreffend | *norm not applicable*

die Anforderungen der Normen der vorausgehenden Tabelle erfüllt und daher mit den gesetzlichen Auflagen der EU-Richtlinien übereinstimmen.

meet the requirements of the standards in the table above and therefore comply with the legal requirements of the EU directives.

Die oben genannten Produkte erhalten eine CE-Kennzeichnung.

The above-mentioned products bear the CE marking.

Wismar, 25.06.2026

Ort und Datum der Ausstellung
place and date of issue



Rüdiger Drewes
Managing Director



CS Wismar GmbH

An der Westtangente 1
23966 Wismar
Germany

+49 38 413 049 300

Email: info@sonnenstromfabrik.com

Official Website www.sonnenstromfabrik.com