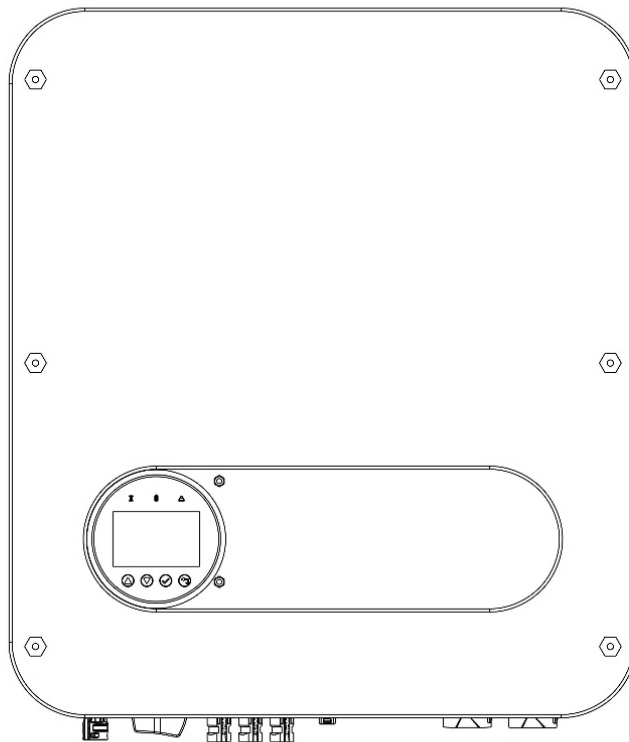




BHW-8/10/12/15

3-phasiger Hybridwechselrichter (Hochvolt)

Benutzerhandbuch

Vorwort

Übersicht

Dieses Benutzerhandbuch enthält detaillierte Informationen zu Produktdaten, Anwendungsbereichen, Installationsanleitungen, elektrischen Anschlüssen, Kommunikationseinstellungen, Systeminbetriebnahme, Wartung, Fehlerbehebung und technischen Spezifikationen der BoroChi BHW-Serie Hybridwechselrichter. Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation und Nutzung des Produkts sorgfältig, um die Sicherheitsinformationen vollständig zu verstehen und sich mit den Funktionen und Betriebsmethoden des Produkts vertraut zu machen. Dadurch wird ein sicherer und effizienter Betrieb des Systems gewährleistet.

Dieses Handbuch gilt für die folgenden Produktmodelle:

BHW-8 (BRH008KH-B1)
 BHW-10 (BRH010KH-B1)
 BHW-12 (BRH012KH-B1)
 BHW-15 (BRH015KH-B1)

Bitte überprüfen Sie den Inhalt dieses Handbuchs anhand des verwendeten Modells, um eine korrekte Installation und Nutzung sicherzustellen. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den offiziellen technischen Support oder an einen autorisierten Händler, um professionelle Unterstützung zu erhalten.

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an Endverbraucher sowie Installations- und Wartungspersonal. Technische Arbeiten wie Installation, elektrische Verkabelung, Batterieanschluss und Kommunikationskonfiguration dürfen ausschließlich von qualifizierten Elektrofachkräften durchgeführt werden, um die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Geräte zu gewährleisten. Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor Beginn der Arbeiten sorgfältig durch und befolgen Sie alle entsprechenden Anweisungen, um Schäden am Gerät oder Personenschäden infolge unsachgemäßer Handhabung zu vermeiden. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den offiziellen technischen Support von BoroChi oder einen autorisierten Servicepartner.

Symbolerläuterungen

Symbol	Anmerkungen
	Gefahrenhinweise mit einer hohen Risikobewertung, die bei Nichtvermeidung zu Tod oder schweren Verletzungen führen können.
	Gefahrenhinweise mit einer mittleren Risikobewertung, die bei Nichtvermeidung zu Tod oder schweren Verletzungen führen können.

 VORSICHT	Gefahrenhinweise mit einer niedrigen Risikobewertung, die bei Nichtvermeidung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen können.
HINWEIS	Keine Personenschäden, aber wenn nicht vermieden, können Schäden am Gerät, Datenverluste, Leistungseinbußen oder andere unvorhersehbare Folgen eintreten.
 ANMERKUNG	Dies betrifft weder Personen- noch Geräteschäden und ist in der Regel eine ergänzende Erklärung zu wichtigen Informationen im Text.

Alle Rechte vorbehalten

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt und gehört BoroChi Climate Solutions GmbH. Ohne schriftliche Genehmigung des Unternehmens ist es keiner Einheit oder Person gestattet, Teile oder den gesamten Inhalt dieses Handbuchs zu entnehmen, zu vervielfältigen oder weiterzugeben. Dieses Handbuch kann basierend auf Feedback von Benutzern oder Kunden aktualisiert werden. Bitte besuchen Sie unsere Website www.boroChi.de, um die neueste Version einzusehen.

Markenzeichen Erklärung

Die Marke  ist Eigentum der BoroChi Climate Solutions GmbH. Alle anderen in diesem Handbuch erwähnten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Achtung

Alle von Ihnen gekauften Produkte, Dienstleistungen oder Funktionen unterliegen den von der BoroChi Climate Solutions GmbH abgeschlossenen Handelsverträgen und den entsprechenden Bedingungen. Bitte beachten Sie, dass einige oder alle der in diesem Dokument beschriebenen Produkte, Dienstleistungen oder Funktionen möglicherweise nicht in dem Umfang Ihres tatsächlichen Kaufs oder Ihrer Nutzung enthalten sind. Sofern im Vertrag nicht ausdrücklich festgelegt, übernimmt die BoroChi Climate Solutions GmbH keine Garantie, weder ausdrücklich noch stillschweigend, für den Inhalt dieses Dokuments. Der Inhalt dieses Dokuments kann aufgrund von Produktversionsupdates oder anderen Faktoren regelmäßig aktualisiert werden. Sofern nicht anderweitig vereinbart, dient dieses Dokument ausschließlich als Nutzungsleitfaden. Alle darin enthaltenen Aussagen, Informationen und Empfehlungen stellen keine ausdrückliche oder stillschweigende Garantie dar.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
1 Sicherheitshinweise	5
1.1 Erklärung	5
1.2 Personensicherheit	5
1.3 Elektrische Sicherheit	6
1.4 Umgebungsanforderungen	9
1.5 Mechanische Sicherheit	10
2 Produktbeschreibung	12
2.1 Produktübersicht	12
2.2 Modellerläuterung	13
2.3 Etikett	13
2.4 Äußere Erscheinung	15
2.5 Kompatible Netztypen	17
2.6 Betriebsmodus	20
3 Einbau	24
3.1 Überprüfung auf Transportschäden	24
3.2 Packliste	24
3.3 Werkzeugvorbereitung	25
3.4 Installationsumgebung	26
3.5 Raumanforderungen für die Installation	28
3.6 Montage	29
4 Elektrische Anschlüsse	30
4.1 Erdungsanschluss	31
4.2 PV-Anschluss	31
4.3 Batterieanschluss	33
4.4 Netzanschluss und Notstromversorgung (Inselbetrieb)	34
4.5 Kommunikationsverbindung	38
5 Inbetriebnahme und Abschaltung von Wechselrichtern	46
5.1 Inbetriebnahme des Wechselrichters	46
5.2 Wechselrichter ausschalten	47
6 LCD-Bedienung	48
6.1 Bedienfeld	48
6.2 Menüstruktur	49
6.3 Über das Gerät	56
7 BoroChi-App	57
8 Fehlerbehebung	58
9 Wartung	71
9.1 Regelmäßige Wartung	71

9.2 Lüfterwartung	72
10 Technische Daten	74

1 Sicherheitshinweise

1.1 Erklärung

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor Transport, Lagerung, Installation, Inbetriebnahme, Nutzung und Wartung des Geräts sorgfältig durch. Beachten Sie die Betriebsanweisungen sowie die Sicherheitskennzeichnungen am Gerät und halten Sie sich an die Hinweise „GEFAHR“, „WARNUNG“, „ACHTUNG“ und „HINWEIS“ in diesem Handbuch. Stellen Sie sicher, dass die einschlägigen internationalen, nationalen und regionalen Standards sowie branchenspezifischen Vorschriften eingehalten werden.

Dieses Gerät darf nur in einer Umgebung verwendet werden, die den Konstruktionsvorgaben entspricht. Andernfalls fallen Störungen, Funktionsausfälle oder Schäden an Bauteilen, die durch nicht geeignete Umgebungsbedingungen verursacht werden, nicht unter die Garantie. Das Unternehmen übernimmt keine Haftung für etwaige Personen- oder Sachschäden, die dadurch entstehen. Sämtliche Transport-, Lager-, Installations-, Betriebs- und Wartungsarbeiten müssen streng gemäß den einschlägigen Gesetzen, Vorschriften und Normen durchgeführt werden.

Es ist strengstens untersagt, die Software des Geräts durch Reverse Engineering, Dekompilieren, Disassemblieren, Modifizieren, Implantieren oder andere abgeleitete Vorgänge zu manipulieren, die internen Implementierungsprinzipien des Geräts zu erforschen, den Quellcode der Software zu erlangen, geistige Eigentumsrechte in beliebiger Weise zu verletzen oder Ergebnisse von Leistungstests der Software offenzulegen.

Darüber hinaus übernehmen wir keine Verantwortung für Schäden am Gerät, die durch höhere Gewalt (z. B. Erdbeben, Überschwemmungen, Brände, Kriege, Taifune, extreme Wetterbedingungen usw.) oder durch die Installation durch nicht qualifiziertes Personal, Bedienungsfehler, unautorisierte Demontage, Produktmodifikationen oder unsachgemäßen Transport bzw. unsachgemäße Lagerung durch Dritte entstehen. Bitte prüfen Sie vor der Bedienung alle relevanten Risiken und befolgen Sie strikt die Anweisungen dieses Handbuchs sowie die geltenden Normen.

1.2 Personensicherheit



Abschaltvorgang: Während der Installation muss die Stromversorgung unbedingt unterbrochen sein. Kein Arbeiten an unter Spannung stehenden Kabeln! Der Kontakt zwischen Kabelader und Leiter kann Lichtbögen oder Funken erzeugen, was zu Bränden oder Personenschäden führen kann.

Risiken bei Arbeiten unter Spannung: Unsachgemäße oder inkorrekte Handhabung aktiver Geräte kann Brände, Stromschläge oder Explosionen verursachen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder sogar Todesfällen führen.

Leitfähige Gegenstände entfernen: Vor Arbeitsbeginn Uhren, Armbänder, Armreifen, Ringe, Ketten und andere leitfähige Gegenstände ablegen, um Stromschläge zu vermeiden.

Isoliertes Spezialwerkzeug verwenden: Zur Vermeidung von Stromschlägen oder

Kurzschlüssen sind ausschließlich isolierte Werkzeuge zu verwenden, die lokalen Gesetzen, Normen und Sicherheitsvorschriften entsprechen.



Persönliche Schutzausrüstung tragen: Schutzkleidung, Isolierschuhe, Schutzbrille, Helm und isolierte Handschuhe sind während der Arbeit obligatorisch zu tragen.

Allgemeine Anforderungen

1. Schutzeinrichtungen dürfen niemals außer Betrieb gesetzt werden. Bitte achten Sie unbedingt auf alle Warnungen, Hinweise und relevanten Schutzmaßnahmen in diesem Handbuch sowie an dem Gerät.
2. Bei Gefahr für Personen oder Beschädigungsrisiko für das Gerät sofort abstellen, Vorgesetzte informieren und Schutzmaßnahmen ergreifen.
3. Das Gerät darf erst nach vollständiger Installation und Freigabe durch Fachpersonal eingeschaltet werden.
4. Direkter Kontakt mit spannungsführenden Teilen oder Berührung mit feuchten Gegenständen ist untersagt. Vor dem Berühren von Leiteroberflächen oder Klemmen muss die Spannung gemessen werden, um sicherzustellen, dass keine Stromschlaggefahr besteht.
5. Berühren Sie das Gerät nicht während des Betriebs; das Gehäuse kann sich stark erhitzen.
6. Im Brandfall ist das Gebäude oder der Gerätebereich sofort zu evakuieren, der Feueralarm auszulösen oder der Notruf zu wählen. Das Betreten des Brandbereichs ist unter allen Umständen strengstens untersagt.

Personalvoraussetzungen

1. Personen, die die Anlage installieren, bedienen oder warten, müssen gründlich ausgebildet sein, alle Betriebsabläufe und Sicherheitsvorichtsmaßnahmen kennen sowie die relevanten örtlichen Normen verstehen.
2. Nur zertifizierte Fachkräfte oder speziell geschultes Personal dürfen Installation, Betrieb, Wartung sowie Demontage und Prüfung von Sicherheitseinrichtungen durchführen.
3. Für Sonderaufgaben wie Elektroarbeiten, Höhenarbeiten oder Bedienung von Spezialgeräten sind entsprechende Qualifikationsnachweise nach lokalen Vorschriften erforderlich.
4. Der Austausch von Geräten oder Komponenten (einschließlich Software) darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal vorgenommen werden.
5. Der Zugang zu den Geräten ist ausschließlich den Personen gestattet, die diese direkt bedienen müssen, um Eingriffe durch Unbefugte zu vermeiden.

1.3 Elektrische Sicherheit



Geräteintegritätsprüfung: Stellen Sie vor dem Anschluss der Kabel sicher, dass die Geräte unbeschädigt sind. Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen oder Bränden.

Erdungsanforderungen: Bei erdungspflichtigen Geräten muss das Erdungskabel bei der Installation zuerst angeschlossen und bei der Demontage zuletzt entfernt werden.

Betriebsrisiken: Nicht normgerechte oder fehlerhafte Bedienung kann zu Bränden oder Stromschlägen führen.

**WARNUNG**

Fremdkörperschutz: Verhindern Sie während des Betriebs das Eindringen von Fremdkörpern in das Gerät. Andernfalls können Kurzschlüsse, Geräteschäden, Leistungsreduzierung, Stromausfälle oder Personenschäden auftreten.

**VORSICHT**

Kabelverlegung: Verlegen Sie Kabel nicht in der Nähe von Geräteluftein- oder -auslässen.

HINWEIS

Verdrahtungsnorm: Bei der Installation von PV-Strings und Wechselrichtern kann es zu einem Erdkurzschluss an den Plus- oder Minuspolen des PV-Strings kommen, wenn Stromkabel nicht fachgerecht installiert oder verlegt werden. In diesem Fall kann ein Wechselstrom- oder Gleichstromkurzschluss auftreten und den Wechselrichter beschädigen. Dadurch verursachte Geräteschäden sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

Allgemeine Anforderungen

1. Installation, Betrieb und Wartung gemäß den in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren durchführen. Nehmen Sie eigenmächtig keine Änderungen am Gerät vor, fügen Sie keine Teile hinzu und ändern Sie nicht die Installationsreihenfolge.
2. Vor dem Anschluss des Geräts an das Stromnetz die Genehmigung der zuständigen Behörde oder des Energieversorgers einholen.
3. Richten Sie eine provisorische Absperrung oder Warnleine um den Arbeitsbereich ein, um unbefugten Zutritt zu verhindern.
4. Vor der Installation oder Demontage von Stromkabeln die Geräteschalter sowie die vorgelagerten und nachgelagerten Schalter ausschalten.
5. Vor Arbeiten am Gerät alle Werkzeuge auf Konformität prüfen und dokumentieren. Nach Abschluss der Arbeiten alle Werkzeuge ordnungsgemäß verstauen, um ein Vergessen im Gerät zu vermeiden.
6. Vor der Installation der Stromkabel die korrekte Beschriftung der Kabel und die Isolierung der Kabelanschlüsse überprüfen.
7. Bei der Geräteinstallation Schrauben mit einem Drehmomentwerkzeug im passenden Bereich anziehen. Beim Anziehen von Schrauben mit einem Schraubenschlüssel ist sicherzustellen, dass der Schlüssel nicht schräg angesetzt wird und das Drehmoment den zulässigen Toleranzbereich von 10% nicht überschreitet.
8. Bei Geräten mit mehreren Eingangsquellen sind alle Stromzufuhren zu trennen und der vollständige Spannungsabbau abzuwarten, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

9. Vor Wartungsarbeiten an nachgeschalteten elektrischen Anlagen oder Verteilern sind die Ausgangsschalter der Stromversorgung zu öffnen.
10. Während der Geräewartung müssen Etiketten oder Warnschildern mit der Aufschrift „Schließen verboten“ in der Nähe der stromauf- und stromabwärtigen Schalter oder Leistungsschalter angebracht werden, um ein unbeabsichtigtes Einschalten zu verhindern. Das Gerät darf erst nach vollständiger Fehlerbehebung wieder unter Spannung gesetzt werden.
11. Die Geräteabdeckung darf nicht geöffnet werden.
12. Überprüfen Sie regelmäßig alle Geräteanschlüsse und stellen Sie sicher, dass sämtliche Schrauben fest angezogen sind.
13. Beschädigte Kabel dürfen ausschließlich von zertifiziertem Fachpersonal ausgetauscht werden.
14. Beschriftungen, Beschädigungen oder Verdeckungen von Geräteetiketten und Typenschildern sind untersagt. Verschlossene Kennzeichnungen sind unverzüglich zu ersetzen.
15. Entfernen Sie keinesfalls elektrische Komponenten am Inneren oder Äußeren des Geräts mit Lösungsmitteln wie Wasser, Alkohol oder Öl.

Erdungsanforderungen

1. Die Erdungsimpedanz des Geräts muss den lokalen elektrotechnischen Normen entsprechen.
2. Vor der Inbetriebnahme des Geräts ist eine Überprüfung durchzuführen, um eine zuverlässige Erdung sicherzustellen.
3. Führen Sie keine Arbeiten am Gerät durch, wenn der Erdungsleiter nicht ordnungsgemäß installiert ist.
4. Beschädigen Sie den Erdungsleiter nicht.

Verkabelungsanforderungen

1. Bei Auswahl, Installation und Verlegung von Kabeln müssen die örtlichen Sicherheitsvorschriften und relevanten Bestimmungen eingehalten werden.
2. Bei der Verlegung von Stromkabeln ist sicherzustellen, dass diese nicht aufgerollt oder verdreht sind; das Verbinden oder Schweißen von Kabeln ist strengstens untersagt. Bei Bedarf ist ein durchgehend längeres Kabel zu verwenden.
3. Stellen Sie sicher, dass alle Kabelverbindungen korrekt und isoliert sind und den relevanten elektrischen Standards und technischen Spezifikationen entsprechen.
4. Um Kabelbeschädigungen zu vermeiden, müssen Sie sicherstellen, dass die Kabelführungen und Durchführungen keine scharfen Kanten aufweisen. Verwenden Sie bei Bedarf Schutzmaterial.
5. Kabel desselben Typs sollten gebündelt und gerade verlegt werden, mit intaktem Außenmantel; bei der Verlegung unterschiedlicher Kabeltypen ist ein ausreichender Abstand einzuhalten, um Verwicklungen oder Überlappungen zu vermeiden.

6. Erdverlegte Kabel müssen mit Kabelhalterungen und Kabelschellen fixiert werden. Bei der Verfüllung ist sicherzustellen, dass die Kabel vollflächig Bodenkontakt haben, um Verformungen oder Beschädigungen während des Verfüllvorgangs zu vermeiden.
7. Bei Änderungen externer Bedingungen wie Verlegungsart oder Umgebungstemperatur ist gemäß IEC 60364-5-52 oder lokalen Vorschriften eine Neubewertung der Kabelfunktion erforderlich, z.B. durch Prüfung der ausreichenden Stromtragfähigkeit.
8. Kabel sind mit mindestens 30 mm Abstand zu hitzeentwickelnden Bauteilen/Bereichen zu verlegen, um Isolationsschäden durch Wärmeeinwirkung zu verhindern.

1.4 Umgebungsanforderungen

GEFAHR

Arbeiten in Gefahrenbereichen verboten: Es ist strengstens untersagt, das Gerät in Umgebungen mit brennbaren oder explosionsgefährlichen Gasen oder Dämpfen zu installieren, zu bedienen oder zu warten. Geräte dürfen nicht in derartigen Gefahrumgebungen betrieben werden.

Gefahrstoffe fernhalten: Die Lagerung brennbarer oder explosionsfähiger Materialien im Geräteumfeld ist strikt verboten.

WARNUNG

Wärmequellen in der Nähe des Geräts vermeiden: Installieren oder platzieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen oder offenen Flammen (z.B. Zigaretten, Kerzen, Elektroheizungen oder anderen Heizgeräten). Überhitzung kann das Gerät beschädigen oder einen Brand verursachen.

VORSICHT

Ausreichende Belüftung gewährleisten: Um Überhitzungsschäden oder Brände zu vermeiden, dürfen die Lüftungsöffnungen oder Kühlsysteme während des Betriebs nicht blockiert oder abgedeckt werden. Stellen Sie sicher, dass die Luftzirkulation uneingeschränkt möglich ist.

Das Gerät vor Flüssigkeitseinwirkung schützen: Das Gerät sollte in einem Bereich installiert werden, der frei von Flüssigkeiten ist. Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Bereichen mit Kondensations- oder Wasseraustrittsgefahr, wie Wasserleitungen, Abluftrohren, Klimaanlageauslässen, Lüftungsöffnungen oder Kabeleinführungen in Serverräumen. Es muss verhindert werden, dass Flüssigkeiten in das Gerät eindringen, da dies zu Kurzschlüssen oder Geräteausfällen führen kann.

Allgemeine Anforderungen

1. Bitte lagern Sie die Anlage gemäß den Vorgaben von diesem Handbuch ordnungsgemäß auf. Geräteschäden, die auf nicht den Anforderungen entsprechende Lagerungsbedingungen zurückzuführen sind, sind nicht von der Garantie abgedeckt.
2. Die Umgebung für Installation und Betrieb des Geräts sollte innerhalb der spezifizierten Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche gehalten werden, da sonst die Geräteleistung und Betriebssicherheit beeinträchtigt werden können.

3. Installieren Sie das Gerät nicht in Umgebungen mit Staub, Rauch, flüchtigen oder korrosiven Gasen, Infrarot- oder anderer Strahlung, organischen Lösungsmitteln oder salzhaltiger Luft.
4. Installieren Sie das Gerät nicht in Bereichen mit leitfähigem Metallstaub oder magnetischem Staub, um elektrische Störungen oder Systembeeinträchtigungen zu vermeiden.
5. Stellen Sie das Gerät nicht in feuchten Bereichen auf, die das Wachstum von Mikroorganismen wie Pilzen oder Schimmel begünstigen.
6. Installieren Sie das Gerät nicht in Bereichen mit starken Vibrationen, Lärm oder elektromagnetischen Störungen.
7. Das Gerät sollte auf festem Untergrund installiert werden; der Boden darf nicht aus nachgiebigem Material wie Lockersediment oder weichem Erdreich bestehen.
8. Stellen Sie das Gerät nicht in tiefliegenden Bereichen auf, in denen sich Wasser oder Schnee ansammeln kann, um Feuchtigkeitsschäden oder Frostschäden zu vermeiden.
9. Installieren Sie das Gerät nicht im Freien in salznebel-exponierten Bereichen, da dies zu Korrosionsschäden führen kann.
10. Vor dem Öffnen des Geräts während Installation, Betrieb oder Wartung müssen Wasser, Eis, Schnee oder sonstige Fremdkörper von der Geräteoberseite entfernt werden, um ein Eindringen in das Geräteinnere zu verhindern.
11. Nach erfolgter Geräteinstallation sind Verpackungsmaterialien wie Kartons, Schaumstoff, Kunststoffe und Kabelbinder umgehend zu entsorgen, um Arbeitsplatzordnung zu gewährleisten und Sicherheitsrisiken auszuschließen.

1.5 Mechanische Sicherheit

WARNUNG

Transportsicherheit: Bei Transportvorgängen ist persönliche Schutzausrüstung (inkl. Handschuhe und Sicherheitsschuhe) zu tragen; die Personenzahl ist lastabhängig zu bemessen. Bei maschinellm Transport ist das Gerät zu sichern, die Gabelzinken korrekt zu positionieren und eine Aufsichtsperson zu benennen.

VORSICHT

Bereitstellung zugelassener Werkzeuge: Sämtliches Arbeitsgerät muss einwandfrei und fachgeprüft sein, die Verwendung von beschädigten, nicht konformen oder überfälligen Werkzeugen ist untersagt.

Bohrverbot: Bohrarbeiten am Gerät sind strikt untersagt, um Dichtungen und EMV-Abschirmung nicht zu beeinträchtigen sowie Kurzschlüsse interner Komponenten und Leiterplatten zu vermeiden.

Allgemeine Anforderungen

1. Falls während des Transports oder der Installation des Geräts Lackschäden entstehen, müssen diese umgehend ausgebessert werden. Geräte mit Lackschäden dürfen nicht über

längere Zeit im Freien gelagert werden.

2. Lichtbogenschweißen, Schneiden oder ähnliche Arbeiten an den Geräten sind ohne vorherige Freigabe durch unser Unternehmen strengstens untersagt.
3. Die Montage zusätzlicher Komponenten auf den Geräten ist ohne unsere Zustimmung untersagt.
4. Verwenden Sie stets das geeignete Werkzeug und halten Sie sich an die korrekte Bedienungsmethode.
5. Beim Transport schwerer Lasten ist besondere Vorsicht geboten, um Personenschäden zu vermeiden.
6. Beim Bewegen schwerer Gegenstände ist auf gleichmäßige Kraftverteilung und langsame, kontrollierte Bewegungen zu achten. Beim Absetzen ist behutsam vorzugehen, um Stöße, Stürze, Lackschäden sowie Beschädigungen interner Komponenten oder Kabel zu vermeiden.
7. Der Gerätetransport kann per Seefracht, Landtransport oder Luftfracht erfolgen, wobei Schräglagen und Erschütterungen zu vermeiden sind.
8. Bei elektrischen Arbeiten in Höhenpositionen sind ausschließlich Holz- oder Isolierleitern einzusetzen, um die Arbeitssicherheit zu gewährleisten.
9. Für Höhenarbeiten wird die Verwendung von Plattformleitern mit Schutzgeländern empfohlen.
10. Vor der Benutzung einer Leiter sind deren strukturelle Integrität und Tragfähigkeit zu überprüfen; eine Überlastung ist strikt untersagt.
11. Hebearbeiten dürfen nur von geschultem und zertifiziertem Personal durchgeführt werden.
12. Der Hebebereich ist mit temporären Warnschildern oder Absperrungen zu sichern, um die Sicherheit zu gewährleisten.
13. Die Fundamente am Hebearbeitsort müssen die Tragfähigkeitsanforderungen erfüllen, um die Sicherheit und Stabilität der Ausrüstung zu gewährleisten.

2 Produktbeschreibung

2.1 Produktübersicht

BRH010~015KH-B1-Serie ist ein dreiphasiger Hochspannungs-Hybridwechselrichter mit integrierter Netzanschluss- und Speichersteuerungsfunktion, der den effizienten kooperativen Betrieb von Photovoltaik, Speichersystemen und Stromnetz unterstützt. Das Produkt verfügt über Notstromversorgung (EPS) und unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS) und kann bei Stromausfall automatisch in den Inselbetriebsmodus wechseln, um induktive kritische Lasten in weniger als 10 Millisekunden kontinuierlich zu versorgen und so die Stabilität und Zuverlässigkeit der Stromversorgung zu gewährleisten. Geeignet für private Haushalte und kleine Gewerbebetriebe, um vielfältige Energiemanagementanforderungen wie Eigenverbrauch, Überschussstromspeicherung und Notstromversorgung zu erfüllen.

Systemvorteile

1. Integrierte Netz- und Inselsteuerung unterstützt flexible Umschaltung zwischen verschiedenen Betriebsmodi
2. Fortschrittliche Digital-Signalprozessor (DSP)-Steuerungstechnologie zur Erhöhung der Systemreaktionsgeschwindigkeit und Regelgenauigkeit
3. Verwendung hocheffizienter Leistungshalbleiter, Gesamtwirkungsgrad bis zu 98%, europäischer Wirkungsgrad von 97,3%
4. Gesamtharmonische Verzerrung (THD) < 3%, zur Sicherstellung der Stromqualität
5. Transformatorloses Design mit mehrstufigen Hardware-/Software-Schutzmechanismen für systemische Sicherheit und Zuverlässigkeit
6. Unterstützung der Ausgangsleistungsbegrenzung (via Stromzähler oder Demand-Response-Modus 0)
7. Einstellbarer Leistungsfaktor für verschiedene Lastprofile
8. EPS-Modus und USV-Schnellumschaltung für unterbrechungsfreie Stromversorgung kritischer Lasten
9. IP66-Schutzgehäuse für Innen-/Außeninstallationen
10. LED-Betriebsstatusanzeige mit LCD-Display und 4 Touch-Tasten für intuitive Bedienung
11. PC-gestützte Fernüberwachung und Systemmanagement zur Wartungsoptimierung.

2.2 Modellerläuterung

Dieses Dokument umfasst drei Produktvarianten, exemplarisch dargestellt am BHW-10 (BRH010KH-B1).

BR H 010K H – B 1

Zeichen	Bedeutung	Beschreibung
BR	Borochi	Marke
H	Hybridtyp	Wechselrichtertyp
010K	10 kW	Leistung
H	Hochspannung	Batteriespannungstyp
B	Dreiphasig	Phasentyp
1	1. Generation	Produktgeneration

2.3 Etikett

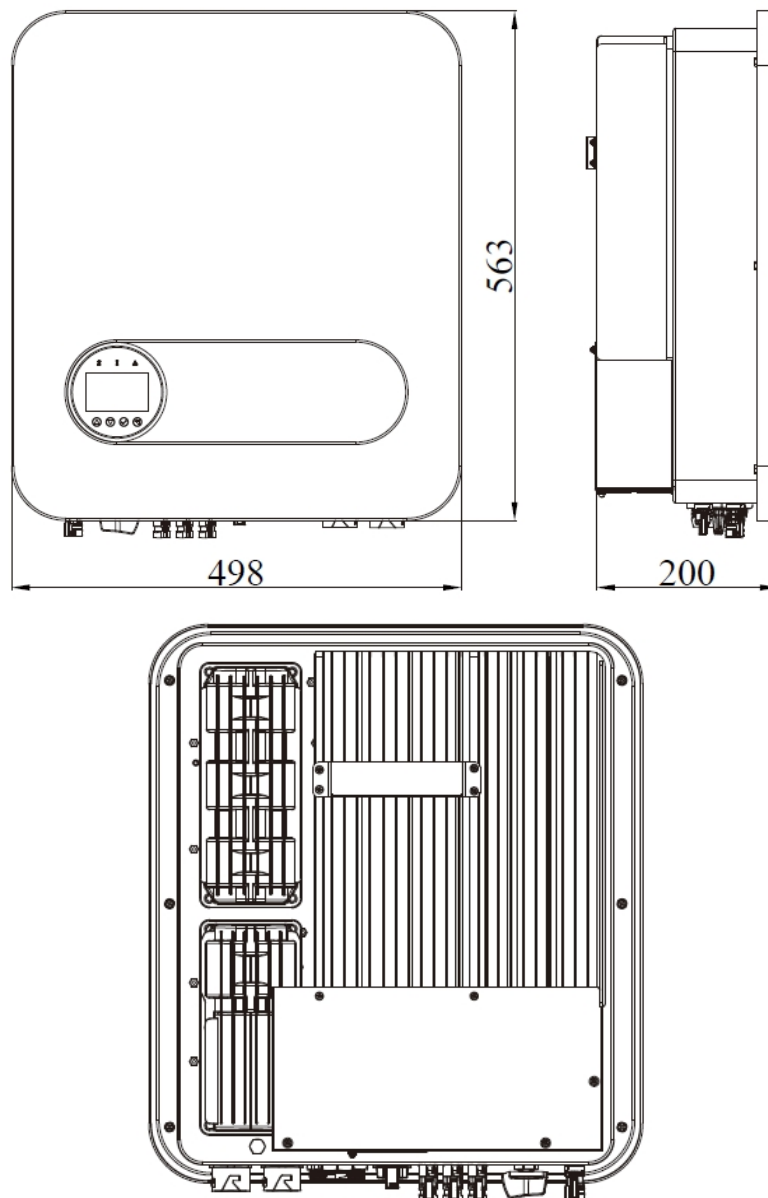
Bitte achten Sie stets auf die sicherheitsrelevanten Kennzeichnungen am Gehäuse des Geräts. Lesen Sie diese Kennzeichnungen sorgfältig und verstehen Sie ihre Bedeutung. Entfernen Sie keine Warnhinweise. Die Symbole und ihre Bedeutungen finden Sie unten:

Etikett	Beschreibung
	CE-Kennzeichnung: Das Produkt entspricht den Anforderungen der CE-Richtlinie.
	UKCA-Kennzeichnung: Das Produkt entspricht den Anforderungen der UKCA-Richtlinie.
	Warnung vor heißen Oberflächen: Das Produkt kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie den Kontakt.

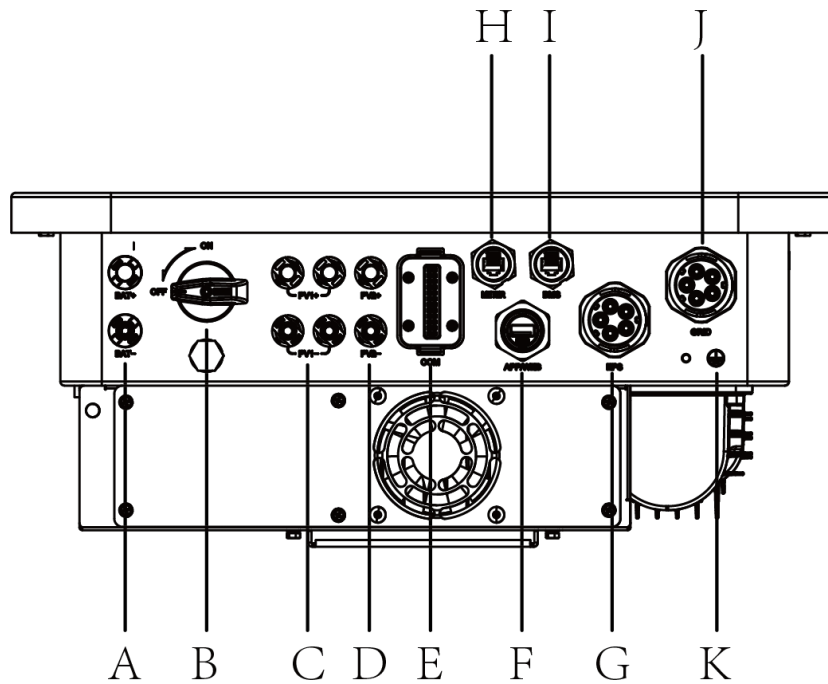
	Hochspannungsgefahr: Im Wechselrichter befindet sich Hochspannung, die lebensgefährlich sein kann!
	Gefahr: Elektrischer Schlag!
	Restspannungsgefahr: Nach dem Ausschalten verbleibt im Wechselrichter eine Restspannung, die 5 Minuten entladen werden muss.
	Befolgen Sie die Anforderungen in den beiliegenden Dokumenten.
	Wechselrichter dürfen nicht mit Hausmüll entsorgt werden. Entsorgungsinformationen finden Sie in den beiliegenden Dokumenten.
	Schutzleiteranschluss.

2.4 Äußere Erscheinung

Maßangaben



Anschlüsse

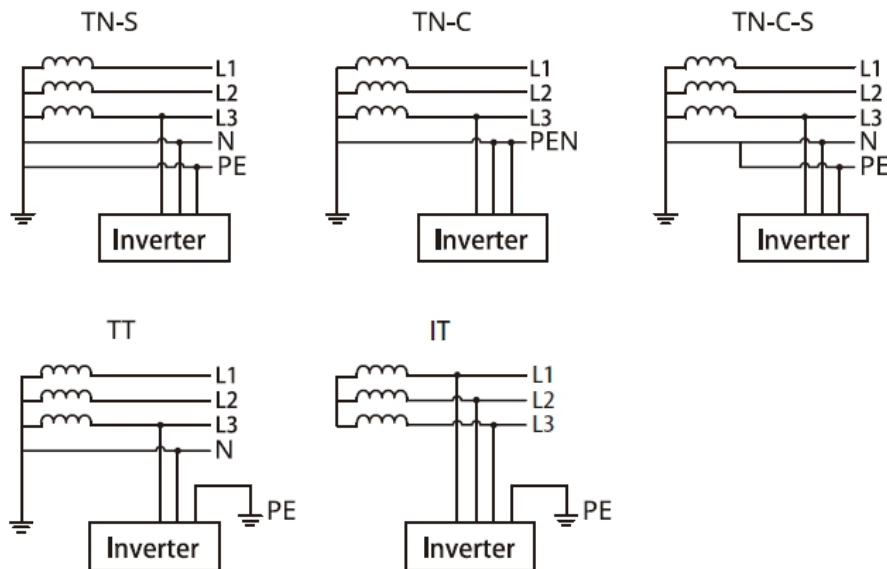


A	Batterieanschluss
C	PV1-Anschluss
E	Kommunikationsanschluss (COM)
G	Notstromanschluss (EPS)
I	Batterie-Management-System-Anschluss
K	Erdungsanschluss

B	Gleichstromschalter
D	PV2-Anschluss
F	USB-Anschluss
H	Zähleranschluss
J	Netzanschluss

2.5 Kompatible Netztypen

BRH010~015KH-B1-Serie Hybridwechselrichter unterstützen die Erdungssysteme TN-S, TN-C, TN-C-S, TT und IT.

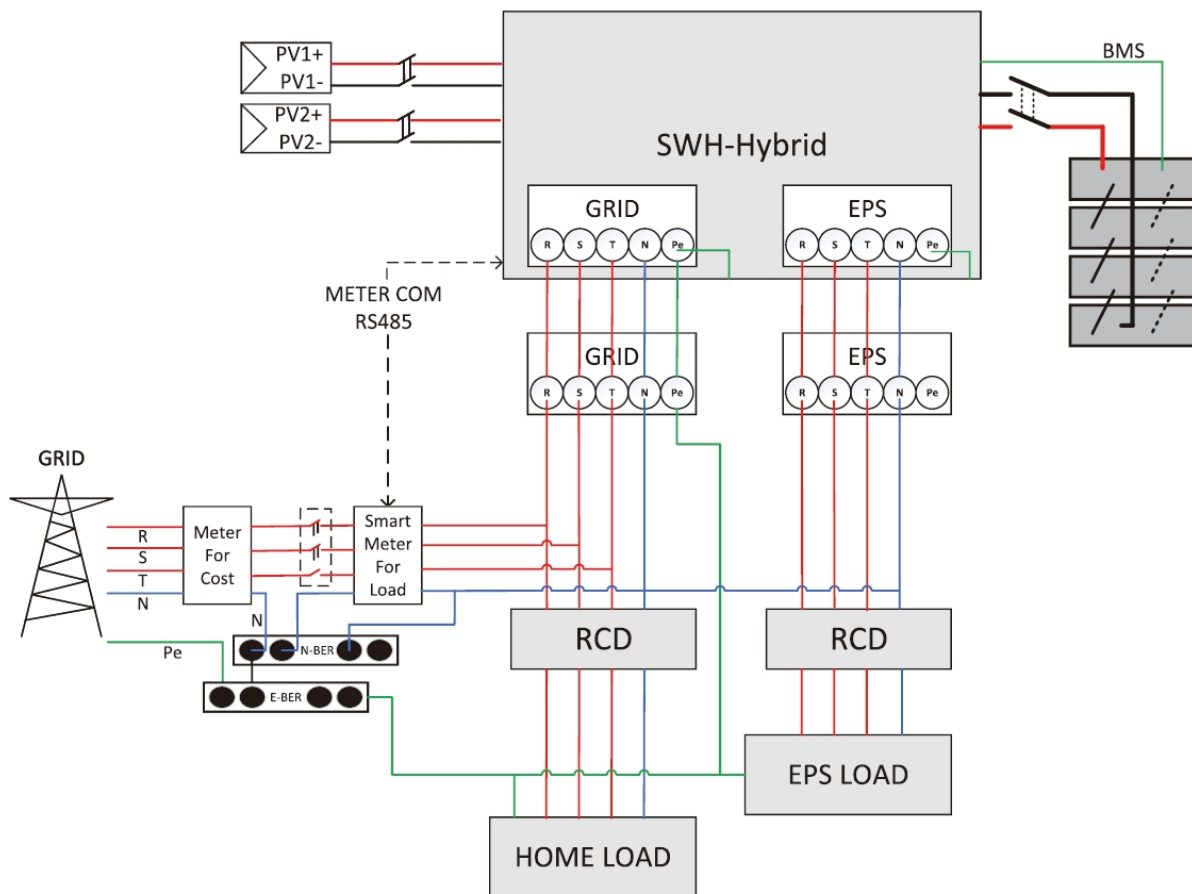


Australien, Neuseeland, Südafrika usw.

In Ländern wie Australien, Neuseeland, und Südafrika ist es üblich, den Neutralleiter (N-Leiter) mit dem Schutzleiter (PE-Leiter) im Verteilerkasten zu verbinden.

HINWEIS

Gemäß australischer Sicherheitsstandards müssen die Neutralleiter der Netzanschlusseite und der Ersatzstromseite miteinander verbunden werden. Andernfalls kann die Notstromversorgung nicht genutzt werden. Bitte beachten Sie die lokalen Verkabelungsvorschriften.

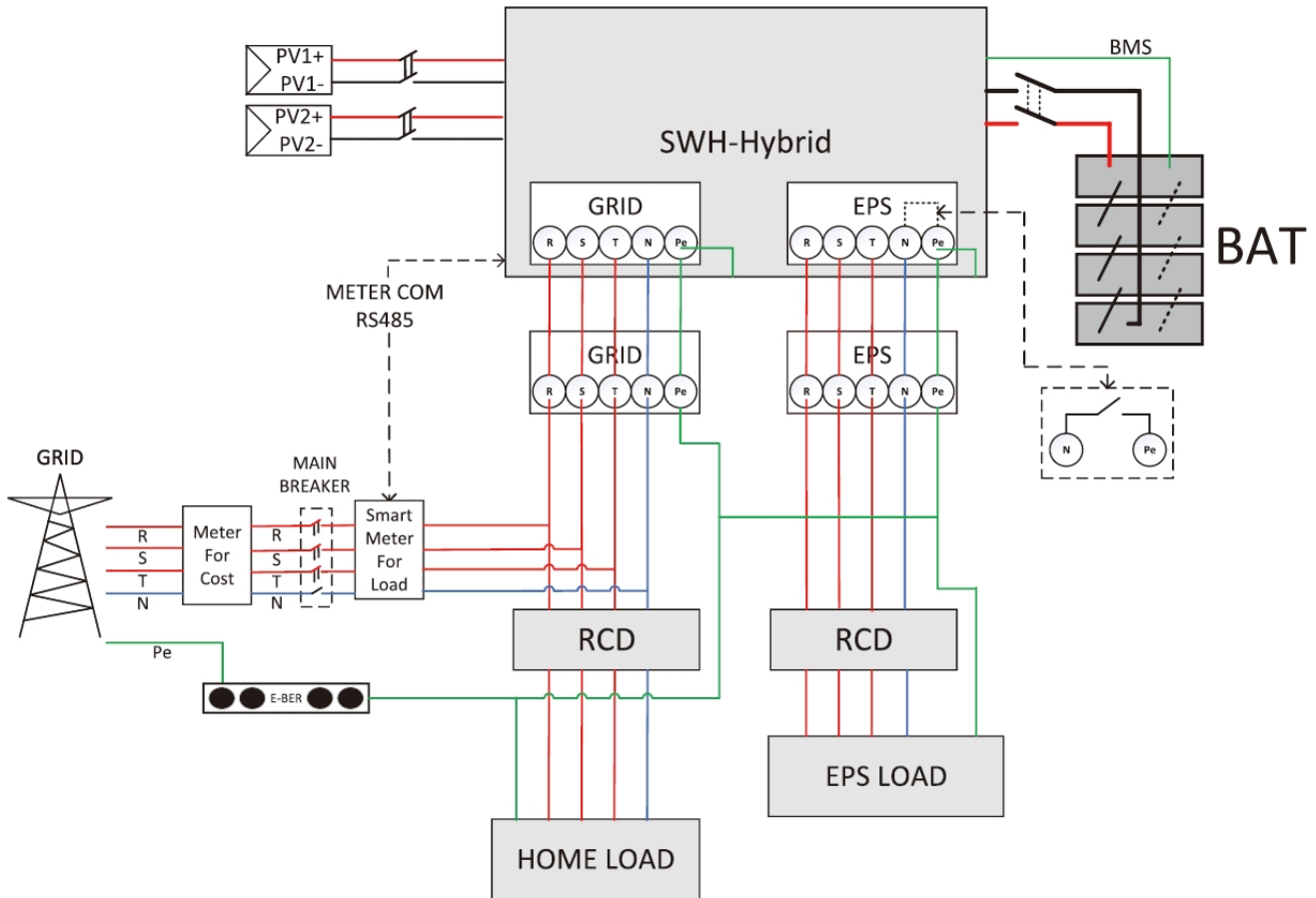


HINWEIS

PV nicht anschließen, wenn Neutralleiter und PE falsch verbunden sind.

China, Deutschland, Tschechien, Italien und andere Länder

In Ländern wie China, Deutschland, Tschechien und Italien müssen Neutralleiter (N-Leiter) und Schutzleiter (PE-Leiter) im Verteilerkasten getrennt verlegt werden.



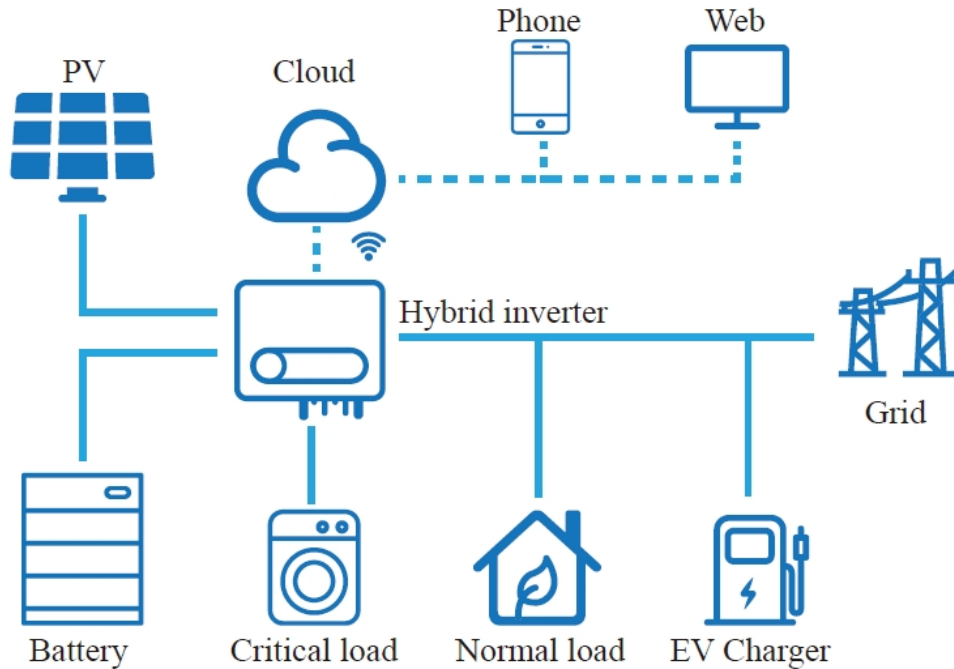
HINWEIS

Wenn dieser Wechselrichter im Off-Grid-Modus arbeitet, werden Neutralleiter (N) und Schutzleiter (PE) auf der Ersatzstromseite über ein internes Relais miteinander verbunden.

Dieses interne Relais wird geöffnet, wenn der Wechselrichter im Netzparallelbetrieb arbeitet.

2.6 Betriebsmodus

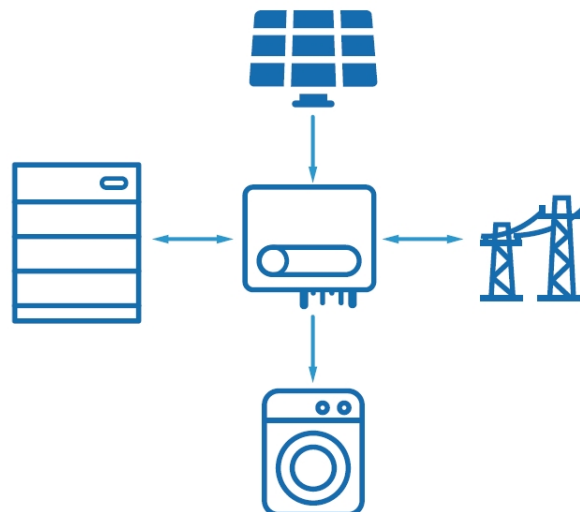
Vollständige Schemadarstellung



Eigenverbrauchsmodus

Versorgungspriorität: PV-System > Batterie > Stromnetz

Lastpriorität: Haushaltslasten > Batterie > Stromnetz



An sonnigen Tagen (bei klarem Wetter) deckt die Photovoltaik-Anlage (PV) den Haushaltsbedarf vorrangig. Überschüssiger Strom wird zur Batterieladung genutzt. Verbleibende Energie wird mit Einspeisebegrenzung ins Netz zurückgespeist (Stromeinspeisung).

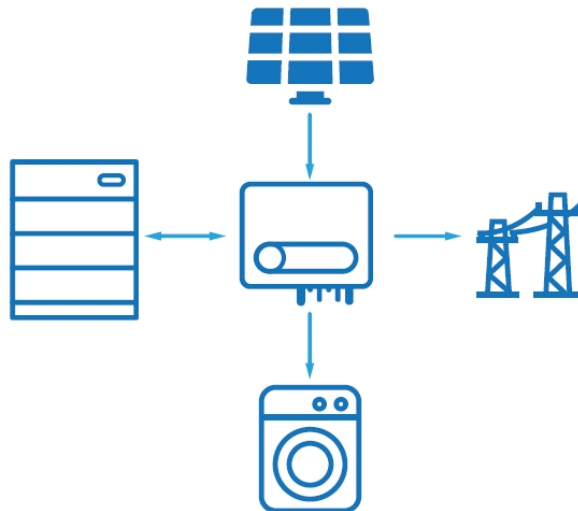
Wenn tagsüber nicht genügend Sonnenlicht vorhanden ist

(bewölkter/regnerischer/verschneiter Tag), wird der Strombedarf, der die Kapazität des PV-Systems übersteigt, vorrangig durch Batterieentladung gedeckt. Falls zusätzlicher Strombedarf besteht, wird dieser durch Strombezug aus dem Netz ausgeglichen.

Einspeisemodus

Versorgungspriorität: PV-System > Batterie > Stromnetz

Lastpriorität: Haushaltslast > Netz > Batterie



An sonnigen Tagen (bei klarem Wetter) deckt die Photovoltaik-Anlage (PV) den Haushaltsbedarf vorrangig. Überschüssiger Strom wird ins Netz eingespeist und für Stromhandel genutzt (mit konfigurierbarer Einspeisebegrenzung).

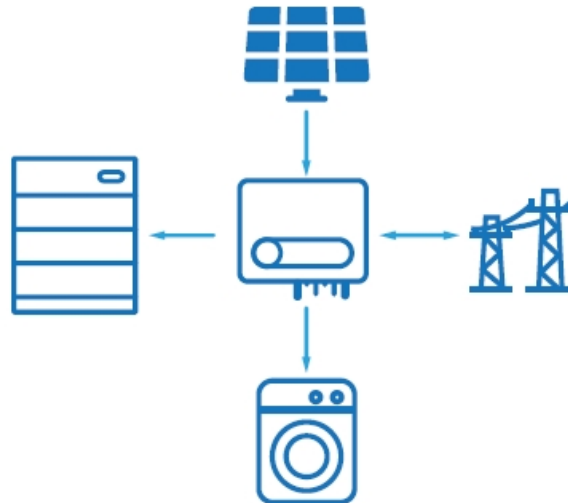
Wenn tagsüber nicht genügend Sonnenlicht vorhanden ist (bewölkter/regnerischer/verschneiter Tag), wird der Strombedarf, der die Kapazität des PV-Systems übersteigt, vorrangig durch Batterieentladung gedeckt. Bei weiterem Stromüberschuss wird dieser ins Netz zurückgespeist und gehandelt. Wenn die Batterieentladeleistung den Lastbedarf nicht decken kann, erfolgt eine Ergänzung durch Netzstrombezug.

Der PV-Strom wird priorisiert für den Eigenverbrauch genutzt. Bei Stromüberschuss erfolgt zunächst Netzeinspeisung, sekundär Batterieladung.

Bereitschaftsmodus

Versorgungspriorität: PV-System > Netz

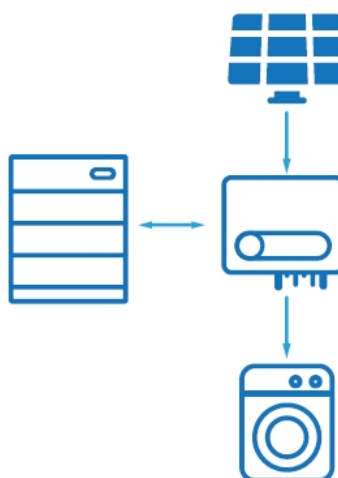
Lastpriorität: Batterie > Haushaltslast > Netz



Bei Sonnenschein (klare Tage) lädt die Photovoltaik-Anlage (PV) zunächst die Batterie auf Maximalkapazität. Wenn die Batterie ihre maximale Kapazität erreicht, wird der überschüssige Strom zur Versorgung der Haushaltslasten genutzt. Falls der von der PV-Anlage erzeugte Strom den Gesamtbedarf der Last nicht decken kann, wird zusätzlich Strom aus dem Netz bezogen.

Wenn tagsüber nicht genügend Sonnenlicht vorhanden ist (bewölkte/regnerische/verschneite Tage), wird der gesamte PV-Strom direkt zum Laden der Batterien verwendet. Falls die benötigte Ladeleistung der Batterie nicht ausreicht, erfolgt eine Netzstrom-Zuspeisung. Haushaltslasten werden direkt netzgespeist.

Inselbetriebsmodus



Bei Netzstörungen oder Stromausfällen wechselt der Wechselrichter in den Inselbetriebsmodus. Notstromversorgungslasten (EPS) werden parallel durch PV-System und Batterie gespeist. Die PV-Erzeugung deckt primär den Lastbedarf. Überschüssiger

PV-Strom dient dem Batterieladevorgang.

Bei schwankender/unzureichender PV-Erzeugung erfolgt eine schnelle Batterieentladung zur Lastabdeckung.

HINWEIS

1. Ein reines Solar-PV-Einspeisesystem kann nicht in den Inselbetriebsmodus wechseln. Dieser Modus erfordert eine zuverlässige Batterieverbindung sowie eine Mindestanforderung an den Ladezustand (SOC, Restkapazität der Batterie) des Speichersystems. Verschiedene Batteriekombinationen bieten unterschiedliche Notstromlastkapazitäten. Einzelheiten finden Sie in diesem Handbuch.
2. Im Betriebszustand der Station wird bei zu hohem oder zu niedrigem Batteriestand ein „bat invalid“-Fehler (ungültige Batterie) angezeigt.
3. Die Ladezeit bezieht sich auf das Laden der Batterie innerhalb eines festgelegten Zeitrahmens. Im oben genannten Betriebsmodus kann die Ladezeit eingestellt werden, hauptsächlich um den Zeitraum festzulegen, in dem das Stromnetz die Batterie lädt.

3 Einbau



Von brennbaren/explosiven Materialien fernhalten: Der Wechselrichter darf nicht auf brennbaren Materialien montiert oder in Bereichen installiert werden, in denen brennbare/explosive Stoffe gelagert sind.



Verbrennungsgefahr durch Hitze: Gehäuse und Kühlkörper erreichen während des Betriebs extrem hohe Temperaturen. Vermeiden Sie die Installation in potenziell unbeabsichtigt berührbaren Bereichen.



Hinweise zu Transport und Installation: Beim Transport und der Handhabung des Wechselrichters ist dessen Gewicht zu berücksichtigen. Bei der Installation des Wechselrichters ist ein geeigneter Installationsort und eine geeignete Installationsfläche auszuwählen, und der Installationsvorgang erfordert mindestens 2 Personen.

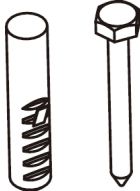
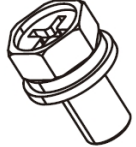
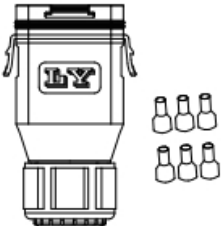
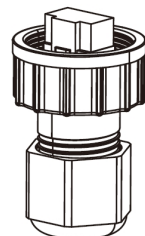
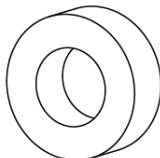
3.1 Überprüfung auf Transportschäden

Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter nach dem Transport in einwandfreiem Zustand ist. Bei sichtbaren Schäden wie Rissen wenden Sie sich bitte umgehend an Ihren Händler.

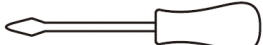
3.2 Packliste

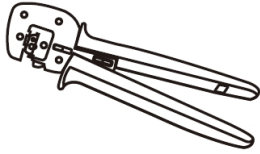
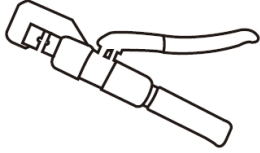
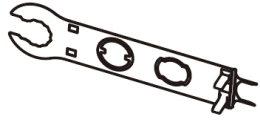
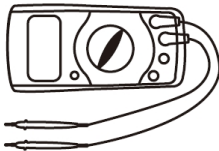
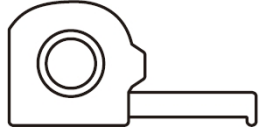
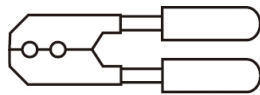
Öffnen Sie die Verpackung und entnehmen Sie das Produkt. Bitte überprüfen Sie zunächst das Zubehör. Die Packliste umfasst folgende Artikel:

Wechselrichter*1	Montageplatte*1	PV-Stecker*3	Batteriesteckverbinder*1	Wechselstromstecker*1

Wechselstromstecker (gelb) *1	Smart Meter*1	Installationsanleitung*1	Konformitätszertifikat*1	Werkprüfbericht*1
				
Teleskoprohr*3 Dübel*3	Kreuzschlitzschraube*1	Kommunikationsstecker*1	Datenlogger*1	OT-Klemme*1
				
RJ45*2	Magnetring *2	RJ45*2	Zähler-Kommunikationskabel(5m)*1	

3.3 Werkzeugvorbereitung

Nummer	Werkzeug	Bezeichnung	Funktion
1		Schlagbohrmaschine (empfohlener 6-mm-Bohrer)	Bohren von Wandlöchern und Montage der Halterung
2		Wasserwaage	Sicherstellung der waagerechten Montage der Halterung
3		Markierungsstift	Markierung der Bohrlöcher
4		Schraubendreher	Entfernen von Schrauben und Kabeln

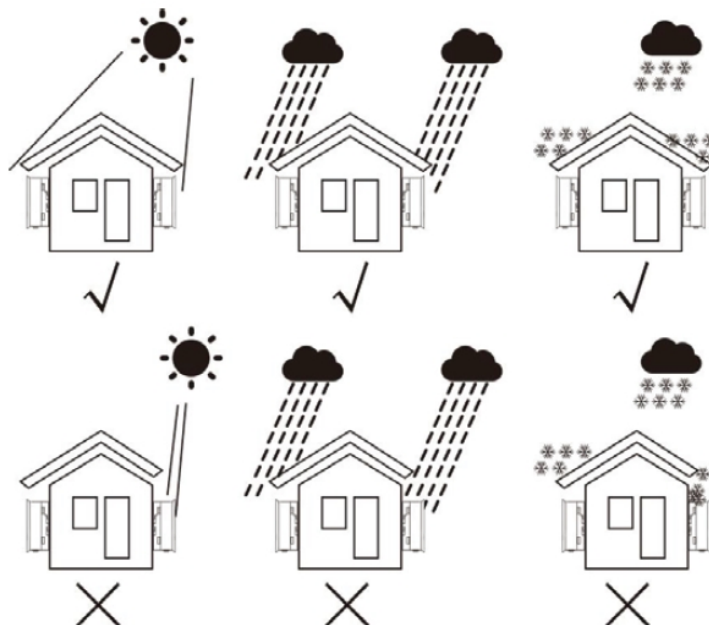
5		PV-Aderendhülsen-Crimpzange	Crimpen von PV-Klemmen
6		Abisolierzange	Abisolieren
7		PV-Schlüssel	Entfernen von PV-Klemmen
8		Multimeter	Überprüfung der Photovoltaik-Plus- und Minuspole, Wechselstromverbindungen und Erdung
9		Maßband	Abstandsmessung
10		Netzwerk-Crimpzange	Crimpen von Netzkabeln

3.4 Installationsumgebung

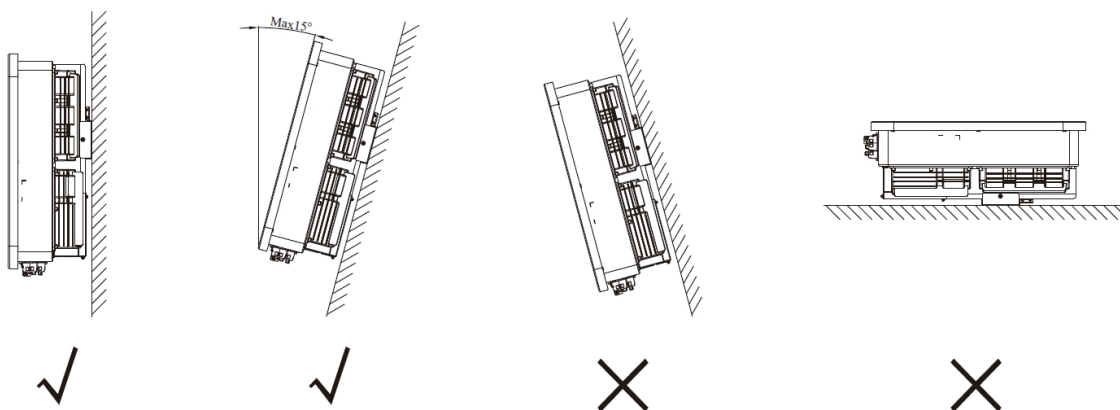
1. Der Hybridwechselrichter erreicht seinen optimalen Betrieb bei einer Umgebungstemperatur von maximal 45°C.
2. Die Montagehöhe sollte auf Augenhöhe liegen, um eine einfache Bedienung und Wartung zu gewährleisten.
3. Die Installationsumgebung des Hybridwechselrichters muss frei von brennbaren und explosiven Materialien sein und darf keinen starken elektromagnetischen Störungen ausgesetzt sein.
4. Nach der Installation müssen die Parameterschilder und Warnhinweise des Hybridwechselrichters deutlich sichtbar sein.
5. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter während des Betriebs vor Sonne, Regen und Schnee geschützt ist.
6. Der Wechselrichter ist außerhalb der Reichweite von Kindern zu installieren.
7. Das Gewicht des Wechselrichters beträgt 28-29 kg. Bitte stellen Sie sicher, dass die

Montagewand dieses Gewicht tragen kann.

8. In Wohngebieten darf der Wechselrichter nicht auf Trockenbauwänden oder ähnlichen Materialien installiert werden, um störende Betriebsgeräusche zu vermeiden.



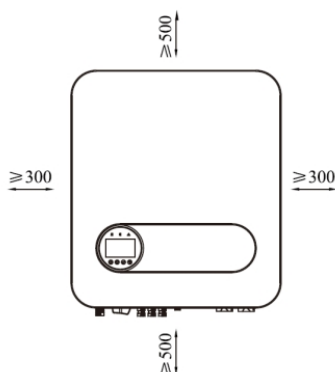
9. Bei der Installation des Wechselrichters beträgt der maximale Neigungswinkel nach hinten 15°. Der Wechselrichter darf weder nach vorne geneigt, umgedreht, übermäßig nach hinten geneigt noch seitlich geneigt werden.



3.5 Raumanforderungen für die Installation

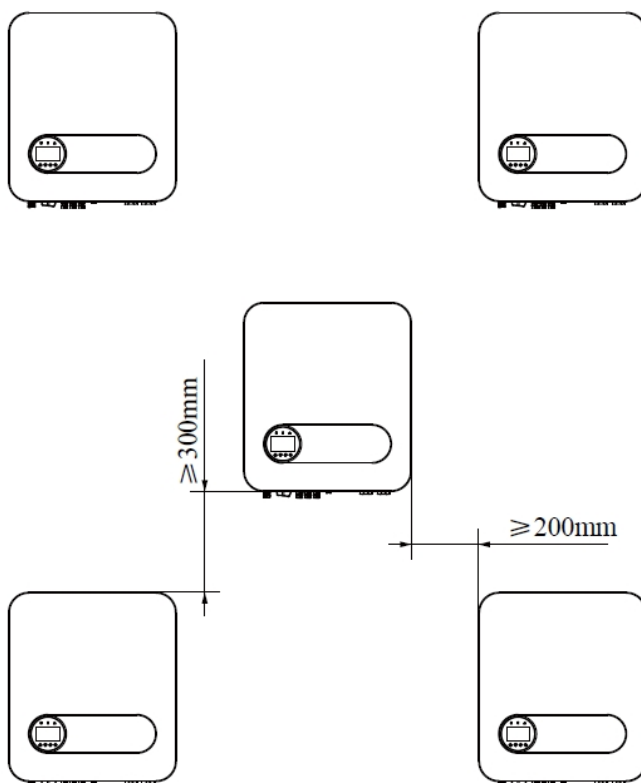
⚠ VORSICHT

Stets darauf achten, dass das Kühlsystem und die Lüftungsöffnungen des Wechselrichters frei bleiben, um Überhitzung oder abnormalen Betrieb des Geräts zu verhindern.

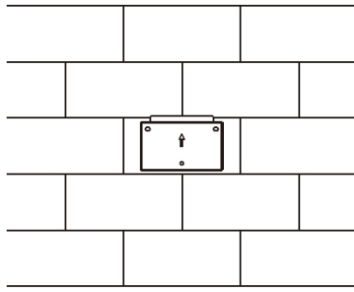
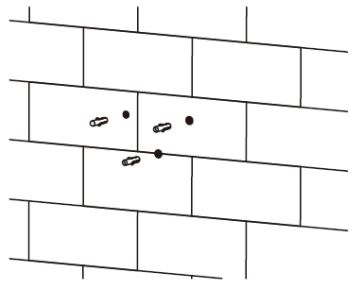
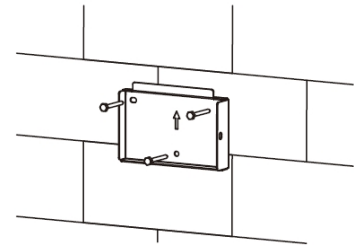
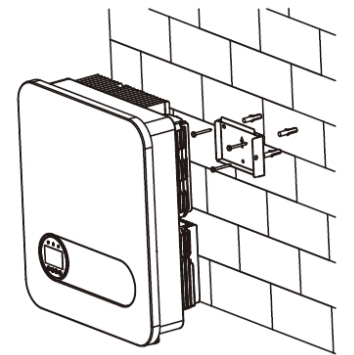


Standort	Mindestabstand
links	300 mm
rechts	300 mm
oben	500mm
unten	500mm

Bei der Installation mehrerer Wechselrichter ist zwischen den Wechselrichtern ein Mindestabstand einzuhalten. Die empfohlene Montageart ist die Fischgrätenanordnung, wie unten dargestellt:



3.6 Montage

Arbeitsablauf		
Schritt 1	Platzieren Sie die Montageplatte an der vorgesehenen Stelle, richten Sie sie mit einer Wasserwaage waagerecht aus und markieren Sie die Bohrpunkte mit einem Markierungsstift.	
Schritt 2	Bohren Sie mit einem Bohrhammer Löcher in die Wand. Achten Sie darauf, dass der Bohrer senkrecht zur Wand steht und die Bohrtiefe die Länge der Kunststoffdübel leicht übersteigt.	
Schritt 3	Setzen Sie die Dübel in die Bohrlöcher ein und befestigen Sie die Montageplatte mit Spreizschrauben.	
Schritt 4	Hängen Sie den Wechselrichter an der Montageplatte auf und stellen Sie sicher, dass die Führungsnuten korrekt eingreifen. Befestigen Sie den Wechselrichter auf der rechten Seite der Montageplatte mit den bereitgestellten Schrauben.	

4 Elektrische Anschlüsse

GEFAHR

Warnhinweis für PV-Module: Bei Sonneneinstrahlung liefert der PV-Generator Gleichspannung an den Wechselrichter. Vor dem Anschließen der Kabel muss sichergestellt werden, dass der Gleichstromschalter am Wechselrichter ausgeschaltet ist, da ansonsten durch Hochspannung Stromschläge oder sogar tödliche Unfälle verursacht werden können.

WARNUNG

Hinweise zur Kabelvorbereitung: Abisolier- und Schneidarbeiten sollten stets außerhalb des Gerätegehäuses durchgeführt werden, um das Eindringen von Kabelabfällen in das Gerät zu verhindern. Kabelreste können elektrische Funken erzeugen, was zu Personenschäden oder Gerätedefekten führen kann.

Qualifikationsanforderungen für Bedienpersonal: Nur Elektriker mit entsprechender Qualifikation dürfen elektrische Verbindungen und verwandte Arbeiten durchführen; Personen ohne Lizenz sind strengstens untersagt, Arbeiten auszuführen.

Persönliche Schutzausrüstung: Bei Kabelanschlussarbeiten ist das Tragen von isolierenden Handschuhen, Schutzbrille, Sicherheitsschuhen und anderer erforderlicher PSA zwingend vorgeschrieben.

VORSICHT

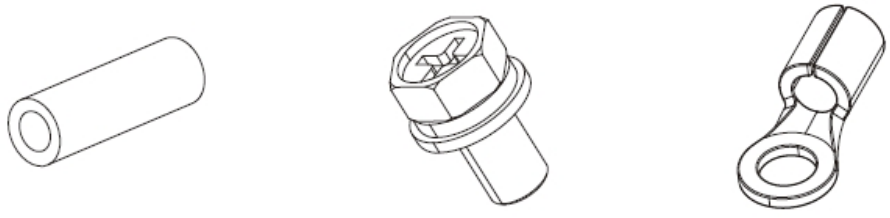
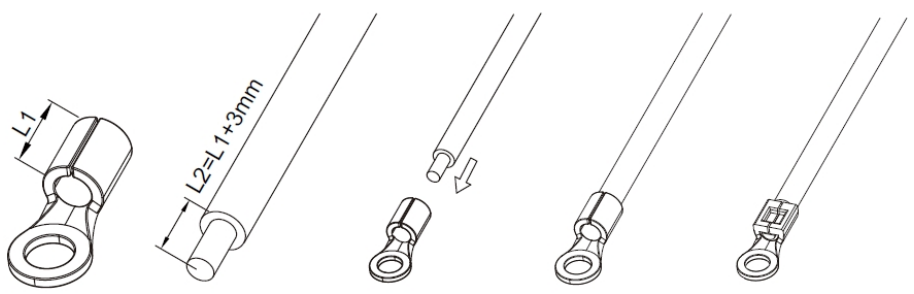
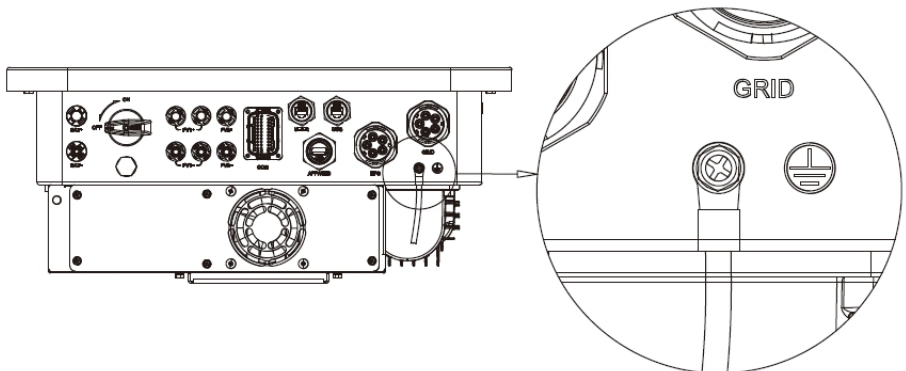
Kabelspannung und Verbindungsqualität: Vor dem Anschluss ist für jedes Kabel ausreichend Spielraum vorzusehen, um Zugkräfte zu minimieren und damit Kontaktprobleme oder Geräteschäden durch Überbeanspruchung zu vermeiden.

Anforderungen an Brandschutzeinrichtungen: Die Installationsstelle muss mit geeigneten Brandschutzeinrichtungen wie trockenem Sand, Pulverfeuerlöschern, CO₂-Feuerlöschern etc. ausgestattet sein, um eventuelle Brände bekämpfen zu können.

HINWEIS

Geltungsbereich der Garantie: Geräteschäden, die durch falsch angeschlossene Kabel verursacht werden, sind nicht durch die Produktgarantie abgedeckt. Bitte führen Sie die elektrischen Verbindungen strikt nach der Bedienungsanleitung durch.

4.1 Erdungsanschluss

Verfahren	
Schritt 1	Bereiten Sie ein einadriges Kabel (4-6 mm²) vor und lokalisieren Sie die Erdungsklemme im Zubehör.  Einadriges Kabel (4~6 mm²) Kreuzschlitzschraube OT-Klemme
Schritt 2	Isolieren Sie das Erdungskabel (auf Länge „L2“) ab, führen Sie das abisolierte Ende in die Ringklemme ein und klemmen Sie es fest. 
Schritt 3	Lokalisieren Sie den Erdungsanschluss am Hybridwechselrichter und schrauben Sie das Erdungskabel fest. 

4.2 PV-Anschluss

⚠ GEFAHR

Bevor Sie die Photovoltaik- (PV-) Strings anschließen, stellen Sie sicher, dass der Gleichstromschalter in der ausgeschalteten Position ist.

⚠ VORSICHT

Achten Sie darauf, dass die Polarität des PV-Strings mit der Polarität des

Gleichstromsteckers übereinstimmt, da sonst der Hybridwechselrichter beschädigt werden kann.

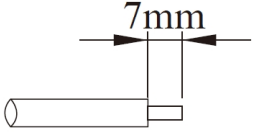
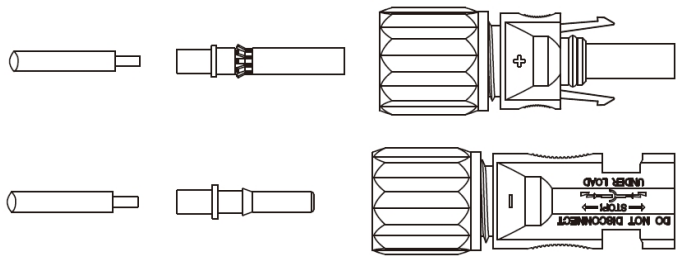
Die Leerlaufspannung des PV-Strings darf unter keinen Umständen die maximale Eingangsspannung von 1100 V des Hybridwechselrichters überschreiten.

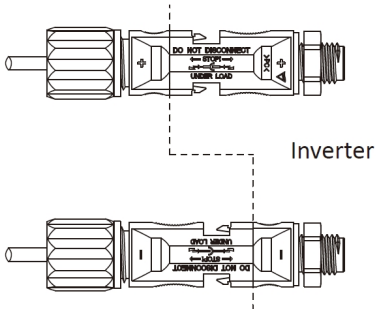
Die Plus- und Minuspole des PV-Strangs dürfen nicht mit dem Schutzleiter (Erde) verbunden werden, da sonst der Hybridwechselrichter beschädigt wird.

Empfohlene Kabelparameter

Wechselrichter-Modell	BRH008KH-B1	BRH010KH-B1	BRH012KH-B1	BRH015KH-B1
Querschnittsfläche des Kabelleiters	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²

Verdrahtung

Arbeitsablauf		
Schritt 1	Schalten Sie den Gleichstromschalter aus, schließen Sie das PV-Modul an und bereiten Sie ein 4-mm ² -PV-Kabel vor, indem Sie 7 mm Isolierung vom Kabelende entfernen.	
Schritt 2	Trennen Sie den Gleichstromstecker (PV-Seite) gemäß den folgenden Schritten.	
Schritt 3	Führen Sie das abisolierte Kabel in den Stiftkontakt ein und stellen Sie sicher, dass alle Litzen vollständig im Stiftkontakt eingeschlossen sind.	
Schritt 4	Verwenden Sie eine Crimpzange, um die Stiftkontakte zu crimpen. Setzen Sie die Stiftkontakte mit dem abisolierten Kabel in die entsprechenden Öffnungen der Crimpzange ein und crimpen Sie die Stiftkontakte fest.	

Schritt 5	Führen Sie die Stiftkontakte durch die Kabelmutter und befestigen Sie sie auf der Rückseite des Steckers oder der Buchse. Ein hörbarer „Klick“ oder eine taktile Rückmeldung des Wechselrichters zeigt an, dass die Stiftkontakte korrekt positioniert sind.	
Entriegeln	Entriegeln Sie zunächst den Gleichstromstecker mit dem PV-Modulschlüssel. Um den Pluspol des Gleichstromsteckers zu trennen, drücken Sie das Werkzeug von oben nach unten; um den Minuspol des Gleichstromsteckers zu trennen, drücken Sie das Werkzeug von unten nach unten. Abschließend trennen Sie den Stecker manuell.	

4.3 Batterieanschluss



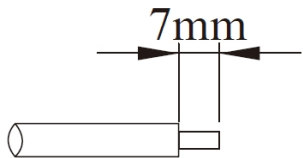
Bei Kurzschluss oder falscher Installation der Batterie können Verbrennungen oder Brände entstehen.

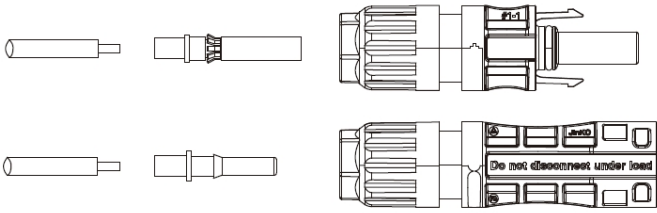
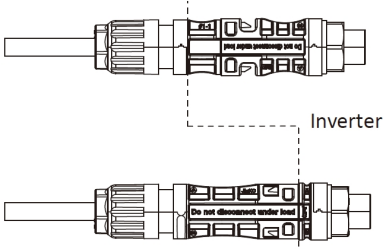
An den Batterieanschlüssen und den zum Wechselrichter führenden Kabeln liegt lebensgefährliche Spannung an. Das Berühren der Kabel und Anschlüsse im Wechselrichter kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

Empfohlene Kabelparameter

Wechselrichter-Modell	BRH008KH-B1	BRH010KH-B1	BRH012KH-B1	BRH015KH-B1
Querschnittsfläche des Kabelleiters	6 mm ²	6 mm ²	6 mm ²	6 mm ²

Verdrahtung

Arbeitsablauf		
Schritt 1	Schalten Sie den Gleichstromschalter aus, schließen Sie das PV-Modul an und bereiten Sie ein 6 mm² Batteriekabel vor, indem Sie 7 mm Isolierung vom Kabelende entfernen.	

Schritt 2	Trennen Sie den Gleichstromverbinder (Batterieseite) gemäß folgender Schritte. 
Schritt 3	Führen Sie das abisolierte Kabel in den Stiftkontakt ein und stellen Sie sicher, dass alle Litzen vollständig im Stiftkontakt eingeschlossen sind.
Schritt 4	Verwenden Sie eine Crimpzange, um die Stiftkontakte zu crimpen. Setzen Sie die Stiftkontakte mit dem abisolierten Kabel in die entsprechenden Öffnungen der Crimpzange ein und crimpen Sie die Stiftkontakte fest.
Schritt 5	Führen Sie die Stiftkontakte durch die Kabelmutter und befestigen Sie sie auf der Rückseite des Steckers oder der Buchse. Ein hörbarer „Klick“ oder eine taktile Rückmeldung des Wechselrichters zeigt an, dass die Stiftkontakte korrekt positioniert sind. 
Entriegeln	Entriegeln Sie zunächst den Gleichstromstecker mit dem PV-Modulschlüssel. Um den Pluspol des Gleichstromsteckers zu trennen, drücken Sie das Werkzeug von oben nach unten; um den Minuspol des Gleichstromsteckers zu trennen, drücken Sie das Werkzeug von unten nach unten. Abschließend trennen Sie den Stecker manuell.

4.4 Netzanschluss und Notstromversorgung (Inselbetrieb)

GEFAHR

Im Wechselrichter können gefährlich hohe Spannungen auftreten. Vergewissern Sie sich vor elektrischen Arbeiten, dass alle Kabel spannungsfrei sind. Schließen Sie den AC-Leistungsschalter erst nach vollständiger Verkabelung des Wechselrichters an.

WARNUNG

Mehrere Wechselrichter dürfen nicht an einen gemeinsamen AC-Leistungsschalter angeschlossen werden.

Schließen Sie keine Teilverbraucher zwischen dem Wechselrichter und dem AC-Leistungsschalter an.

VORSICHT

Wechselrichter muss am Anschluss an das öffentliche Netz mit einem AC-Leistungsschalter ausgerüstet sein, um eine sichere Netztrennung zu gewährleisten.

Die Notstromschnittstelle (Inselbetrieb) des Wechselrichters muss mit einem AC-Leistungsschalter gesichert sein.

Empfohlene Kabelparameter

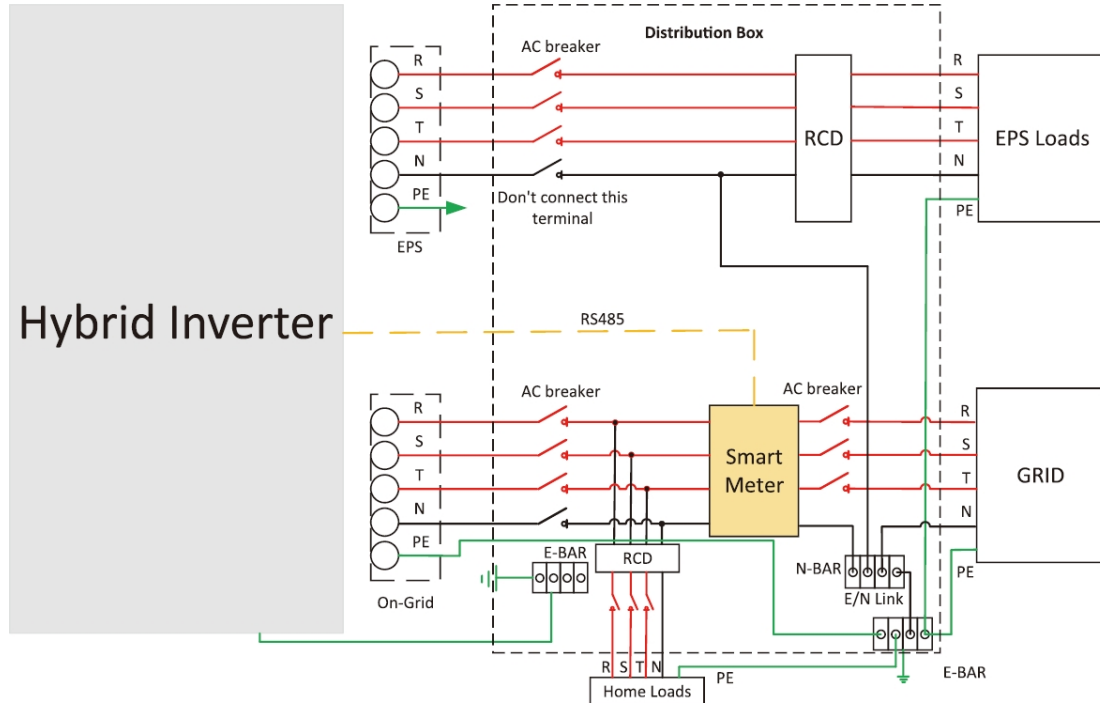
Wechselrichter-Modell	BRH008KH-B1	BRH010KH-B1	BRH012KH-B1	BRH015KH-B1
Querschnittsfläche des Netzeinspeisekabelleiters	4,0–6,0 mm ²	4,0–6,0 mm ²	6,0–10,0 mm ²	6,0–10,0 mm ²
Querschnittsfläche des Notstromkabelleiters	4,0–6,0 mm ²	4,0–6,0 mm ²	6,0–10,0 mm ²	6,0–10,0 mm ²
Nennstrom des Mini-Leistungsschalters	25 A	25 A	40 A	40 A

Typische Lasten der Notstromversorgung

1. Im Notstrombetrieb muss bei induktiven Lasten am EPS-Anschluss die Einschaltspitzenleistung unter der maximalen Notstromleistung liegen.
2. Einpolige Lasten sind nicht zulässig.
3. Halbwellenlasten sind nicht zulässig.
4. Für einige Motorlasten kann der Anlaufstrom weitaus höher als der Nennstrom sein (mehr als das 5-fache). Daher werden Motorlasten ebenfalls nicht unterstützt.

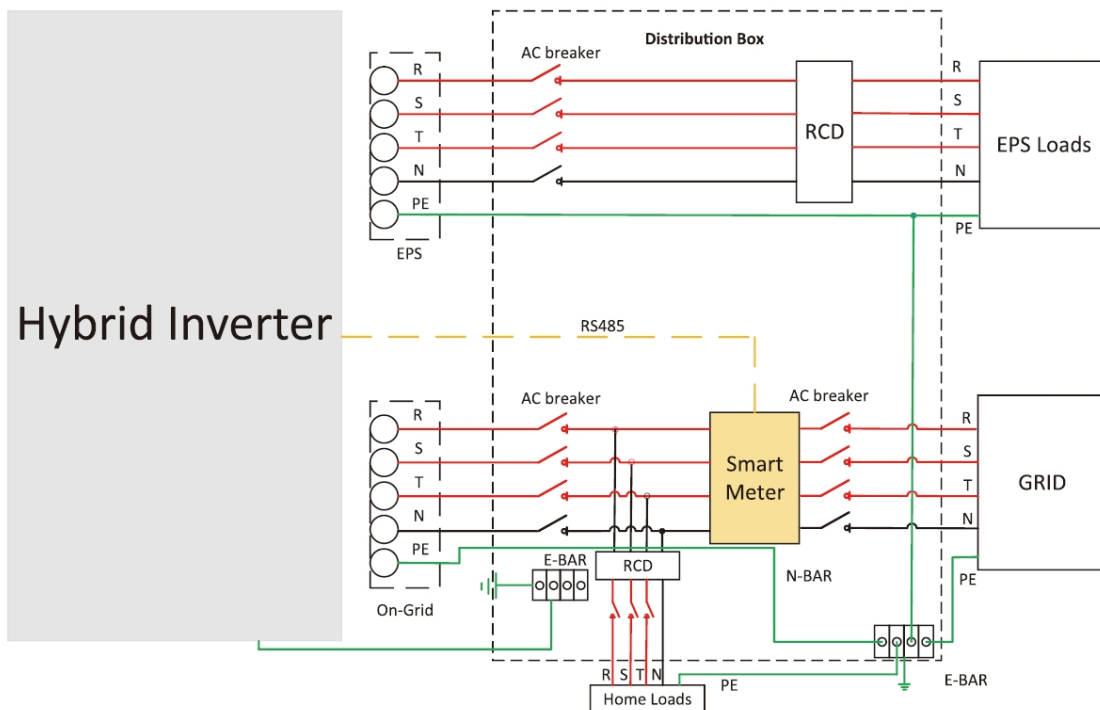
Verdrahtungsanforderungen für Neutral- und Schutzleiter

Australien, Neuseeland, Südafrika usw.



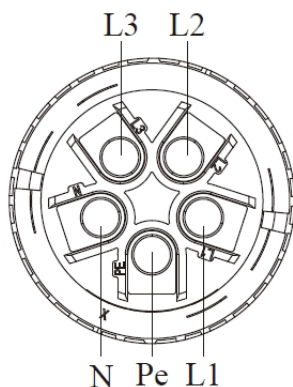
Schema A: Kombinierte Neutral- und Schutzleiter

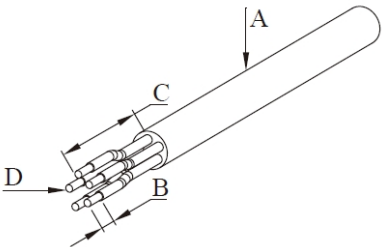
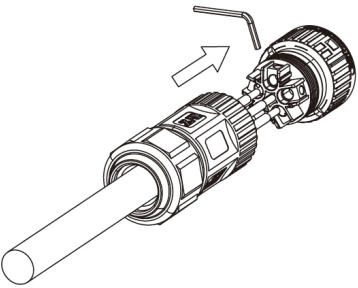
China, Deutschland, Tschechien, Italien und die meisten anderen Länder

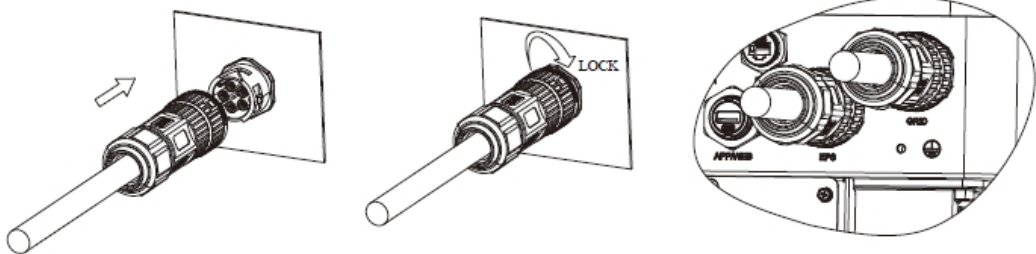
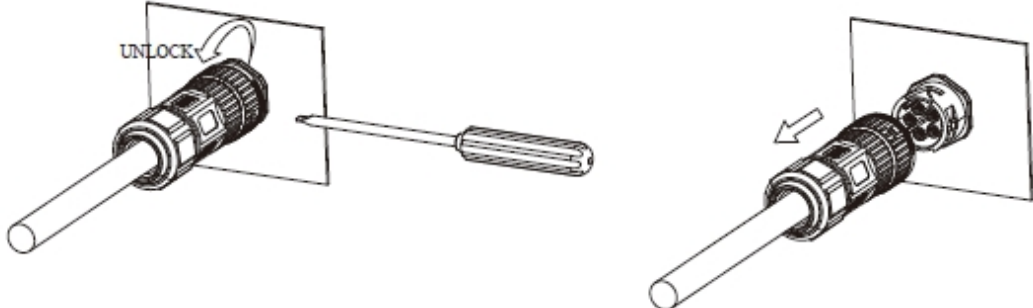


Schema B: Getrennter Neutral- und Schutzleiter

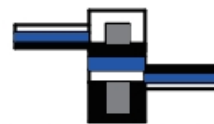
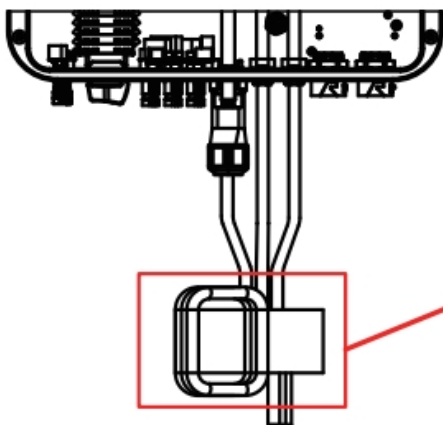
Verdrahtung



Arbeitsablauf											
Schritt 1	Bereiten Sie ein Netzanschlusskabel und ein Notstromkabel (netzunabhängig) vor.										
Schritt 2	Entfernen Sie die Isolierung der Kabel mit einer Abisolierzange gemäß der folgenden Abbildung.  <table border="1" data-bbox="932 1167 1390 1417"> <thead> <tr> <th>Seriennummer</th><th>Sollwert</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>15-20mm</td></tr> <tr> <td>B</td><td>16mm</td></tr> <tr> <td>C</td><td>50mm</td></tr> <tr> <td>D</td><td>4-10mm²</td></tr> </tbody> </table>	Seriennummer	Sollwert	A	15-20mm	B	16mm	C	50mm	D	4-10mm ²
Seriennummer	Sollwert										
A	15-20mm										
B	16mm										
C	50mm										
D	4-10mm ²										
Schritt 3	Führen Sie das Wechselstromkabel durch die Klemmenmutter und die Ummantelung, stecken Sie es dann in die entsprechend nummerierte Klemme und ziehen Sie diese fest. 										

Schritt 4	Richten Sie die Enden der Klemme auf den Schnappverschluss aus, drücken Sie die Klemmenenden zusammen und drehen Sie sie im Uhrzeigersinn. Ein hörbarer „Klick“ bestätigt die erfolgreiche Verbindung. 
Entriegeln	Wechselstromstecker entsperren. Drücken Sie den Knopf mit einem Schlitzschraubendreher und ziehen Sie die Klemme durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn heraus. 

4.5 Kommunikationsverbindung



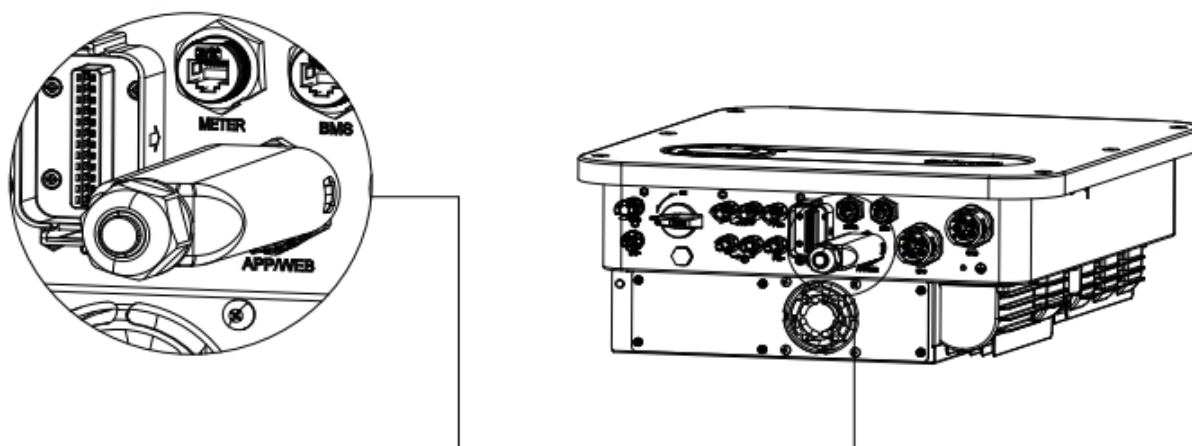
Führen Sie das COM-Port-Kabel, das BMS-Kommunikationskabel und das Zähler-Kommunikationskabel durch den Magnetring und wickeln Sie es dreimal um den Magnetring.

Hinweis:

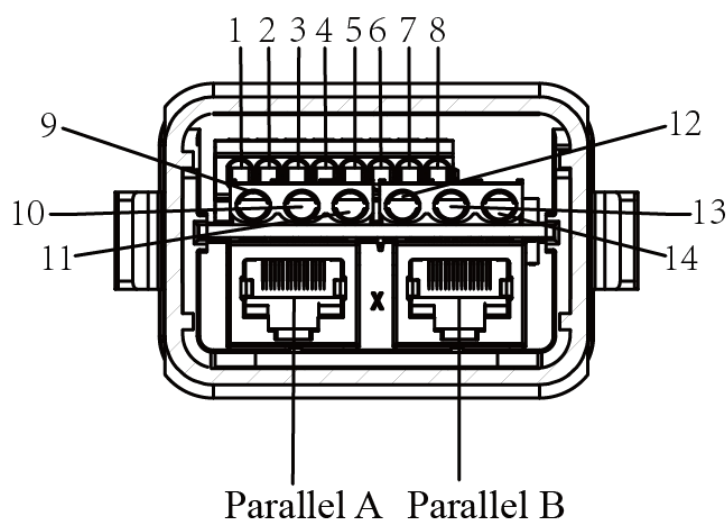
1. Magnetringe werden nur für Kommunikationsleitungen mit einer Länge von mehr als 3 m benötigt.
2. Wenn mehrere externe Kabel vorhanden sind, können die beiden Magnetringe getrennt gewickelt werden.

App-/Netzwerkverbindungen

Die USB-Datenschnittstelle dient primär zum Anschluss des Datenloggers.



Pinbelegung der Kommunikationsschnittstelle



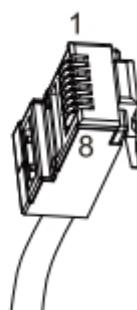
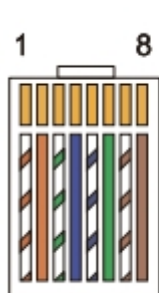
Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Externe Schnittstelle	IL1+	IL1-	IL2+	IL2-	IL3+	IL3-	RS485A3	RS485B3
Definition	Probenahme mit externem Stromwandler						Hintergrundüberwachung	

Pin	9	10	11	12	13	14
Externe Schnittstelle	DRM1/5	DRM2/6	DRM3/7	DRM4/8	COM/LOAD0	REF/GEN0
Definition	DRM					

Pin	Parallel A	Parallel B
Externe Schnittstelle	RS485+_Parallel	RS485+_Parallel
Definition	Parallelschnittstelle für Wechselrichter	

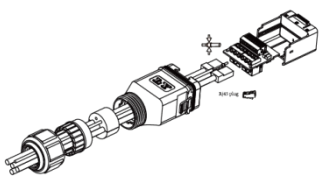
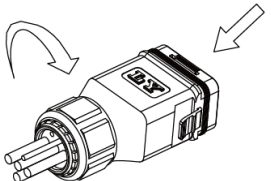
HINWEIS

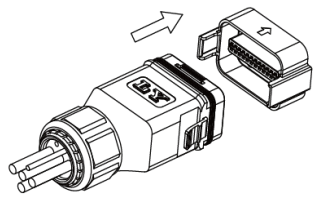
Das Kommunikationskabel für den Parallelbetrieb der Wechselrichter verwendet RJ45-Stecker. Die PIN-Belegung ist wie folgt. Für die Installation wird empfohlen, ein konfektioniertes Netzkabel mit geeigneter Länge zu verwenden.



Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Externe Schnittstelle	/	/	/	/	RS485A2	/	RS485B2	/
Definition	/	/	/	/	RS485A2	/	RS485B2	/

Arbeitsablauf

Schritt 1	Die COM-Port-Komponente ist rechts dargestellt.	
Schritt 2	Führen Sie das Hauptteil in den Gummikern ein, bis ein „Klick“ ertönt, was die korrekte Montage bestätigt.	

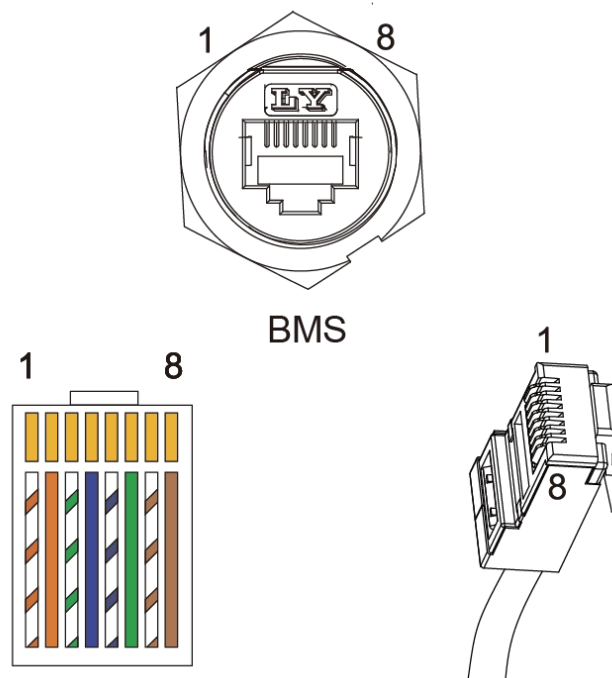
Schritt 3	Richten Sie den COM-Port-Steckplatz an der Unterseite des Hybridwechselrichters aus und setzen Sie diese Klemme ein. 
-----------	---

Batteriemanagementsystem-Anschluss

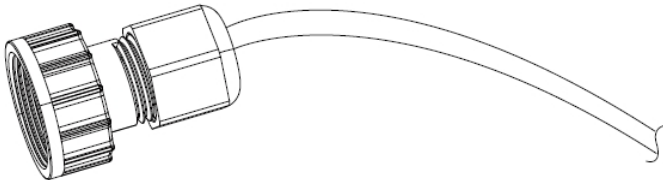
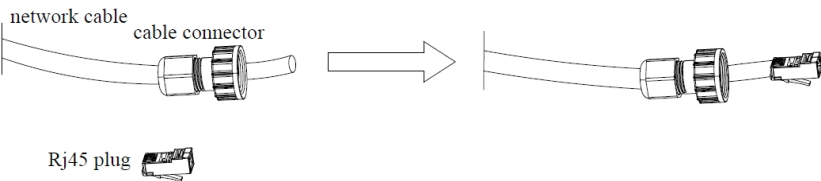
Die BMS (Battery-Management-System) Kommunikationsschnittstelle ermöglicht die CAN-Kommunikation zwischen dem Hybridwechselrichter und dem Lithiumbatterie-BMS. Bei schlechtem Kontakt dieses Kabels ist eine ordnungsgemäße Kommunikation zwischen Hybridwechselrichter und BMS nicht möglich. Stabile SOC-Werte auf der Benutzeroberfläche des Hybridwechselrichters weisen auf eine zuverlässige Kommunikationsverbindung hin.

HINWEIS

Das Kommunikationskabel für den Parallelbetrieb der Wechselrichter verwendet RJ45-Stecker. Die PIN-Belegung ist wie folgt. Für die Installation wird empfohlen, ein konfektioniertes Netzkabel mit geeigneter Länge zu verwenden.



Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
BMS	5V	/	GND	/	CANL	/	CANH	/

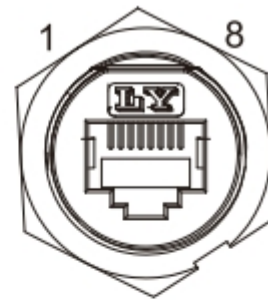
Verfahren	
Schritt 1	Bereiten Sie ein Standard- Netzkabel und einen Kabelverbinder vor, dann führen Sie das Netzkabel durch den Kabelverbinder. 
Schritt 2	Crimpen Sie das Kabel mit einer RJ45-Aderendhülse. Der Stecker befindet sich im Kabelverbinder. 
Schritt 3	Stecken Sie das Kommunikationskabel in den RJ45-Port. Verriegeln Sie die Verschraubung durch Drehen im Uhrzeigersinn.

Smart Meter

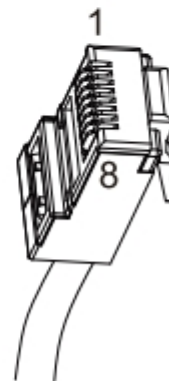
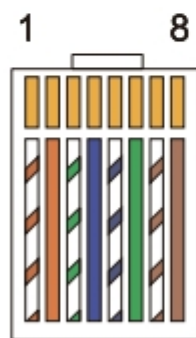
Verbinden Sie Stromzähler und RS485-Kabel mit den dargestellten Anschlüssen am Wechselrichter. Jeder Steckeranschluss muss exakt mit dem entsprechenden Wechselrichterport verbunden werden.

HINWEIS

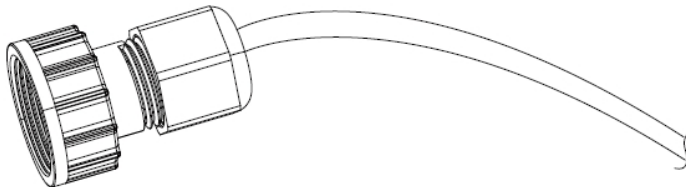
Das Kommunikationskabel des Zählers verwendet RJ45-Stecker. Die Pinbelegung ist wie folgt. Für die Installation wird empfohlen, das im Lieferumfang enthaltene Zähler-Kommunikationskabel zu verwenden.

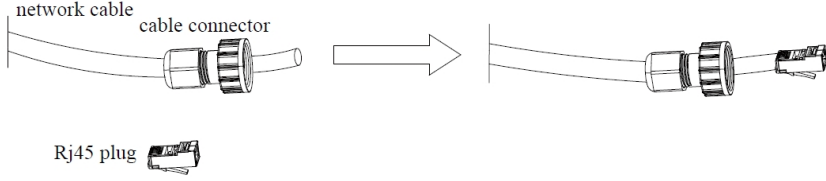


Meter



Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Meter	5V	/	GND	/	RS485A1 (braun-Weiß)	/	RS485B1 (braun-Weiß)	/

Verfahren	
Schritt 1	Bereiten Sie ein Standard- Netzkabel und einen Kabelverbinder vor, dann führen Sie das Netzkabel durch den Kabelverbinder. 

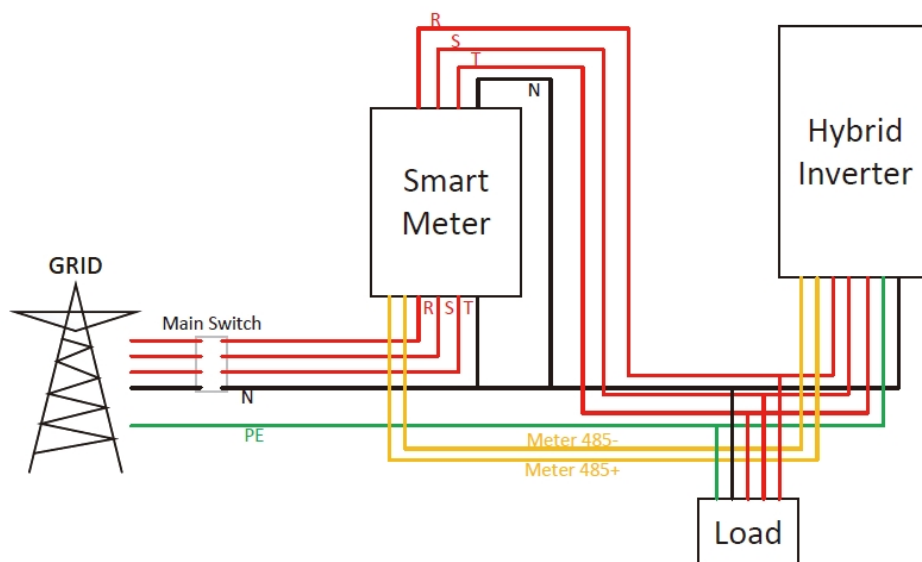
Schritt 2	Crimpen Sie das Kabel mit einer RJ45-Aderendhülse. Der Stecker befindet sich im Kabelverbinder. 
Schritt 3	Stecken Sie das Kommunikationskabel in den RJ45-Port. Verriegeln Sie die Verschraubung durch Drehen im Uhrzeigersinn.
Schritt 4	Am anderen Ende des Kommunikationskabels die Adern Nr. 5 und Nr. 7 herausführen und jeweils mit den RS485A- bzw. RS485B-Anschlüssen des Zählers verbinden.

HINWEIS

Kompatibler Zählertyp: DTSU666 (im Lieferumfang enthalten: CHINT DTSU666 Smart Meter).

Vor Inbetriebnahme konfigurieren: Adresse=1, Baudrate=9600.

Zähler- und Netzanschlüsse sind wie folgt verdrahtet:



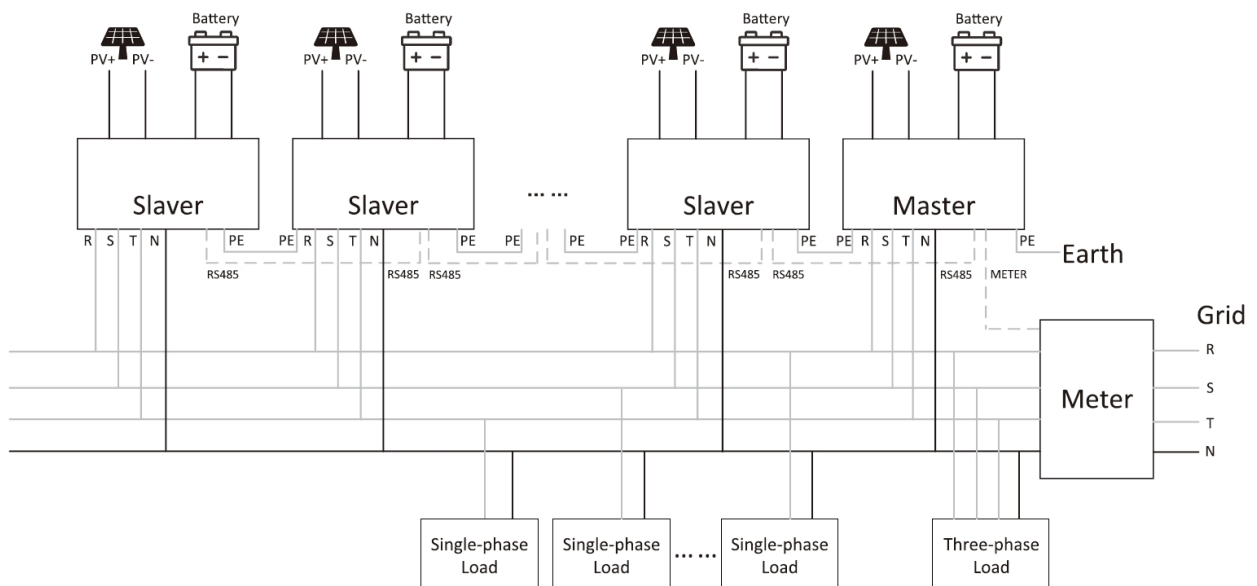
Mehrere Wechselrichter parallel

HINWEIS

Die Parallelfunktion steht nur bei Netzanschluss zur Verfügung.

Borocho-Hybridwechselrichter verfügen über Parallelschaltfunktion. Bei Netzanschluss können bis zu vier Hybridwechselrichter in einem System betrieben werden. In diesem System fungiert ein Wechselrichter als „Master-Wechselrichter“, der Energieverwaltung und Steuerung der anderen Wechselrichter übernimmt. Das System benötigt nur einen Zähler für die Kommunikation mit dem „Master-Wechselrichter“. Alle anderen „Slave-Wechselrichter“ kommunizieren per RS485-Parallelverbindung mit dem Master. Pinbelegung und Systemübersicht:

Pin	Parallel A	Parallel B
Externe Schnittstelle	RS485+_Parallel	RS485+_Parallel
Definition	Parallelschnittstelle für Wechselrichter	



5 Inbetriebnahme und Abschaltung von Wechselrichtern

5.1 Inbetriebnahme des Wechselrichters



Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie isoliertes Werkzeug, um Stromschläge/Kurzschlüsse zu vermeiden.

HINWEIS

Beim Erststart ist der Ländercode standardmäßig auf lokale Einstellungen voreingestellt. Überprüfen Sie die Korrektheit des Ländercodes.

Zeiteinstellung am Wechselrichter erfolgt über die App.

Empfehlung: Bitte kontaktieren Sie das technische Support-Team von BoroChi, um die Installateur-App Leitungsschutzschalter und die entsprechenden Zugriffsrechte zu erhalten. Mit dieser App können Sie das Gerät schnell in Betrieb nehmen und wichtige Parameter konfigurieren.

Arbeitsablauf	
Schritt 1	Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter fest montiert ist.
Schritt 2	Stellen Sie sicher, dass die Erdung sowie alle Gleich- und Wechselstromanschlüsse fertiggestellt sind.
Schritt 3	Stellen Sie sicher, dass der Stromzähler korrekt angeschlossen ist.
Schritt 4	Stellen Sie sicher, dass die Batterie korrekt angeschlossen ist.
Schritt 5	Stellen Sie sicher, dass der externe Notstrom-Kontaktor korrekt angeschlossen ist (falls erforderlich).
Schritt 6	Stellen Sie sicher, dass die Batterie ausgeschaltet ist.
Schritt 7	Schalten Sie den Leistungsschalter der Batterie ein, drücken Sie anschließend die Power-Taste
Schritt 8	Schalten Sie den PV/DC-Schalter ein und legen Sie den AC-Leistungsschalter, den Notstromschalter an.

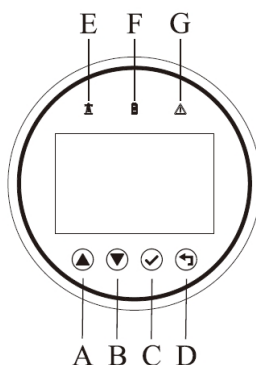
Schritt 9	Gehen Sie zur Einstellungsseite, wählen Sie Administrator (Admin), Standardpasswort „8888“.
Schritt 10	Gehen Sie zur Einstellungsseite, wählen Sie „Ein/Aus“ (Power ON/OFF), und stellen Sie auf „Ein“ (Power ON).

5.2 Wechselrichter ausschalten

Arbeitsablauf	
Schritt 1	Gehen Sie zur Einstellungsseite, wählen Sie „Ein/Aus“ (Power ON/OFF), und stellen Sie auf „Aus“ (Power OFF).
Schritt 2	Schalten Sie den PV/DC-Schalter aus und trennen Sie den AC-Leistungsschalter, den Notstromschalter und den Batterieschalter.
Schritt 3	Warten Sie mindestens 5 Minuten, bevor Sie die obere Abdeckung öffnen (falls Wartungsarbeiten erforderlich sind).

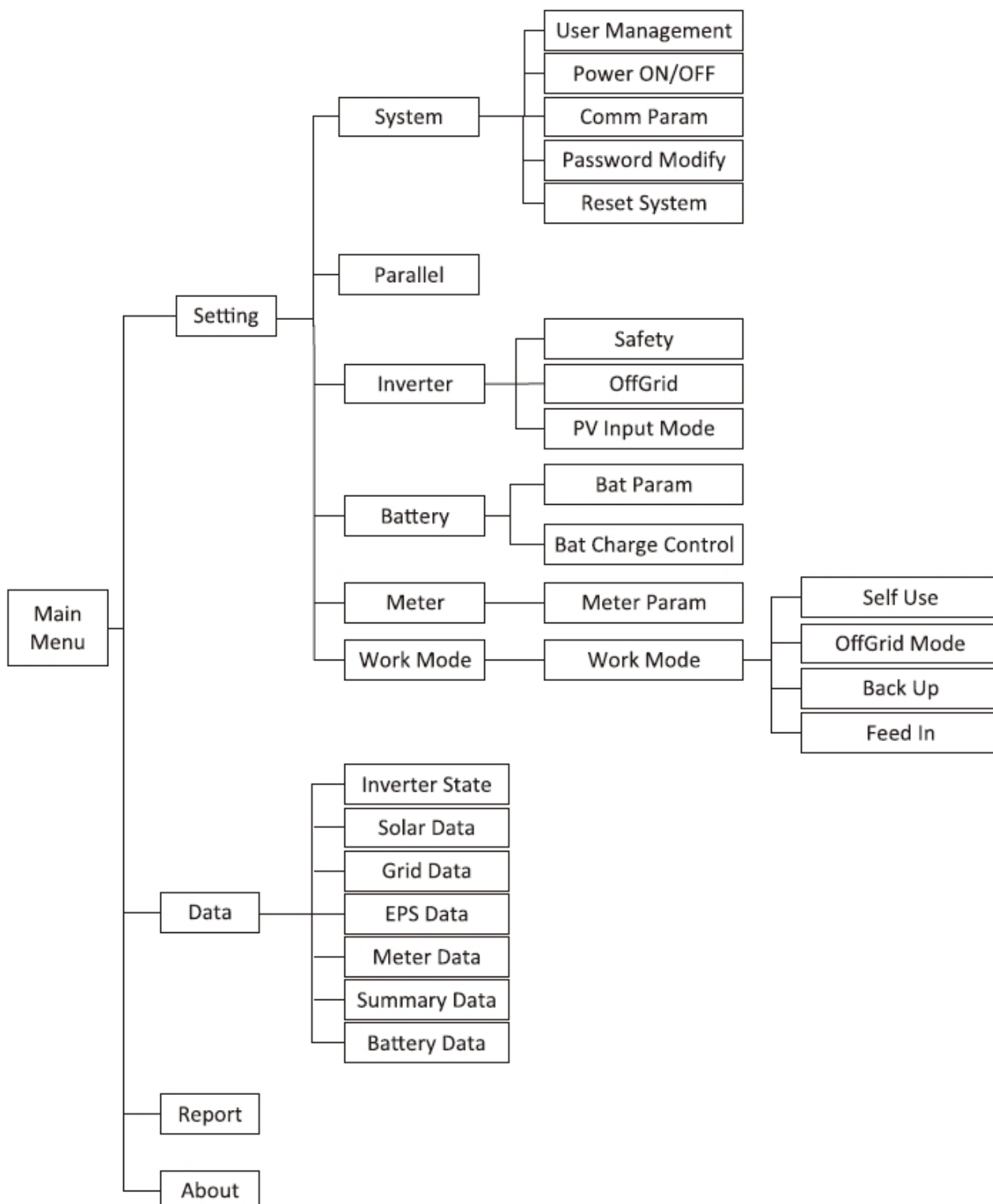
6 LCD-Bedienung

6.1 Bedienfeld



Bezeichnung	Seriennummer	Anmerkungen
Tasten	A	Hoch
	B	Runter
	C	Bestätigen
	D	Zurück
Statusleuchte	E	Grüne Lampe leuchtet ständig: Normalbetrieb. Grüne Lampe blinkt: Der Smart Meter verbindet sich mit dem Wechselrichter. Grüne Lampe blinkt nicht: Smart Meter nicht konfiguriert
	F	Grüne Lampe leuchtet ständig: Wechselrichter korrekt mit der Batterie verbunden. Grüne Lampe blinkt: Wechselrichter verbindet sich mit der Batterie.
	G	Rote Lampe leuchtet ständig: Gerätefehler Gelbe Lampe leuchtet ständig: Gerätealarm

6.2 Menüstruktur



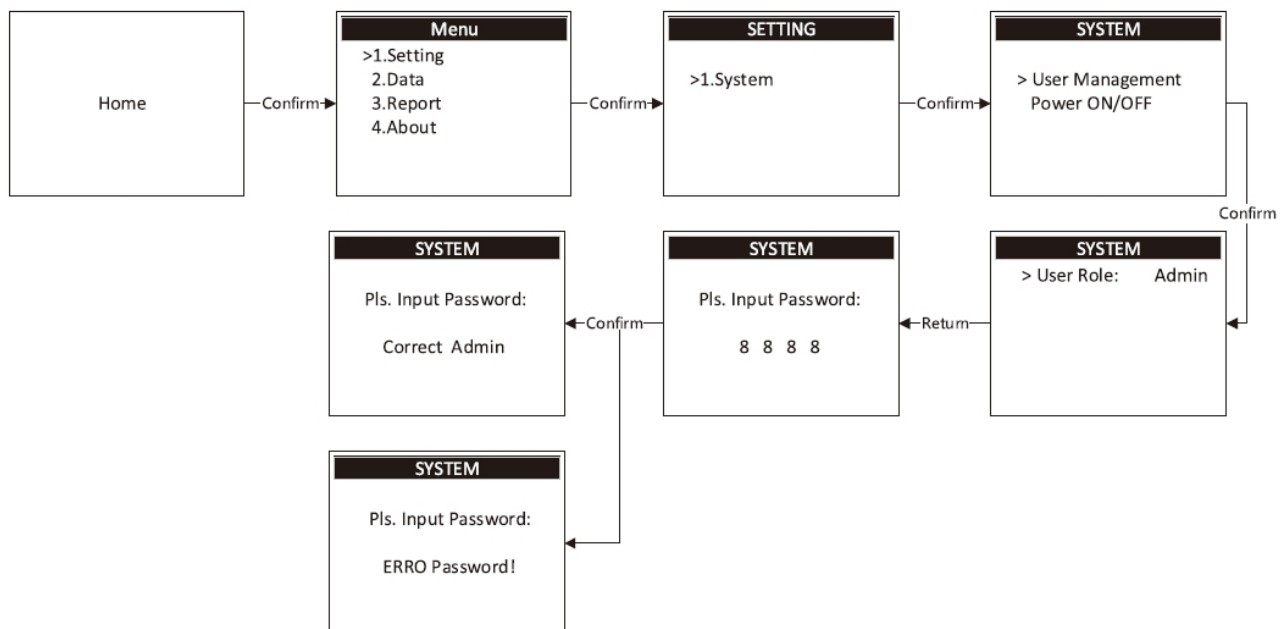
Allgemeine Einstellungen

Die folgenden Einstellungen müssen vom Techniker vorgenommen werden, mit Ausnahme von 1 und 2.

1 Benutzerrolle einstellen

In den Benutzereinstellungen können Sie zwischen einem Administrator- (Admin) oder Gastkonto (Guest) wählen.

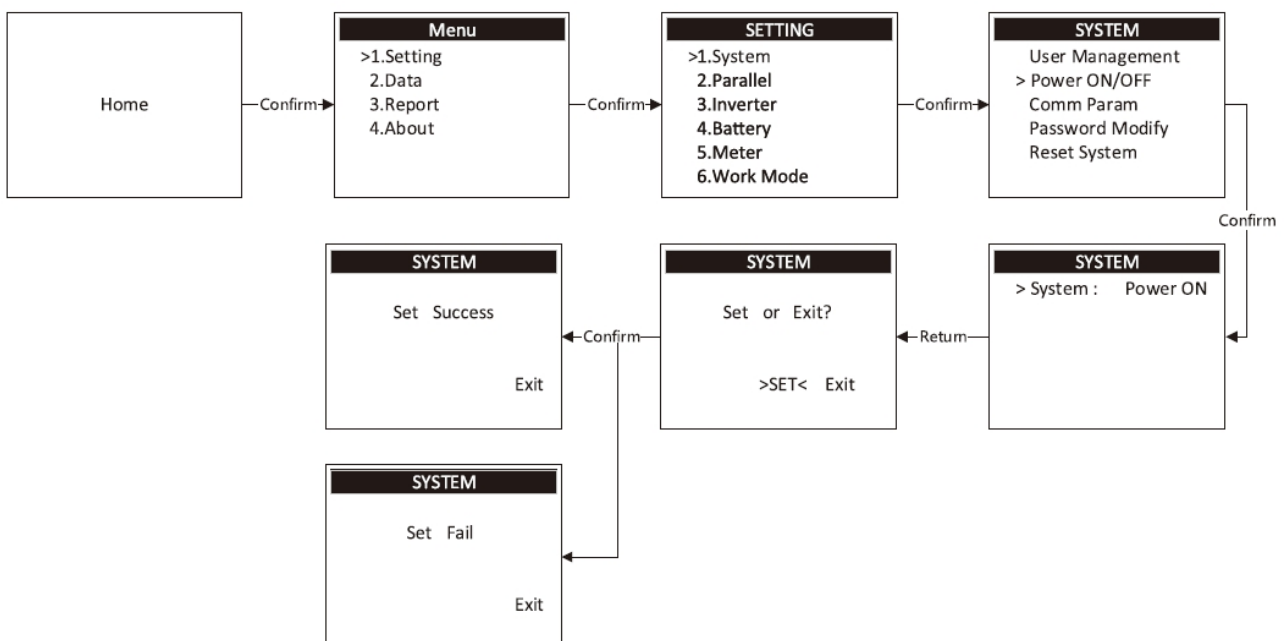
Führen Sie die Benutzereinstellungen wie folgt durch:



2 Ein-/Ausschalten (Power ON/OFF)

Durch die Einstellung „Ein/Aus“ wird der Wechselrichter gestartet oder gestoppt.

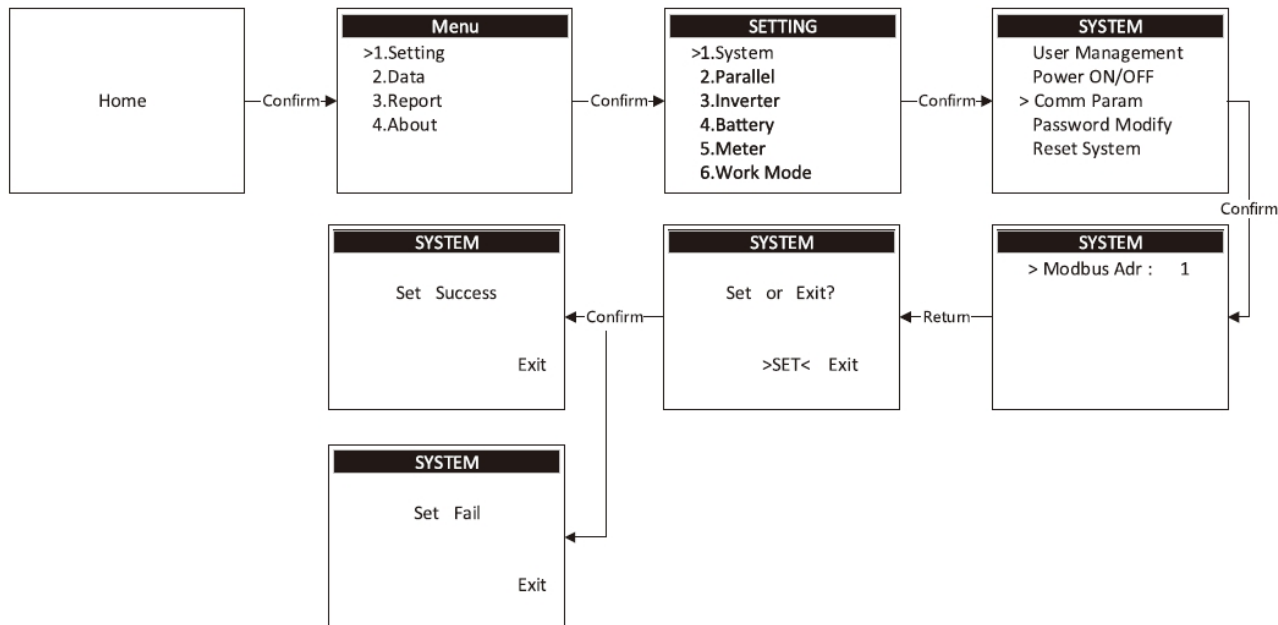
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Ein-/Ausschalteneinstellungen vorzunehmen:



3 Modbus-Adresse einstellen (Administrator)

Die Standard-Modbus-Adresse des Wechselrichters ist 1.

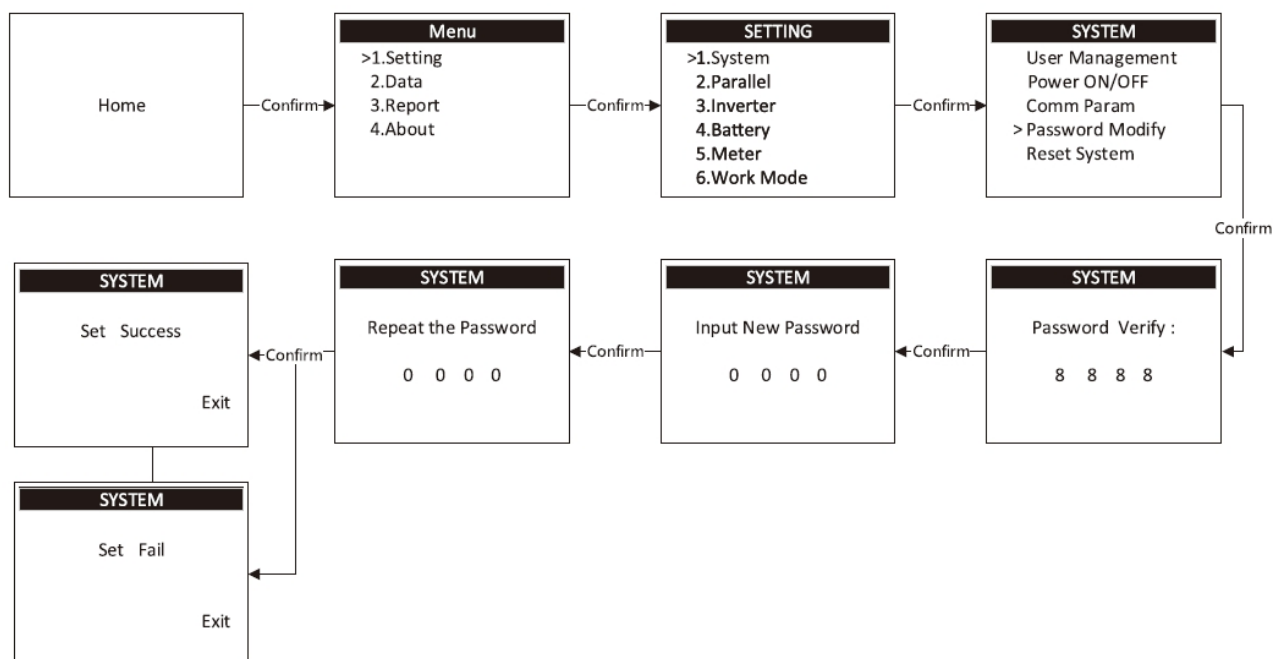
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Einstellungen vorzunehmen:



4 Passwort einstellen (Administrator)

Techniker können ihr Passwort ändern.

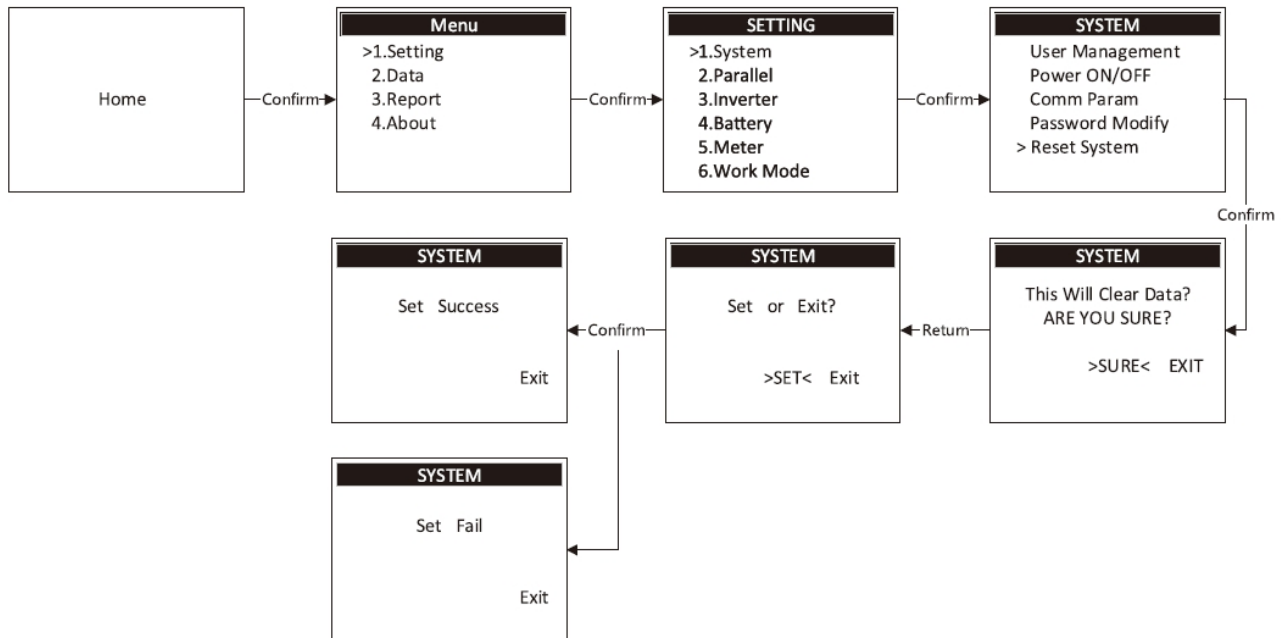
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Einstellungen vorzunehmen:



5 System zurücksetzen (Administrator)

Die Systemrücksetzung setzt die Konfiguration und Daten des Wechselrichters zurück.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Einstellungen vorzunehmen:

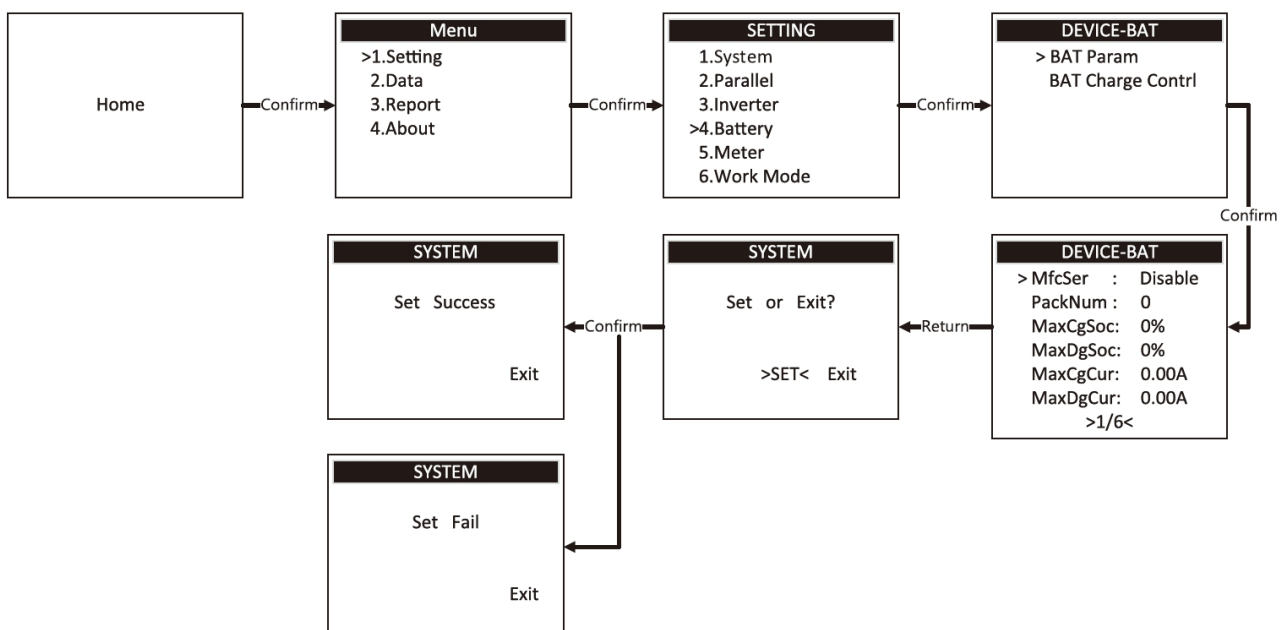


6 Batteriekonfiguration (Administrator)

① Batterieparameter-Einstellung

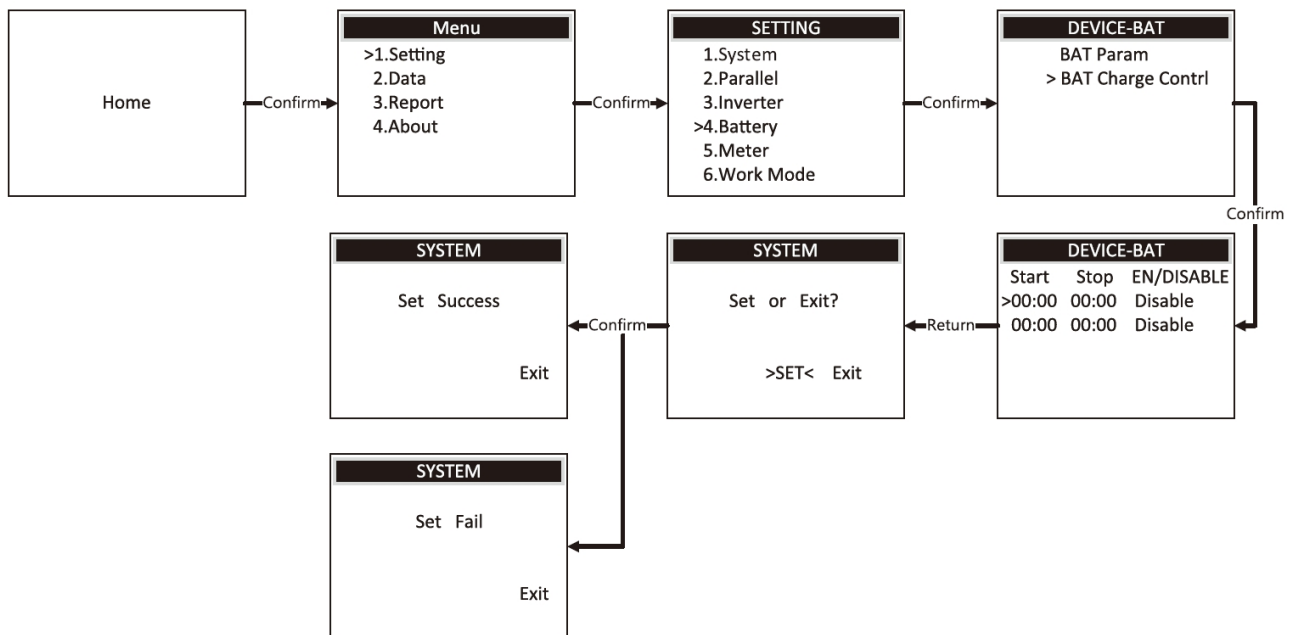
Bei der Konfiguration des Wechselrichters mit einer Batterie müssen Batterietyp und weitere Parameter eingestellt werden.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Einstellungen vorzunehmen:



② Einstellung des Batterieladezyklus

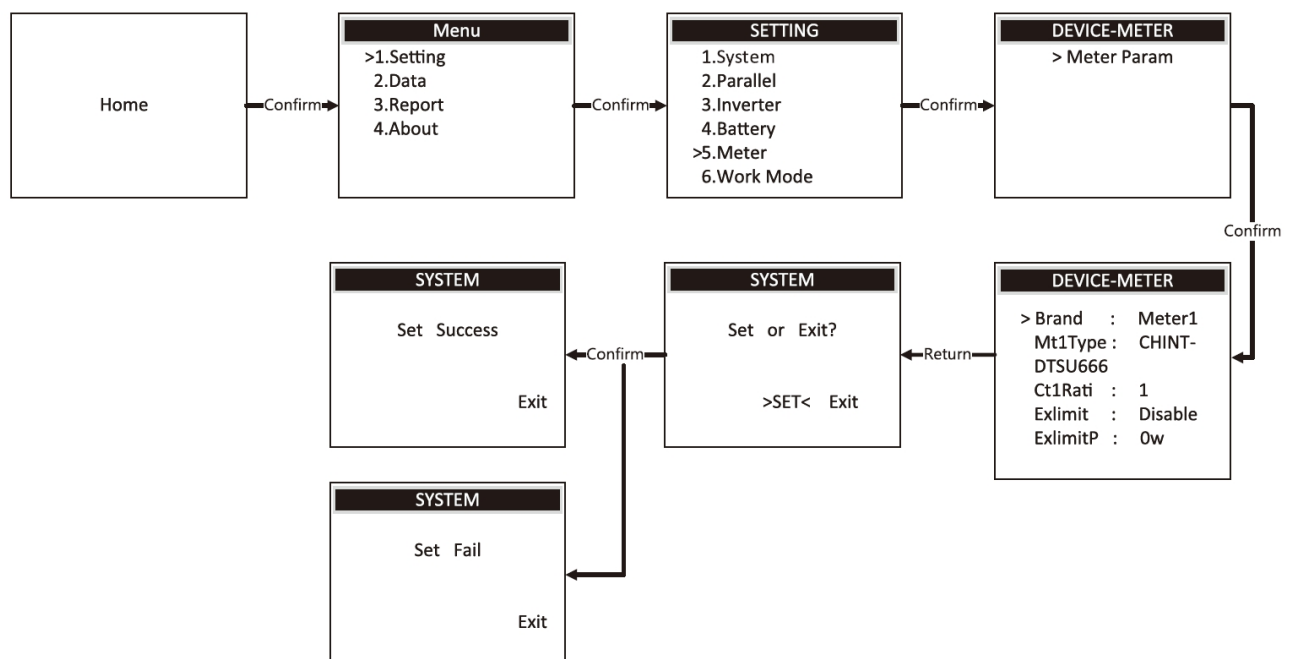
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Batterieladezyklus einzustellen:



7 Zählerkonfiguration (Administrator)

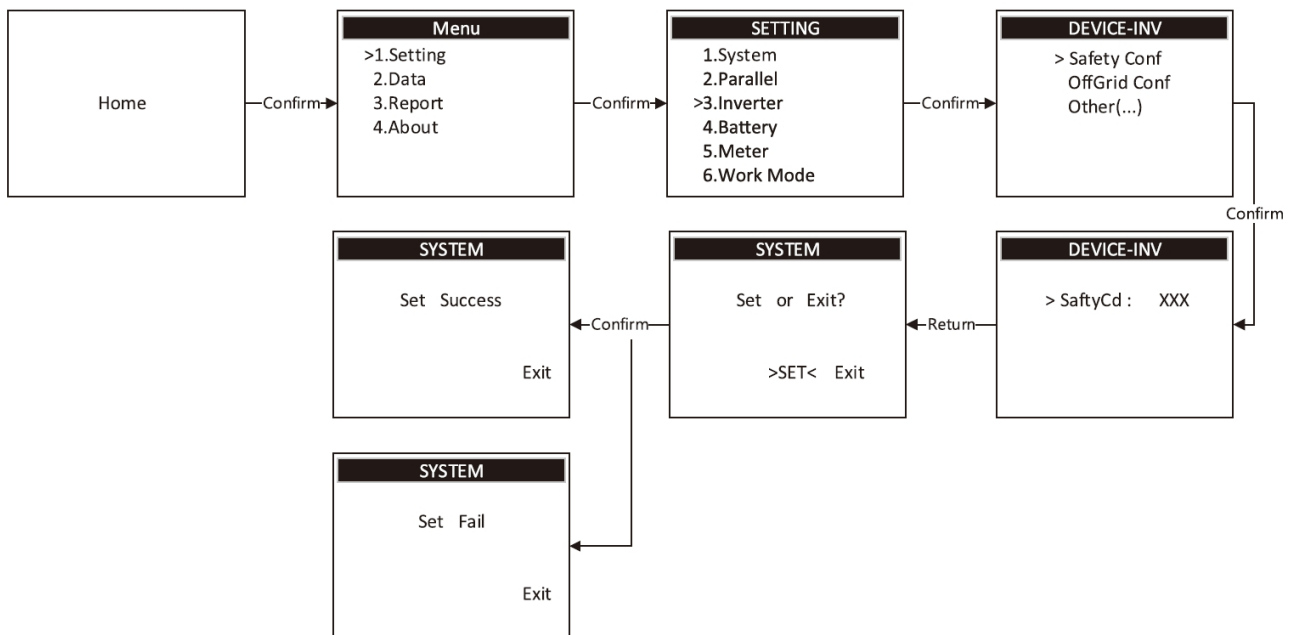
Bei der Konfiguration des Wechselrichters mit einem Zähler oder Stromwandler müssen Typ, Installationsort und weitere Parameter eingestellt werden.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Einstellungen vorzunehmen:



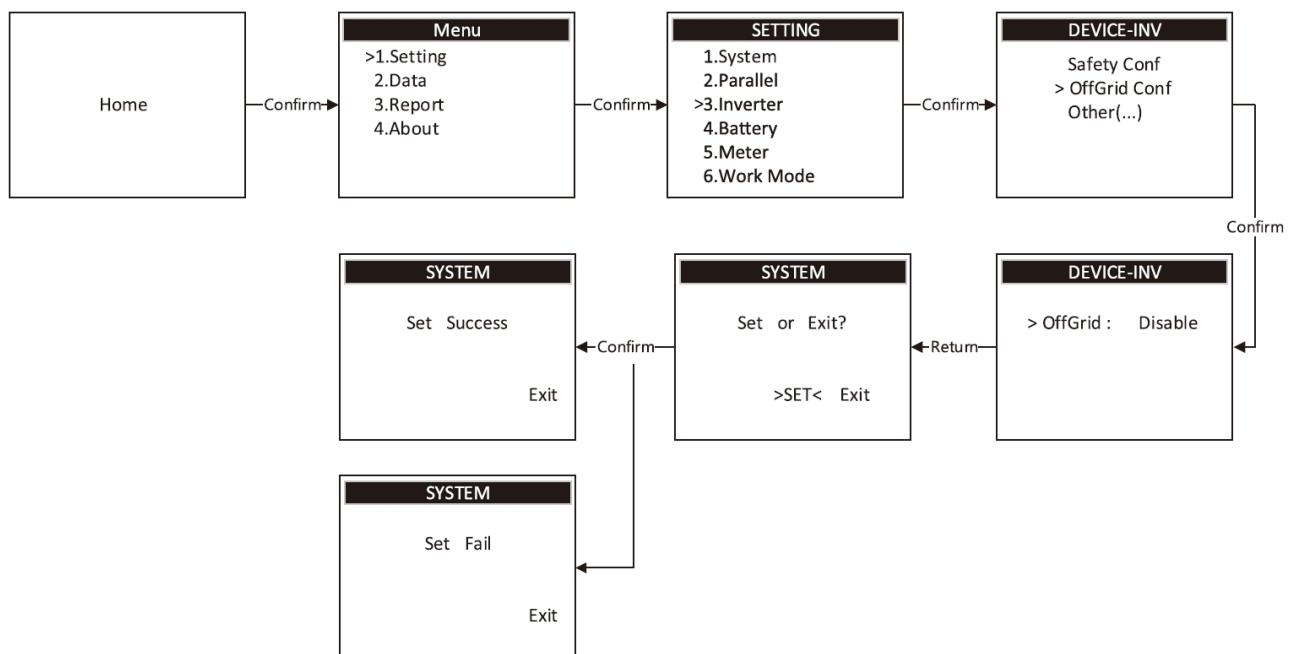
8 Wechselrichterkonfiguration (Administrator)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Sicherheits-einstellungen vorzunehmen:



9 Inselnetz-Konfiguration (Administrator)

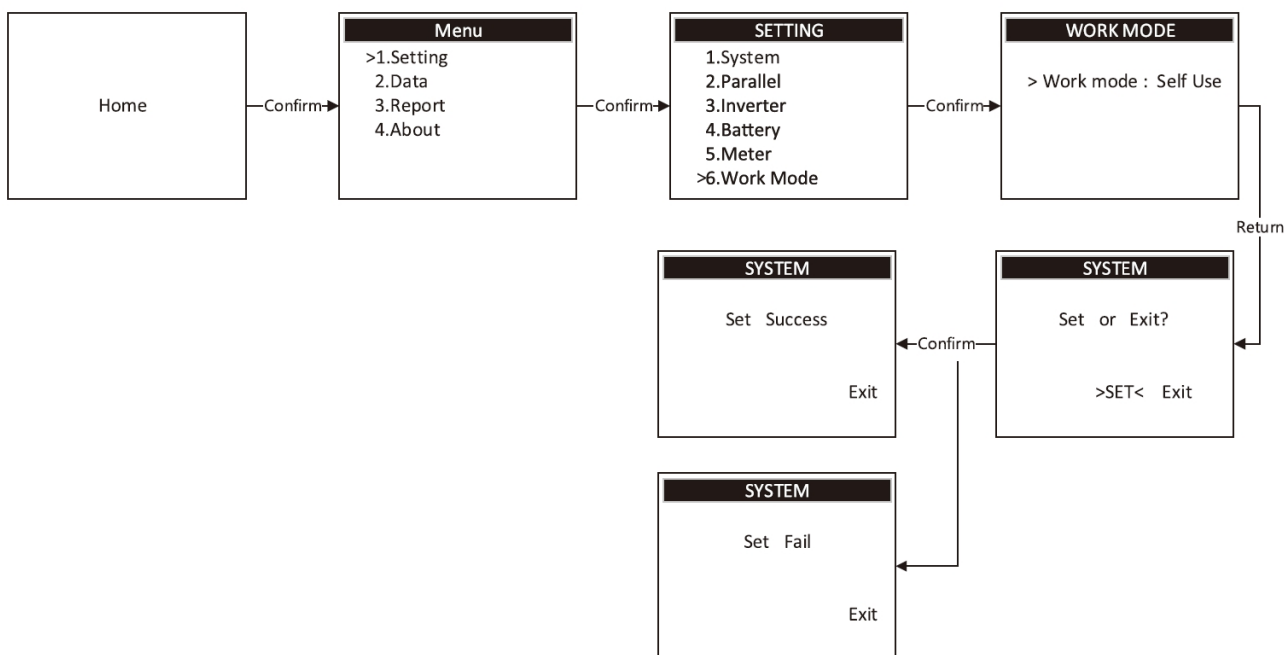
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Sicherheits-einstellungen vorzunehmen:



10 Betriebsmodus-einstellung (Administrator)

Es stehen fünf Betriebsmodi zur Auswahl: Eigenverbrauch, Netz-einspeisung, Backup, Inselbetrieb und Benutzerdefiniert.

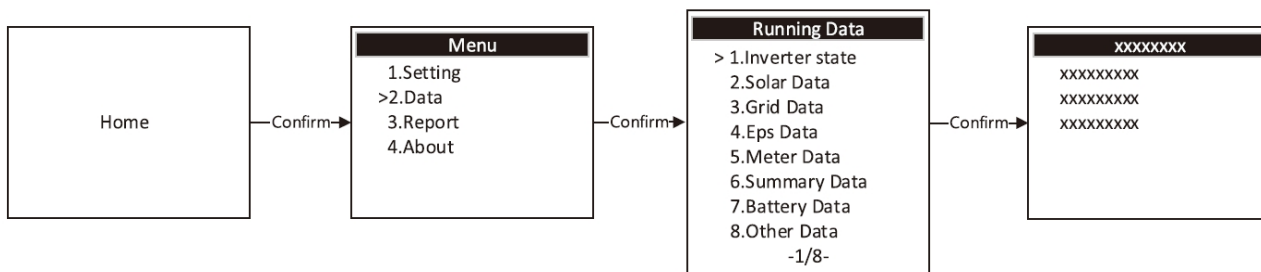
Gehen Sie wie folgt vor, um den Betriebsmodus einzustellen:



Wechselrichter-Informationen

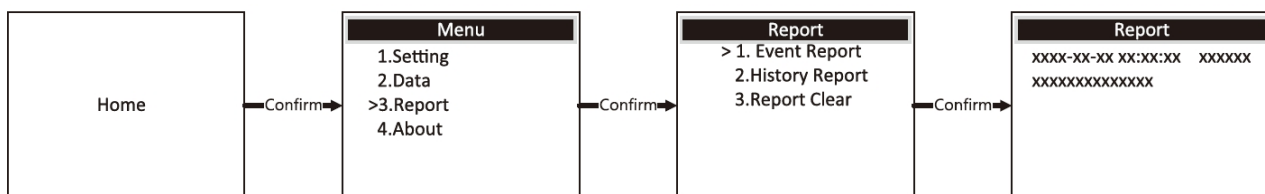
1 Wechselrichter-Betriebsdaten

So können Sie die Betriebsdaten des Wechselrichters einsehen:

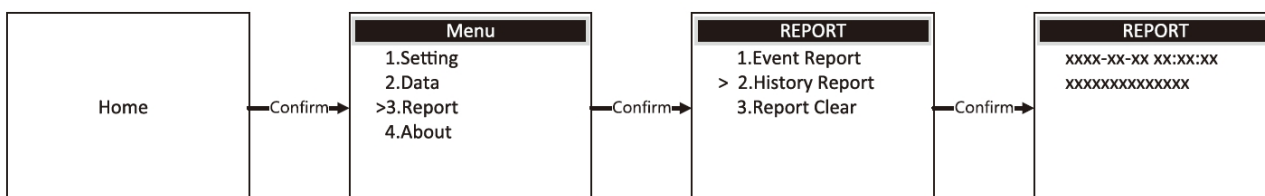


2 Fehlerprotokoll

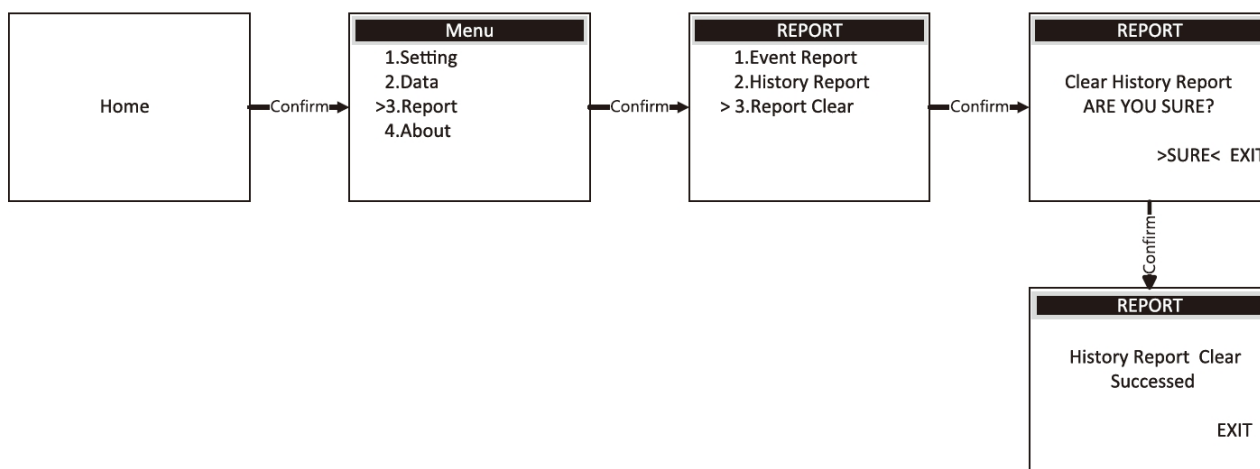
So können Sie das Laufzeit-Fehlerprotokoll des Wechselrichters einsehen:



So können Sie die historischen Fehlerinformationen des Wechselrichters einsehen:

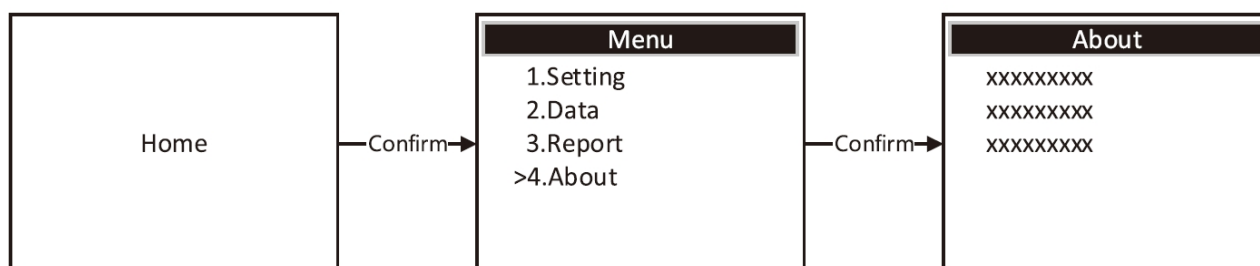


Sie können die historischen Fehlerinformationen des Wechselrichters mit den folgenden Schritten löschen (Administrator):



6.3 Über das Gerät

Sie können die Geräteinformationen des Wechselrichters mit den folgenden Schritten anzeigen:



7 Borochoi-App

Die Borochoi-App (Borochoi) ist eine mobile Anwendung, die über WLAN mit dem häuslichen Energiesystem kommuniziert. Die App bietet für Wechselrichter und Batterien die folgenden Hauptfunktionen:

1. Anzeige von Betriebsdaten, Softwareversionen und Alarmmeldungen des Wechselrichters und der Batterie.
2. Parametrierung des Wechselrichters und der Batterie
3. Durchführung von Wartungsarbeiten am Gerät

Bitte scannen Sie den QR-Code oder suchen Sie im App Store nach „Borochoi“, um die Borochoi Energiemanagementplattform herunterzuladen.



iOS



Android

Für weitere Informationen scannen Sie bitte den QR-Code, um das APP-Benutzerhandbuch herunterzuladen.



English



Deutsch

8 Fehlerbehebung

Bei Auftreten eines Systemalarms kann dieser sowohl über das LCD-Display des Wechselrichters als auch über die BoroChi-App diagnostiziert und eingesehen werden. Mögliche Ursachen und Lösungsmethoden sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Angezeigter Inhalt	Handlungsempfehlung
INV_OC_HW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BAT_OC_HW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
PV_OC_HW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
INV_OC_SW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BAT_OC_SW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.

PV_OC_SW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
LOAD_OC_SW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BAT_OV_HW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BUS_OV_SW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
HALF_BUS_OV_SW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
UNBALANCE_BUS_SW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.

BAT_OV_SW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
GRID_OF_SW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
GRID_UF_SW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
LINE_CONNECT_TO_PE	1. Überprüfen Sie die Kabelverbindungen. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
PV_REVERSE_CONNECT_SW	1. Überprüfen Sie die entsprechenden Strings auf Verpolung. Falls zutreffend, trennen Sie den Gleichstromschalter und passen Sie die Polarität an, wenn der Stringstrom unter 0,5 A fällt. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BUS_UV_SW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.

ARM_SW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BUS_VOLT_OVERSHOOT_SW	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
GRID_ZERO_CROSS_LOSS_SW	1. Überprüfen Sie, ob ein Netzausfall vorliegt. Bei vorhandener Netzspannung fortfahren. 2. Überprüfen Sie, ob der AC-Seitenschutzschalter ausgelöst hat. Bei intaktem Schutzschalter fortfahren. 3. Überprüfen Sie die korrekte Verdrahtung der externen AC-, Neutral- und Erdungsleiter. 4. Bei anhaltendem Alarm kontaktieren Sie bitte den Kundendienst.
PV_OV	1. Überprüfen Sie Spezifikation und Anzahl der PV-Module im String. 2. Bei anhaltendem Alarm kontaktieren Sie bitte den Kundendienst.
GRID_PH_OV	1. Stellen Sie die korrekten nationalen Sicherheitsparameter im Wechselrichter ein. 2. Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung in Ihrer Region stabil und im normalen Bereich liegt. 3. Überprüfen Sie, ob das Wechselstromkabel sicher angeschlossen ist. 4. Bei anhaltendem Alarm kontaktieren Sie bitte den Kundendienst.

GRID_PH_UV	1. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
ISLANDING	1. Warten Sie, bis die Stromversorgung wiederhergestellt ist. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
GRID_10MIN_OV	1. Sobald der Wechselrichter stabilisiert ist, wird er automatisch wieder mit dem Netz verbunden. 2. Falls der Alarm häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.
ARM-S Hw ERR	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
MTR Comm Lost	1. Überprüfen Sie, ob die Kommunikationskabel und Anschlüsse des Zählers korrekt funktionieren. 2. Schließen Sie das Kommunikationskabel des Zählers erneut an. 3. Falls der Alarm weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte den Kundendienst.
ARM comm Lost	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.

RTC-Fehler	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS Lost	1. Interner Wechselrichterfehler. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. 2. Falls der Alarm weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte den Kundendienst.
BMS Hw ERR	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS InWay Err	1. Überprüfen Sie die entsprechenden Strings auf Verpolung. Falls zutreffend, trennen Sie den Gleichstromschalter und passen Sie die Polarität an, wenn der Stringstrom unter 0,5 A fällt. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS Check Err	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS.C OV	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.

BMS.C LV	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS LV	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS OV	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS Relay ERR	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
Bms EMRG Stop	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
Bms InCmm ERR	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.

T.BMS High	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
T.BMS Low	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS OC	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS Safty ERR	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Falls der Alarm weiterhin besteht, kontaktieren Sie bitte den Kundendienst.
Cell.V IMB	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS ERRO	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.

BMS.V SNR ERR	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS.T SNR ERR	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS.IV OV	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS.C ERR	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS DCG LV	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS CG OV	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.

BMS.STP CRERR	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS BMIC ERR	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS InBus ERR	1. Ein interner Fehler ist in der angeschlossenen Batterie aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS CRT ERR	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS T.V.D ERR	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS PreCgERR	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.

BMS ISO ERR	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS HtOutCtrl	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS LowIN OV	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS LowIN LV	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS.C LV2	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS SR.NM ERR	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.

BMS CP.SZ ERR	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMIS INIT ERR	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS L2&3.CM E	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS InL2Bus E	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS L2 VERLOREN	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
BMS LG.C ERR	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.

BMS C.IC ERR	1. Ein interner Batteriefehler ist aufgetreten. Schalten Sie den Wechselrichter und die Batterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. 2. Wenn der Alarm weiterhin besteht, wenden Sie sich an den Kundendienst.
---------------------	---

9 Wartung



Wartung gemäß dem Handbuch korrekt durchführen: Unsachgemäße Wartung kann zu Schäden am Wechselrichter oder zu Personenschäden führen.

Vor jeder Wartungsarbeit müssen die folgenden Schritte befolgt werden:

1. Trennen Sie den AC-Leistungsschalter und stellen Sie dann den Gleichstromschalter des Wechselrichters auf OFF;
2. Warten Sie mindestens 5 Minuten, bis die internen Kondensatoren vollständig entladen sind;
3. Stellen Sie sicher, dass das System spannungs- und stromfrei ist, bevor Sie Stecker entfernen.



Bedingungen für den Neustart des Wechselrichters: Der Wechselrichter darf nur neu gestartet werden, nachdem alle sicherheitsrelevanten Fehler behoben wurden.

HINWEIS

Das Austauschen interner Teile ohne Genehmigung ist verboten: Wenden Sie sich bei Wartungsbedarf an den Kundendienst, andernfalls übernimmt das Unternehmen keine Haftung für Schäden oder Verluste.

9.1 Regelmäßige Wartung

Wartungsarbeiten	Operation	Zyklus
Gerätereinigung	1. Überprüfen Sie die Temperatur und die Staubablagerungen des Wechselrichters, und reinigen Sie bei Bedarf das Wechselrichtergehäuse.	Alle 6 Monate bis ein Jahr einmal (abhängig vom Staubgehalt in der Luft)
Kabelverbinder	1. Überprüfen Sie die Kabelverbinder auf mangelnde Dichtheit oder zu große Spalten und ziehen Sie sie bei Bedarf nach oder tauschen Sie sie aus.	Einmal pro Jahr
Elektrische Anschlüsse	1. Überprüfen Sie, ob alle Kabel fest angeschlossen sind. 2. Überprüfen Sie alle Kabel auf Beschädigungen, insbesondere an den Stellen, wo die Kabel mit dem Metallgehäuse in Kontakt kommen.	Alle 6 Monate bis ein Jahr einmal

Lüfter	1. Überprüfen Sie, ob der Lüfter beim Betrieb ungewöhnliche Geräusche verursacht. 2. Reinigen Sie den Lüfter oder tauschen Sie ihn bei Bedarf aus (siehe nächster Abschnitt)	Einmal pro Jahr
Lufteinlass und -auslass	1. Stellen Sie sicher, dass Lufteinlass und -auslass nicht blockiert sind, und reinigen Sie sie bei Bedarf mit einer weichen Bürste oder einem Staubsauger.	Einmal alle 6 Monate

9.2 Lüfterwartung



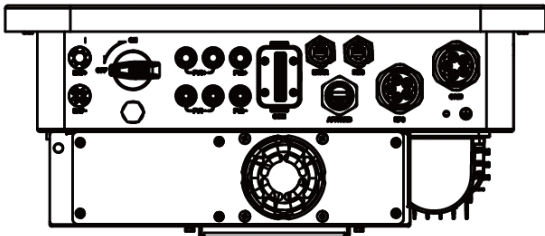
Vor der Wartung den Wechselrichter ausschalten und alle Stromverbindungen trennen.

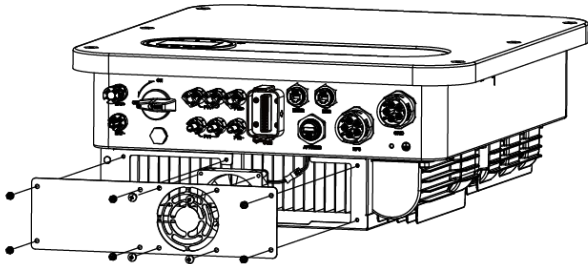
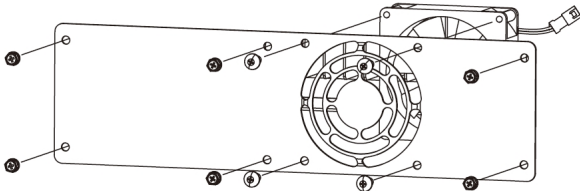
Nach dem Trennen der Verbindung warten Sie mindestens 5 Minuten, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter spannungsfrei ist, bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.



Nur zertifizierte Elektrofachkräfte dürfen den Lüfter warten.

Während des Betriebs des Wechselrichters dient der interne Lüfter zur Wärmeabfuhr des Wechselrichters. Falls der Lüfter nicht ordnungsgemäß funktioniert, kann der Wechselrichter die Wärme nicht ausreichend ableiten, was zu einem verringerten Wirkungsgrad führen kann. Daher sollte ein verschmutzter Lüfter umgehend gereinigt oder ersetzt werden. Die Vorgehensweise ist wie folgt:

Arbeitsablauf	
Schritt 1	Schalten Sie den Wechselrichter aus (trennen Sie den Gleichstrom- und Wechselstromschalter und warten Sie mindestens 5 Minuten). 
Schritt 2	Lösen Sie die sechs Schrauben an der Lüfterabdeckung. Lösen Sie die vier Schrauben an jedem Lüftermodul. Trennen Sie das Lüfterkabel und entnehmen Sie das Lüftermodul. Reinigen Sie den Lüfter mit einem weichen Pinsel oder Staubsauger und tauschen Sie ihn bei Bedarf aus.

	
Schritt 3	Setzen Sie den Lüfter in umgekehrter Reihenfolge wieder ein und starten Sie den Wechselrichter neu. Beachten Sie, dass der Lüfter nicht verkehrt herum eingebaut werden darf. 

10 Technische Daten

Modell	BHW-8	BHW-10	BHW-12	BHW-15
PV- Eingang				
Empfohlene Max. PV-Leistung [Wp]	10400	13000	15600	18750
Max. Eingangsspannung [V]	1000			
MPPT-Spannungsbereich [V]	180~950			
Nenneingangsspannung [V]	600			
Startspannung [V]	200			
Anzahl der MPP-Tracker	2			
Anzahl der PV-String pro MPPT	1/1	2/1		
Max. Eingangsstrom pro MPPT [A]	15/15	30/15		
Max. Kurzschlussstrom pro MPPT [A]	18/18	36/18		
AC-Ausgang				
Nennausgangsleistung [W]	8000	10000	12000	15000
Nennausgangsstrom [A]	11,6	14,5	17,4	21,7
Max. Ausgangsstrom [A]	12,7	15,9	19,1	23,8
Max. Scheinleistung [VA]	8800	11000	13200	16500
Nennausgangsspannung [V]	220/380; 230/400			
Netzfrequenz [Hz]	50/60			
Leistungsfaktor [cosφ]	1/0,8(kapazitiv) ~ 0,8(Induktiv)			
THDi (@Nennausgangsleistung)	< 3%			
AC-Eingang (Netz)				
Max. Scheinleistung [VA]	8800	11000	13200	16500
Max. Eingangsstrom [A]	12,7	15,9	19,1	23,8
Nenneingangsspannung [V]	220/380;230/400			
Netzfrequenz [Hz]	50/60			
Batterie				

Batterietyp	Lithium-Eisenphosphat (LiFePO4)			
Betriebsspannungsbereich [V]	150~600			
Max. Lade-/Entladestrom [A]	25			
Batteriekommunikation	CAN			
AC-Ausgang (Notstrom)				
Nennausgangsleistung [W]	8000	10000	12000	15000
Nennausgangsspannung [V]	220/380;230/400			
Netzfrequenz [Hz]	50/60			
Nennausgangsstrom [A]	11,6	14,5	17,4	21,7
THDi (@Nennausgangsleistung)	< 3%			
Schaltzeit [ms]	< 10			
Spitzen-Scheinleistung, Dauer [VA,s]	12000,30	15000, 30	18000, 30	22500, 30
Wirkungsgrad				
Max. Wirkungsgrad	98%			
Europäischer Wirkungsgrad	97,3%			
Lade-/Entladewirkungsgrad der Batterie	98,5% @Ladung / 97,0% @Entladung			
Schutz				
DC-Schalter	Integriert			
Isolationswiderstandsmessung	Integriert			
DC-Verpolungsschutz	Integriert			
Inselnetzerkennung	Integriert			
Fehlerstromüberwachung	Integriert			
Übertemperaturschutz	Integriert			
DC-Überspannungsschutz	Integriert (Typ II)			
AC-Überspannungsschutz	Integriert (Typ II)			
Allgemeine Daten				
Abmessungen (B×H×T) [mm]	498 × 563 × 200			

Gewicht [kg]	28	29
Anzeige	LCD / WEB / APP	
Kommunikation	WIFI / RS485 / LAN	
Betriebstemperaturbereich [°C]	-25~60	
Relative Luftfeuchtigkeit	0%~100%, Keine Kondensation	
Betriebshöhe [m]	≤4000 (Derating über 2000)	
Energieverbrauch nachts [W]	< 15	
Topologie	Transformatorlos	
Kühlung	Natürliche Konvektion	Intelligente Luftkühlung
Schutzart	IP66	
Garantie	10 Jahre	
Zertifikate	CE; VDE 4105; IEC 61000-6-1/2/3/4; IEC 62109; IEC 62477; ROHS	



E-mail: service@borochi.de



Web: www.borochi.de



Add: Alt-Moabit 2, 10557 Berlin, Germany