



USER'S MANUAL



THREE-PHASE HYBRID STORAGE INVERTERS

3PH HYD 40000-HYD60000-ZSR



ZUCCHETTI
Centro Sistemi





ZUCCHETTI
Centro Sistemi



Hybrid-Wechselrichter 3PH HYD30000-HYD60000-ZSR Benutzerhandbuch



Identifizierung: GID-GE-IMD-00
Rev. 04 vom 19.06.24 - Anwendung:
GID

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. – Abteilung für grüne Innovation
Palazzo dell'Innovazione - Via Lungarno, 167
52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italien
Partita IVA 01262190513 – C.F. 03225010481 Codice Univoco SDI SUBM70N
Tel. +39 055 919711 – Fax +39 055 9197515
innovation@zcscompany.com - zcs@pec.it - zcsazzurro.com

Reg. Pile IT12110P00002965 - Capitale Sociale € 100.000,00 I.V.
Reg. Impr. AR n.03225010481 - REA AR - 94189
Zertifiziertes Unternehmen
ISO 9001 - Zertifikat Nr. 9151 - CNS0 - IT-17778
ISO 14001 - Zertifikat Nr. 1425 - CNSQ - IT-134812
EPD Italien - Zertifikate unter dem Link epditaly.it





INHALT

1	Über dieses Handbuch	5
1.1	Urheberrechtserklärung	5
1.2	Darstellung von Warnhinweisen	6
1.3	Darstellung der Handlungsanweisungen	7
1.4	Hinweis	7
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.1	Sicherheitshinweise	8
2.2	Symbole und Zeichen	13
3	Produktmerkmale	16
3.1	Produktinformationen	16
3.2	Produktabmessungen	17
3.3	Beschriftung auf dem Gerät	18
3.4	Elektrisches Blockdiagramm	18
3.5	Anwendungsmodi	19
4	Installation	26
4.1	Installationshinweise	26
4.2	Installationsverfahren	27
4.3	Prüfung vor der Installation	27
4.4	Anschlüsse	30
4.5	Werkzeuge	31
4.6	Anforderungen an die Installationsumgebung	32
4.7	Installationsort	34
4.8	Auspacken des Wechselrichters	37
4.9	Installation des Wechselrichters	38
4.10	Konfigurationen Batterie für Wechselrichter	42
5	Elektrische Anschlüsse	44



5.1	Sicherheitshinweise	44
5.2	Übersicht über die Verkabelung	46
5.3	System Elektrische Topologie	47
5.4	Smart Meter/CT	49
5.5	Elektrischer Anschluss	54
5.6	Anschließen der PE-Kabel	54
5.7	Anschluss des DC-Kabels für die PV-Module und die Batterie	56
5.8	Anschluss der Wechselstromkabel	60
5.9	Installation des Wechselstromanschlusses	62
5.10	Kommunikationsschnittstellen	65
5.11	Einspeisbegrenzungsfunktion	90
5.12	Systemüberwachung	91
5.13	Installation des WLANs	92

6 Installation des Systems ZCB8000-64/80/96 kWh 125

6.1	Anweisungen für das Cabinet-System	125
6.2	Installationsanforderungen für das Cabinet-System	126
6.3	Produktübersicht des Cabinet-Systems	128
6.4	Lieferkontrolle des Cabinet-Systems:	129
6.5	Installation des Cabinet-Systems:	132
6.6	Heben und Transport mit Gabelstapler des Cabinet-Systems:	133
6.7	Installation des Energiespeichersystems des Cabinet-Systems:	135
6.8	Installation des Sonnenschutz-Kits des Cabinet-Systems	137
6.9	Installation der Halterung des Photovoltaik-Wechselrichters (Cabinet-System) 137	
6.10	Installation der Kabelverschraubungen des Energiespeichersystems (Cabinet-System) 138	
6.11	Installation des Erdungsleiters des Energiespeichersystems (Cabinet-System) 139	
6.12	Installation des Kondensatablaufs der Klimaanlage (Cabinet-System)	139
6.13	Installation der Verbindungskabel (Cabinet-System)	140
6.14	Inbetriebnahme	145





7	Inbetriebnahme des Wechselrichters	146
7.1	Sicherheitstest vor der Inbetriebnahme	146
7.2	Doppelte Überprüfung	146
7.3	Starten des Wechselrichters	147
7.4	Ersteinrichtung	147
8	Bedienung des Geräts	150
8.1	Bedienfeld und Anzeigefeld	150
8.2	Standardanzeige	151
8.3	Energiespeichermodi	152
8.4	Menü „Firmware-Update-“	164
9	Fehlerbehebung Handhabung	167
9.1	Fehlerbehebung	167
9.2	Fehlerliste	169
9.3	Wartungs	183
10	Technische Daten	184
11	Deinstallation	188
11.1	Schritte zur Deinstallation	188
11.2	Verpackungen	188
11.3	Lagerung	188
11.4	Entsorgung	188
12	Garantiebedingungen	190

Allgemeine Hinweise

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitshinweise, die bei der Installation und Wartung des Geräts beachtet werden müssen.

Bitte bewahren Sie diese Anweisungen auf!

Dieses Handbuch ist als integraler Bestandteil des Geräts zu betrachten und muss jederzeit für alle Personen verfügbar sein, die mit dem Gerät arbeiten. Das Handbuch muss immer mit dem Gerät mitgeführt werden, auch wenn es an einen anderen Benutzer oder Standort weitergegeben wird.

Urheberrechtserklärung

Das Urheberrecht an diesem Handbuch liegt bei Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Kein Teil dieses Handbuchs (einschließlich der Software usw.) darf ohne die Genehmigung von Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln kopiert, reproduziert oder verbreitet werden. Alle Rechte vorbehalten. ZCS behält sich das Recht auf endgültige Auslegung vor. Dieses Handbuch kann aufgrund von Rückmeldungen von Benutzern, Installateuren oder Kunden geändert werden. Die neueste Version finden Sie auf unserer Website unter <http://www.zcsazzurro.com>.

Technischer Support

ZCS bietet einen Support- und technischen Beratungsservice, der durch eine Anfrage direkt über die Website www.zcsazzurro.com zugänglich ist.

Für Italien steht die folgende gebührenfreie Nummer zur Verfügung: 800 72 74 64.



1 Über dieses Handbuch

Dieses Installations- und Benutzerhandbuch (im Folgenden als „Handbuch“ bezeichnet) beschreibt die Installation, den elektrischen Anschluss, die Inbetriebnahme, die Wartung und die Fehlerbehebung der folgenden Produkte:

AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR,

AZZURRO 3PH HYD 40000 ZSR,

AZZURRO 3PH HYD 50000 ZSR,

AZZURRO 3PH HYD 60000 ZSR.

- ▶ Lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung sorgfältig durch und bewahren Sie es zum späteren Nachschlagen auf!
- ▶ Behandeln Sie dieses Handbuch als integralen Bestandteil des Geräts.
- ▶ Bewahren Sie diese Anleitung in unmittelbarer Nähe des Geräts auf, auch wenn es an einen anderen Benutzer übergeben oder an einen anderen Ort gebracht wird.

Diese Anleitung enthält wichtige Sicherheitshinweise zur Installation, zum Betrieb und zur Wartung des Geräts.

- ▶ Lesen und beachten Sie alle angegebenen Sicherheitshinweise.

Die von Ihnen erworbenen Produkte, Dienstleistungen oder Funktionen unterliegen den Geschäftsbedingungen und Verträgen des Unternehmens. Es kann sein, dass alle oder ein Teil der in diesem Dokument beschriebenen Produkte und Dienstleistungen nicht in Ihrem Kaufumfang enthalten sind. Sofern in Ihrem Vertrag keine zusätzlichen Bedingungen enthalten sind, gibt das Unternehmen keine Zusicherungen oder Garantien hinsichtlich des Inhalts dieses Dokuments ab.

1.1 Urheberrechtserklärung

Das Urheberrecht an diesem Handbuch liegt bei Zucchetti Centro Sistemi Spa. Es darf weder ganz noch teilweise von Unternehmen oder Einzelpersonen kopiert werden



(einschließlich Software usw.) und darf in keiner Form oder mit geeigneten Mitteln reproduziert oder verbreitet werden.

Zucchetti Centro Sistemi Spa behält sich das Recht auf endgültige Auslegung vor. Dieses Handbuch kann aufgrund von Rückmeldungen von Benutzern oder Kunden geändert werden.


Die neueste Version finden Sie auf unserer Website unter: <https://www.zcsazzurro.com>.

1.2 Darstellung von Warnhinweisen

Dieses Handbuch enthält Informationen zum sicheren Betrieb und verwendet Symbole, um die Sicherheit von Personen und Sachwerten sowie den effizienten Betrieb des Wechselrichters zu gewährleisten.

- ▶ Lesen Sie die folgenden Symbolerklärungen sorgfältig durch, um Verletzungen oder Sachschäden zu vermeiden.

1.2.1 Warnsymbol

	Das allgemeine Gefahrensymbol warnt in Verbindung mit den Signalwörtern VORSICHT, WARNUNG und GEFAHR vor der Gefahr schwerer Verletzungen.
---	--

1.2.2 Signalwörter

DANGER	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
WARNING	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
CAUTION	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
NOTICE	Weist auf eine Gefahr hin, die zu einer Beschädigung oder Zerstörung des Wechselrichters führt.





1.2.3 Abschnittsbezogene Warnhinweise

Abschnittsbezogene Warnhinweise beziehen sich auf einen gesamten Abschnitt und sind wie folgt aufgebaut:

 WARNUNG
Art und Quelle der Gefahr
Folgen bei Nichtbeachtung
▶ Vermeidung der Gefahr

1.2.4 Eingebettete Warnhinweise

Eingebettete Warnhinweise sind Teil einer Abfolge von Handlungen und werden unmittelbar vor dem gefährlichen Schritt platziert.

WARNING Kombination aus Art/Quelle der Gefahr, Folgen bei Nichtbeachtung und Vermeidung der Gefahr.

1.3 Darstellung der Handlungsanweisungen

Diese Tabelle zeigt die Abfolge der Handlungsschritte:

Symbol	Funktion
✓	Dies beschreibt eine Handlungsanforderung
1. 2. 3.	Dies ist die Abfolge von Handlungsschritten, die Schritt für Schritt befolgt werden müssen
▶	Dies ist ein einzelner Handlungsschritt
↳	Dies beschreibt das Ergebnis der Maßnahme

1.4 Hinweis

Hinweise werden in einer grauen Leiste dargestellt.

- ▶ Enthält wichtige Tipps für den optimalen Betrieb des Produkts.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise



- ▶ Wenn Sie nach dem Lesen der folgenden Informationen Fragen oder Probleme haben, wenden Sie sich bitte an Zucchetti Centro Sistemi Spa.

Dieses Kapitel enthält Sicherheitshinweise zur Installation und zum Betrieb des Geräts.

2.1 Sicherheitshinweise

Lesen und verstehen Sie die Anweisungen in diesem Handbuch und machen Sie sich mit den relevanten Sicherheitssymbolen in diesem Kapitel vertraut, bevor Sie mit der Installation des Geräts beginnen und etwaige Fehler beheben.

Vor dem Anschluss an das Stromnetz müssen Sie gemäß den entsprechenden nationalen und staatlichen Vorschriften eine offizielle Genehmigung des örtlichen Stromnetzbetreibers einholen. Darüber hinaus darf der Betrieb nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.

Wenden Sie sich bitte an den nächstgelegenen autorisierten Kundendienst, wenn Wartungs- oder Reparaturarbeiten erforderlich sind. Informationen zum nächstgelegenen autorisierten Kundendienst erhalten Sie bei Ihrem Händler. Führen Sie KEINE Reparaturen am Gerät selbst durch, da dies zu Verletzungen oder Sachschäden führen kann.

Vor der Installation oder Wartung des Geräts müssen Sie den PV-Schalter öffnen, um die Gleichspannung des PV-Generators zu unterbrechen. Sie können die Gleichspannung auch ausschalten, indem Sie den PV-Schalter im Erzeugungsanschlusskasten öffnen. Wenn Sie dies nicht tun, kann es zu schweren Verletzungen kommen.

2.1.1 Qualifiziertes Personal

Das mit dem Betrieb und der Wartung des Geräts beauftragte Personal muss über die erforderlichen Qualifikationen, Kompetenzen und Erfahrungen verfügen, um die



beschriebenen Aufgaben auszuführen, und gleichzeitig in der Lage sein, alle Anweisungen in diesem Handbuch vollständig zu verstehen.

Aus Sicherheitsgründen darf dieser Wechselrichter nur von einem qualifizierten Elektriker installiert werden, der:

- ▶ eine Schulung in Arbeitssicherheit sowie in der Installation und Inbetriebnahme elektrischer Anlagen erhalten hat.
- ▶ ist mit den lokalen Gesetzen, Normen und Vorschriften des Netzbetreibers vertraut.

Zucchetti Centro Sistemi Spa übernimmt keine Verantwortung für Sachschäden oder Personenschäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden.

2.1.2 Installationsanforderungen

Bitte installieren Sie den Wechselrichter gemäß den Informationen im folgenden Abschnitt. Befestigen Sie den Wechselrichter an einem geeigneten Gegenstand mit ausreichender Tragfähigkeit (z. B. Wände, PV-Rahmen usw.) und stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter aufrecht steht. Wählen Sie einen geeigneten Ort für die Installation elektrischer Geräte. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz für einen Notausgang vorhanden ist, der für Wartungsarbeiten geeignet ist. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung, um eine Luftzirkulation für die Kühlung des Wechselrichters zu gewährleisten.

2.1.3 Transportanforderungen

Die Werksverpackung ist speziell darauf ausgelegt, Transportschäden, d. h. heftige Stöße, Feuchtigkeit und Vibrationen, zu verhindern. Das Gerät darf jedoch nicht installiert werden, wenn es sichtbar beschädigt ist. In diesem Fall benachrichtigen Sie bitte umgehend das zuständige Transportunternehmen.

2.1.4 Lagerungsanforderungen

Wenn das Gerät nicht mehr in Betrieb genommen oder für längere Zeit gelagert werden soll, stellen Sie sicher, dass die Verpackung unbeschädigt ist. Lagern Sie das Gerät in einem

gut belüfteten Innenbereich, in dem die Gerätekomponten nicht beschädigt werden können.

Lagern Sie es an einem sauberen und trockenen Ort und schützen Sie es vor Staub und Feuchtigkeit. Setzen Sie es keinem Regen oder Grundwasser aus.

Kippen oder drehen Sie die Verpackung nicht um. Achten Sie beim Stapeln darauf, den Wechselrichter vorsichtig zu handhaben, um Verletzungen oder Schäden durch Umkippen zu vermeiden. Die maximale Stapelhöhe darf 5 Lagen nicht überschreiten.

Halten Sie die Lagertemperatur zwischen -40 °C und 70 °C. Relative Luftfeuchtigkeit 5 % bis 95 %, keine Kondensation.



Wenn Geräte, die längere Zeit außer Betrieb waren, wieder in Betrieb genommen werden, müssen sie gründlich überprüft werden.

2.1.5 Beschriftung auf dem Gerät

Die Beschriftungen dürfen NICHT durch Gegenstände und Fremdkörper (Lappen, Kartons, Geräte usw.) verdeckt werden; sie müssen regelmäßig gereinigt werden und jederzeit gut sichtbar sein.

2.1.6 Elektrischer Anschluss

Beachten Sie bei der Arbeit mit dem Solarwechselrichter alle geltenden elektrischen Vorschriften.

 GEFAHR
Gefährliche Gleichspannung
<ul style="list-style-type: none">▶ Decken Sie vor dem Herstellen des elektrischen Anschlusses die PV-Module mit undurchsichtigem Material ab oder trennen Sie den PV-Generator vom Wechselrichter. Durch Sonneneinstrahlung wird vom PV-Generator eine gefährliche Spannung erzeugt!
 GEFAHR
Gefahr durch Stromschlag!





- ▶ Alle Installationen und elektrischen Anschlüsse dürfen nur von ausgebildeten Elektrikern durchgeführt werden!

HINWEIS

Genehmigung für die Einspeisung ins Netz

- ▶ Holen Sie vor dem Anschluss des Wechselrichters an das öffentliche Stromnetz die Genehmigung des örtlichen Netzbetreibers ein.

Erlöschen der Garantie

- ▶ Öffnen Sie den Wechselrichter nicht und entfernen Sie keine Etiketten. Andernfalls übernimmt Zucchetti Centro Sistemi Spa keine Garantie.

2.1.7 Betrieb



GEFAHR

Stromschlag

- ▶ Der Kontakt mit dem Stromnetz oder den Anschlüssen des Geräts kann zu einem Stromschlag oder Brand führen!
- ▶ Berühren Sie nicht die Klemme oder den Leiter, der mit dem Stromnetz verbunden ist.
- ▶ Befolgen Sie alle Anweisungen und beachten Sie alle Sicherheitshinweise, die sich auf den Netzanschluss beziehen.



VORSICHT

Verbrennungen durch heißes Gehäuse

- ▶ Während des Betriebs des Wechselrichters werden einige interne Komponenten sehr heiß.
- ▶ Bitte Schutzhandschuhe tragen!



- ▶ Halten Sie Kinder vom Gerät fern!

2.1.8 Reparatur und Wartung



GEFAHR

Gefährliche Spannung!

- ▶ Bevor Sie Reparaturarbeiten durchführen, schalten Sie zuerst den AC-Leistungsschalter zwischen Wechselrichter und Stromnetz und dann den PV-Schalter aus.
- ▶ Warten Sie nach dem Ausschalten des AC-Leistungsschalters und des PV-Schalters mindestens 20 Minuten, bevor Sie mit Wartungs- oder Reparaturarbeiten beginnen.

HINWEIS

Unbefugte Reparaturen!

- ▶ Nach der Behebung aller Fehler sollte der Wechselrichter wieder voll funktionsfähig sein. Sollten Reparaturen erforderlich sein, wenden Sie sich bitte an einen autorisierten Kundendienst vor Ort.
- ▶ Die internen Komponenten des Wechselrichters dürfen ohne entsprechende Genehmigung NICHT geöffnet werden. Zucchetti Centro Sistemi Spa übernimmt keine Verantwortung für daraus resultierende Verluste oder Defekte.

2.1.9 Anforderungen am Ende der Lebensdauer

Wenn der Wechselrichter oder andere zugehörige Komponenten entsorgt werden müssen, stellen Sie bitte sicher, dass dies gemäß den örtlichen Abfallentsorgungsvorschriften erfolgt. Bitte bringen Sie alle Wechselrichter, die entsorgt werden müssen, zu Standorten, die für die Entsorgung gemäß den örtlichen Vorschriften geeignet sind.





2.2 Symbole und Zeichen

VORSICHT

Vorsicht vor Verbrennungsgefahr durch heißes Gehäuse!

- ▶ Berühren Sie während des Betriebs des Wechselrichters nur das Display und die Tasten, da das Gehäuse heiß werden kann.

HINWEIS

Erdung vornehmen!

- ▶ Der PV-Generator muss gemäß den Anforderungen des örtlichen Netzbetreibers geerdet werden!
- ▶ Aus Gründen der persönlichen Sicherheit empfehlen wir, alle PV-Modulrahmen und Wechselrichter der PV-Anlage zuverlässig zu erden.

WARNUNG

Schäden durch Überspannung

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Eingangsspannung die maximal zulässige Spannung nicht überschreitet. Überspannung kann zu langfristigen Schäden am Wechselrichter sowie zu anderen Schäden führen, die nicht durch die Garantie abgedeckt sind!

2.2.1 Symbole auf dem Wechselrichter




Auf dem Wechselrichter befinden sich mehrere Symbole, die sich auf die Sicherheit beziehen. Bitte lesen und verstehen Sie die Bedeutung dieser Symbole, bevor Sie mit der Installation beginnen.



Symbol	Beschreibung
	Im Wechselrichter liegt Restspannung an! Bevor Sie den Wechselrichter öffnen, sollten Sie zwanzig Minuten warten, um sicherzustellen, dass der Kondensator vollständig entladen ist.
	Achtung! Gefahr durch Stromschlag.
	Vorsicht! Heiße Oberfläche.
	Das Produkt entspricht den EU-Richtlinien.
	Erdungspunkt.
	Bitte lesen Sie vor der Installation des Wechselrichters die Bedienungsanleitung.
	Schutzart des Geräts gemäß EN 60529.
	Plus- und Minuspol der Gleichstrom-Eingangsspannung.
	Der Wechselrichter muss immer mit den Pfeilen nach oben transportiert und gelagert werden.
	Beim Stapeln dürfen maximal 5 Lagen übereinander gestapelt werden.
	Die Artikel müssen feuchtigkeitsgeschützt und trocken an einem sauberen und trockenen Ort gelagert werden.





Symbol	Beschreibung
	Die Kartons sind mit zerbrechlichen Gütern verpackt und sollten mit Vorsicht behandelt werden.
	Das Material kann recycelt und wiederverwertet werden.
	Entsorgen Sie das Gerät am Ende seiner Lebensdauer nicht mit dem Hausmüll. Entsorgen Sie es gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften oder senden Sie es an den Hersteller zurück.



3 Produktmerkmale

In diesem Kapitel werden die Produktmerkmale und Abmessungen beschrieben.

3.1 Produktinformationen

Der AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR ist ein Hybrid-Wechselrichter. Er verfügt über integrierte Energiemanagementfunktionen, die eine Vielzahl von Anwendungsszenarien abdecken.

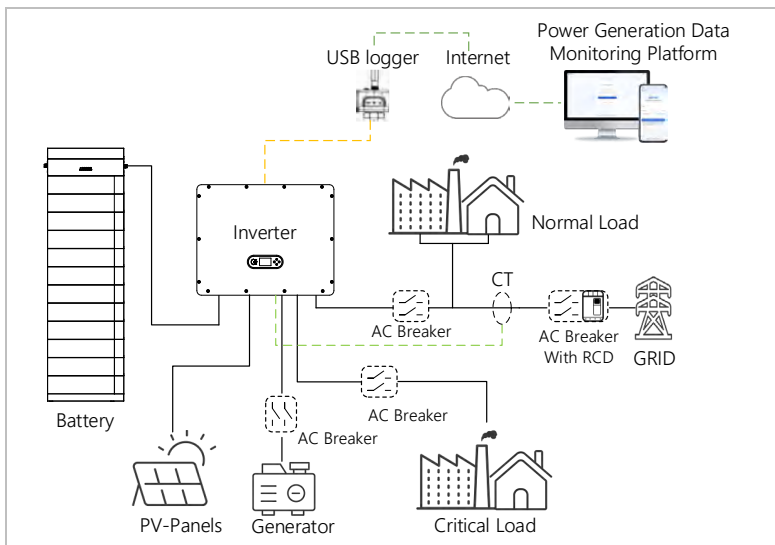


Abbildung -31 AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR Wechselrichtersystemdiagramm

AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR Wechselrichter dürfen nur mit Photovoltaikmodulen verwendet werden, bei denen keiner der Pole geerdet werden muss. Im Normalbetrieb darf der Betriebsstrom die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.

Die Auswahl des Wechselrichterzubehörs muss von einem qualifizierten Techniker vorgenommen werden, der mit den Installationsbedingungen vertraut ist.



3.2 Produktabmessungen

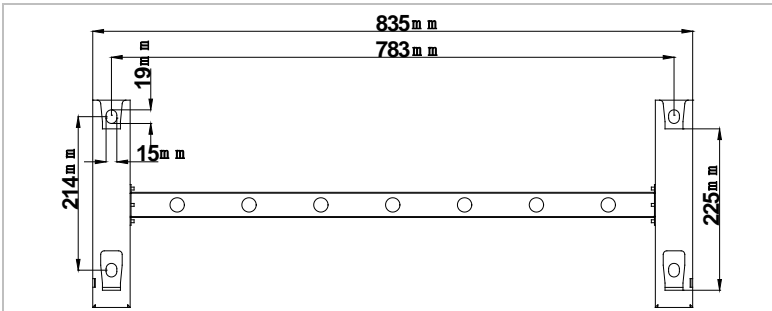
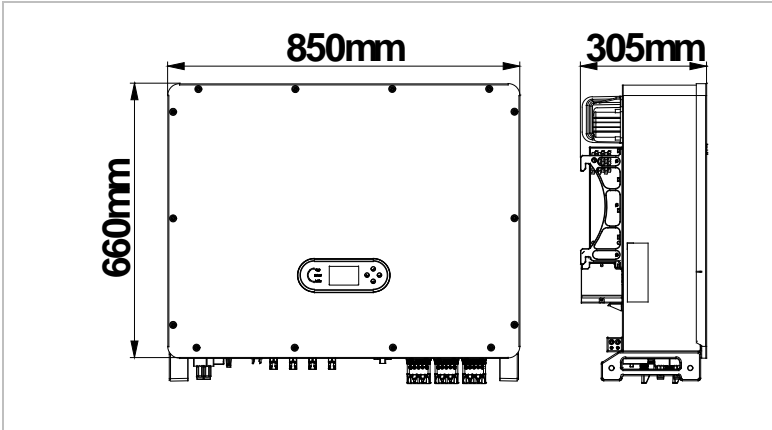


Abbildung „-32“ Abmessungen

3.5 Anwendungsmodi

3.5.1 Typisches Energiespeichersystem

Ein typisches Energiespeichersystem mit PV-Modulen, Generatoren und Batterieeinheit(en), die an das Stromnetz angeschlossen sind.

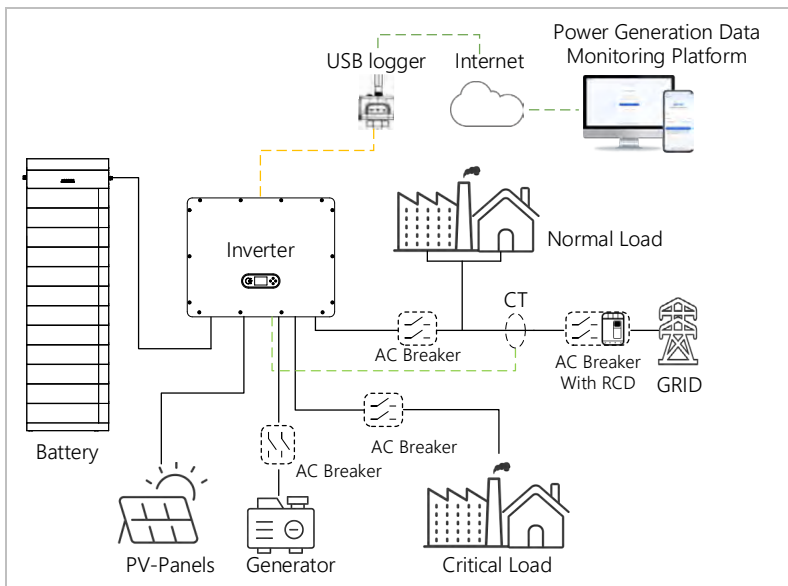


Abbildung -35 Typisches Energiespeichersystem

3.5.2 System ohne PV-Anschluss

In dieser Konfiguration sind keine PV-Module angeschlossen, und die Batterie wird über Generatoren oder den Netzanschluss geladen.

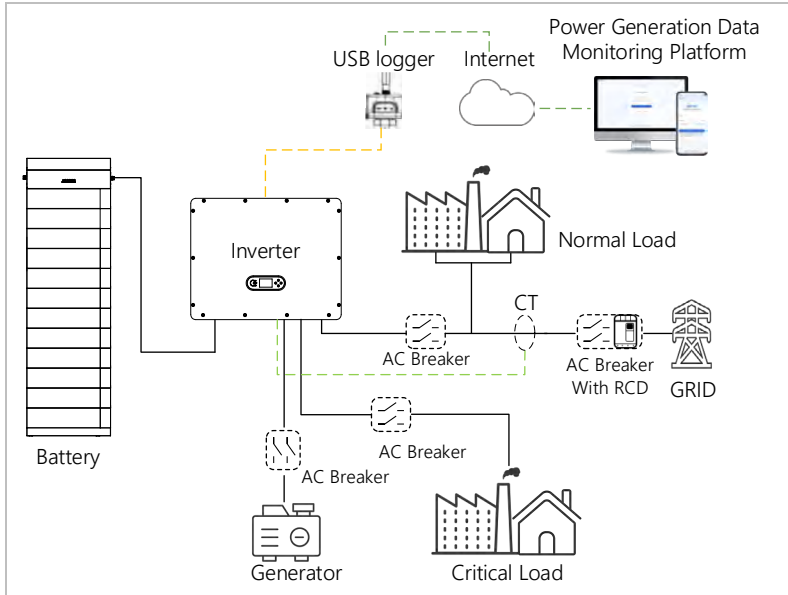


Abbildung -36 System ohne PV-Anschluss



3.5.3 System ohne Batterie

In dieser Konfiguration können die Batterieeinheit(en) später hinzugefügt werden.

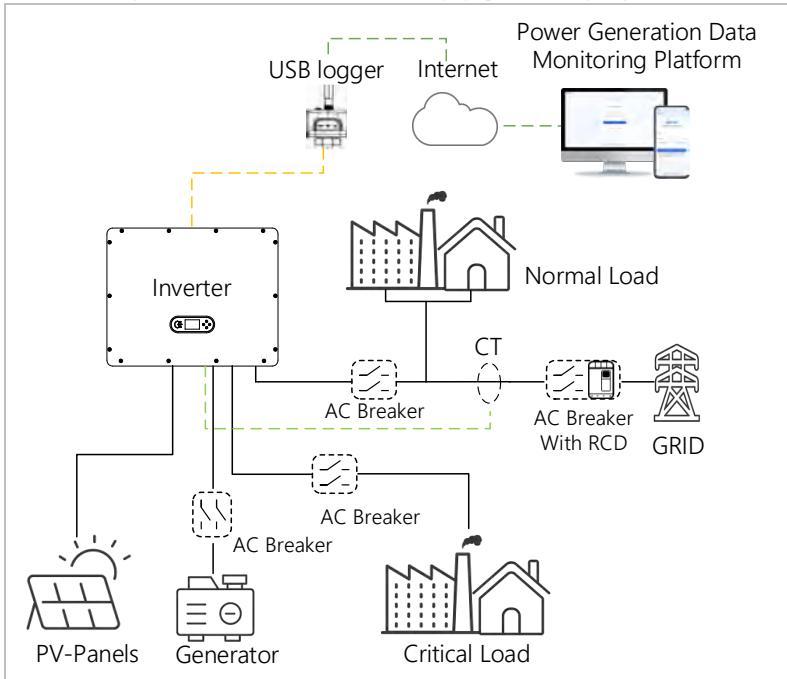


Abbildung -37 System ohne Batterie

3.5.4 Off-Grid-Modus (Backup-Modus)

Wenn kein Netzanschluss vorhanden ist, versorgen die PV-Module, Generatoren und die Batterie die kritische Last mit Strom.

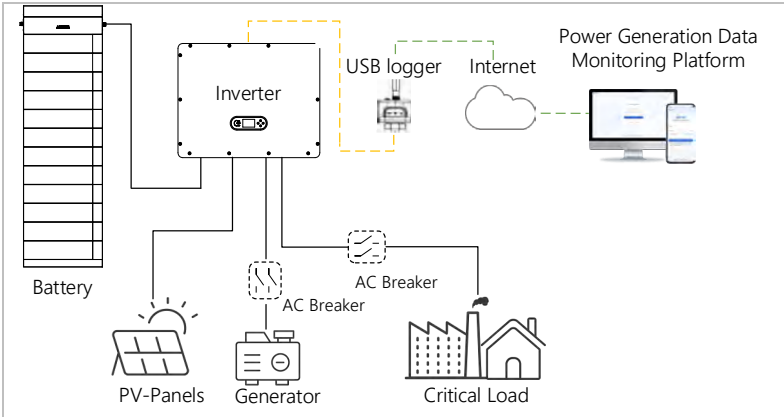


Abbildung –38 Netzunabhängiger Modus

Off-Grid-Tragfähigkeit

- ▶ Im netzunabhängigen Modus beträgt die Fähigkeit des Wechselrichters, kapazitive und induktive Lasten zu unterstützen, 1/5 der einphasigen Nennleistung.

3.5.5 System mit mehreren Wechselrichtern

Im Netzmodus können maximal 6 Wechselrichter parallel geschaltet werden.

Im netzunabhängigen Modus können maximal 3 Wechselrichter parallel geschaltet werden.

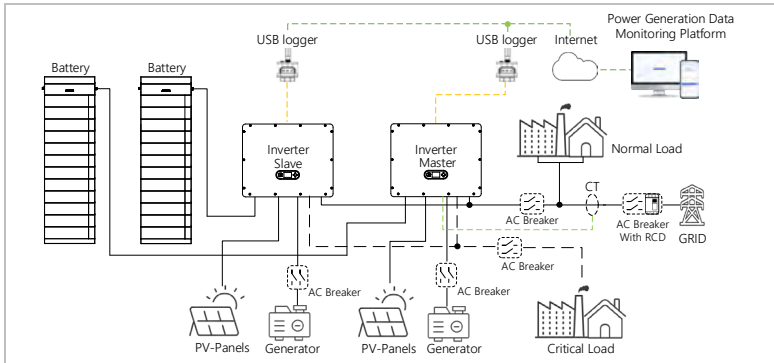


Abbildung „-39 System mit mehreren Wechselrichtern“

- ▶ Mehrere parallel geschaltete Wechselrichter müssen vom gleichen Leistungsmodell mit gleicher Leistung und Batteriekonfiguration sein.
- ▶ Der Smart Meter oder die Stromwandler werden an den Master-Wechselrichter angeschlossen. Die Steuerung aller Wechselrichter erfolgt über das Verbindungskabel.
- ▶ Für die Parallelschaltung mehrerer Geräte wird empfohlen, einen gemeinsamen AC-Trennschalter für die angeschlossenen Lasten am LOAD-Anschluss zu verwenden.
- ▶ Für die Parallelschaltung mehrerer Geräte wird empfohlen, einen gemeinsamen AC-Trennschalter für die angeschlossenen Lasten am GRID-Anschluss zu verwenden.
- ▶ Um die Lasten gleichmäßig auf die Wechselrichter zu verteilen, muss die Kabellänge zwischen jedem Ausgang und der Last gleich sein.
- ▶ Wenn die maximale Scheinleistung einer Last größer als 110 % der Nennleistung des Wechselrichters ist, darf das Gerät nicht über den BUCKUP-Anschluss, sondern muss direkt an das Netz angeschlossen werden.

3.5.6 AC-Nachrüstsystem

Bei dieser Systemkonfiguration wird das Hybridsystem für eine bereits vorhandene PV-Anlage durch einen Solarwechselrichter einer beliebigen Marke ergänzt. Durch die Installation eines zweiten Smart Meters kann die PV-Produktion berücksichtigt werden.

- ▶ Es werden nur Smart Meter von CHINT oder Acrel unterstützt, und die Modelle von Meter1 und Meter2 müssen übereinstimmen.
- ▶ Die Adresse für den PCC Meter1 sollte auf 1 gesetzt werden. Wenn mehrere Zähler für Photovoltaik-Wechselrichter vorhanden sind, sollten ihre Adressen einzeln von 2 bis 4 ohne Duplikate gesetzt werden.

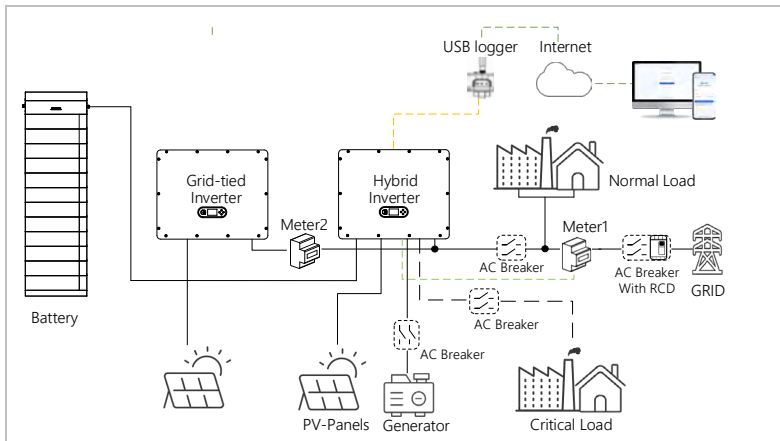


Abbildung „-310 AC-Nachrüstsystem



3.5.7 Unterstützung für unsymmetrische Wechselstrom-Nachrüstungen

Durch Aktivieren der Option „Unbalanced Support“ (Unterstützung bei Unsymmetrie) gleicht der Wechselrichter unsymmetrische Lasten entweder im EPS-Modus oder im Netzmodus aus. In diesem Modus unterstützt er den Anschluss an 100 % unsymmetrische Lasten.

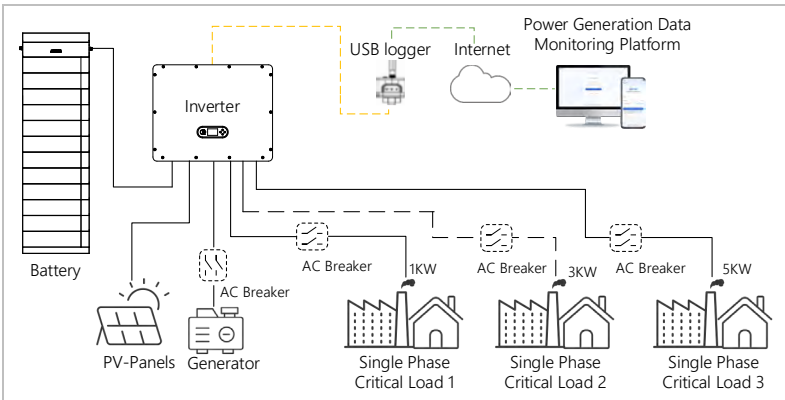


Abbildung „-311 Unterstützung bei Unsymmetrie (EPS-Modus)“

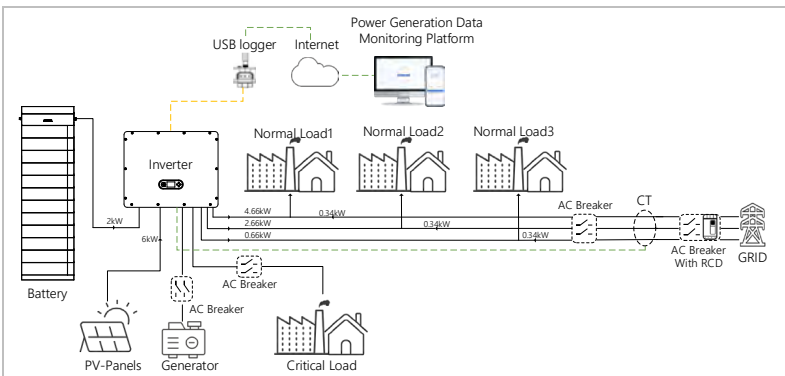


Abbildung „-312 Unterstützung bei Unsymmetrie (On Grid)“



4 Installation

4.1 Installationshinweise



GEFAHR

Brandgefahr

- ▶ Installieren Sie den Wechselrichter NICHT auf brennbarem Material.
- ▶ Installieren Sie den Wechselrichter NICHT in einem Bereich, in dem brennbare oder explosive Materialien gelagert werden.



VORSICHT

Verbrennungsgefahr

- ▶ Installieren Sie den Wechselrichter NICHT an Orten, an denen er versehentlich berührt werden kann. Das Gehäuse und der Kühlkörper können während des Betriebs des Wechselrichters sehr heiß werden.

HINWEIS

Gewicht des Geräts

- ▶ Berücksichtigen Sie beim Transport und beim Bewegen des Wechselrichters dessen Gewicht.
- ▶ Wählen Sie einen geeigneten Aufstellungsort und eine geeignete Aufstellfläche.
- ▶ Beauftragen Sie mindestens zwei Personen mit der Installation des Wechselrichters.
- ▶ Stellen Sie den Wechselrichter nicht über Kopf ab.





4.2 Installationsverfahren

Die mechanische Installation wird wie folgt durchgeführt:

1. Überprüfen Sie den Wechselrichter vor der Installation.
2. Bereiten Sie die Installation vor.
3. Wählen Sie einen Installationsort aus.
4. Transportieren Sie den Wechselrichter.
5. Montieren Sie die Rückwand.
6. Installieren Sie den Wechselrichter.
7. Installieren Sie die Batterie.

4.3 Prüfung vor der Installation

4.3.1 Überprüfung der äußeren Verpackungsmaterialien

Verpackungsmaterialien und Komponenten können während des Transports beschädigt werden. Daher müssen die äußeren Verpackungsmaterialien vor der Installation des Wechselrichters überprüft werden. Überprüfen Sie das äußere Verpackungsmaterial auf Beschädigungen, z. B. Löcher und Risse. Wenn Sie Beschädigungen feststellen, packen Sie den Wechselrichter nicht aus und wenden Sie sich sofort an das Transportunternehmen und/oder den Händler. Es wird empfohlen, das Verpackungsmaterial innerhalb von 24 Stunden vor der Installation des Wechselrichters zu entfernen.



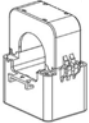

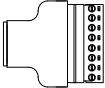
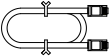
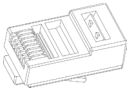



4.3.2 Überprüfung des Lieferumfangs

Überprüfen Sie nach dem Auspacken des Wechselrichters, ob die Liefergegenstände unbeschädigt und vollständig sind. Bei Beschädigungen oder fehlenden Komponenten wenden Sie sich bitte an den Großhändler.

NEIN	Bild	Beschreibung	Anzahl Stück
01		Wechselrichter AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR	1
02		Wandhalterung	1
03		PV+ Eingangsanschluss	9
04		PV-Eingangsanschluss	9
05		Steckerkontakt PV+	9
06		Steckerkontakt PV-	9
07		M6*12 Sechskantschraube	5
08		M10*90 Dehnschrauben (Wandhalterung)	5
09		M6*30 Sechskantschraube	3
10		AC-Netzanschluss Wechselstrom-Lastanschluss Generatoranschluss	3





NEIN	Bild	Beschreibung	Anzahl Stück
11		CT, Montage- Φ 36 mm Mundlinie	3
12		COM-Stecker-Kabelende	1
13		RJ45-Buchse zu 8-poligem lötfreiem Anschluss Netzwerkverlängerung	1
14		5 Meter Kommunikationskabel (für Messgerät/CT)	1
15		Anpassungswiderstand	2
16		Schnellinstallationsanleitung	1
17		Benutzerhandbuch	1
18		Ausgangsprüfbericht	1



4.4 Anschlüsse

⚠ VORSICHT

Transportschäden

- ▶ Bitte überprüfen Sie vor der Installation sorgfältig die Produktverpackung und die Anschlüsse.

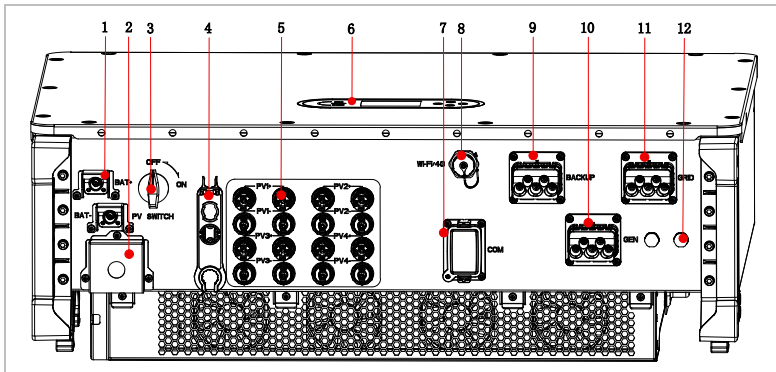







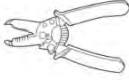
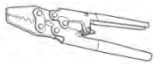
Abbildung -41 AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR Wechselrichterübersicht

1	Batterieanschluss	2	Explosionsgeschütztes Ventil
3	PV-Schalter	4	PV-Klemmentenferner
5	PV-Eingangsanschlüsse	6	LCD-Anzeige
7	Kommunikationsanschluss	8	WLAN/4G
9	AC-Backup-Verbindung	10	AC-Generatoranschluss
11	Wechselstromnetzanschluss	12	Atemventil




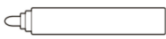

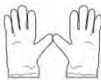


4.5 Werkzeuge

Bereiten Sie die für die Installation und den elektrischen Anschluss erforderlichen Werkzeuge vor.

Nr.	Werkzeug	Modell	Funktion
01		Bohrhammer Empfohlener Bohrerdurchmesser: 12 mm	Zum Bohren von Löchern in die Wand
02		Sechskantschraubendre- her	Feste Wechselrichter- und PE- Verkabelung
03		Kreuzschlitzschraubendr- eher	Zum Entfernen und Anbringen der Schrauben der Schutzabdeckung des Batterie- Gleichstromkabels
04		Mit einer offenen Seite von mehr als oder größer als 32 mm	Zum Anziehen von Dehnschrauben
05		Gummihammer	Zum Einschlagen von Dehnschrauben in Löcher
05		Abisolierzange	Zum Abisolieren von Kabeln
07		Crimpzange	Zum Crimpen von Stromkabeln.





Nr.	Werkzeug	Modell	Funktion
08		Multimeter	Wird zur Überprüfung der Erdung verwendet.
09		Marker	Wird zum Markieren verwendet
10		Maßband	Wird zum Messen von Entfernungen verwendet
11		Wasserwaage	Wird zum Ausrichten der Wandhalterung verwendet.
12		ESD-Handschuhe	für den Installateur
13		Schutzbrille	für den Installateur
14		Staubschutzmaske	für den Installateur

4.6 Anforderungen an die Installationsumgebung

1. Wählen Sie einen trockenen, sauberen und aufgeräumten Ort, der für die Installation geeignet ist.
2. Umgebungstemperaturbereich: -30 bis +60 °C (Leistungsreduzierung bei über +45 °C).
3. Relative Luftfeuchtigkeit: 5 bis 95 % (nicht kondensierend).
4. Der Wechselrichter muss an einem gut belüfteten Ort installiert werden.
5. Stellen Sie den Wechselrichter nicht in der Nähe von brennbaren oder explosiven Materialien auf.





6. Die AC-Überspannungskategorie des Wechselrichters ist Kategorie III.
7. Maximale Höhe: 4000 m (Leistungsreduzierung über 2000 m)
8. Verschmutzungsgrad: 4



4.7 Installationsort

Wählen Sie einen geeigneten Standort für die Installation des Wechselrichters. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

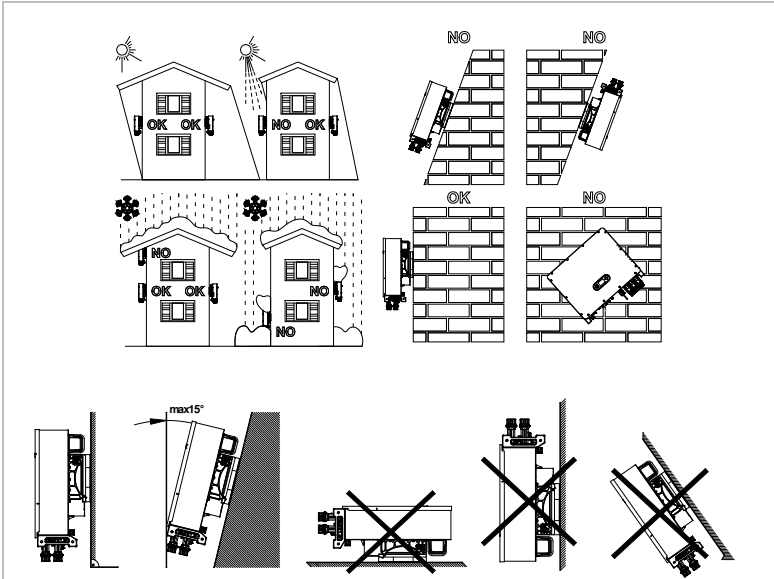


Abbildung -42 Einbaulage des AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR

Mindestabstände für einzelne Wechselrichter AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR:
500...800 mm.

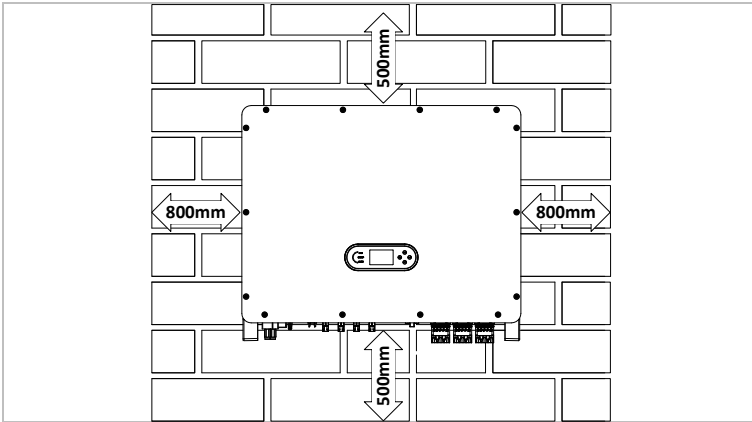


Abbildung -43 Mindestabstände für einzelne Wechselrichter





Mindestabstände für mehrere Wechselrichter AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR:

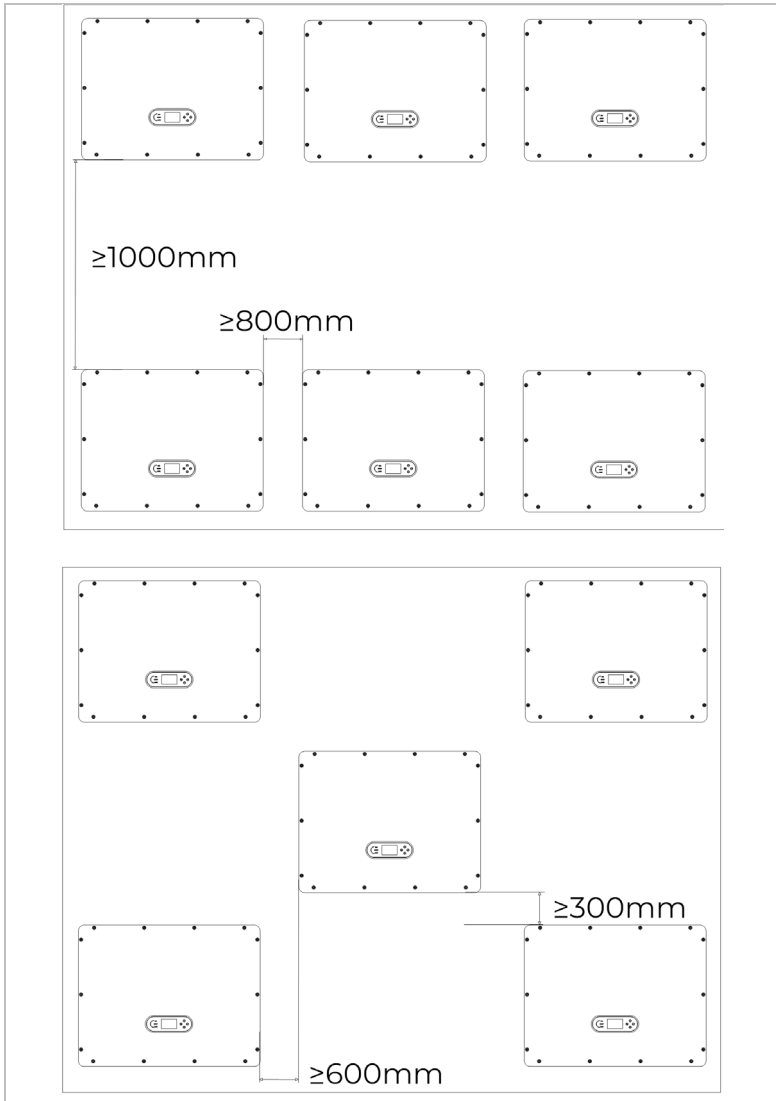


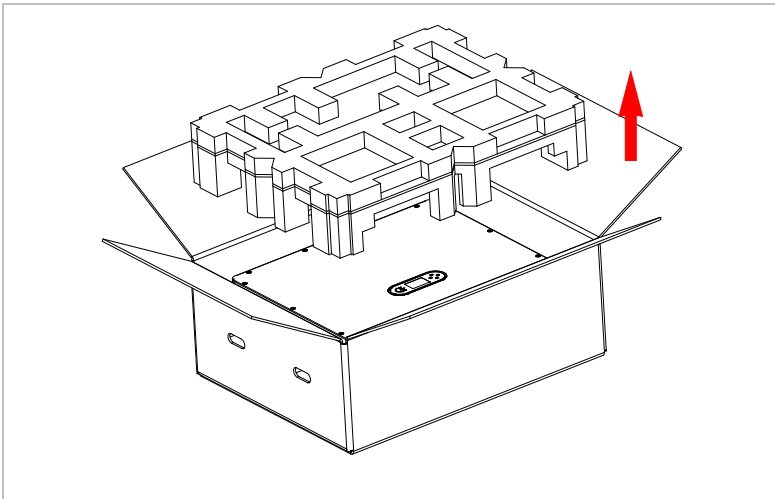
Abbildung -44 Mindestabstände für mehrere Wechselrichter





4.8 Auspacken des Wechselrichters

1. Nehmen Sie den Wechselrichter aus der Verpackung und bringen Sie ihn horizontal in die Installationsposition. Beim Öffnen der Verpackung stecken mindestens zwei Bediener ihre Hände in die Schlitze auf beiden Seiten des Wechselrichters und halten die Griffe fest, um den Wechselrichter herauszunehmen.
2. Heben Sie den Wechselrichter aus der Verpackung und bringen Sie ihn in seine Installationsposition.



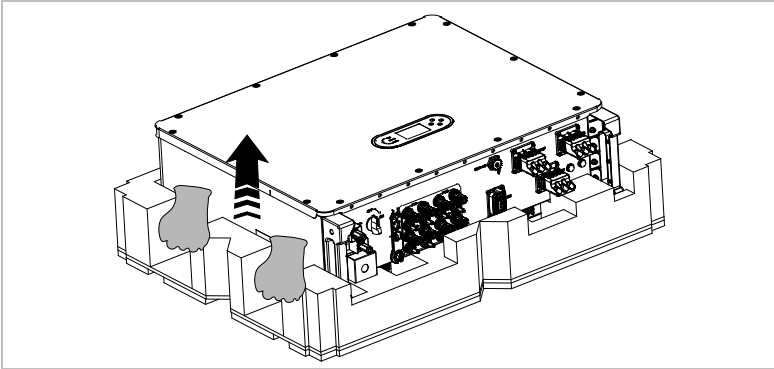


Abbildung -45 Transport des Wechselrichters

HINWEIS

Mechanische Beschädigung

- ▶ Um Verletzungen und Schäden am Gerät zu vermeiden, achten Sie darauf, dass der Wechselrichter während des Transports im Gleichgewicht bleibt – er ist sehr schwer.
- ▶ Stellen Sie den Wechselrichter nicht so auf, dass die Anschlussklemmen den Boden berühren, da die Strom- und Signalanschlüsse nicht für das Gewicht des Wechselrichters ausgelegt sind.
- ▶ Wenn Sie den Wechselrichter auf den Boden stellen, legen Sie Schaumstoff oder Papier darunter, um das Gehäuse zu schützen.

4.9 Installation des Wechselrichters

1. Bringen Sie die Wandhalterung an der Montagewand an, bestimmen Sie die Montagehöhe der Halterung und markieren Sie die Befestigungspunkte entsprechend. Bohren Sie die Löcher mit einem Bohrhammer, halten Sie den Bohrhammer senkrecht zur Wand und achten Sie darauf, dass die Position der Löcher für die Dehnschrauben geeignet ist.



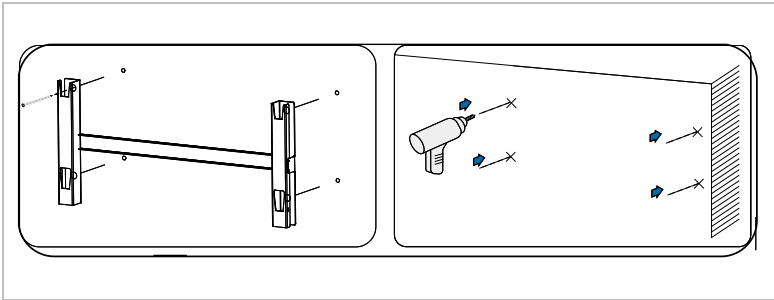


Abbildung4 -6 Bohren von Löchern in die Montagewand



2. Setzen Sie die Dehnschrauben senkrecht in das Loch ein.

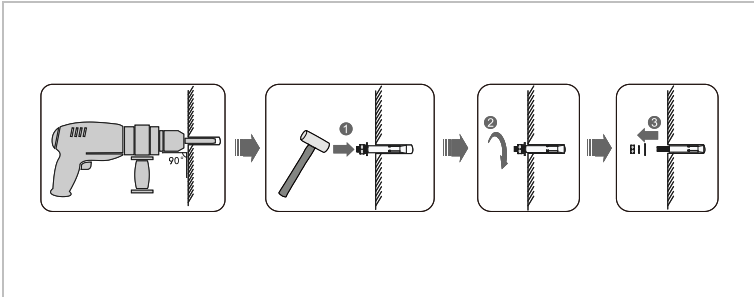


Abbildung4 -7 Schrauben in die Löcher

3. Richten Sie die Wandhalterung an den Lochpositionen aus und befestigen Sie die Wandhalterung an der Wand, indem Sie die Dehnschrauben mit den Muttern festziehen.

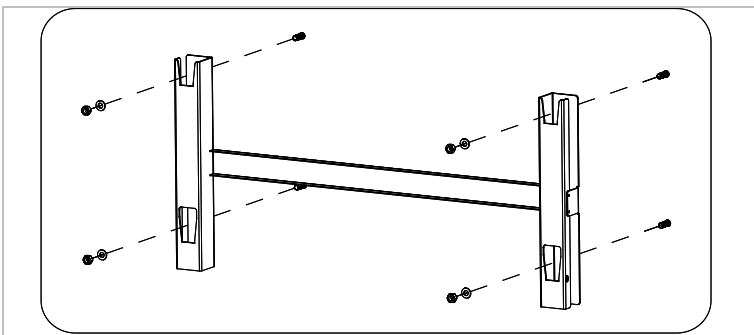


Abbildung4 -8 Wandhalterung montieren

4. Heben Sie den Wechselrichter an und hängen Sie ihn an die Wandhalterung. Befestigen Sie beide Seiten des Wechselrichters mit einer M6*30-Schraube (Zubehör).



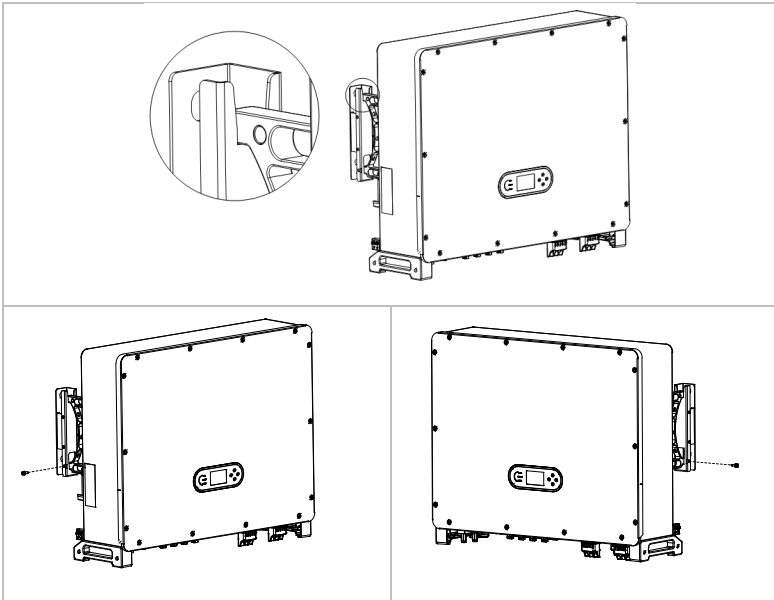


Abbildung4 -9 Wechselrichter befestigen

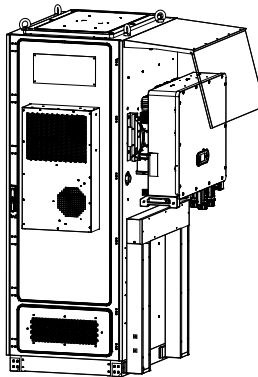


4.10 Konfigurationen Batterie für Wechselrichter

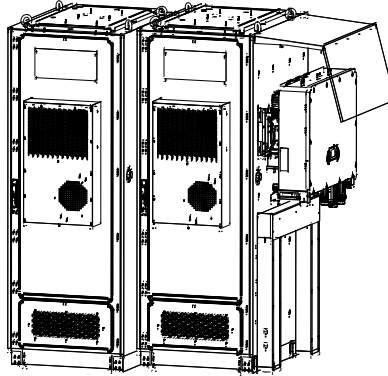
4.10.1 Konfigurationen AZZURRO HV ZBS8000 Batterie für Wechselrichter

Jeder Cluster aus gestapelten Batterien kann auf bis zu sechs Batteriemodule erweitert werden. Das Batteriemodul ZBS8000 hat eine Nennkapazität von 16 kWh und die Standardkonfiguration des Systems AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR hat eine Kapazität von 64,31 kWh bis 80,8 – 96,46 kWh.

A. Schrankinstallation



Ein Beispiel für eine mögliche Konfiguration für den AZZURRO 3PH HYD 30000-60000 ZSR ist 96 kWh.



**Ein Beispiel für eine mögliche Konfiguration für den AZZURRO 3PH HYD 60000
ZSR ist 96-192 kWh.**

Abbildung4 -12 Anzahl der Batteriemodule und Systemkapazität(c)

Hinweis:

- Die oben beschriebenen Fälle dienen nur zur Veranschaulichung.
Es liegt in der Verantwortung des Systemdesigners, die mit dem Wechselrichter zu verbundene Kapazität von Fall zu Fall entsprechend der Nennleistung des Wechselrichters und dem Leistungsbedarf der Lasten korrekt zu dimensionieren.

5 Elektrische Anschlüsse

5.1 Sicherheitshinweise

In diesem Abschnitt werden die elektrischen Anschlüsse des Wechselrichters AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR beschrieben. Lesen Sie diesen Abschnitt sorgfältig und vollständig durch, bevor Sie die Kabel anschließen.



GEFAHR

Elektrische Spannung an den DC-Anschlüssen

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der PV-Schalter ausgeschaltet ist, bevor Sie die elektrischen Anschlüsse herstellen. Der Grund dafür ist, dass die elektrische Ladung nach dem Ausschalten des PV-Schalters im Kondensator verbleibt. Daher müssen mindestens 20 Minuten verstreichen, bevor der Kondensator elektrisch entladen ist.



GEFAHR

Elektrische Spannung

- ▶ PV-Module erzeugen bei Sonneneinstrahlung elektrische Energie, was zu einem Stromschlag führen kann. Decken Sie die PV-Module daher mit einer undurchsichtigen Folie ab, bevor Sie das Gleichstrom-Eingangstromkabel anschließen.



GEFAHR

Elektrische Spannung an den DC-Anschlüssen

- ▶ Tragen Sie Gummihandschuhe und Schutzkleidung (Schutzbrille und Stiefel), wenn Sie an Hochspannungs-/Hochstromsystemen wie Wechselrichter- und Batteriesystemen arbeiten.



GEFAHR

Elektrische Spannung an den EPS-Anschlüssen

- ▶ Verbraucher dürfen den EPS-Stecker nicht vom Wechselrichter entfernen.

HINWEIS

Qualifikation

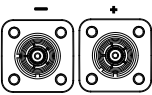
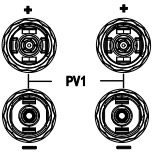
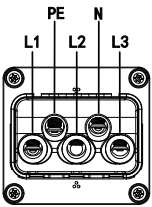
- ▶ Die Installation und Wartung des Wechselrichters muss von einem Elektriker durchgeführt werden.

HINWEIS

Netzbetrieb

- ▶ Nach dem Anschließen der externen Klemmen des Wechselrichters lautet die empfohlene Einschaltsequenz: Zuerst die Batterie einschalten, dann den Gleichstrom einschalten, dann an das Netz anschließen und schließlich die Last anschließen.
- ▶ Nach dem Anschließen der externen Klemmen des Wechselrichters empfiehlt sich folgende Reihenfolge zum Ausschalten: Zuerst die Last trennen, dann den Gleichstrom trennen, anschließend die Batterie trennen und zuletzt das Netz trennen.

5.2 Übersicht über die Verkabelung

Komponente	Beschreibung	Empfohlener Kabeltyp	
	+ : Verbinden Sie das Pluskabel der Lithiumatterie	Kupferkabel für den Außenbereich (20...25 mm ²)	
	- : Verbinden Sie das Minuskabel der Lithiumatterie		
	+ : Verbinden Sie das Pluskabel des PV-Generators	PV-Kabel (4...6 mm ²)	
	- : Verbinden Sie das Minuskabel der PV-Anlage		
 <p>Last Netz Generator</p>	Anschlussmethode: Die Kabeladern (ohne Isolationsschicht) müssen vollständig in den Einführungsstellen sitzen. Ziehen Sie die Kabeladern mit einem Drehmoment von 4 N·m fest.	L1	Mehrpoliges Kupferkabel für den Außenbereich AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR 20...25 mm ²
		L2	
		L3	
		N	
		PE	

- ▶ Bei der Auswahl des Kabelquerschnitts müssen die Länge des verwendeten Kabels und der Leistungsschalter gemäß der nationalen Norm berücksichtigt werden.



5.3 System Elektrische Topologie

Die Wechselrichter AC GRID und BACKUP sind je nach den gesetzlichen Anforderungen in den verschiedenen Regionen mit unterschiedlichen N- und PE-Leitungen verdrahtet. Benutzer in Australien, Südafrika und Neuseeland verwenden bitte die elektrische Systemtopologie in Abbildung 5-2.

System 1: Internes Relais steuert N-PE-Erdung

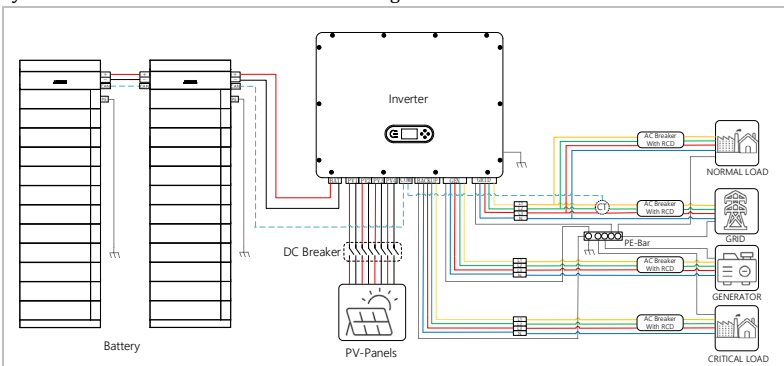


Abbildung5 – Elektrische Topologie des Systems „1“ (allgemein)

- ▶ Stellen Sie sicher, dass sowohl das BACKUP- als auch das GRID-PE-Kabel gleichzeitig geerdet sind, wie in der Abbildung gezeigt. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Wechselrichters im Off-Grid-Modus kommen.
- ▶ In System 2 ist die Neutralpunkt-Erdung standardmäßig deaktiviert. Überprüfen Sie, ob die Neutralpunkt-Erdung aktiviert ist. Ist dies nicht der Fall, aktivieren Sie sie manuell: Erweiterte Einstellungen -> Eingang 0715 -> Neutralpunkt-Erdung->Aktivieren



System 2: N- und PE-Leitungen sind miteinander verbunden

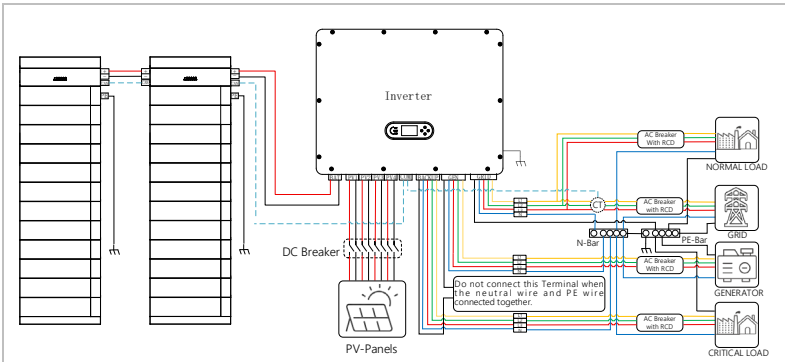


Abbildung -52 Elektrische Topologie des Systems

(Für Australien, Südafrika und Neuseeland)

⚠ GEFAHR

Installieren Sie einen Fehlerstromschutzschalter (RCD) vor der Last

- ▶ Ein FI-Schutzschalter ist für kritische Lasten erforderlich, für normale Lasten jedoch optional.
- ▶ Im Off-Grid-Modus ist der EPS-Schalter ungeschützt und ein Leckstrom der Last kann zu einer Stromschlaggefahr führen.
- ▶ Der im Haus installierte Hauptschalter muss über einen Fehlerstromschutz verfügen und sein Nennfehlerstrom muss $> \text{Anzahl der Wechselrichter} \cdot 100 \text{ mA}$ (Richtwert) betragen.

⚠ GEFAHR

Stellen Sie sicher, dass der Ausgang geerdet ist.

- ▶ In System 1 muss die PE-Leitung des AC GRID-Anschlusses, des AC BAKUP-Anschlusses und des AC GEN-Anschlusses des Wechselrichters über die PE-Leiste geerdet werden, da sonst die Gefahr eines Stromausfalls besteht.



- ▶ Gemäß den **australischen Sicherheitsvorschriften** müssen die Neutralleiter auf der netzseitigen und der BACKUP-Seite miteinander verbunden werden. Andernfalls kann BACKUP nicht verwendet werden.

5.4 Smart Meter/CT

Je nach den Anforderungen des Benutzers, der vorhandenen elektrischen Infrastruktur und den örtlichen Vorschriften sind verschiedene Systemkonfigurationen möglich. Der Verteilerkasten muss so konfiguriert sein, dass er den Anforderungen des Netzbetreibers entspricht.

Der Wechselrichter verfügt über ein integriertes AC-Relais, um bei einem Netzfehler oder Netzausfall alle Phasen und den Neutralleiter vom Netz zu trennen.

Die Erzeugungs- und Einspeisungsbegrenzungsfunktionen des Wechselrichters erfordern die Verwendung eines externen Messgeräts, um Netzinformationen zu erhalten.

Es gibt zwei Systemkonfigurationen:

System A: Direkte Energiemessung mit Stromwandlern (8000:1) – Standardkonfiguration.

System B: Messung mit Smart Meter + Stromwandlern.

- ▶ Der Sekundärstrom von Schema A beträgt weniger als **50 mA**. Die Länge der Stromwandlerleitung darf **50 m** nicht überschreiten. Bei Entfernungen von mehr als 50 m verwenden Sie bitte **System B** (Messung mit Smart Meter + Stromwandlern). Verwenden Sie bitte keine Stromleitungen für Stromwandler und Smart Meter, sondern ein CAT5E-Kabel mit T568B.
- ▶ Wenn der Effektivwert des gemessenen Stroms < 300 A beträgt, wird die Verwendung von System A empfohlen (), das werkseitig standardmäßig mit Stromwandler (8000:1) und Stromwandler-Signalleitung (5 Meter) ausgestattet ist.



- ▶ Wenn der Effektivwert des gemessenen Stroms ≥ 300 A beträgt, wird die Verwendung von System B empfohlen. Es ist erforderlich, ein zusätzliches Zubehörpaket für Stromzähler von Zucchetti Centro Sistemi Spa (einschließlich intelligenter Zähler und externer Stromwandler) zu erwerben.



5.4.2 System B: Messung mit Smart Meter + Stromwandlern

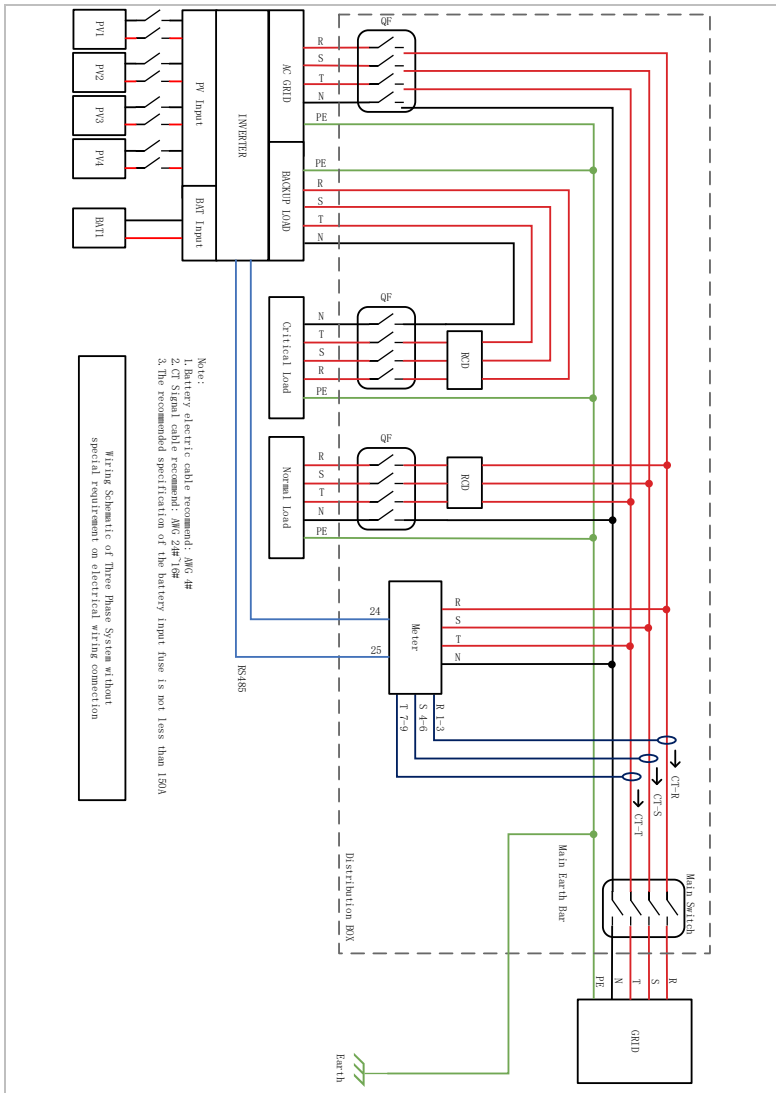


Abbildung5 -4 Elektrische Anschlüsse (Plan B: Zähler + Stromwandler)



System A: Stromwandler 400 A/50 mA Standard (8000:1)

CT Technische Daten	
Nennprimärstrom	400 A
Nennsekundärstrom	50 mA
Nennbetriebsfrequenz	50/60 Hz

System B: Smart Meter mit Stromwandler „ „

Technische Daten des Zählers	
Nennspannung	3×220/380 V...3×240/415 V, 50 Hz/60 Hz
Spannungsmessbereich	3×57,7/100 V...3×288/500 V
Genauigkeit der Strommessung	Klasse C (0,5S)
Stromnetzsystem	Dreiphasig, vieradrig
Baudrate	1200/2400/4800/9600/19200/115200 Bit/s (Standardwert: 9600 bps)
Betriebstemperatur	-25 °C bis +55 °C (Nennwert), -40 °C bis +70 °C (maximal)
Montagemöglichkeiten	Schienenmontage

CT Technische Daten	
Nennprimärstrom	400 A/500 A/600 A/800 A
Nennsekundärstrom	5
Nennbetriebsfrequenz	50/60 Hz
Perforierte Größe	36/50 mm Durchmesser



5.5 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss wird wie folgt hergestellt:

1. PE-Kabel anschließen.
2. PV-Eingangskabel anschließen.
3. Batteriekabel anschließen.
4. Schließen Sie das AC-Ausgangsstromkabel an.
5. Kommunikationskabel anschließen.

5.6 Anschließen der PE-Kabel

Verbinden Sie den Wechselrichter über das Schutzleiterkabel (PE) mit der Potentialausgleichsschiene, um ihn zu erden.

HINWEIS

Polige Erdung nicht zulässig!

- ▶ Da der Wechselrichter transformatorlos ist, dürfen die Plus- und Minuspole des PV-Generators NICHT geerdet werden. Andernfalls kommt es zu Fehlfunktionen des Wechselrichters. In der PV-Anlage müssen nicht alle stromführenden Metallteile (z. B. PV-Modulrahmen, PV-Rahmen, Generatoranschlusskasten, Wechselrichtergehäuse) geerdet werden.
- ▶ Die Schutzerdung des Gehäuses kann das PGND-Kabel des BACKUP-Ports nicht ersetzen. Stellen Sie sicher, dass die beiden PGND-Kabel zuverlässig verbunden sind.
- ▶ Wenn mehrere Wechselrichter eingesetzt werden, stellen Sie sicher, dass die Schutzerdungspunkte aller Wechselrichter potentialausgeglichen sind.

1. Entfernen Sie die Isolierung des Kabels. Für den Einsatz im Außenbereich hängt das für die Verwendung in der EU empfohlene PE-Kabel von den verwendeten Schutzschaltern und der Kabellänge ab. Es wird empfohlen, ein PE-Kabel $\geq 16 \text{ mm}^2$ aus Kupferdraht zu verwenden.

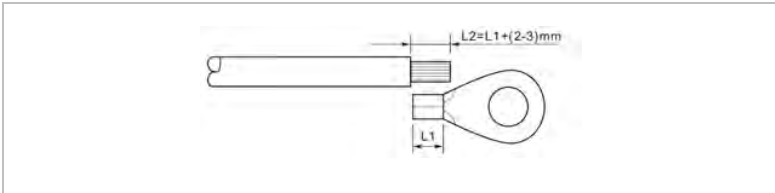


Abbildung5 -5 Anschließen des PGND-Kabels (a)

- ▶ L2 ist 2 bis 3 mm länger als L1

2. Crimpen Sie das Kabel an die Ringklemme:

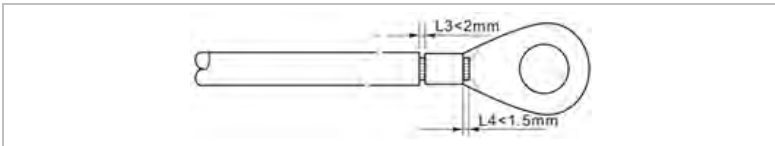


Abbildung5 -6 Anschließen des PGND-Kabels (b)

3. Befestigen Sie die gecrimpte Ringkabelschuh und die Unterlegscheibe mit den M6*12-Schrauben und ziehen Sie diese mit einem Drehmoment von 8 Nm mit einem Inbusschlüssel fest:

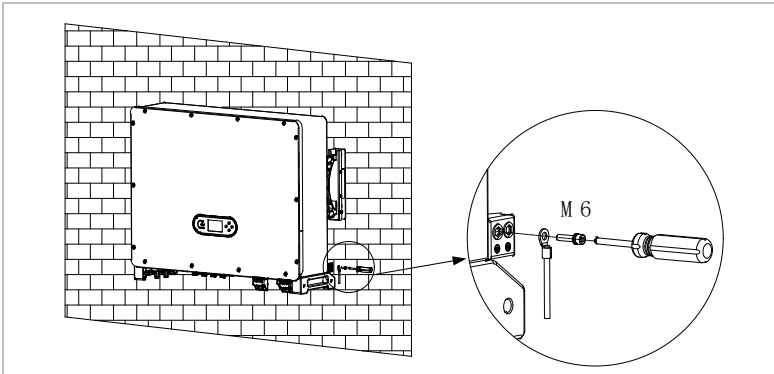


Abbildung -5 7 Anschließen des PGND-Kabels (c)

5.7 Anschluss des DC-Kabels für die PV-Module und die Batterie

5.7.1 Anschluss der PV-Module

Bitte beachten Sie die empfohlenen Kabelabmessungen:

Kabelquerschnitt (mm ²)		Außendurchmesser des Kabels (mm)
Bereich	Empfohlener Wert	
4,0 ... 6,0	4,0	4,5 ... 7,8

1. Entfernen Sie die Crimp-Kontakte von den Plus- und Minusanschlüssen.
2. Entfernen Sie die Isolierung der Kabel:



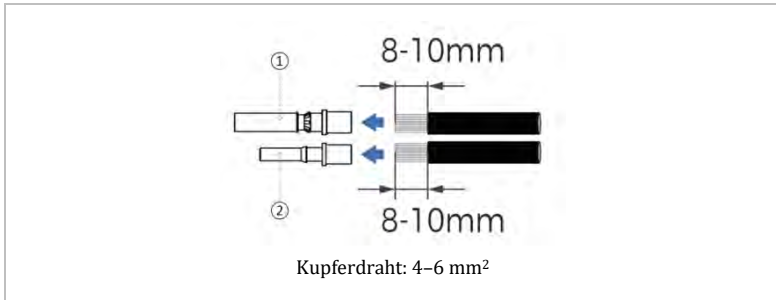


Abbildung5 -8 Anschluss von PV(a)

- ① Plus-Gleichstromkabel ② Minus-Gleichstromkabel

► L2 ist 2 bis 3 mm länger als L1

3. Stecken Sie das positive und das negative Gleichstromkabel in die entsprechenden Kabelverschraubungen.
4. Crimpen Sie die Gleichstromkabel. Das gecrimpte Kabel muss einer Zugkraft von 400 N · m standhalten können.

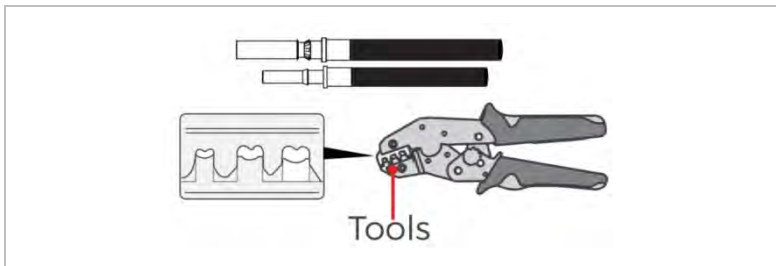


Abbildung5 -9 Anschluss PV(b)



VORSICHT

Gefahr durch Verpolung!

- Stellen Sie vor dem Einstecken in die DC-Anschlüsse die richtige Polarität sicher!



5. Stecken Sie die gecrimpten DC-Kabel in das entsprechende Steckergehäuse, bis Sie ein „Klicken“ hören.

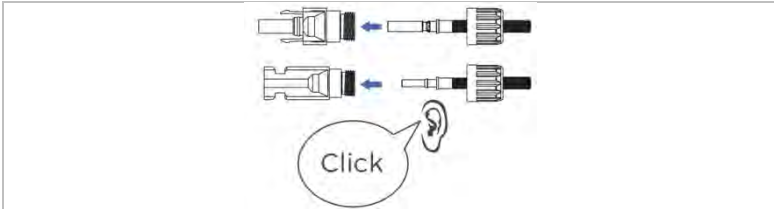


Abbildung5 -10 Anschluss PV(c)

6. Schrauben Sie die Kabelverschraubungen wieder an das Steckergehäuse.

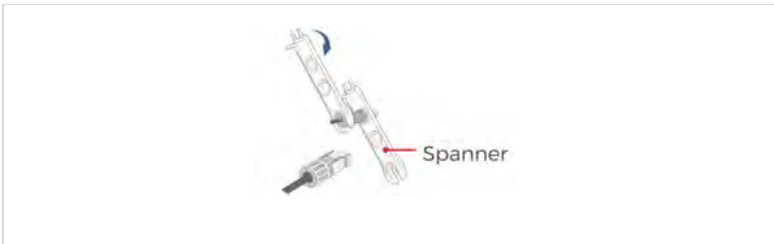


Abbildung5 -11 Anschluss PV(d)

7. Messen Sie mit einem Multimeter die Spannung an beiden Enden der Plus- und Minuspole, um sicherzustellen, dass die Pole zuverlässig verbunden sind.

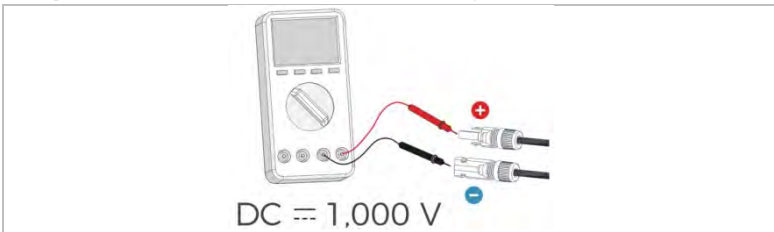


Abbildung 5-12 Testen von PV(e)

8. Stecken Sie die Plus- und Minusanschlüsse in die entsprechenden DC-Eingangsanschlüsse des Wechselrichters, bis Sie ein „Klicken“ hören.



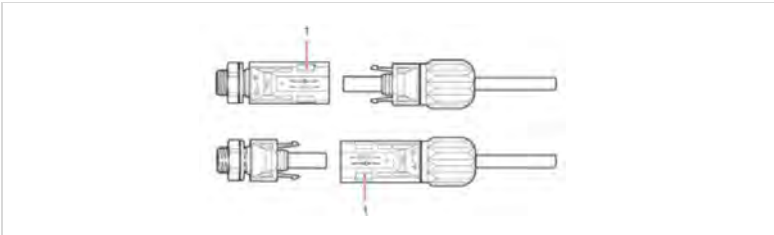


Abbildung5 -13 Anschließen von PV(e)

- ▶ Stecken Sie die Schutzkappen in die nicht verwendeten DC-Anschlüsse.

Entfernen der Anschlüsse



VORSICHT

Gefahr durch Gleichstromlichtbogen

- ▶ Bevor Sie den Plus- und Minus-Stecker entfernen, vergewissern Sie sich, dass der PV-Schalter auf OFF gestellt ist.

Um den Plus- und Minusanschluss vom Wechselrichter zu entfernen, stecken Sie einen Entfernungsschlüssel in die Verriegelung und drücken Sie mit ausreichender Kraft auf den Schlüssel, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:

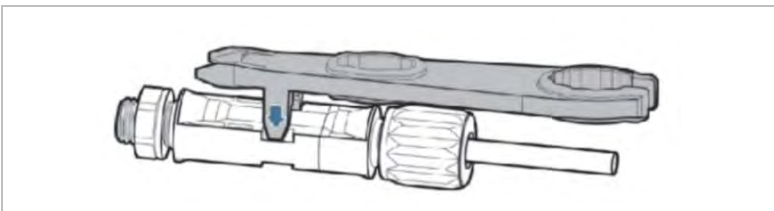


Abbildung5 -14 Anschließen von PV(f)

5.7.2 Anschluss von das DC-Kabel der Batterie

Verbinden Sie die Batterieanschlüsse (BAT+, BAT-) des Wechselrichters mit den kaskadierten positiven und negativen Stromkabeln (P+, P-) der Batterie.

Die spezifische Installationsmethode für den Anschluss des Batterie-Gleichstromkabels entnehmen Sie bitte der folgenden Abbildung:

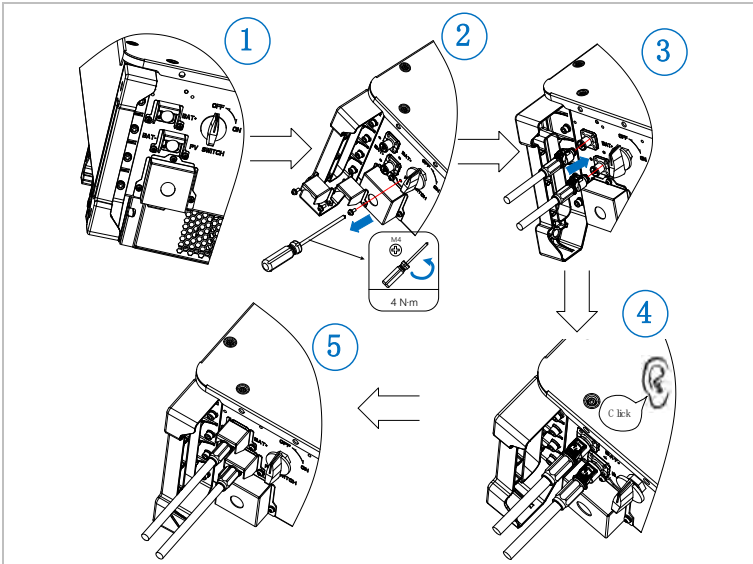


Abbildung 5-15 Anschluss der internen Gleichstromklemme der Batterie

5.8 Anschluss der Wechselstromkabel

Die Wechselstromkabel dienen zum Anschluss des Wechselrichters an die kritischen Lasten (über den BACKUP-Anschluss) und an den Wechselstromverteiler oder das Stromnetz.



VORSICHT

Wechselstromanschluss

- ▶ Jeder Wechselrichter muss über einen eigenen Leistungsschalter verfügen.
- ▶ Die Wechselstrom-Trennvorrichtung muss leicht zugänglich sein.



- ▶ Der Wechselrichter AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR verfügt über einen FI-Schutzschalter.

Informationen zur Auswahl des **auf der Netzseite zu installierenden FI-Schutzschaltertyps** finden Sie im Dokument „**Erklärung zur Verwendung von FI-Schutzschaltern**“.

Verwenden Sie für den **Lastabgang** einen **30-mA-FI-Schutzschalter**.

- ▶ Beachten Sie die nationalen Vorschriften und Bestimmungen für die Installation von externen Relais oder Leistungsschaltern!

Das Wechselstromkabel sollte korrekt dimensioniert sein, um sicherzustellen, dass der Leistungsverlust im Wechselstromkabel weniger als 1 % der Nennleistung beträgt. Wenn der Widerstand des Wechselstromkabels zu hoch ist, steigt die Wechselspannung an, was dazu führen kann, dass sich der Wechselrichter vom Stromnetz trennt. Der Zusammenhang zwischen dem Leistungsverlust im Wechselstromkabel und der Kabellänge bzw. dem Kabelquerschnitt ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

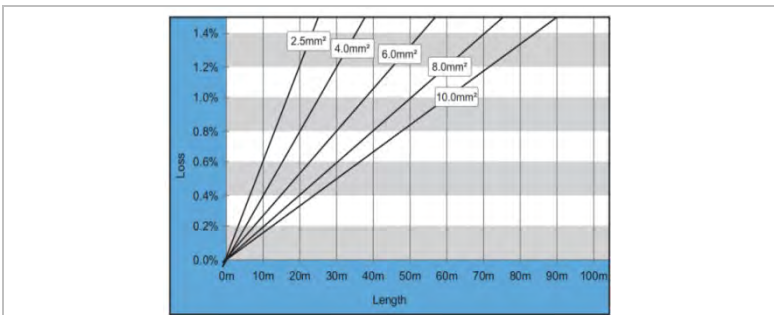


Abbildung5 -16 Zusammenhang zwischen Verlustleistung und Kabellänge

5.9 Installation des Wechselstromanschlusses



VORSICHT

Elektrische Spannung

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Netz ausgeschaltet ist, bevor Sie den Wechselstromanschluss entfernen.

- ▶ Es gibt drei Arten von Wechselstromanschlüssen: Wechselstromnetzanschluss, Wechselstromlastanschluss und Wechselstromgeneratoranschluss.

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um den Wechselstromanschluss zu installieren.

1. Wählen Sie das geeignete Kabel aus. Entfernen Sie die Isolierschicht des Wechselstromausgangskabels mit einer Abisolierzange. Führen Sie das Kabel mit abisolierter Isolierung in die Rohrklemme ein und crimpen Sie es mit einem geeigneten Werkzeug gemäß der folgenden Abbildung:

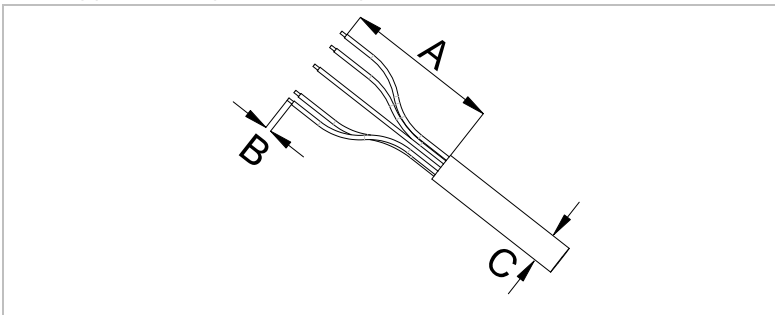


Abbildung5 -17 Anforderungen an das Abisolieren von Kabeln

A = 95~100 mm

B = 20~25 mm

C = 20~30 mm

Kupferdraht: 20...25 mm²



VORSICHT

- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich der Kabelmantel innerhalb des Steckverbinders befindet.
- ▶ Führen Sie die freiliegenden Adern vollständig in die Öffnungen ein.
- ▶ Schließen Sie das Wechselstromausgangskabel sicher an. Andernfalls funktioniert das Gerät möglicherweise nicht ordnungsgemäß oder der Wechselstromstecker wird beschädigt.
- ▶ Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht verdreht ist.

2. Montieren Sie den Wechselstromanschluss gemäß der folgenden Abbildung. Die Anschlussmethode für die Wechselstromanschlüsse des Netzanschlusses, des Backup-Anschlusses und des Generatoranschlusses ist identisch.

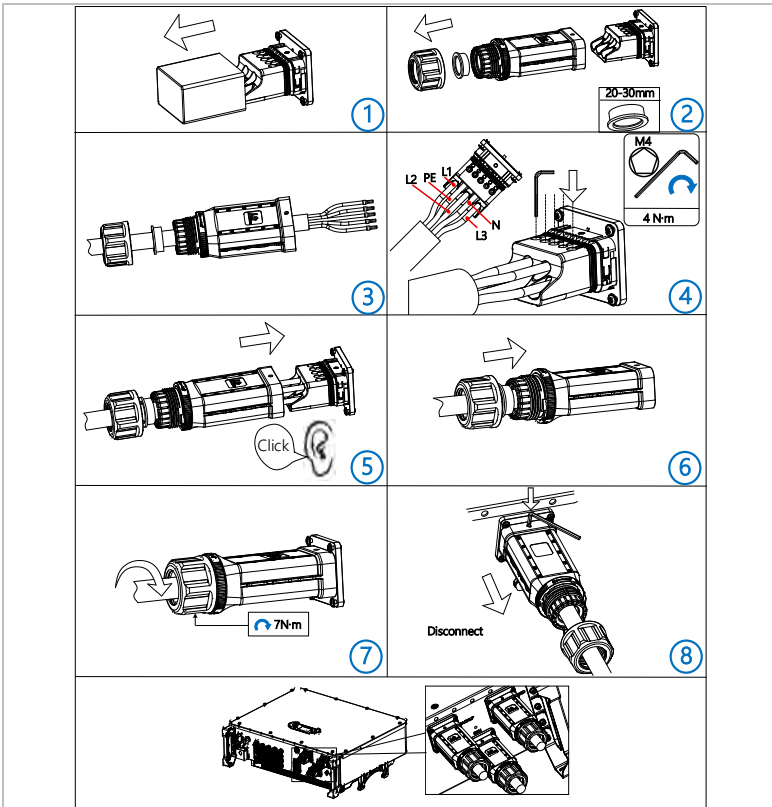


Abbildung5 –18 Wechselstromanschluss



VORSICHT

- Entfernen Sie die Isolationsschichten des Wechselstromausgangskabels in der empfohlenen Länge (20–25 mm), um sicherzustellen, dass die Kabeladern vollständig in den Adereneinführungspunkten liegen und keine Isolationsschicht in die Adereneinführungspunkte gedrückt wird. Ziehen Sie die Kabeladern mit einem Drehmoment von 4 Nm fest. Andernfalls funktioniert das Gerät möglicherweise nicht ordnungsgemäß oder wird während des Betriebs beschädigt.



5.10 Kommunikationsschnittstellen

Die Positionen der Kommunikationsschnittstellen des AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR sind unten dargestellt:

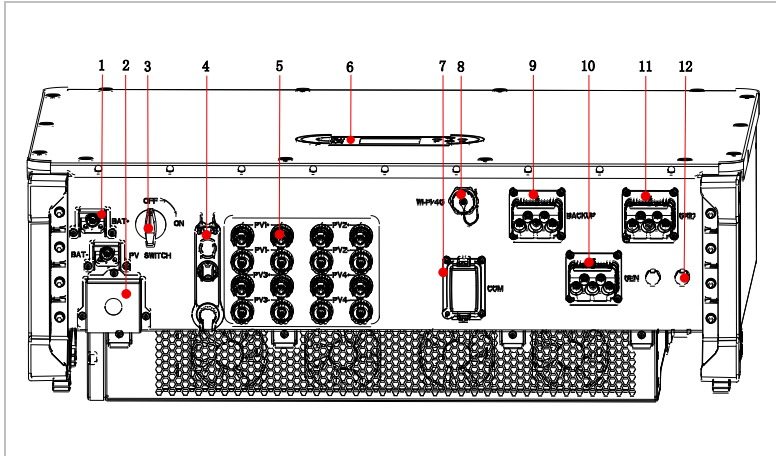


Abbildung5 -19 Schnittstellen des AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR

Nr.	2 Anschluss	3 Funktion
7	5 COM	Multifunktionale Kommunikationsanschlüsse, darunter Parallel, Ethernet, Messgerät/CT, DRMS, BMS, Trockenkontakt usw.
8	Wi-Fi/Ethernet/4G	USB-Anschluss für Firmware-Upgrades und den Import von Sicherheitsparametern; Anschluss zum Verbinden eines Stick Loggers.

5.10.1 Definition der multifunktionalen Kommunikationsschnittstelle

Der RJ45-Anschluss für den multifunktionalen Kommunikationsanschluss entspricht dem T568B-Standard. Die spezifischen PIN-Zuweisungen entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle.

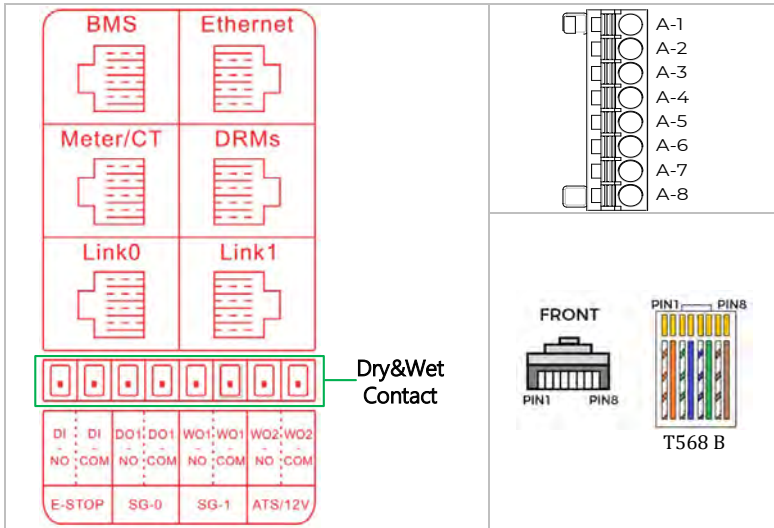


Abbildung5 -20 COM-Schnittstellen

BMS

PIN	Farbe	Anschluss	Funktion
1	Orange Weiß	/	/
2	Orange	/	/
3	Grün Weiß	CAN1_H	CAN1_H
4	Blau	CAN2_H	CAN2_H
5	Blau Weiß	CAN2_L	CAN2_L
6	Grün	CAN1_L	CAN1_L
7	Braun Weiß	RES+	RES+
8	Braun	RES-	RES-





Zähler/CT

PIN	Farbe	Anschluss	Funktion
1	Orange Weiß	Messgerät RS485 A	Messgerät-RS485 Differenzsignal+
2	Orange	Messgerät- RS485 B	Messgerät-RS485 Differenzsignal-
3	Grün Weiß	CT A+	CT A Differenzsignal+
4	Blau	CT B+	CT B Differenzsignal+
5	Blau Weiß	CT B-	CT B Differenzsignal-
6	Grün	CT A-	CT A Differenzsignal-
7	Braun Weiß	CT C+	CT C Differenzsignal+
8	Braun	CT C-	CT C Differenzsignal-

DRMs

PIN	Farbe	Anschluss	Funktion
1	Orange Weiß	DRM1/5	DRM1/5
2	Orange	DRM2/6	DRM2/6
3	Grün Weiß	DRM3/7	DRM3/7
4	Blau	DRM4/8	DRM4/8
5	Blau Weiß	GND	GND
6	Grün	DRM0	DRM0
7	Braun Weiß	/	Intern kurzgeschlossen
8	Braun	/	



Link0&Link1

PIN	Anschlüsse	Anschluss	Funktion
1	Orange Weiß	Oberer Computer – RS485 A	Oberer Computer – RS485 Differenzsignal+
2	Orange	Oberer Computer – RS485 B	Oberer Computer – RS485 Differenzsignal-
3	Grün Weiß	GND_S	GND_S
4	Blau	CAN-H	CAN-H
5	Blau Weiß	CAN-L	CAN-L
6	Grün	IN_SYN0	IN_SYN0
7	Braun Weiß	IN_SYN1	IN_SYN1
8	Braun	IN_SYN2	IN_SYN2

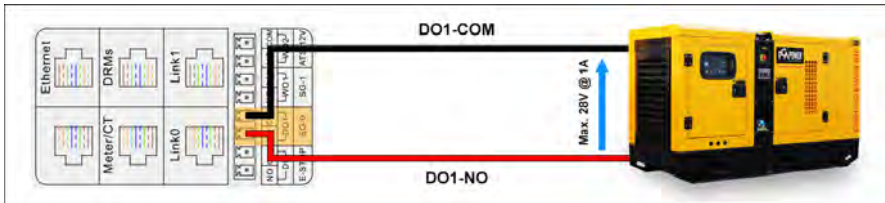
Dry and Wet contact

PIN	Anschlüsse	Anschluss	Funktion
1	NOT-AUS	DI NO	Verwendung für Not-Aus (wenn ENABLE) DI NO verbindet sich mit DI COM: RUN DI NO trennt die Verbindung zu DI COM: STOP
2		DI GND	
3	SG-0	DO1 NO	Die Steuerung erfolgt über das LCD- Display.
4		DO1 COM	
5	SG-1	WO1 NO	
6		WO1 GND	
7	ATS/12V	WO2 NO	Die Steuerung erfolgt über das LCD- Display.
8		WO2 GND	





SG-0 (DO-1-NO & DO1-COM) wird für Genset (max. 28 V @ 1 A)



- ▶ Link-Port für Ethernet: Ethernet Für Modbus TCP/IP
- ▶ Verbindungsport für Parallel: link0 und link1.
- ▶ Die Spannung des Trocken- und Nasskontaktanschlusses darf 28 V nicht überschreiten und muss unter 1 A liegen. Andernfalls kann dies zu Schäden am Hardwareschaltkreis und zum Ausfall der entsprechenden Funktionen führen.

5.10.2 Herstellung eines multifunktionalen Kommunikationskabels

1. Bereiten Sie ein RJ45-Kabel vor (Zubehör der Batterie).

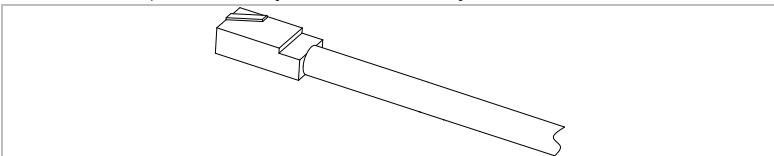


Abbildung5 -21 Herstellung des COM-Steckers (a)

1. Entfernen Sie die Gummistopfen vom COM-Anschluss und ziehen Sie die entsprechende Anzahl von Steckern entsprechend der gewünschten Funktion heraus. Stecken Sie das Kabel in die Öffnung des Steckers:

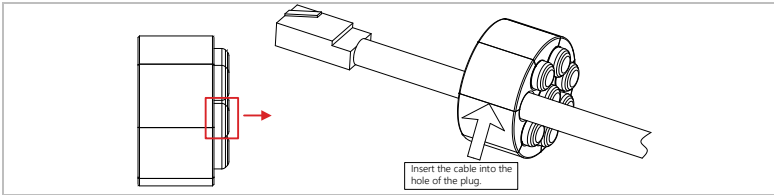


Abbildung5 -22 Herstellung des COM-Steckers (b)

2. Nachdem Sie den Stopper entfernt haben, führen Sie das Kabel durch die Steckerschraubung, die Steckerklemme und die Durchgangsbohrung des Steckers.

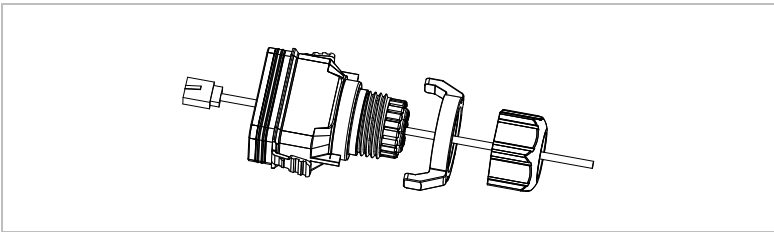


Abbildung5 -23 Herstellung des COM-Steckers (c)

3. Nachdem Sie die Stecker in der richtigen Reihenfolge montiert haben, stecken Sie den RJ45-Stecker in die entsprechende Buchse des COM-Anschlusses:

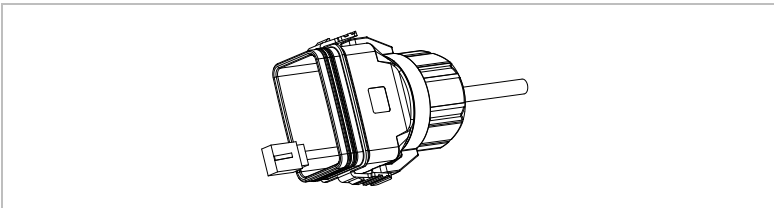


Abbildung5 -24 Herstellung des COM-Steckers (d)

4. Befestigen Sie das Steckergehäuse am COM-Port des Wechselrichters:

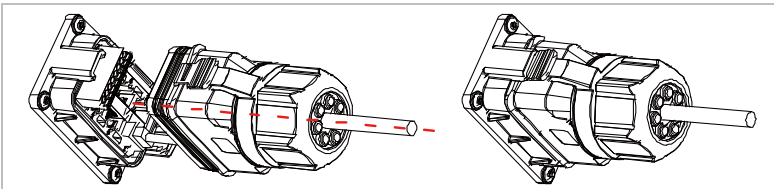


Abbildung5 -25 Herstellung des COM-Steckers (e)



5.10.3 Smart Meter/CT

Die integrierten Energiemanagementfunktionen des AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR erfordern die Messung des Leistungsflusses am Netzanschlusspunkt. Es sind verschiedene Systemkonfigurationen möglich. Die Messung kann über direkt angeschlossene Stromwandler oder über Meter + Stromwandler erfolgen.

Die PIN-Zuordnung für die Verbindung zwischen Wechselrichter und Stromwandlern oder Meter finden Sie in der folgenden Tabelle.

Wechselrichter COM-Port-Pin	Funktion	Zähler-Pin
Zähler/Stromwandler PIN1	Zähler-RS485 A	Pin 24
Messgerät/CT PIN2	Messgerät-RS485 B	Pin 25

Wechselrichter-COM-Port-Pin	Funktion	CT-Pin
Messgerät/CT PIN3	CT A Differenzsignal+	CT A+
Zähler/CT PIN4	CT B Differenzsignal+	CT B+
Messgerät/CT PIN5	CT B Differenzsignal-	CT B-
Messgerät/CT PIN6	CT A Differenzsignal-	CT A-
Messgerät/CT PIN7	CT C Differenzsignal+	CT C+
Messgerät/CT PIN8	CT C Differenzsignal-	CT C-

- ▶ Der Smart Meter zeigt einen positiven Leistungswert für die Einspeisung ins Netz und einen negativen Wert für den Energiebezug aus dem Netz an.
- ▶ Verwenden Sie das abgeschirmte Twisted-Pair-Kabel (die Abschirmung muss an einer der beiden Seiten geerdet sein).



- ▶ Der Außendurchmesser des Kupferkabels sollte mehr als $0,5 \text{ mm}^2$ betragen.
- ▶ Halten Sie das Kabel von Stromkabeln oder anderen elektrischen Feldern fern.
- ▶ Verwenden Sie Abschlusswiderstände an den Enden der RS485-Leitung, um die Signalqualität zu verbessern.

System A: Direktmessung mit Stromwandlern

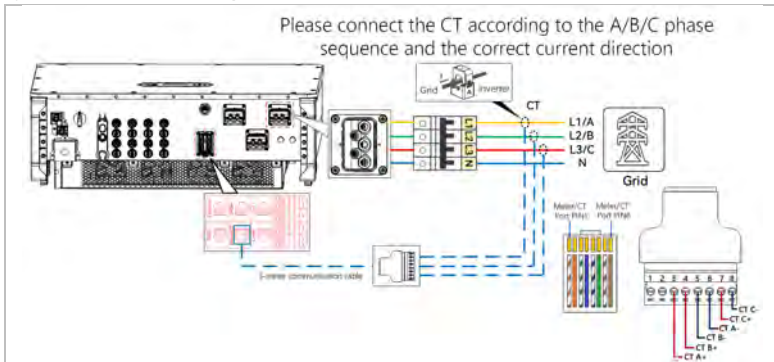


Abbildung5 -26 Anschluss der Stromwandler



System B: Messung mit Meter + Stromwandlern

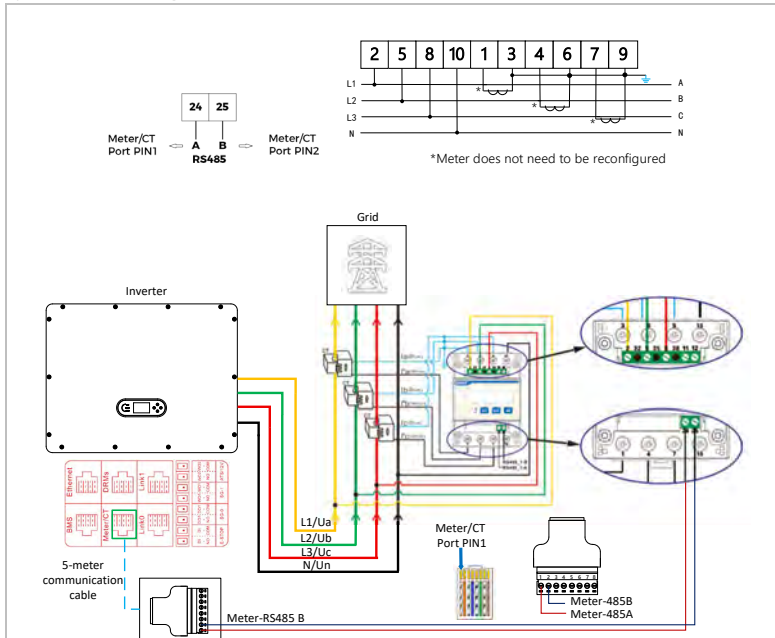


Abbildung 5-27 Anschluss und Meter mit Stromwandlern (am Beispiel eines CHINT-Smart-Meters)

- Der an den Zähler angeschlossene Wechselrichter ist ein Stromerzeugungsgerät, dessen Funktion der des an die herkömmliche Last (elektrisches Gerät) angeschlossenen Zählers entgegengesetzt ist. Daher zeigt der Stromzähler bei unserem Produkt einen positiven Wert an, wenn Strom ins Netz eingespeist wird, und einen negativen Wert, wenn Strom aus dem Netz bezogen wird.



Messung der Photovoltaik-Produktion über einen Dreiphasen-Zähler

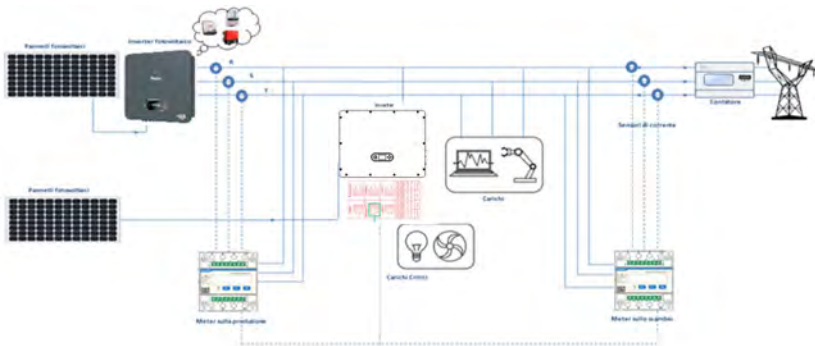


Abbildung 5-27a Anschluss und intelligenter Zähler mit Stromwandlern für Austausch und Produktion (am Beispiel eines intelligenten Zählers von CHINT)

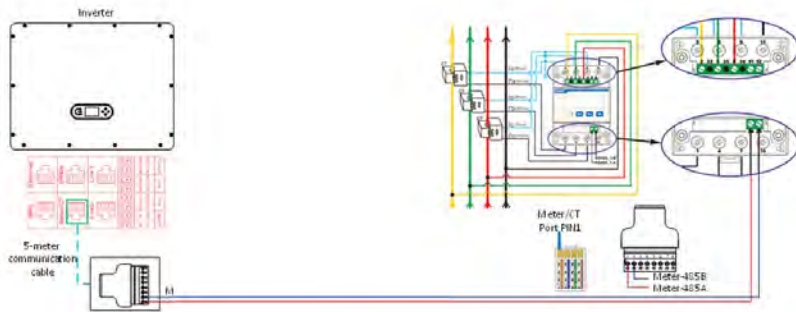


Abbildung 5-27b Anschluss und intelligenter Zähler mit Stromwandlern für Austausch und Produktion (am Beispiel eines intelligenten Zählers von CHINT)





Konfiguration der Parameter des dreiphasigen DTSU-Zählers

Nachdem Sie die Verkabelung erfolgreich abgeschlossen haben, müssen Sie die richtigen Parameter über das Display des Zählers einstellen.



1 2 3

1. Drücken Sie auf:
 - „Bestätigen“
 - „Cursor bewegen“
(zum Eingeben von Werten)
2. Drücken Sie, um „zurückzugehen“
3. Drücken Sie auf „Schieben“

Abbildung 5 27c - Legende des Messgeräts

Konfiguration des dreiphasigen DTSU-Messgeräts für den Austausch

Um das Gerät im Lesemodus auf der Börse anzuzeigen, müssen Sie das Einstellungs Menü aufrufen, wie unten angegeben:

1. Drücken Sie SET, die Beschriftung CODE wird angezeigt.



2. Drücken Sie SET, die Anzeige „600“ erscheint:



3. Geben Sie die Zahl „701“ ein:
 - a. Drücken Sie auf dem ersten Bildschirm, auf dem die Zahl „600“ angezeigt wird, einmal die Taste „“, um die Zahl „601“ einzugeben.
 - b. Drücken Sie zweimal „SET“, um den Cursor nach links zu bewegen und „601“ zu markieren.

- c. Drücken Sie die Taste „**→**“ noch einmal, bis Sie die Zahl „701“ eingegeben haben (701 ist der Zugangscode zu den Einstellungen).

Hinweis: Im Falle eines Fehlers drücken Sie „ESC“ und dann erneut „SET“, um den erforderlichen Code zurückzusetzen.



1. Bestätigen Sie durch Drücken von SET, bis Sie das Einstellungsmenü aufrufen.
2. Rufen Sie die folgenden Menü auf und stellen Sie die angegebenen Parameter ein:
 - D. CT:
 - I. Drücken Sie SET, um das Menü aufzurufen.
 - II. Geben Sie „40“ ein:
 1. Drücken Sie auf dem ersten Bildschirm, auf dem die Zahl „1“ angezeigt wird, wiederholt „**,**“, bis die Zahl „10“ angezeigt wird.
 2. Drücken Sie einmal auf „SET“, um den Cursor nach links zu bewegen und „10“ zu markieren.
 3. Drücken Sie mehrmals die Taste „**→**“, bis Sie die Zahl „40“ eingegeben haben.

Hinweis: Im Falle eines Fehlers drücken Sie „SET“, bis die Tausenderstelle markiert ist, und drücken Sie dann „**,**“, bis nur noch die Ziffer „1“ angezeigt wird. Wiederholen Sie nun den oben beschriebenen Vorgang.



- III. Drücken Sie „ESC“, um zu bestätigen. Drücken Sie „**→**“, um zur nächsten Einstellung zu gelangen.
- E. ADRESSE:
 - IV. Belassen Sie die Adresse 01 (standardmäßig eingestellt), damit der Wechselrichter die vom Zähler gesendeten Daten als Leistung in Bezug auf den Austausch zuweist.

Konfiguration des dreiphasigen DTSU-Zählers für Austausch und Produktion

Um das Gerät im Lesemodus auf dem Austausch anzuzeigen, müssen Sie das Einstellungsmenü wie unten angegeben aufrufen:

1. Drücken Sie SET, die Aufschrift CODE erscheint.



2. Drücken Sie SET, die Anzeige „600“ erscheint:



3. Geben Sie die Zahl „701“ ein:
 - a. Drücken Sie auf dem ersten Bildschirm, auf dem die Zahl „600“ angezeigt wird, einmal die Taste „“, um die Zahl „601“ einzugeben.
 - b. Drücken Sie zweimal „SET“, um den Cursor nach links zu bewegen und „601“ zu markieren.
 - c. Drücken Sie die Taste „“ noch einmal, bis Sie die Zahl „701“ eingegeben haben (701 ist der Zugangscode zu den Einstellungen).

Hinweis: Im Falle eines Fehlers drücken Sie „ESC“ und dann erneut „SET“, um den erforderlichen Code zurückzusetzen.



4. Bestätigen Sie durch Drücken von SET, bis Sie das Einstellungsmenü aufrufen.
5. Rufen Sie die folgenden Menüs auf und stellen Sie die angegebenen Parameter ein:
 - d. CT:
 - I. Drücken Sie SET, um das Menü aufzurufen.

- II. Geben Sie „40“ ein:
- i. Drücken Sie auf dem ersten Bildschirm, auf dem die Zahl „1“ angezeigt wird, wiederholt „ „, bis die Zahl „10“ angezeigt wird.
 - ii. Drücken Sie einmal auf „SET“, um den Cursor nach links zu bewegen und „10“ zu markieren.
 - iii. Drücken Sie mehrmals die Taste „→“, bis Sie die Zahl „40“ eingegeben haben.

Hinweis: Im Falle eines Fehlers drücken Sie „SET“, bis die Tausenderstelle markiert ist, und drücken Sie dann „ „, bis nur noch die Zahl „1“ angezeigt wird.

Wiederholen Sie nun den oben beschriebenen Vorgang.



- III. Drücken Sie „ESC“, um zu bestätigen. Drücken Sie „→“, um zur nächsten Einstellung zu gelangen.

e. ADRESSE:

- I. Drücken Sie SET, um das Menü aufzurufen:
- II. Geben Sie „02“ ein (drücken Sie einmal „→“ auf dem Bildschirm „01“). Mit der Adresse 02 ordnet der Wechselrichter die vom Zähler gesendeten Daten als relative Leistung der Produktion zu. Es können maximal 3 Zähler für die Produktion eingerichtet werden (Adressen 02, 03, 04).



- III. Drücken Sie „ESC“, um zu bestätigen.



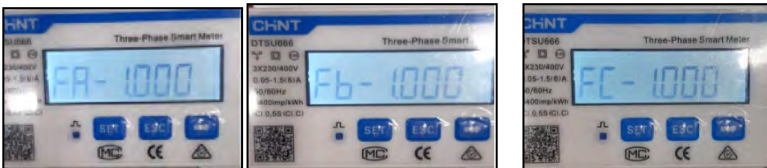
Überprüfung des dreiphasigen DTSU-Zählers beim Austausch

Um diese Überprüfung durchzuführen, ist Folgendes erforderlich:

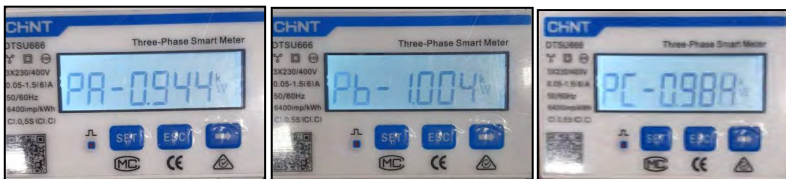
- Schalten Sie den Hybrid-Wechselrichter nur abwechselnd ein und schalten Sie alle anderen photovoltaischen Produktionsquellen (falls vorhanden) aus.
- Schalten Sie für jede der drei Phasen der Anlage einen Carchi von mehr als 1 kW ein.

Stellen Sie sich vor den Zähler und scrollen Sie mit den Tasten „ \rightarrow “ zwischen den Einträgen und mit „ESC“ zurück. Es muss überprüft werden, dass:

1. Die Leistungsfaktoren für jede Phase Fa, Fb und Fc (Spannungs-Strom-Offset) liegen zwischen 0,8 und 1,0. Bei einem niedrigeren Wert muss der Sensor in eine der beiden anderen Phasen verschoben werden, bis dieser Wert zwischen 0,8 und 1,0 liegt.



2. Die Leistung Pa, Pb und Pc muss
 - Größer als 1 kW.
 - Entsprechend dem Verbrauch des Haushalts.
 - Das Vorzeichen vor jedem negativen Wert (-).





3. Schalten Sie den PV-Wechselrichter über den Drehschalter auf ON und die Batterien ein und überprüfen Sie, ob der Gesamtleistungswert P_t mit dem auf dem Display des Wechselrichters angezeigten Wert übereinstimmt.



Dreiphasen-DTSU-Zähler Überprüfung der Produktion

Bei einem Zähler in der Produktion müssen die vorherigen Schritte wiederholt werden:

1. Schalten Sie den Hybrid-Wechselrichter aus und lassen Sie nur die reine Photovoltaikanlage eingeschaltet.
2. Reine Photovoltaik in die Produktion schalten.
3. Überprüfen Sie den Leistungsfaktor wie im vorherigen Fall beschrieben.
4. Die Leistungssignale P_a , P_b und P_c müssen übereinstimmen.
5. Schalten Sie den Hybrid-Wechselrichter ein und überprüfen Sie, ob der Gesamtleistungswert P_t der Photovoltaikanlage mit dem auf dem Display des Wechselrichters angezeigten Wert übereinstimmt.





5.10.4 Parallelschluss

In Systemen mit mehreren Wechselrichtern können Sie die Geräte in einer Master/Slave-Konfiguration anschließen. In dieser Konfiguration ist nur ein Energiezähler an den Master-Wechselrichter für die Systemsteuerung angeschlossen.

- ▶ Im **Off-Grid-Modus** können maximal 3 Wechselrichter parallel geschaltet werden.
- ▶ Im **Netzmodus** können maximal 6 Wechselrichter parallel geschaltet werden.
- ▶ In Systemen mit mehreren Wechselrichtern darf die parallele Kommunikationsleitung 10 m nicht überschreiten.

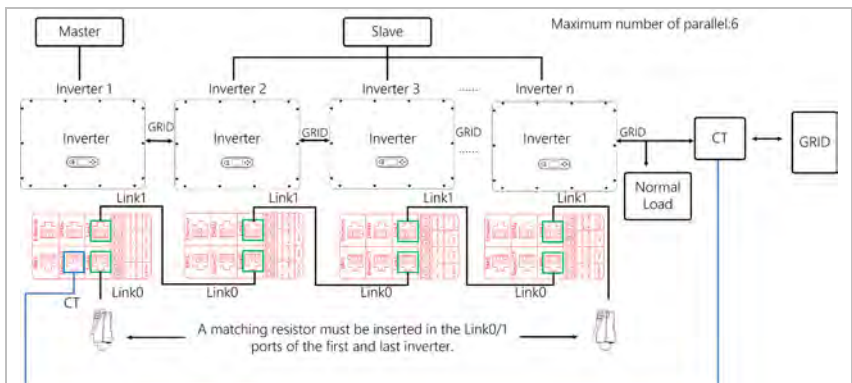


Abbildung 5-28 Parallelsystem (Netzmodus)

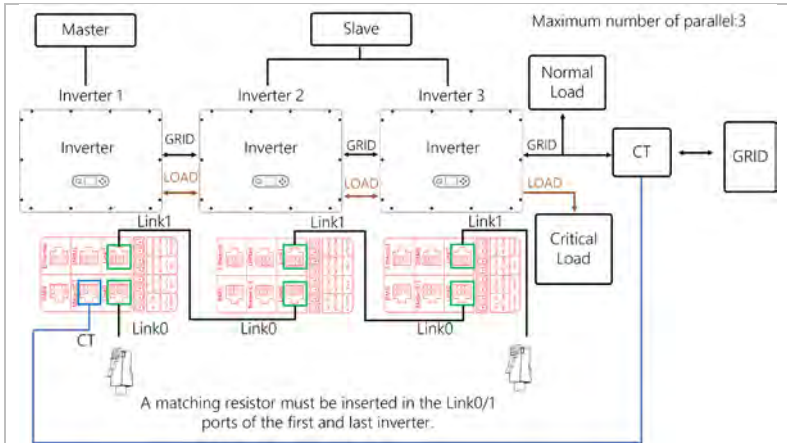
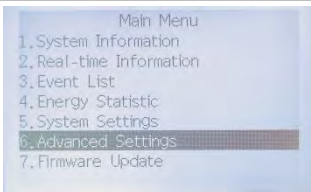
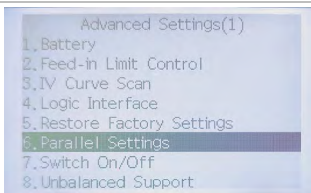


Abbildung 5-29 Parallelsystem (Off-Grid-Modus)

Paralleleinstellung



Erweiterte Einstellungen auswählen

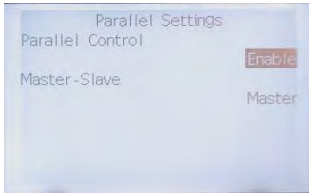


Wählen Sie „Parallele Einstellungen“



Geben Sie das Passwort 0715 ein.





Master-Wechselrichter

Wählen Sie Wechselrichter 1. Schalten Sie die Parallelsteuerung von deaktiviert auf aktiviert um. Der Standardzustand von Wechselrichter 1 ist der Master-Modus.



Slave-Wechselrichter

Konfigurieren Sie die Wechselrichter 2 bis n nacheinander entsprechend der Anzahl der Parallelgeräte. Die maximale Anzahl von Parallelgeräten für den dreiphasigen Wechselrichter AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR beträgt sechs.

Einstellung der Paralleladresse von 2 bis 6 für den Slave-Wechselrichter.

- ▶ Im Parallelbetrieb müssen die Notstromversorgung, der Generatorbetrieb und die Unsymmetrieeunterstützung zunächst ferngesteuert ausgeschaltet werden. Die Einstellungen für die Slave-Einheiten müssen nach der Fernabschaltung auf der Master-Maschine vorgenommen werden.
- ▶ Seien Sie vorsichtig, wenn die Parallelwechselrichter angeschlossen sind, dann sollte das Kommunikationskabel nicht mit dem Stromkabel (GRID - BACKUP) in einem Kabelkanal gebündelt werden oder sehr nahe beieinander liegen, da dies zu abnormalen Fehlern im Parallelsystem führen kann. Es ist vorzuziehen, die Kommunikationskabel in einem separaten Kabelkanal zu verlegen.

5.10.5 BMS-Anschluss

Für die Batterien muss der CAN-Bus mit dem Batteriemanagementsystem verbunden werden (das Kommunikationskabel ist im Lieferumfang des Batteriezubehörs enthalten). Der Wechselrichter verwendet den CAN-Bus entsprechend der Batterieauswahl im Menü des Wechselrichters.

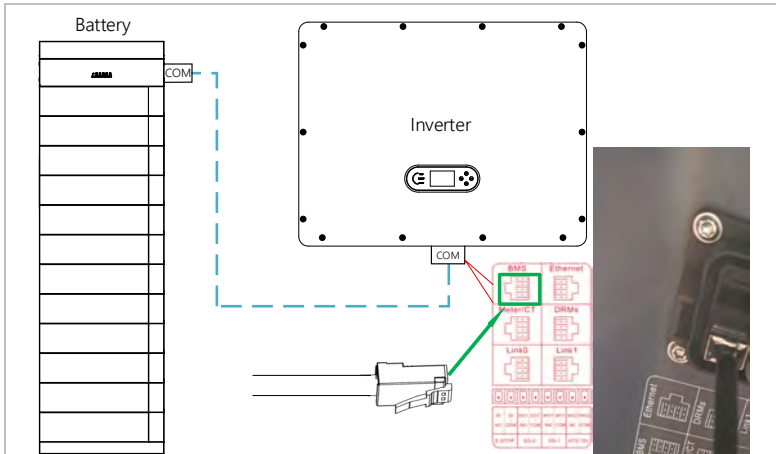


Abbildung 5-30 BMS-Anschluss

5.10.6 DRMs/Logikschnittstelle

Die DRMs/Logik-Schnittstelle dient zur Steuerung der Einspeisung oder des Strombezugs des Wechselrichters durch externe Signale, die in der Regel von Netzbetreibern mit Rundsteuerempfängern oder anderen Mitteln bereitgestellt werden. Der DRM0 kann für ein Abschaltsignal von externen Netzschutzgeräten verwendet werden.

Die Pins der Logikschnittstelle sind gemäß den Anforderungen verschiedener Normen definiert. Bitte schließen Sie das Gerät gemäß den Sicherheitsanforderungen Ihres Landes an (eine kurze Beschreibung der Sicherheitsanforderungen finden Sie weiter unten).

Schließen Sie zunächst das DRMs-Portkabel im COM-Port-Kabelsatz gemäß der in den Sicherheitsvorschriften geforderten Drahtreihenfolge an die Steuereinheit an:

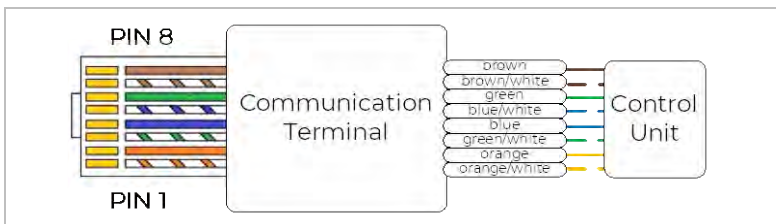


Abbildung 5-31 DRMs-Anschluss (a)

Verbinden Sie den RJ45-Anschluss am anderen Ende des COM-Steckers mit dem DRMs-Port:

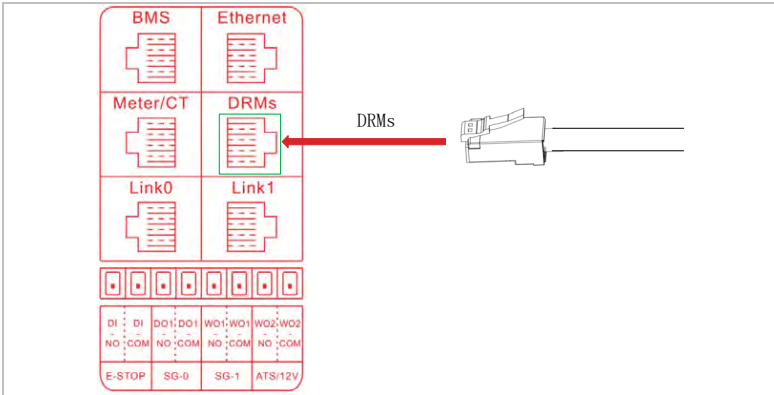


Abbildung 5-32 DRMs-Anschluss (b)

DRMs für AS/NZS 4777.2:2015 und AS/NZS 4777.2:2020

Auch bekannt als Inverter Demand Response Modes (DRMs).

Der Wechselrichter erkennt alle unterstützten Demand-Response-Befehle und leitet innerhalb von zwei Sekunden die entsprechende Reaktion ein. Der Wechselrichter reagiert so lange, wie der Modus aktiviert ist.

Pin	Farbe	Funktion
1	orange/weiß	DRM1/5
2	orange	DRM2/6
3	grün/weiß	DRM3/7
4	blau	DRM4/8
5	blau/weiß	RefGen
6	grün	DRM0



7	braun/weiß	Intern kurzgeschlossen
8	braun	

Verfahren zur Festlegung der Laststeuerungsmodi:

Modus	RJ45-Buchse Aktivierung durch Kurzschließen der Pins:		Echte Strombegrenzung (bezogen auf den Nennstrom des Wechselrichters pro Phase)
	5	6	
DRM0	5	6	0
DRM1	1	6	Import=0
DRM2	2	6	Import<50 %
DRM3	3	6	Import <75 %
DRM4	4	6	Nicht begrenzt
DRM5	1	5	Generieren=0
DRM6	2	5	Generieren<50 %
DRM7	3	5	Generieren<75 %
DRM8	4	5	Nicht begrenzt

Logikschnittstelle für VDE-AR-N 4105:2018-11

Diese Funktion dient zur Steuerung und/oder Begrenzung der Ausgangsleistung des Wechselrichters. Der Wechselrichter kann an einen Funk-Ripple-Control-Empfänger angeschlossen werden, um die Ausgangsleistung aller Wechselrichter innerhalb des Systems dynamisch zu begrenzen.

RCR: Der Rundsteuerempfänger (RCR) ist eine Schnittstelle zwischen einer PV-Anlage und dem Stromnetzbetreiber.



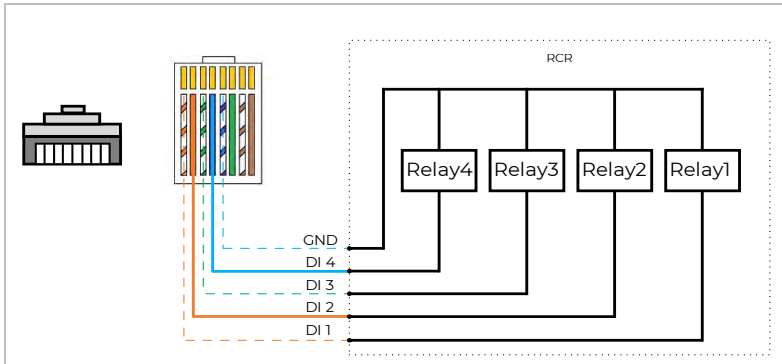


Abbildung 5-33 DRMs-Anschluss(c)

Der Wechselrichter ist auf die folgenden Leistungsstufen vorkonfiguriert:

Pin	Name	Parameter	Voreingestellter Leistungswert*
1	DI 1	Relais 1 aktiviert	0
2	DI 2	Relais 2 aktiviert	30
3	DI 3	Relais 3 aktiviert	60
4	DI 4	Relais 4 aktiviert	100
5	GND	Internes Signal	/

*) Wenn Sie diese Funktion selbst verwenden, stellen Sie sicher, dass das normalerweise offene Relais vor der Verwendung getrennt ist, und stellen Sie das Ansteuersignal für das Relais selbst bereit.

*) Priorität: DI 1 > DI 2 > DI 3 > DI 4

Logikschnittstelle für EN50549-1:2019

Die aktive Leistungsabgabe kann innerhalb von fünf Sekunden nach einem Befehl an die Eingangsschnittstelle beendet werden.

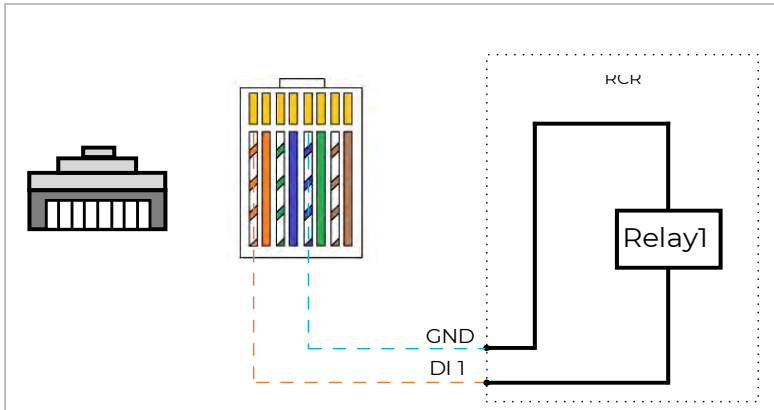


Abbildung 5-34 DRM-Anschluss(d)

Funktionsbeschreibung des Anschlusses

Pin	Name	Wechselrichter	Voreingestellter Leistungswert*
1	DI 1	Relais 1 eingeschaltet	0 %
5	GND	Internes Signal	/



5.10.7 Not-Aus

AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR verfügt über eine Not-Aus-Funktion. Um diese Funktion zu aktivieren, befolgen Sie bitte die folgenden Schritte:

A. Anschlussschnittstellen

DI NO und DI COM werden für den Not-Aus verwendet.

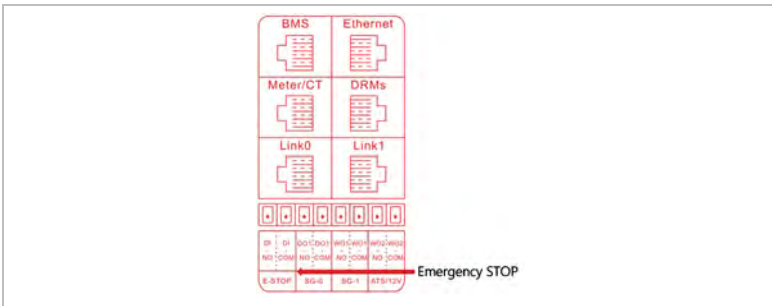
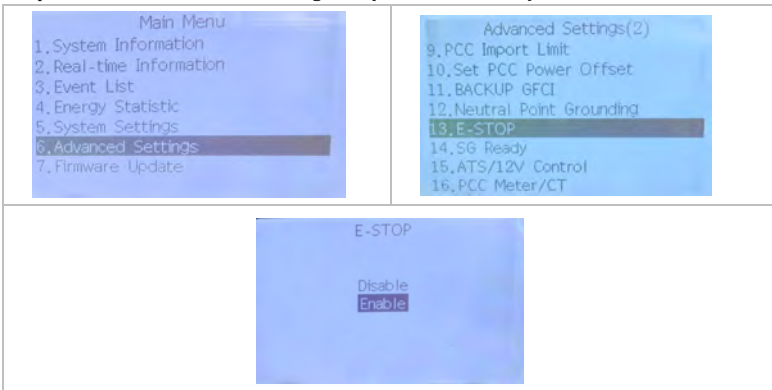


Abbildung 5-35 Not-Aus-Anschluss (a)

B. Funktionseinstellung

Aktivieren Sie die Funktion über das LCD-Display:

Hauptmenü → Erweiterte Einstellungen → (Passwörter: 0715) → E-STOP → Aktivieren



DI NO verbindet sich mit DI GND: RUN

DI NO trennt die Verbindung zu DI GND: STOP



C. Anwendungsbeispiel

Normaler Betrieb:

Pin1 (DI NO) ist über die Taste mit Pin2 (DI COM) verbunden.

Not-Aus:

Drücken Sie die Taste. Pin1 (DI NO) trennt die Verbindung zu Pin2 (DI COM). Der Umrichter stoppt den Betrieb.

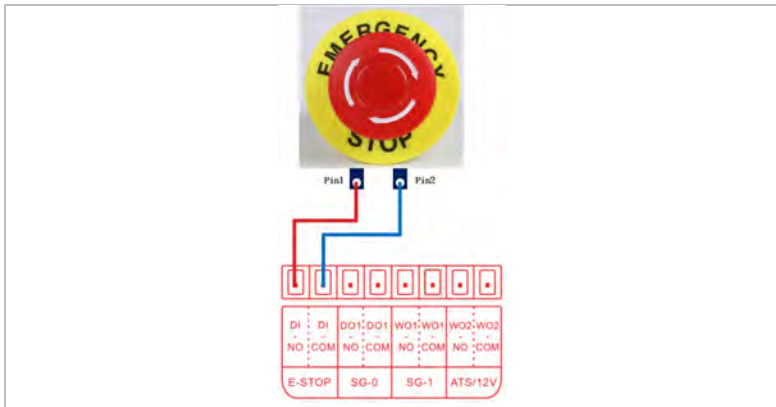


Abbildung 5-36 Not-Aus-Anschluss (b)

5.11 Einspeisbegrenzungsfunktion

Mit der Einspeisbegrenzungsfunktion kann die in das Netz zurückgespeiste Leistung begrenzt werden. Für diese Funktion muss ein Leistungsmessgerät gemäß System A, B oder C installiert werden.

Einspeisbegrenzung: Die Summe der Einspeisphasen darf den eingestellten Leistungsbegrenzungswert nicht überschreiten. Die Leistung der Phasen, die Strom aus dem Netz beziehen, wird dabei nicht berücksichtigt.












3-Phasen-Begrenzung: Die Summe der Einspeiseleistung aller drei Phasen darf den eingestellten Leistungsbegrenzungswert nicht überschreiten. Diese Einstellung eignet sich für die Bilanzierung, wie sie beispielsweise in Deutschland üblich ist.





- ▶ Für die Einstellung der 3-Phasen-Begrenzung müssen die Stromsensoren korrekt den Phasen L1, L2 und L3 zugeordnet sein.
- ▶ Wird die Kommunikation mit dem Meter unterbrochen, begrenzt der Wechselrichter seine Ausgangsleistung auf den eingestellten Leistungsgrenzwert.

5.12 Systemüberwachung

ZCS-Überwachung				
Produktcode	Produktfoto	APP-Überwachung	Portalüberwachung	Möglichkeit, Befehle zu senden und den Wechselrichter im Falle eines technischen Supports aus der Ferne zu aktualisieren
ZSM-WIFI				
ZSM-ETH				
ZSM-4G				

Die Wechselrichter AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR bieten verschiedene Kommunikationsmethoden für die Systemüberwachung:

RS485, WLAN-Stick, Ethernet-Stick oder 4G-Stick.

5.12.1 RS485

Sie können RS485-verbundene Geräte über einen RS485-USB-Adapter an Ihren PC oder einen Datenlogger anschließen.

- ▶ Die RS485-Leitung darf nicht länger als 1000 m sein.
- ▶ Weisen Sie jedem Wechselrichter über das LCD-Display eine eigene Modbus-Adresse (1 bis 31) zu.

5.12.2 WLAN/Ethernet/4G

Wenn Sie den Stick Logger installiert haben, können die Wechselrichter Ihre Betriebs-, Energie- und Alarmdaten direkt in das AZZURRO-Überwachungsportal/die AZZURRO-App hochladen.

5.13 Installation des WLANs

1. Entfernen Sie die Schutzkappe von der USB-Schnittstelle.
2. Installieren Sie den WLAN-/Ethernet-Stick.
3. Ziehen Sie die Verbindungsmutter fest.

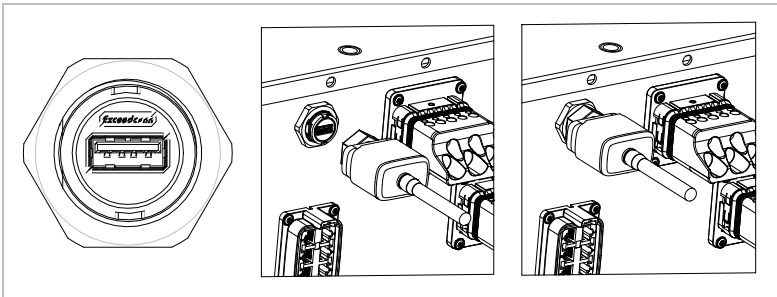


Abbildung5 -37 WLAN-Stick installieren

5.13.1 Konfiguration des WLAN-Sticks über den Webbrowser

Vorbereitung: Der WLAN-Stick wird gemäß dem vorherigen Abschnitt installiert, und der Wechselrichter von Zucchetti Centro Sistemi Spa muss in Betrieb sein.

- ▶ Das WLAN-Netzwerk muss den 2,4-GHz-Modus unterstützen. Der WLAN-Stick-Logger unterstützt kein 5-GHz-Netzwerk!
- ▶ Die Stick-Logger verwenden den ausgehenden TCP-Port 10000. Falls Ihr Router die Ports eingeschränkt hat, öffnen Sie diese bitte für den Stick-Logger.

Die Konfiguration des WLAN-Adapters erfordert das Vorhandensein eines WLAN-Netzwerks in der Nähe des Wechselrichters, um eine stabile Datenübertragung vom Wechselrichteradapter zum WLAN-Modem zu gewährleisten.

Für die Konfiguration erforderliche Tools:

- 1) Smartphone, PC oder Tablet

Begeben Sie sich vor den Wechselrichter und suchen Sie mit einem Smartphone, PC oder Tablet nach dem WLAN-Netzwerk. Vergewissern Sie sich, dass das Signal des WLAN-Netzwerks zu Hause den Ort erreicht, an dem der Wechselrichter installiert ist.

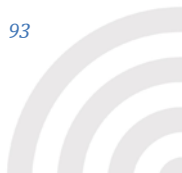
Wenn das WLAN-Signal an dem Ort vorhanden ist, an dem der Wechselrichter installiert ist, kann mit der Konfiguration begonnen werden.

Wenn das WLAN-Signal den Wechselrichter nicht erreicht, muss ein System installiert werden, um das Signal zu verstärken und zum Installationsort zu leiten.

- 1) Aktivieren Sie die Suche nach WLAN-Netzwerken auf Ihrem Telefon oder PC, damit alle von Ihrem Gerät sichtbaren Netzwerke angezeigt werden.



Abbildung5 -38 – Suche nach WLAN-Netzwerken auf einem iOS-Smartphone (links) und einem Android-Smartphone (rechts)



Hinweis: Trennen Sie die Verbindung zu allen WLAN-Netzwerken, mit denen Sie verbunden sind, indem Sie den automatischen Zugriff deaktivieren.



Abbildung5 -39 – Deaktivieren der automatischen Wiederverbindung mit einem Netzwerk

- 2) Verbinden Sie sich mit einem WLAN-Netzwerk, das vom WLAN-Adapter des Wechselrichters generiert wird (d. h. AP_*****, wobei ***** für die Seriennummer des WLAN-Adapters steht, die auf dem Etikett des Geräts angegeben ist) und als Zugangspunkt fungiert.

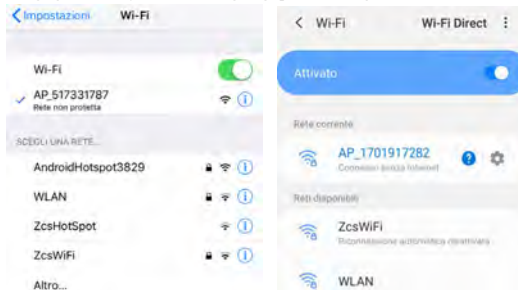


Abbildung5 -40 – Verbindung zum Zugangspunkt für WLAN-Adapter auf iOS-Smartphone (links) und Android-Smartphone (rechts)

- 3) Wenn Sie einen WLAN-Adapter der zweiten Generation verwenden, werden Sie zur Eingabe eines Passworts aufgefordert, um eine Verbindung zum WLAN-





Netzwerk des Wechselrichters herzustellen. Verwenden Sie das Passwort, das Sie auf der Verpackung oder auf dem WLAN-Adapter finden.



Abbildung 5-41 – Passwort des externen WLAN-Adapters

Hinweis: Um sicherzustellen, dass der Adapter während des Konfigurationsvorgangs mit dem PC oder Smartphone verbunden ist, aktivieren Sie die automatische Wiederverbindung mit dem Netzwerk AP_*****.



Abbildung 5-42 – Aufforderung zur Passworтеingabe



Hinweis: Der Access Point kann keinen Internetzugang bereitstellen. Bestätigen Sie, dass die WLAN-Verbindung aufrechterhalten werden soll, auch wenn kein Internetzugang verfügbar ist.



Abbildung 5-43 – Bildschirm, der anzeigt, dass kein Internetzugang möglich ist

- 4) Öffnen Sie einen Browser (Google Chrome, Safari, Firefox) und geben Sie die IP-Adresse 10.10.100.254 in die Adressleiste oben auf dem Bildschirm ein.

Geben Sie in dem angezeigten Feld sowohl als Benutzername als auch als Passwort „admin“ ein.



Abbildung 5-44 – Bildschirm für den Zugriff auf den Webserver zur Konfiguration des WLAN-Adapters

- 5) Der Statusbildschirm wird geöffnet und zeigt die Logger-Informationen wie Seriennummer und Firmware-Version an.

Überprüfen Sie, ob die Felder „Wechselrichterinformationen“ mit den Wechselrichterinformationen ausgefüllt sind.

Die Sprache der Seite kann über den Befehl in der oberen rechten Ecke geändert werden.

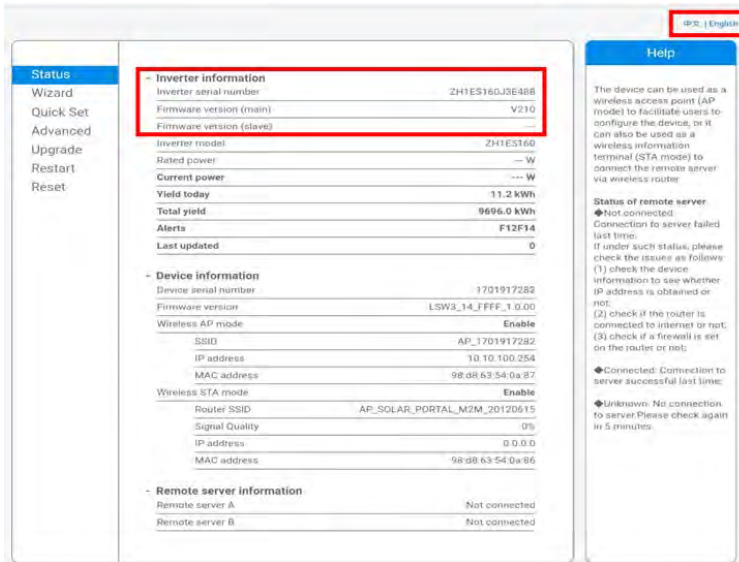


Abbildung 5-45 – Statusbildschirm

- 6) Klicken Sie in der linken Spalte auf die Schaltfläche „Assistent einrichten“.
- 7) Wählen Sie im neuen Bildschirm das WLAN-Netzwerk aus, mit dem Sie den WLAN-Adapter verbinden möchten, und stellen Sie sicher, dass die Empfangssignalstärke (RSSI) über 30 % liegt. Wenn das Netzwerk nicht angezeigt wird, klicken Sie auf die Schaltfläche „Aktualisieren“.

Hinweis: Überprüfen Sie, ob die Signalstärke größer als 30 % ist. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie den Router näher auf oder installieren Sie einen Repeater oder Signalverstärker.

Klicken Sie auf „Weiter“.





Please select your current wireless network:

Site Survey

SSID	BSSID	RSSI/Channel
iPhone di Giacomo	E:25:EF:6C:31:18	100 9
ZcsWiFi	E:EC:DA:1D:C8:9	96 1
ZcsHotSpot	F:EC:DA:1D:C8:9	96 1
WLAN	E:EC:DA:1D:C8:9	96 1
ZcsHotSpot	F:EC:DA:1D:C8:A3:57	11
WLAN	E:EC:DA:1D:C8:A3	57 11
ZcsWiFi	E:EC:DA:1D:C8:A3	54 11
WLAN	E:EC:DA:1D:C8:8F	45 1
ZcsWiFi	E:EC:DA:1D:C8:8F	1
ZcsHotSpot	F:EC:DA:1D:C8:8F:00:05	1

★Note: When RSSI of the selected WIFI network is lower than 15%, the connection may be unstable, please select other available network or shorten the distance between the device and router.

Refresh

Add wireless network manually:

Network name (SSID)
(Must use lowercase): iPhone di Giacomo

Encryption method: WPA2PSK

Encryption algorithm: AES

Next

1 2 3 4

Abbildung 5-46 – Bildschirm zur Auswahl des verfügbaren drahtlosen Netzwerks (1)

- 8) Geben Sie das Passwort des WLAN-Netzwerks (WLAN-Modem) ein und klicken Sie auf „Passwort anzeigen“, um sicherzustellen, dass es korrekt ist. Das Passwort sollte keine Sonderzeichen (&, #, %) und Leerzeichen enthalten.

Hinweis: Während dieses Schritts kann das System nicht sicherstellen, dass das eingegebene Passwort tatsächlich das vom Modem angeforderte ist. Stellen Sie daher bitte sicher, dass Sie das richtige Passwort eingeben.

Überprüfen Sie auch, ob das Kontrollkästchen unten auf „Aktivieren“ gesetzt ist.

Klicken Sie dann auf „Weiter“ und warten Sie einige Sekunden, bis die Überprüfung abgeschlossen ist.



Please fill in the following information:

Password (8-64 bytes)
(Note: case sensitive)
 Show Password

Obtain an IP address automatically **Enable** ▾

IP address

Subnet mask

Gateway address

DNS server address

Back **Next**

1 2 3 4

Abbildung 5-46 - Bildschirm zur Eingabe des Passworts für das drahtlose Netzwerk (2)

- 9) Klicken Sie erneut auf „Weiter“, ohne eine der Optionen zur Systemsicherheit zu aktivieren.

Enhance Security

You can enhance your system security by choosing the following methods

Hide AP

Change the encryption mode for AP

Change the user name and password for Web server

Back **Next**

1 2 3 4

Abbildung 5-47 - Bildschirm zum Festlegen der Sicherheitsoptionen (3)

- 10) Klicken Sie auf „OK“.



Setting complete!

Click OK, the settings will take effect and the system will restart immediately.

If you leave this interface without clicking OK, the settings will be ineffective.

Back

OK

1

2

3

4

Abbildung 5-48 – Bildschirm für die endgültige Konfiguration (4)

- 11) Wenn die Konfiguration des Adapters erfolgreich war, wird nun der letzte Konfigurationsbildschirm angezeigt und das Telefon oder der PC wird vom WLAN-Netzwerk des Wechselrichters getrennt.
- 12) Schließen Sie die Webseite manuell mit der Schaltfläche „Schließen“ auf dem PC oder entfernen Sie sie aus dem Hintergrund des Telefons.

Setting complete! Please close this page manually!

Please login our management portal to monitor and manage your PV system. (Please register an account if you do not have one.)

To re-login the configuration interface, please make sure that your computer or smart phone

connecting to wifi.

Abbildung 5-49 – Bildschirm für erfolgreiche Konfiguration

5.13.2 Überprüfung

Um die korrekte Konfiguration zu überprüfen, stellen Sie erneut eine Verbindung her und rufen Sie die Statusseite auf. Überprüfen Sie die folgenden Informationen:

- a. Wireless-STA-Modus
 - i. Router-SSID > Router-Name
 - ii. Signalqualität > anders als 0 %
 - iii. IP-Adresse > anders als 0.0.0.0
- b. Informationen zum Remote-Server
 - i. Remote-Server A > Verbunden

Wireless STA mode	Enable
Router SSID	iPhone di Giacomo
Signal Quality	0%
IP address	0.0.0.0
MAC address	98:d8:63:54:0a:86
Remote server information	
Remote server A	Not connected

Abbildung 5-50 – Statusbildschirm

Status der LEDs am Adapter

- 1) Anfangsstatus:
NET (linke LED): aus
COM (mittlere LED): leuchtet dauerhaft
READY (rechte LED): blinkt



Abbildung 5-51 – Anfangszustand der LEDs





- 2) Endstatus:
NET (linke LED): leuchtet dauerhaft
COM (mittlere LED): leuchtet dauerhaft
READY (rechte LED): blinkt



Abbildung 5-52 – Endstatus der LEDs

Wenn die NET-LED nicht aufleuchtet oder wenn die Option „Remote Server A“ auf der Statusseite weiterhin „Not Connected“ (Nicht verbunden) anzeigt, war die Konfiguration nicht erfolgreich, d. h., es wurde das falsche Router-Passwort eingegeben oder das Gerät wurde während der Verbindung getrennt.

Der Adapter muss zurückgesetzt werden:

- ✓ Drücken Sie die Reset-Taste 10 Sekunden lang und lassen Sie sie dann los.
- ✓ Nach einigen Sekunden erlöschen die LEDs und „READY“ beginnt schnell zu blinken
- ✓ Der Adapter befindet sich nun wieder in seinem Ausgangszustand. An dieser Stelle kann der Konfigurationsvorgang erneut wiederholt werden.

Der Adapter kann nur zurückgesetzt werden, wenn der Wechselrichter eingeschaltet ist.



Abbildung 5-52 – Reset-Taste am WLAN-Adapter

5.13.3 Fehlerbehebung

Status der LEDs am Adapter

- 1) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Wechselrichter
NET (linke LED): leuchtet dauerhaft
COM (mittlere LED): aus
READY (rechte LED): blinkt



Abbildung 5-52 – Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen Wechselrichter und WLAN

- ✓ Überprüfen Sie die am Wechselrichter eingestellte Modbus-Adresse:

Rufen Sie das Hauptmenü mit der ESC-Taste (erste Taste links) auf, gehen Sie zu „System Info“ und drücken Sie ENTER, um das Untermenü aufzurufen. Scrollen Sie nach unten zum Parameter „Modbus-Adresse“ und stellen Sie sicher, dass dieser auf 01 eingestellt ist (und auf keinen Fall auf 00).

Wenn der Wert nicht 01 ist, gehen Sie zu „Einstellungen“ (Grundeinstellungen für Hybrid-Wechselrichter) und rufen Sie das Menü „Modbus-Adresse“ auf, in dem der Wert 01 eingestellt werden kann.





- ✓ Überprüfen Sie, ob der WLAN-Adapter korrekt und sicher mit dem Wechselrichter verbunden ist, und ziehen Sie die beiden mitgelieferten Kreuzschlitzschrauben fest.
- ✓ Überprüfen Sie, ob das WLAN-Symbol in der oberen rechten Ecke des Wechselrichterdisplays angezeigt wird (leuchtet oder blinkt).



Abbildung 5-53 – Symbole auf dem Display von LITE-Einphasen-Wechselrichtern (links) und Dreiphasen- oder Hybrid-Wechselrichtern (rechts)

Starten Sie den Adapter neu:

- ✓ Drücken Sie die Reset-Taste 5 Sekunden lang und lassen Sie sie dann los.
 - ✓ Nach einigen Sekunden erlöschen die LEDs und beginnen schnell zu blinken
 - ✓ Der Adapter wird nun zurückgesetzt, ohne dass die Konfiguration mit dem Router verloren geht
- 2) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Remote-Server
NET (linke LED): aus
COM (mittlere LED): leuchtet
READY (rechte LED): blinkt



Abbildung 5-54 – Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen WLAN und Remote-Server

- ✓ Überprüfen Sie, ob die Konfiguration korrekt durchgeführt wurde und das richtige Netzwerkpasswort eingegeben wurde.



- ✓ Achten Sie bei der Suche nach dem WLAN-Netzwerk mit einem Smartphone oder PC darauf, dass das WLAN-Signal stark genug ist (während der Konfiguration ist eine minimale RSSI-Signalstärke von 30 % erforderlich). Erhöhen Sie die Signalstärke gegebenenfalls mit einem Netzwerk-Extender oder einem Router, der speziell für die Überwachung von Wechselrichtern vorgesehen ist.
- ✓ Überprüfen Sie, ob der Router Zugriff auf das Netzwerk hat und die Verbindung stabil ist; überprüfen Sie, ob ein PC oder Smartphone auf das Internet zugreifen kann.
- ✓ Überprüfen Sie, ob Port 80 des Routers offen und für den Datenversand freigegeben ist.
- ✓ Setzen Sie den Adapter wie im vorherigen Abschnitt beschrieben zurück.

Wenn nach Abschluss der vorherigen Überprüfungen und der anschließenden Konfiguration der Remote-Server A immer noch „Nicht verbunden“ ist oder die NET-LED ausgeschaltet ist, liegt möglicherweise ein Übertragungsproblem auf der Ebene des Heimnetzwerks vor, genauer gesagt, dass die Daten zwischen dem Router und dem Server nicht korrekt übertragen werden. In diesem Fall ist es ratsam, Überprüfungen auf Router-Ebene durchzuführen, um sicherzustellen, dass keine Hindernisse für die Ausgabe von Datenpaketen an unseren Server bestehen.

Um sicherzustellen, dass das Problem beim Heimrouter liegt, und um Probleme mit dem WLAN-Adapter auszuschließen, konfigurieren Sie den Adapter unter Verwendung der WLAN-Hotspot-Funktion Ihres Smartphones als Referenz-WLAN-Netzwerk.

Verwendung eines Android-Mobiltelofens als Modem

- a) Überprüfen Sie, ob die 3G/LTE-Verbindung auf Ihrem Smartphone aktiv ist. Gehen Sie zum Einstellungsmenü des Betriebssystems (das Zahnrad-Symbol auf dem Bildschirm mit einer Liste aller auf dem Telefon installierten Apps), wählen Sie „Sonstiges“ aus dem Menü „Drahtlos und Netzwerke“ und stellen Sie sicher, dass der Netzwerktyp auf 3G/4G/5G eingestellt ist.
- b) Gehen Sie im Android-Einstellungsmenü zu „Drahtlos & Netzwerke“ > „Sonstiges“. Wählen Sie „Mobiler Hotspot/Tethering“ und aktivieren Sie dann die Option „WLAN-Hotspot“. Warten Sie einige Sekunden, bis das drahtlose Netzwerk erstellt wurde. Um den Namen des drahtlosen Netzwerks (SSID) oder Ihr Passwort zu ändern, wählen Sie „WLAN-Hotspot konfigurieren“.



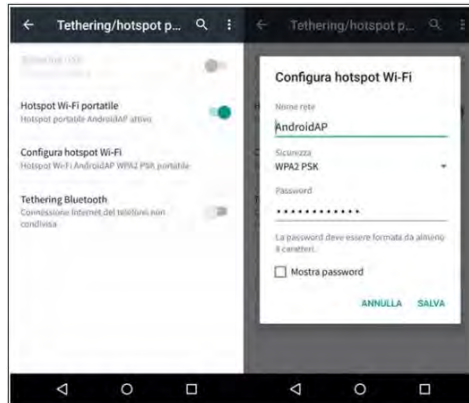


Abbildung 5-55 – Konfiguration eines Android-Smartphones als Hotspot-Router

Verwendung eines iPhones als Modem

- a) Um die iPhone-Verbindung freizugeben, überprüfen Sie, ob das 3G/LTE-Netzwerk aktiv ist, indem Sie zu „Einstellungen“ > „Mobiltelefon“ gehen und sicherstellen, dass die Option „Sprache und Daten“ auf 5G, 4G oder 3G eingestellt ist. Um das iOS-Einstellungsmenü aufzurufen, klicken Sie auf das graue Zahnrad-Symbol auf dem Startbildschirm Ihres Telefons.
- b) Gehen Sie zum Menü „Einstellungen“ > „Persönlicher Hotspot“ und aktivieren Sie die Option „Persönlicher Hotspot“. Der Hotspot ist nun aktiviert. Um das Passwort des WLAN-Netzwerks zu ändern, wählen Sie „WLAN-Passwort“ aus dem Menü „Persönlicher Hotspot“.

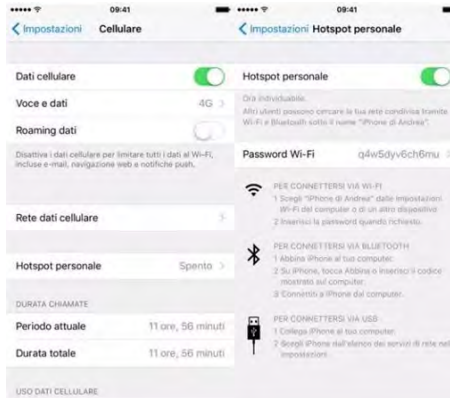


Abbildung 5-56 – Konfiguration eines iOS-Smartphones als Hotspot-Router

An dieser Stelle ist es notwendig, den WLAN-Adapter mit einem anderen PC oder Smartphone als dem als Modem verwendeten neu zu konfigurieren.

Wenn Sie während dieses Vorgangs aufgefordert werden, das WLAN-Netzwerk auszuwählen, wählen Sie das vom Smartphone aktivierte Netzwerk aus und geben Sie das zugehörige Passwort ein (das in den Einstellungen des persönlichen Hotspots geändert werden kann). Wenn am Ende der Konfiguration neben „Remote Server A“ die Meldung „Verbunden“ angezeigt wird, liegt das Problem beim Heimrouter.

Es ist daher ratsam, die Marke und das Modell des Heimrouters zu überprüfen, den Sie mit dem WLAN-Adapter verbinden möchten. Bei einigen Router-Marken sind möglicherweise die Kommunikationsports geschlossen. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Kundendienst des Router-Herstellers und bitten Sie ihn, Port 80 (direkt vom Netzwerk zu externen Benutzern) zu öffnen.





5.13.4 Einrichten des WLAN-Sticks mit der App AZZURRO OPERATORS

Anforderungen an das mobile Betriebssystem, Mindestversion Android 7.0; iOS 14.0.

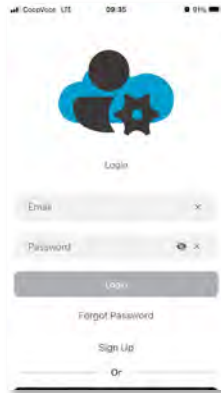
1. ① Android-Nutzer: Suchen Sie im Android App Market (Snap Pea, Baidu usw.) nach „Azzurro Operators“, laden Sie die App herunter und installieren Sie sie.
2. ② Sie können „Azzurro Operators“ auch herunterladen, indem Sie den untenstehenden QR-Code direkt scannen oder einen Screenshot machen.



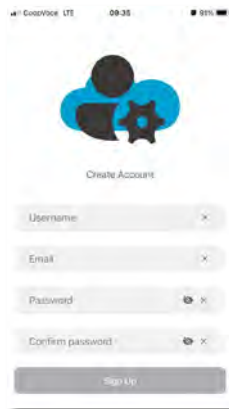
Registrierung

Es gibt zwei Möglichkeiten, auf die Azure Operators-App zuzugreifen:

1. Wenn Sie bereits über ein Azzurro-Systemkonto oder ein Azzurro Operators-Konto verfügen, können Sie sich mit Ihrer üblichen E-Mail-Adresse und Ihrem Passwort anmelden:



2. Andernfalls können Sie ein neues Konto für Azzurro Operators erstellen, indem Sie den Bereich „Anmelden“ aufrufen:



3. Schließen Sie die Registrierung ab, indem Sie die erforderlichen Daten eingeben:
 - ✓ Benutzername;
 - ✓ E-Mail-Adresse;
 - ✓ Passwort
 - ✓ Passwort bestätigen.





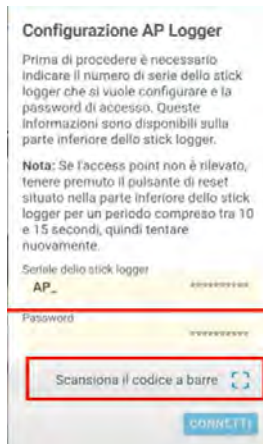
Nachdem Sie die Informationen korrekt eingegeben haben, klicken Sie auf die Schaltfläche „Anmelden“, um sich automatisch bei Ihrem Konto anzumelden.

Synchronisierung des WiFi-Stick-Loggers

Rufen Sie den Bereich „Stick Logger“ auf.



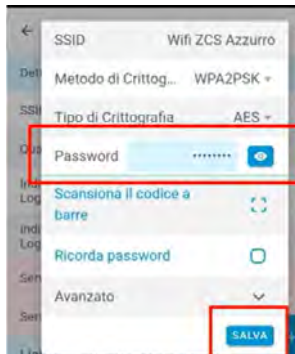
Geben Sie die Seriennummer und das Passwort ein, die auf dem Antennenetikett angegeben sind, oder verwenden Sie die Funktion „Barcode scannen“, um den Barcode auf der Unterseite des Stick Loggers zu scannen.



Wählen Sie aus der Liste der verfügbaren WLAN-Netzwerke das Netzwerk aus, mit dem Sie die Antenne verbinden möchten (im gezeigten Beispiel: ZCS Azzurro WiFi).



Geben Sie das Passwort des ausgewählten WLAN-Netzwerks ein und drücken Sie „Speichern“.



Nachdem Sie diese Schritte ausgeführt haben, warten Sie einige Minuten, damit der Stick Logger neu starten und die Verbindung herstellen kann. Erneute Verbindung mit dem Stick Logger herstellen: Hier können Sie den Gerätestatus, Verbindungsdetails und die Signalqualität anzeigen.





Stellen Sie erneut eine Verbindung zum Stick Logger her: Hier können Sie den Gerätestatus, die Verbindungsdetails und die Signalqualität anzeigen.

Dettagli SSID	
SSID	Wifi ZCS Azzurro
Qualità del Segnale	96%
Indirizzo IP del Stick Logger	192.168.1.104
Indirizzo MAC del Stick Logger	98:D8:63:A4:EE:8A
Server Remoto A	Connesso
Server Remoto B	Disconnesso

Sie können nun das System mit der Azzurro System App und/oder dem Azzurro Portal erstellen.

Status des WLAN-Sticks

Die LEDs am WLAN-Stick geben Auskunft über den Status:

LED	Status	Beschreibung
NET	Kommunikation mit dem Router	Ein: Verbindung zum Server erfolgreich
		Blinkt (1 Sek.): Verbindung zum Router erfolgreich
		Blinkt (0,1 Sek.): WPS-Modus aktiv
		Aus: Keine Verbindung zum Router
COM	Kommunikation mit Wechselrichter	Blinkt (1 Sek.): Kommunikation mit Wechselrichter
		Ein: Logger mit Wechselrichter verbunden
		Aus: Keine Verbindung zum Wechselrichter
READY	Logger-Status	Blinkt (1 Sek.): Normaler Status
		Blinkt (0,1 Sek.): Reset läuft





		Aus: Fehlerstatus
--	--	-------------------

Reset-Taste

Tastendruck	Beschreibung
1 Sek.	WPS-Modus
5 Sek.	Neustart
10 Sek.	Neustart (Zurücksetzen)

5.13.5 Einrichten des Ethernet-Sticks

Der Ethernet-Stick wird standardmäßig mit DHCP ausgeliefert, sodass er automatisch eine IP-Adresse vom Router erhält.

Wenn Sie eine feste IP-Adresse einrichten möchten, schließen Sie einen PC an den Ethernet-Stick an und öffnen Sie die Konfigurationsseite über die Webadresse **10.10.100.254**.

Installation

Die Installation muss für alle mit dem Adapter kompatiblen Wechselrichter durchgeführt werden. Das Verfahren ist jedoch schneller und einfacher, da die Frontabdeckung des Wechselrichters nicht geöffnet werden muss.

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts muss ein Modem vorhanden sein, das korrekt mit dem Netzwerk verbunden ist und funktioniert, um eine stabile Datenübertragung vom Wechselrichter zum Server zu gewährleisten.

Um den Wechselrichter zu überwachen, muss die RS485-Kommunikationsadresse direkt über das Display auf 01 eingestellt werden.

Installationswerkzeuge:

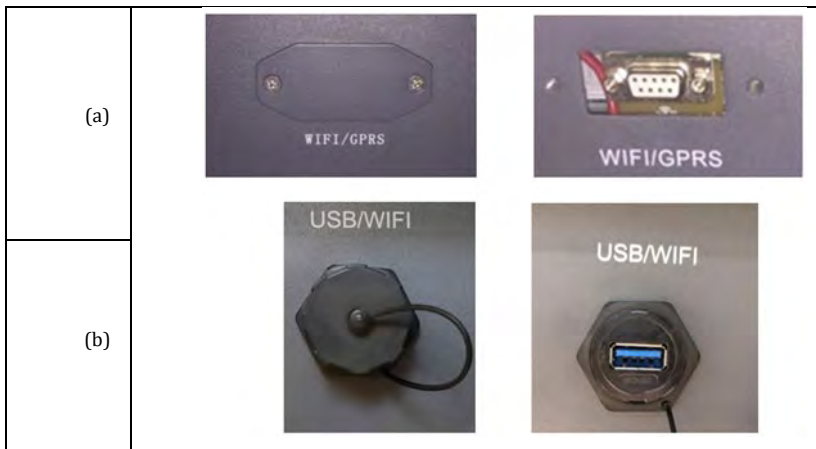
- Kreuzschlitzschraubendreher





- Ethernet-Adapter
- Abgeschirmtes Netzwerk (Kat. 5 oder Kat. 6) mit RJ45-Steckern gecrimpt

- 1) Schalten Sie den Wechselrichter gemäß der in diesem Handbuch beschriebenen Vorgehensweise aus.
- 2) Entfernen Sie die Abdeckung, um Zugang zum Wi-Fi/Eth-Anschluss an der Unterseite des Wechselrichters zu erhalten, indem Sie die beiden Kreuzschlitzschrauben (a) lösen oder die Abdeckung (b) abschrauben, je nach Wechselrichtermodell, wie in der Abbildung gezeigt.



- 3) Entfernen Sie die Ringmutter und die wasserdichte Kabelverschraubung vom Adapter, damit das Netzkabel hindurchgeführt werden kann. Stecken Sie dann das Netzkabel in den entsprechenden Anschluss auf der Innenseite des Adapters und ziehen Sie die Ringmutter und die Kabelverschraubung fest, um eine stabile Verbindung zu gewährleisten.



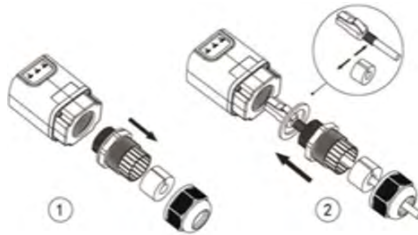
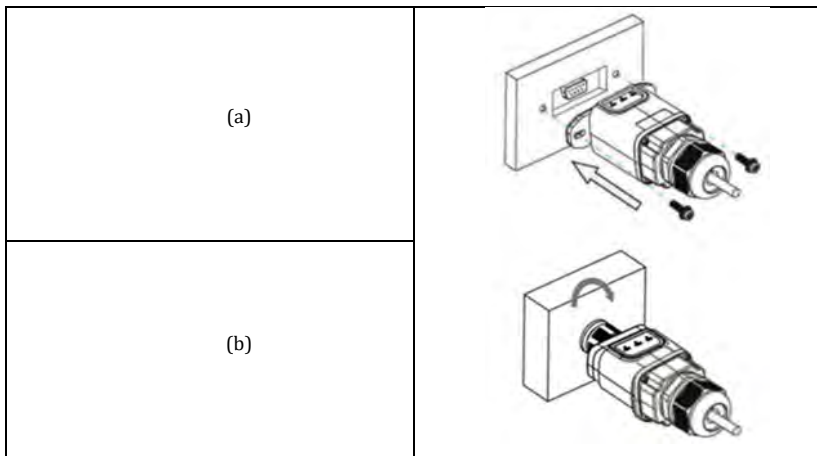


Abbildung 5-57 – Einführen des Netzkabels in das Gerät

- 4) Schließen Sie den Ethernet-Adapter an den entsprechenden Anschluss an und achten Sie dabei auf die Anschlussrichtung und den korrekten Kontakt zwischen den beiden Teilen.



- 5) Verbinden Sie das andere Ende des Netzkabels mit dem ETH-Ausgang (oder einem gleichwertigen Anschluss) des Modems oder eines geeigneten Datenübertragungsgeräts.

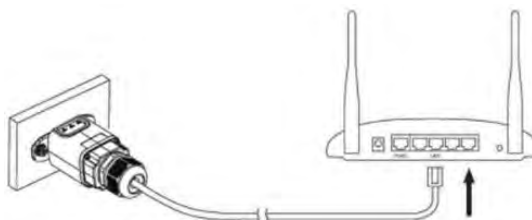


Abbildung 5-58 – Anschließen des Netzkabels an das Modem





- 6) Schalten Sie den Wechselrichter gemäß der im Handbuch beschriebenen Vorgehensweise ein.
- 7) Im Gegensatz zu WLAN-Karten muss der Ethernet-Adapter nicht konfiguriert werden und beginnt kurz nach dem Einschalten des Wechselrichters mit der Datenübertragung.

Überprüfung

Warten Sie nach der Installation des Adapters zwei Minuten und überprüfen Sie den Status der LEDs am Gerät.

Status der LEDs am Adapter

Anfangsstatus:

- ✓ NET (linke LED): aus
- ✓ COM (mittlere LED): leuchtet dauerhaft
- ✓ SER (rechte LED): blinkt



Abbildung 5-59 – Anfangszustand der LEDs

Endstatus:

- ✓ NET (linke LED): leuchtet dauerhaft
- ✓ COM (mittlere LED): leuchtet dauerhaft
- ✓ SER (rechte LED): blinkt



Abbildung 5-59 – Endstatus der LEDs

Fehlerbehebung

Status der LEDs am Adapter

- 1) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Wechselrichter
 - ✓ NET (linke LED): leuchtet dauerhaft
 - ✓ COM (mittlere LED): aus
 - ✓ SER (rechte LED): blinkt



Abbildung 5-59 – Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen Wechselrichter und Adapter

- ✓ Überprüfen Sie die am Wechselrichter eingestellte Modbus-Adresse:
Rufen Sie das Hauptmenü mit der ESC-Taste (erste Taste links) auf, gehen Sie zu „System Info“ und drücken Sie ENTER, um das Untermenü aufzurufen. Scrollen Sie nach unten zum Parameter „Modbus-Adresse“ und stellen Sie sicher, dass dieser auf 01 eingestellt ist (und auf keinen Fall auf 00).
Wenn der Wert nicht 01 ist, gehen Sie zu „Einstellungen“ (Grundeinstellungen für Hybrid-Wechselrichter) und rufen Sie das Menü „Modbus-Adresse“ auf, in dem der Wert 01 eingestellt werden kann.
- ✓ Überprüfen Sie, ob der Ethernet-Adapter korrekt und sicher mit dem Wechselrichter verbunden ist, und ziehen Sie die beiden mitgelieferten Kreuzschlitzschrauben fest. Überprüfen Sie, ob das Netzwerkabel korrekt in das Gerät und das Modem eingesteckt ist und ob der RJ45-Stecker korrekt gecrimpt ist.

- 2) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Remote-Server

- ✓ NET (linke LED): aus





- ✓ COM (mittlere LED): ein
- ✓ SER (rechte LED): blinkt



Abbildung 5-60 – Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen dem Adapter und dem Remote-Server

- ✓ Überprüfen Sie, ob der Router Zugriff auf das Netzwerk hat und die Verbindung stabil ist; überprüfen Sie, ob ein PC auf das Internet zugreifen kann
- ✓ Überprüfen Sie, ob Port 80 des Routers offen und für den Datenversand freigegeben ist.

Es ist ratsam, die Marke und das Modell des Heimrouters zu überprüfen, den Sie mit dem Ethernet-Adapter verbinden möchten; einige Router-Marken haben möglicherweise geschlossene Kommunikationsports. Wenden Sie sich in diesem Fall an den Kundendienst des Router-Herstellers und bitten Sie ihn, Port 80 zu öffnen (direkt vom Netzwerk zu externen Benutzern).

5.13.6 Einrichten des 4G-Sticks

Die ZCS 4G-Adapter werden mit einer in das Gerät integrierten virtuellen SIM-Karte verkauft, deren Datenverkehrskosten für 10 Jahre enthalten sind, was für die ordnungsgemäße Übertragung der Daten zur Überwachung des Wechselrichters ausreichend ist.

Um den Wechselrichter zu überwachen, muss die RS485-Kommunikationsadresse direkt über das Display auf 01 eingestellt werden.

Installation

Die Installation muss für alle mit dem Adapter kompatiblen Wechselrichter durchgeführt werden. Das Verfahren ist jedoch schneller und einfacher, da die Frontabdeckung des Wechselrichters nicht geöffnet werden muss.

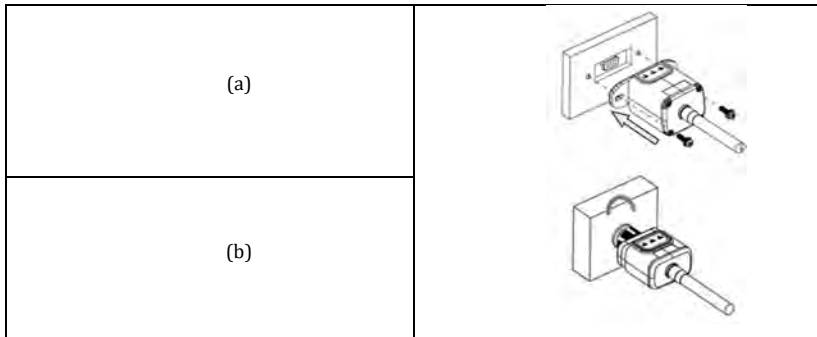
Installationswerkzeuge:

- Kreuzschlitzschraubendreher
 - 4G-Adapter
- 1) Schalten Sie den Wechselrichter gemäß der in diesem Handbuch beschriebenen Vorgehensweise aus.
 - 2) Entfernen Sie die Abdeckung, um Zugang zum Wi-Fi/GPRS-Anschluss an der Unterseite des Wechselrichters zu erhalten, indem Sie die beiden Kreuzschlitzschrauben (a) lösen oder die Abdeckung (b) abschrauben, je nach Wechselrichtermodell, wie in der Abbildung gezeigt.





- 3) Stecken Sie den 4G-Adapter in den entsprechenden Anschluss, achten Sie dabei auf die Richtung der Verbindung und stellen Sie einen korrekten Kontakt zwischen den beiden Teilen sicher. Befestigen Sie den 4G-Adapter, indem Sie die beiden Schrauben im Inneren der Verpackung festziehen.



- 4) Schalten Sie den Wechselrichter gemäß der Beschreibung im Handbuch ein.
- 5) Im Gegensatz zu WLAN-Karten muss der 4G-Adapter nicht konfiguriert werden und beginnt kurz nach dem Einschalten des Wechselrichters mit der Datenübertragung.

Überprüfung

Überprüfen Sie nach der Installation des Adapters innerhalb der nächsten 3 Minuten den Status der LEDs am Gerät, um sicherzustellen, dass das Gerät korrekt konfiguriert ist.

Status der LEDs am Adapter

- 1) Anfangsstatus:
 - ✓ NET (linke LED): aus
 - ✓ COM (mittlere LED): blinkt
 - ✓ SER (rechte LED): blinkt



Abbildung 5-61 – Anfangszustand der LEDs

- 2) Registrierung:
 - ✓ NET (linke LED): blinkt etwa 50 Sekunden lang schnell; der Registrierungsvorgang dauert etwa 30 Sekunden
 - ✓ COM (mittlere LED): blinkt nach 50 Sekunden dreimal schnell
- 3) Endstatus (ca. 150 Sekunden nach dem Start des Wechselrichters):
 - ✓ NET (linke LED): blinkt (in gleichen Abständen aus und an)
 - ✓ COM (mittlere LED): leuchtet dauerhaft
 - ✓ SER (rechte LED): leuchtet dauerhaft



Abbildung 5-62 – Endstatus der LEDs

Status der LEDs am Adapter

- 1) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Wechselrichter
 - ✓ NET (linke LED): leuchtet
 - ✓ COM (mittlere LED): aus
 - ✓ SER (rechte LED): leuchtet





Abbildung 5-62 – Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen Wechselrichter und Adapter

- ✓ Überprüfen Sie die am Wechselrichter eingestellte Modbus-Adresse:
 - ✓ Rufen Sie das Hauptmenü mit der ESC-Taste (erste Taste links) auf, gehen Sie zu „System Info“ und drücken Sie die ENTER-Taste, um das Untermenü aufzurufen. Scrollen Sie nach unten zum Parameter „Modbus-Adresse“ und stellen Sie sicher, dass dieser auf 01 eingestellt ist (und auf keinen Fall auf 00).

Wenn der Wert nicht 01 ist, gehen Sie zu „Einstellungen“ (Grundeinstellungen für Hybrid-Wechselrichter) und rufen Sie das Menü „Modbus-Adresse“ auf, in dem der Wert 01 eingestellt werden kann.

- ✓ Überprüfen Sie, ob der 4G-Adapter korrekt und sicher mit dem Wechselrichter verbunden ist, und ziehen Sie die beiden mitgelieferten Kreuzschlitzschrauben fest.
- 2) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Remote-Server:
 - NET (linke LED): blinkt
 - COM (mittlere LED): leuchtet
 - SER (rechte LED): blinkt





Abbildung 5-63 – Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen Adapter und Remote-Server

- ✓ Überprüfen Sie, ob am Installationsort ein 4G-Signal vorhanden ist (der Adapter nutzt für die 4G-Übertragung das Vodafone-Netz; wenn dieses Netz nicht verfügbar ist oder das Signal schwach ist, nutzt die SIM-Karte ein anderes Netz oder begrenzt die Datenübertragungsgeschwindigkeit). Stellen Sie sicher, dass der Installationsort für die 4G-Signalübertragung geeignet ist und dass keine Hindernisse vorhanden sind, die die Datenübertragung beeinträchtigen könnten.
- ✓ Überprüfen Sie den Status des 4G-Adapters und stellen Sie sicher, dass keine äußeren Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigungen vorhanden sind.





6 Installation des Systems ZCB8000-64/80/96 kWh

6.1 Anweisungen für das Cabinet-System

Alle Arbeiten an diesem Gerät dürfen ausschließlich von qualifizierten und geschulten Elektrofachkräften oder zertifiziertem Inbetriebnahmepersonal durchgeführt werden. Die Bediener müssen mit dem Systemaufbau, den Funktionsprinzipien sowie den einschlägigen Vorschriften des Landes bzw. der Region, in dem bzw. der das Projekt installiert ist, vollständig vertraut sein.

Lesen Sie vor der Installation des Geräts die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, um sich mit den Produktinformationen und Sicherheitsvorkehrungen vertraut zu machen. Schäden, die durch Lagerung, Transport, Installation oder Betrieb entstehen und nicht den Vorgaben dieses Dokuments oder der Bedienungsanleitung entsprechen, sind von der Produktgarantie ausgeschlossen.

Bei der Installation müssen isolierte Werkzeuge verwendet werden. Tragen Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA).

Wenn sich das Personal während der Installation oder des Betriebs auch nur für kurze Zeit vom Gerät entfernt, muss die Schranktür geschlossen werden.

Falls das Gerät während des Transports oder der Installation durch Stöße zerkratzt wird oder die Lackierung beschädigt bzw. abgeplatzt ist, muss die Oberfläche mit Außenlack Y3-1172W (weiß) oder RAL 9011 (schwarz) ausgebessert werden.

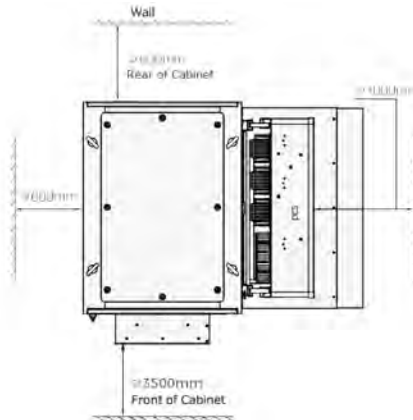
Die Einbaupositionen der Installationskomponenten, Schrauben und sonstigen mitgelieferten Zubehörteile sind der „Packliste“ zu entnehmen.



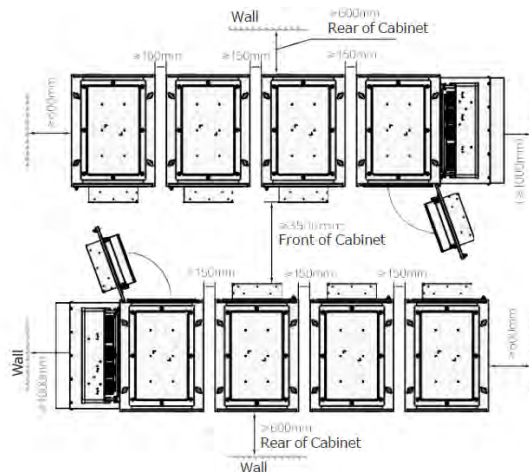
6.2 Installationsanforderungen für das Cabinet-System

Installationsbereich des Schrank. Der erforderliche Mindestabstand ist in den folgenden Abbildungen dargestellt.

Installationsraum für den Energiespeicherschrank und den Wechselrichter:

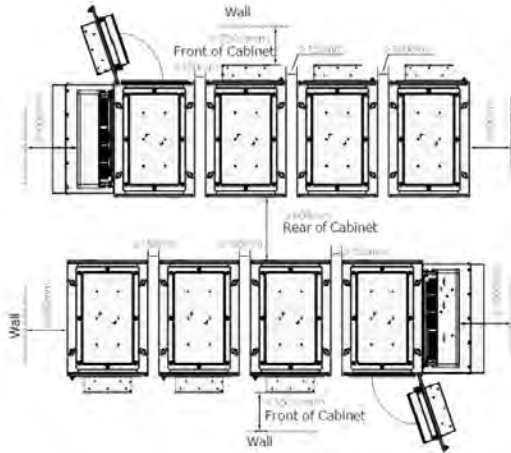


Installationsraum für Energiespeicherschränke und Wechselrichter, die sich gegenüberstehend installiert befinden:





Installationsraum für Energiespeicherschränke und Wechselrichter, die Rücken an Rücken installiert sind:

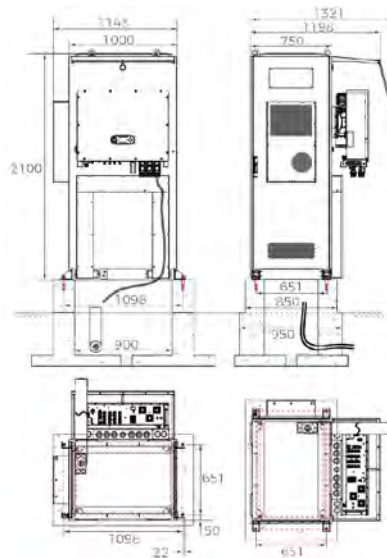




6.3 Produktübersicht des Cabinet-Systems

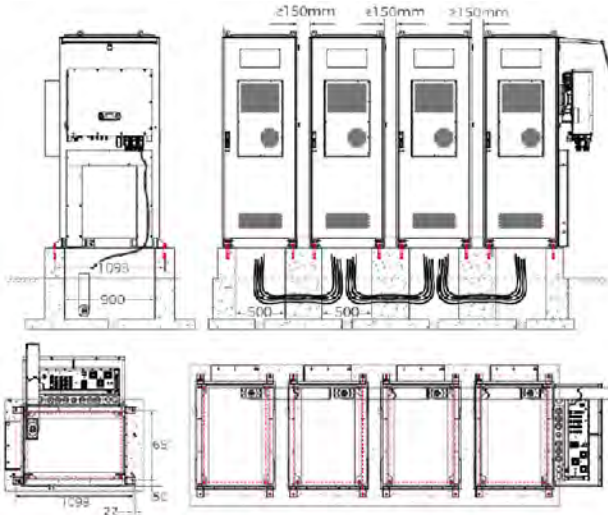
Die Anforderungen an das Fundament müssen der Beschreibung in den Baustellen-Planungszeichnungen entsprechen. Für detaillierte Zeichnungen wenden Sie sich bitte an den Pre-Sales-Service von Zucchetti Centro Sistemi Spa.

Installationsschema des Schrank:





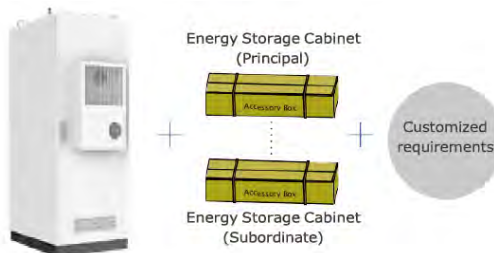
Anschlussplan für parallel geschaltete Schränke:



6.4 Lieferkontrolle des Cabinet-Systems:

Standardkonfiguration

Energiespeicherschrank + Zubehörsatz für den Schrank + weitere kundenspezifische Anforderungen (wie in der folgenden Abbildung dargestellt).





Bitte überprüfen Sie die gelieferten Artikel und die entsprechenden Mengen anhand der „Versandliste“ und der „Packliste“. Bei fehlenden Artikeln wenden Sie sich bitte an den Händler oder den Kundendienst.

Energiespeicherschrank (A) ZZT-POWER-MINI-KIT				
 1 PCS	 1 PCS	 1 PCS	 1 PCS	
 1 PCS	Pacchetto cavi A		 M20 4 PCS	 1 PCS
 Connettore impermeabile	 M10*30 4 PCS	 M5*12 16 PCS	 M4*12 25 PCS	 M6*30 12 PCS
 50 (KKT*50) 6 PCS	 40 (KKT*40) 1 PCS	 1 PCS	 20 PCS	/







Energiespeicherschrank (B) ZZT-POWER-MINI-KIT-20M				
 M20 4 PCS	 1 PCS	 20 PCS	 1 PCS	 Pacchetto cavi B

Energiespeicherschrank (C) ZZT-POWER-MINI-KIT-100M				
	 1 PCS	 20 PCS	 1 PCS	





M20 4 PCS				Pacchetto cavi C
 Energiespeicherschrank (E) ZZT-POWER-MINI-FIX				
 4 PCS	 M5*25 18 PCS	 20 PCS	 M16*150 5 PCS	/


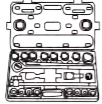











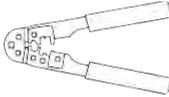



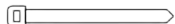

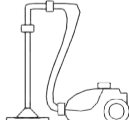



 Energiespeicherschrank (F) ZZT-POWER-MINI-KIT-PAR				
 M20 4 PCS	 1 PCS	 20 PCS	 1 PCS	 Pacchetto cavi F

 Stahlbasis ZZT-BASE-POWER-MINI			
 1 PCS	 2 PCS	 4 PCS	 4 PCS
 1 PCS	 1 PCS	 M16*150 5 PCS	 70 (KKT*70) 12 PCS
 M16*40 6 PCS	 M16*13 6 PCS	 M8*25 61 PCS	/



6.5 Installation des Cabinet-Systems:

Werkzeuge

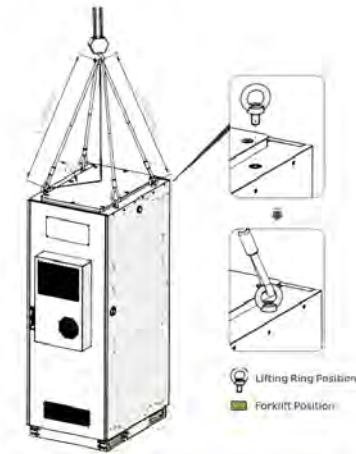
 Trapano a percussione (Punte: Φ 14 mm, Φ 16 mm)	 Chiave a bussola	 Chiave	 Pinze diagonali	 Spellafili
 Cacciavite a testa piatta (testa: 0,6 mm*3,5 mm)	 Martello di gomma	 Trincetto	 Pennarell	 Metro a nastro in acciaio
 Livella digitale o a bolla	 Crimpatrice idraulica	 Tagliacavi	 Crimpatrice RJ45	 Multimetro (intervallo di tensione CC \geq 1500 V CC)
 Guaina	 Pistola a caldo	 Fascette	 Scala isolata	 Aspirapolvere
 Gru	 Fune di sollevamento	 Carrello		



6.6 Heben und Transport mit Gabelstapler des Cabinet-Systems:

Heben

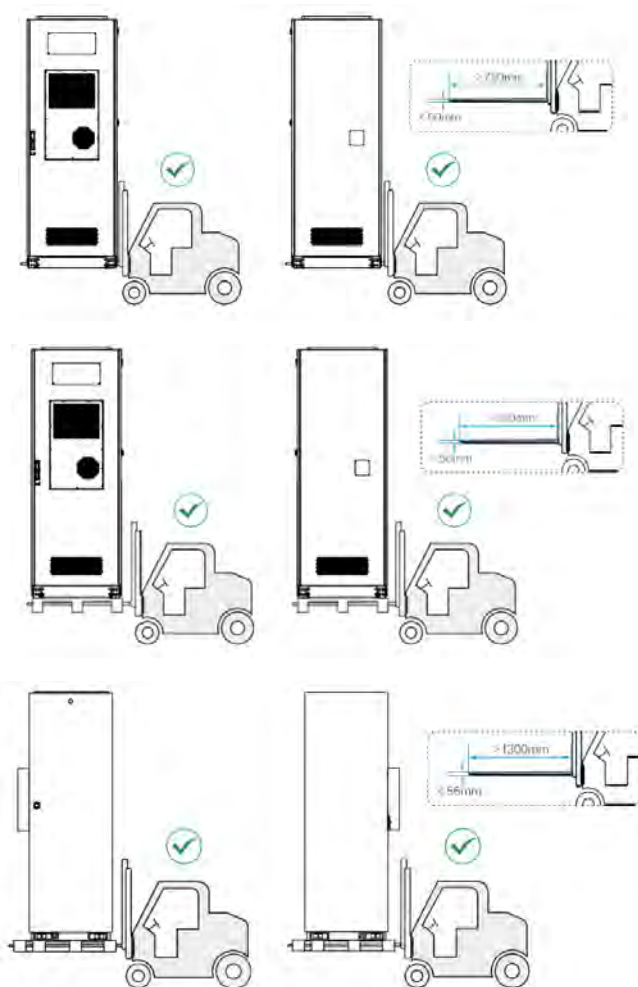
Verwenden Sie 4 „M20×30-Heberinge“, die im mitgelieferten Zubehörsatz enthalten sind.



Vor dem Heben sicherstellen, dass das Betonfundament die Installationsanforderungen erfüllt, dass die Fundamentoberfläche die korrekten Positionierungsmarkierungen aufweist und dass das Energiespeichersystem korrekt ausgerichtet ist, sodass es mit den Markierungen übereinstimmt.

Die Tragfähigkeit des Krans muss mehr als 6 t betragen, bei einem Arbeitsradius von mindestens 5 m.

Transport mit Gabelstapler



Die Tragfähigkeit des Gabelstaplers muss mehr als 4 t betragen. Wenn die Arbeitsbedingungen vor Ort die Anforderungen nicht erfüllen, wenden Sie sich bitte zur Bewertung an eine Fachkraft.

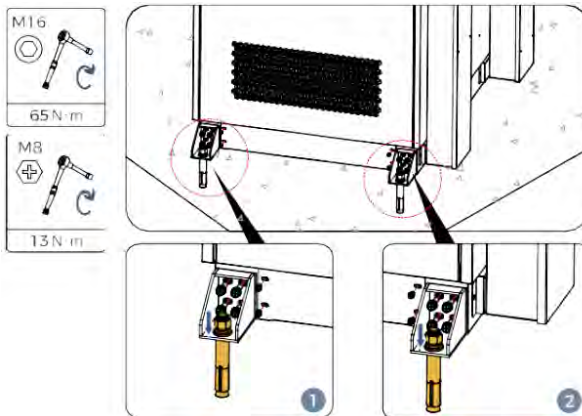




6.7 Installation des Energiespeichersystems des Cabinet-Systems:

Standardinstallation (ohne Stahlbasis)

1. Entnehmen Sie 4 Stück „M16×150 Dehnschrauben“ aus dem mitgelieferten Zubehörsatz.
2. Setzen Sie die Dehnschrauben gemäß den erforderlichen Installationsmaßen in das Betonfundament ein.
3. Befestigen Sie den Schrank mit den Dehnschrauben am Betonboden.
4. Schließen Sie die Installation ab und führen Sie eine Inspektion durch.

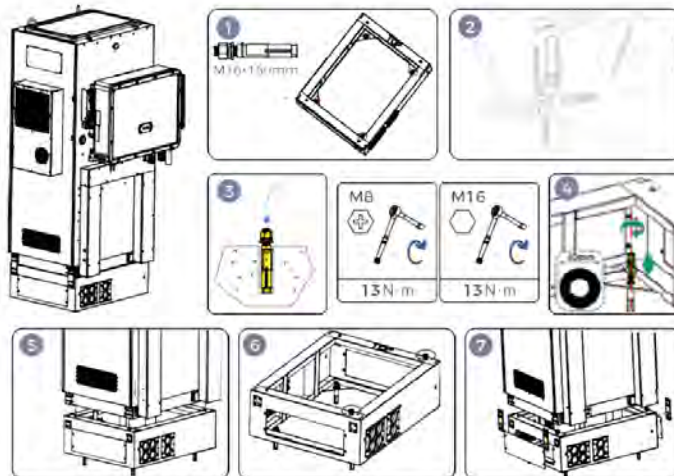




Installation der Stahlbasis (optional)

1. Heben oder bewegen Sie die Stahlbasis an die vorgesehene Position und stellen Sie sicher, dass die „schwarze“ Seite der Stahlbasis entgegengesetzt zur vorgesehenen Öffnungsrichtung der Gerätetüren ausgerichtet ist.
2. Befestigen Sie die Stahlbasis mit Dehnschrauben am Betonboden.
3. Befestigen Sie den Energiespeicherschrank fest mit Schrauben an der Stahlbasis.
4. Installieren Sie die Abdeckplatten und die Metallkomponenten für den Parallelanschluss.

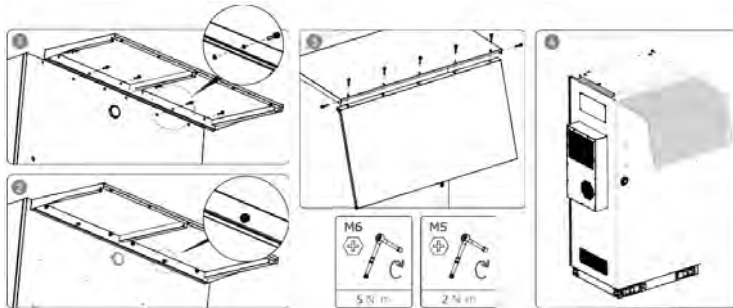
Schließen Sie die Installation ab und führen Sie eine Inspektion durch.





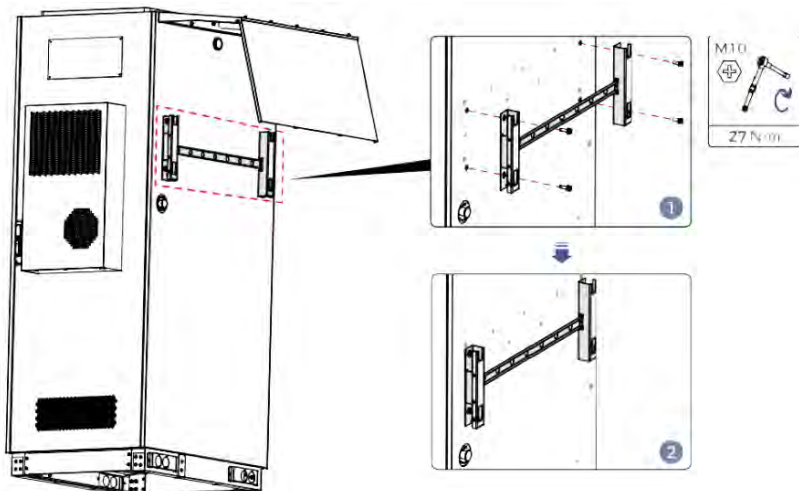
6.8 Installation des Sonnenschutz-Kits des Cabinet-Systems

Verwenden Sie 11 „M6×30-Schrauben“ und 2 „M5×12-Schrauben“ aus dem Zubehörsatz. Das Sonnenschutzdach ist ebenfalls enthalten.



6.9 Installation der Halterung des Photovoltaik-Wechselrichters (Cabinet-System)

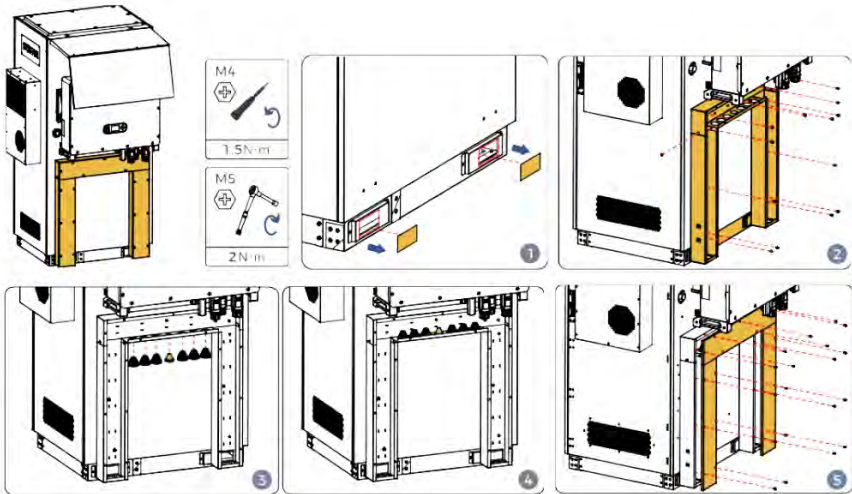
Verwenden Sie 4 M10×30-Schrauben aus dem Zubehörsatz. Die Halterung des Photovoltaik-Wechselrichters ist im Lieferumfang des Photovoltaik-Wechselrichters enthalten.





6.10 Installation der Kabelverschraubungen des Energiespeichersystems (Cabinet-System)

Verwenden Sie 23 „M4×12“-Schrauben, 13 „M5×12“-Schrauben, 10 Kabeldurchführungen 50 (KKTX50) und 1 Kabeldurchführung 40 (KKTX40) aus dem Zubehörsatz. Die Kabeltrassen sind ebenfalls im Zubehörsatz enthalten.



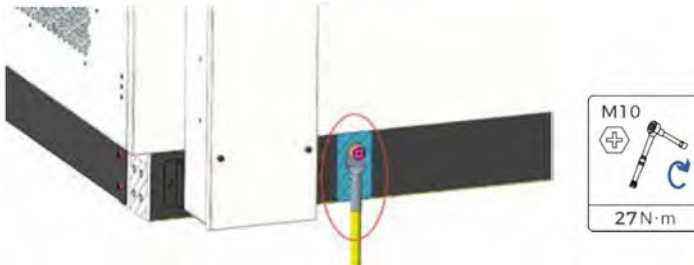


6.11 Installation des Erdungsleiters des Energiespeichersystems (Cabinet-System)

Verwenden Sie 4 „M10×30“-Schrauben aus dem Zubehörsatz. Stellen Sie sicher, dass der Erdungswiderstand ≤ 4 ist.

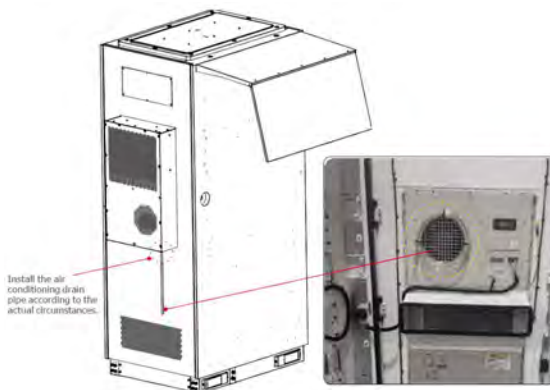
Erdungskabel

Verwenden Sie ein Erdungskabel mit einem Querschnitt von 25 mm² bis 50 mm², um eine zuverlässige Verbindung zwischen dem Energiespeicherschrank und dem Erdungspunkt des Erdungssystems der Anlage sicherzustellen.



6.12 Installation des Kondensatablaufs der Klimaanlage (Cabinet-System)

Installieren Sie den Kondensatablaufschauch der Klimaanlage entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort.



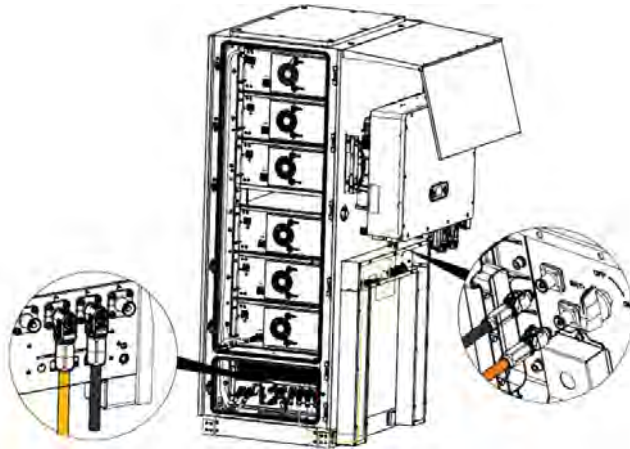


6.13 Installation der Verbindungskabel (Cabinet-System)

Bereiten Sie die benötigten Kabel vor und fahren Sie mit dem mitgelieferten Zubehörsatz fort.

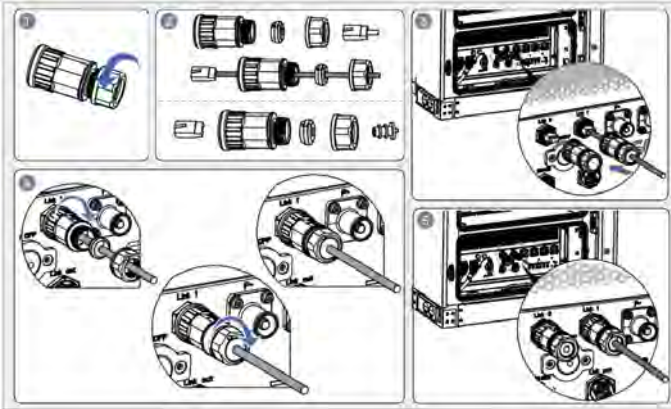
1. Stromkabel zwischen BCU und Wechselrichter anschließen

Schließen Sie die Stromkabel der BCU an und stellen Sie sicher, dass die Polarität der Kabel korrekt ist. Führen Sie die Kabel entlang des Schrankes und der Kabeltrassen und stecken Sie die Kabelanschlüsse vollständig ein, bis ein „Klick“-Geräusch zu hören ist.

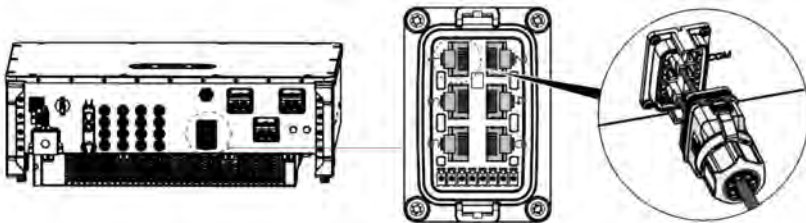




2. Verbindung der Kommunikationskabel zwischen BCU und Wechselrichter
 - a. Wasserdichte Abdeckung des Kommunikationsanschlusses der BCU

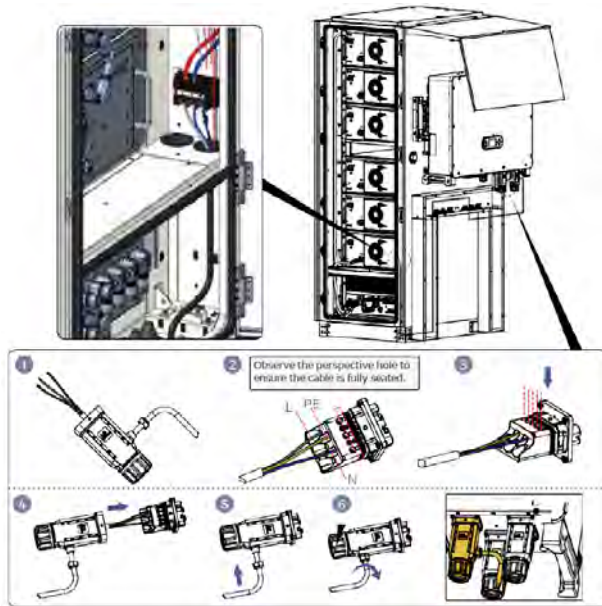


- b. Verlegen Sie die Kommunikationskabel entlang des Schrankes und der Kabeltrassen und schließen Sie sie anschließend an den COM-Anschluss des Wechselrichters an.

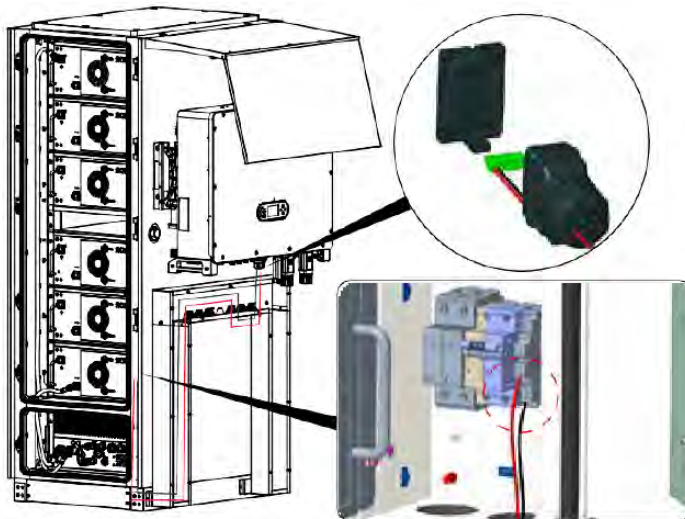


3. Verbindung der Stromkabel zwischen Schrank und Wechselrichter

Führen Sie die speziellen Stromkabel des Schrankes entlang des Schrankes und der Kabeltrassen und schließen Sie sie an den Lastanschluss des Wechselrichters an.

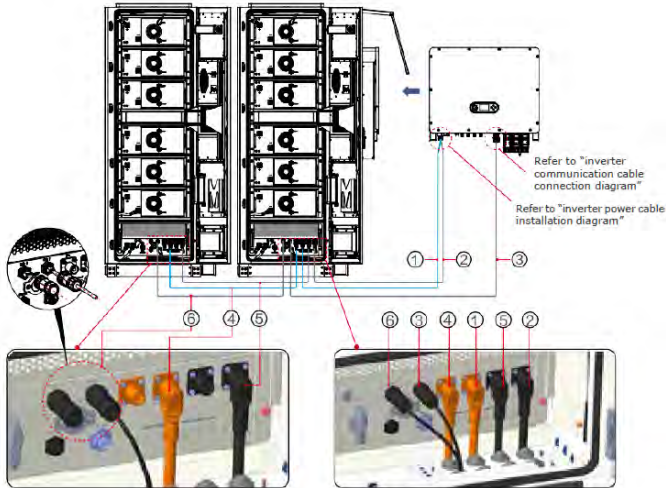


4. Verkabelung des Not-Aus-Systems.

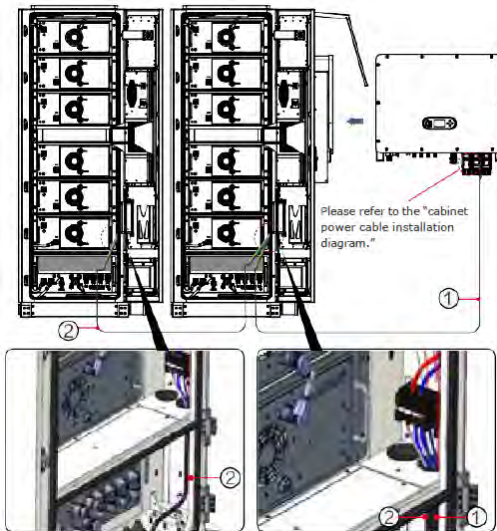




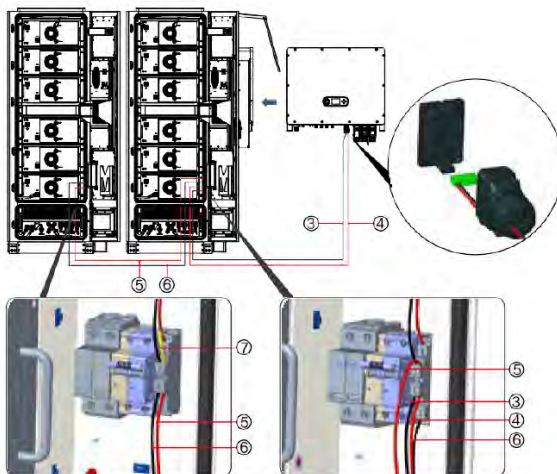
5. Parallelschaltung mit dem Wechselrichter
Verbindung des Batterie- und Kommunikationskabels.



Verbindung des parallelen Stromkabels.



Anschluss des parallelen EPO-Tasters.





6.14 Inbetriebnahme

Einschaltvorgang

1. Schalten Sie den Türschalter der Batterie des Wechselrichters ein.



2. Schalten Sie den Leistungsschutzschalter des Schrankes ein.



3. Schalten Sie den DC-Batterieschalter ein.



4. Schalten Sie den DC-Batterieschalter ein. Drücken Sie die ON/OFF-Starttaste der BCU.



7 Inbetriebnahme des Wechselrichters

7.1 Sicherheitstest vor der Inbetriebnahme

4. HINWEIS

Spannungsbereich prüfen

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Gleich- und Wechselspannungen innerhalb des zulässigen Bereichs des Wechselrichters liegen.

7.2 Doppelte Überprüfung

Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter und alle Kabel korrekt, sicher und zuverlässig installiert sind und dass alle Umgebungsanforderungen erfüllt sind.

1. Der Wechselrichter ist fest an der Wandhalterung befestigt.
2. Die PV+/PV-Kabel sind fest angeschlossen, Polarität und Spannung sind korrekt.
3. Die BAT+/BAT-Kabel sind fest angeschlossen, Polarität und Spannung sind korrekt.
4. Der DC-Trennschalter ist korrekt zwischen Batterie und Wechselrichter angeschlossen, DC-Trennschalter: AUS.
5. Die GRID-/BUCKUP-/GENERATOR-Kabel sind fest und korrekt angeschlossen.
6. Der AC-Leistungsschalter ist korrekt zwischen dem GRID- und dem GRID- und GEN-Anschluss des Wechselrichters angeschlossen, Leistungsschalter: AUS.
7. Der AC-Leistungsschalter ist korrekt zwischen dem BUCKUP-Anschluss des Wechselrichters und der kritischen Last angeschlossen, Leistungsschalter: AUS.
8. Stellen Sie bei der Batterie sicher, dass das Kommunikationskabel korrekt angeschlossen ist.





7.3 Starten des Wechselrichters

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um den Wechselrichter einzuschalten.

1. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter keinen Strom aus dem Netz bezieht.
2. Schalten Sie den PV-Schalter ein.
3. Schalten Sie den DC-Trennschalter zwischen Batterie und Wechselrichter ein.
Schalten Sie die Batterie ein.
4. Schalten Sie den AC-Leistungsschalter zwischen dem GRID-Anschluss des Wechselrichters und dem Netz ein.
5. Schalten Sie den AC-Leistungsschalter zwischen dem BUCKUP-Anschluss des Wechselrichters und der kritischen Last ein.
6. Der Wechselrichter sollte nun in Betrieb gehen.

7.4 Ersteinrichtung

Bevor der Wechselrichter in Betrieb genommen wird, müssen Sie die folgenden Parameter unter „ () auf einstellen: .

Parameter	Hinweis
1. Spracheinstellung	Die Standardeinstellung ist Englisch
2. Einstellung der Systemzeit	Wenn Sie mit dem Server verbunden sind oder die App verwenden, wird die Zeit automatisch auf die Ortszeit eingestellt.
3. Importieren von Sicherheitsparametern	Wählen Sie anhand der folgenden Ländercode-Tabelle das Land und den Code aus.
4. Einstellung des Anwendungsszenarios	Stellen Sie entsprechend der Konfiguration des Anwendungs-Szenarios die Parameter für PV-Port, BAT-Port, GRID-Port, BACKUP-Port und Gen-Port ein. Wenn eine Batterie an den Eingang BAT1 angeschlossen ist, wählen Sie „Bat Input1“, andernfalls „Not Use“





Parameter	Hinweis
5. Einstellung des Betriebsmodus	Legen Sie verschiedene Arbeitsmodi fest und konfigurieren Sie Parameter für verschiedene Arbeitsmodi (Eigenverbrauch, Einspeisepriorität, Spitzenlastabdeckung, Nutzungszeit, Passiv) und legen Sie Parameter für die Batteriespeicherung fest (Ladeabschaltung SOC, Netzgebundene Entladungsabschaltung SOC, Netzunabhängige Entladungsabschaltung SOC, Netzunabhängige Entladungswiederherstellung SOC).

Der Standard-Betriebsmodus ist der Eigenverbrauchsmodus.

7.4.1 Konfiguration der Batterieeinstellungen

Die Modelle AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR verfügen über einen Batterieeingang (max. Stromstärke 100 A).

7.4.2 Konfiguration des parallelen Wechselrichtersystems

Um die BACKUP- und Netzleistung des Systems zu erhöhen, kann das AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR parallel am Netzanschluss und am BACKUP-Anschluss angeschlossen werden.

Befolgen Sie für die Einrichtung der Kommunikation bitte die folgenden Schritte:

1. Einstellung der Master-Einheit
2. Einstellung der Slave-Einheiten

► Jeder Wechselrichter muss eine eindeutige Paralleladresse haben

7.4.3 Einstellung des Ländercodes

1. Verschiedene Verteilnetzbetreiber in verschiedenen Ländern haben unterschiedliche Anforderungen an den Netzanschluss von netzgekoppelten PV-Wechselrichtern.





2. Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Ländercode gemäß den Anforderungen der regionalen Behörden ausgewählt haben, und wenden Sie sich an einen qualifizierten Elektriker oder Mitarbeiter der Elektrosicherheitsbehörden.
3. Zucchetti Centro Sistemi Spa haftet nicht für die Folgen einer falschen Auswahl des Ländercodes.
4. Der ausgewählte Ländercode beeinflusst die Netzüberwachung des Geräts. Der Wechselrichter überprüft kontinuierlich die eingestellten Grenzwerte und trennt das Gerät bei Bedarf vom Netz.

- ▶ Eine aktuelle Liste der Ländercodes entsprechend der Firmware-Version finden Sie in dem Dokument unter diesem Link:

<https://www.zcsazzurro.com/it/>



8 Bedienung des Geräts

In diesem Kapitel werden die LCD- und LED-Anzeigen des Wechselrichters AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR beschrieben.

8.1 Bedienfeld und Anzeigefeld

8.1.1 Tasten und Anzeigeleuchten

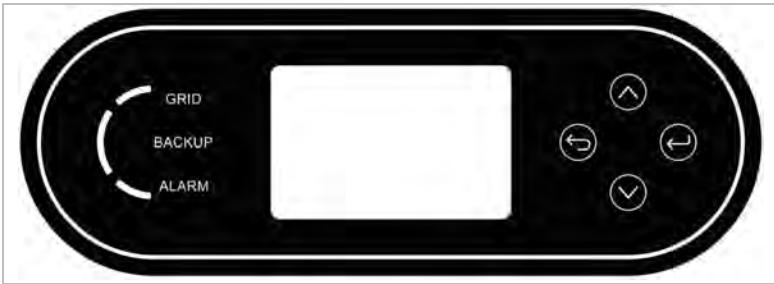





Abbildung -81 Hauptschnittstelle

Tasten

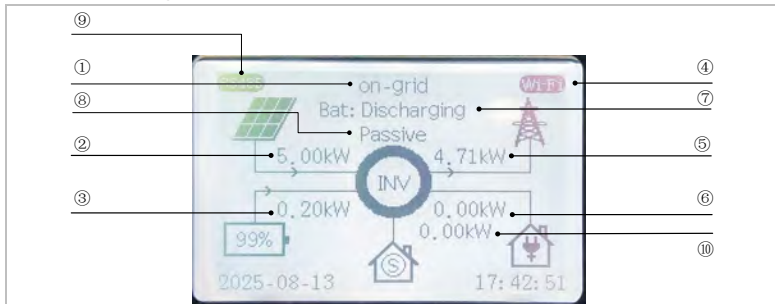
Taste	Name	Beschreibung
	Zurück	Vorheriger Bildschirm, Menü aufrufen
	Nach	Vorherigen Menüpunkt auswählen, Einstellwert erhöhen
	Nach	Nächsten Menüpunkt auswählen, Einstellwert verringern
	Eingabe	Menüpunkt aufrufen, nächste Ziffer auswählen, Einstellung bestätigen


LEDs








Status	Farbe	Status
Netzverbunden	Grün	Normal
	Grün (blinkend)	Standby
Netzunabhängig	Grün	Normal
	Grün (blinkend)	Standby
Alarm	Rot	Fehler

8.2 Standardanzeige

Der Bildschirm zeigt alle relevanten Informationen des Wechselrichters an:



① Aktueller Status des Wechselrichters	Zeigt den aktuellen Betriebsstatus des Wechselrichters an, einschließlich Netzbetrieb, Inselbetrieb und Standby.	
② PV-Leistung	Zur Anzeige der Photovoltaikleistung.	
③ Batterieleistung	Zur Anzeige der BAT-Lade- oder Entladeleistung. Keine Batterieanzeige, wenn keine Batterie angeschlossen ist.	
④ Zubehör		

	 	Hier werden die derzeit an den Wechselrichter angeschlossenen Zubehörteile angezeigt, darunter Capture Stick, USB und Smart Meter.
⑤ Netzstrom	 	Über diesen Anschluss kann die Netzleistung oder Generatorleistung angezeigt werden.
⑥ Eigenverbrauch	Energieverbrauch der Haushaltsgeräte	
⑦ PV-Kanal-Aktivierungsstatus	Dient zur Anzeige der aktuellen Anzahl offener PV-Eingangskanäle	
⑧ Arbeitsmodus	Zeigt den aktuellen Betriebsmodus des Wechselrichters an. Der spezifische Betriebsmodus wird in 7.3 beschrieben	
⑨ Master-Slave-Status		Wird verwendet, um mehrere Wechselrichter parallel zu schalten, und zeigt an, ob sich der aktuelle Wechselrichter in der Master- oder Slave-Position befindet.
⑩ Generatorleistung	 	Über diesen Anschluss können die Generatorleistung und die Notlastleistung angezeigt werden. Dieser Anschluss kann auch so konfiguriert werden, dass er nicht verwendet wird, dann erfolgt an dieser Stelle keine Anzeige.

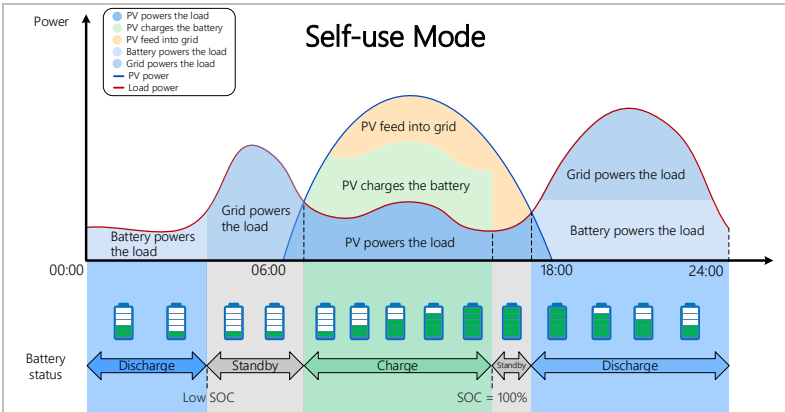
8.3 Energiespeichermodi

Der AZZURRO 3PH HYD 30000...60000 ZSR verfügt über mehrere integrierte Energiemanagementmodi.

8.3.1 Eigenverbrauchsmodus (Priorität: Lasten > Batterie > Netz)

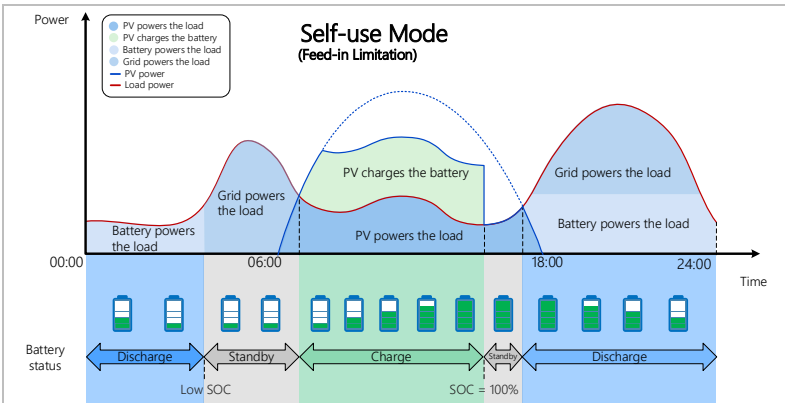
Der Eigenverbrauchsmodus eignet sich für Gebiete mit geringen Einspeisevergütungen und hohen Strompreisen. Der Strom aus der PV-Anlage versorgt zunächst die Lasten, der überschüssige Strom lädt die Batterie auf, und der verbleibende Strom wird ins Netz eingespeist.



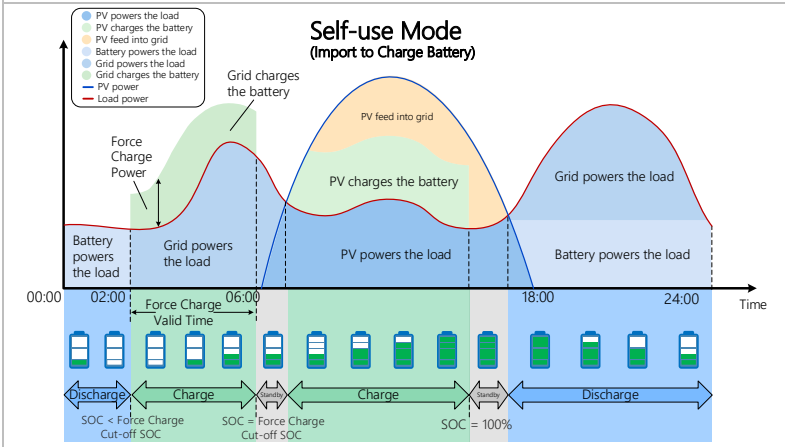


PV ist ausreichend: Der von der PV erzeugte Strom versorgt vorrangig die Last. Überschüssiger Strom wird dann zum Laden der Batterie verwendet, und wenn noch immer Strom übrig ist, kann dieser an das Netz verkauft werden.

PV ist unzureichend: Die Batterie entlädt Strom in die Last und stellt die Entladung automatisch ein, sobald ihre Kapazität den minimalen Ladezustand (Min SOC) erreicht hat.



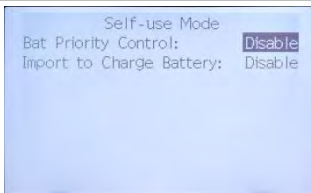
Für den Fall, dass der lokale Energieversorger den Verkauf von Strom an das Netz einschränkt, kann der Exportkontrollwert am Wechselrichter eingestellt werden.



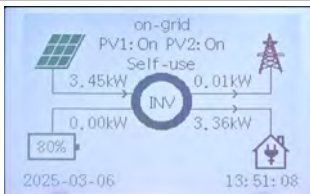
Im Eigenverbrauch-Modus kann auch eingestellt werden, ob der Wechselrichter die Batterie aus dem Netz lädt.

Im Eigenverbrauchsmodus lädt und entlädt der Wechselrichter die Batterie automatisch nach den folgenden Regeln:

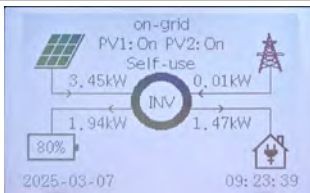
Einstellungsmethode 1: Batterie zuerst; Deaktiviert; Laden aus dem Netz: Deaktiviert
Die Priorität der Stromversorgung: PV, Batterie, Netz. Die Priorität des Stromverbrauchs: Lasten, Batterie, Netz.



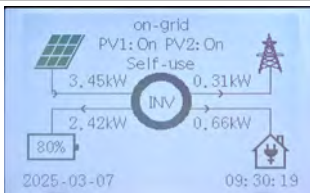
Eigenverbrauch-Modus 1 einstellen



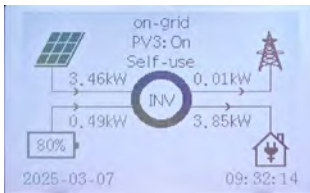
Wenn die PV-Erzeugung dem Lastverbrauch entspricht ($\Delta P < 100 \text{ W}$), lädt oder entlädt der Wechselrichter die Batterie nicht.



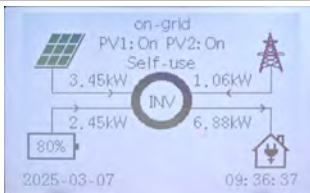
Wenn die PV-Erzeugung größer ist als der Lastverbrauch, wird der überschüssige Strom in der Batterie gespeichert.



Wenn die Batterie voll ist oder die maximale Ladeleistung erreicht ist, wird die überschüssige Energie ins Netz eingespeist.



Wenn die PV-Erzeugung geringer ist als der Lastverbrauch, wird die Batterie entladen, um die Last mit Strom zu versorgen.

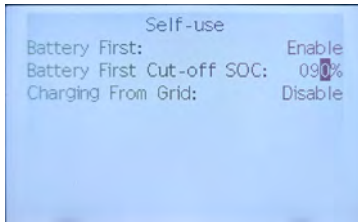


Wenn die PV-Erzeugung plus die Entladeleistung der Batterie geringer ist als die Last, bezieht der Wechselrichter Strom aus dem Netz.

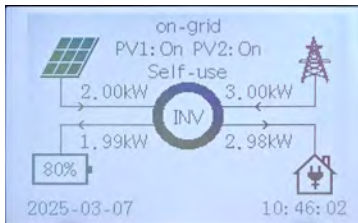
- ▶ Wenn kein Strom ins Netz eingespeist werden darf, muss ein Energiezähler und/oder ein Stromwandler installiert und die Funktion „Einspeisebegrenzung“ aktiviert werden.



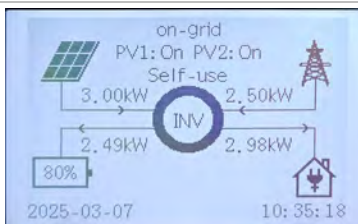
Einstellungsmethode 2: Batterie zuerst: Aktiviert, Batterie-Erstabschaltung SOC: 90 %;
Laden aus dem Netz: Deaktiviert. Priorität der Stromversorgung: PV, Batterie, Netz.
Priorität des Stromverbrauchs: Lasten, Batterie, Netz.



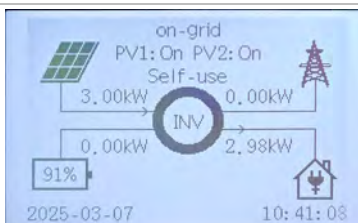
Eigenverbrauchsmodus 2 einstellen



Wenn die PV-Leistung kleiner oder gleich der Batterieladeleistung ist und der Batterie-SOC weniger als 90 % beträgt, priorisiert der Wechselrichter das Laden der Batterie und das Netz versorgt die Haushaltslasten mit Strom.



Wenn die PV-Leistung größer als die Batterieladeleistung ist und der SOC der Batterie weniger als 90 % beträgt, priorisiert der Wechselrichter das Laden der Batterien, und die verbleibende von der PV-Leistung erzeugte Energie wird zusammen mit dem Netz zur Versorgung der Haushaltslasten verwendet.

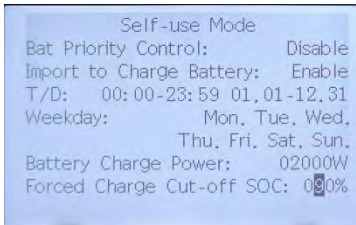


Wenn die Batterien weiter geladen werden und der Ladezustand der Batterie 90 % erreicht, stoppt der Wechselrichter das Laden der Batterien und die gesamte von der PV-Anlage erzeugte Energie wird für die Haushaltslasten bereitgestellt.

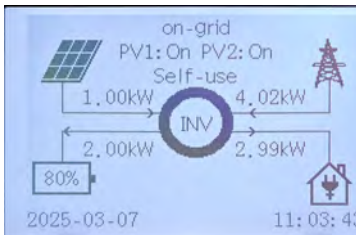




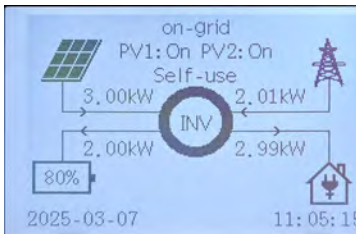
Einstellungsmethode 3: Batterieprioritätssteuerung: Deaktiviert; Import zum Laden der Batterie: Aktiviert. Wenn die Batterieladung am Eingang aktiviert ist, kann der Benutzer über das LCD-Display die Dauer des Ladezeitraums, die maximale Batterieladeleistung und den maximalen Abschalt-SOC für das Zwangsladen einstellen.



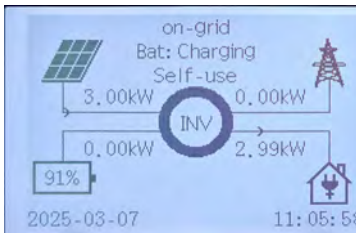
Einstellungsmethode 3



Wenn die PV-Leistung geringer ist als die Batterieladeleistung und der Batterie-SOC weniger als 90 % beträgt, gibt der Wechselrichter dem Laden der Batterie Vorrang, während er Strom aus dem Netz bezieht, um die Batterie zu laden, und die Lastleistung wird vom Netz bereitgestellt.



Wenn die PV-Leistung größer als die Batterieladeleistung ist und der Batterie-SOC weniger als 90 % beträgt, priorisiert der Wechselrichter das Laden der Batterien, und die verbleibende von der PV-Leistung erzeugte Energie wird zusammen mit dem Netz zur Versorgung der Haushaltslasten verwendet.



Wenn die Batterien weiter geladen werden und der Ladezustand der Batterie 90 % erreicht, stoppt der Wechselrichter das Laden der Batterien und die gesamte von der PV-Anlage erzeugte Energie wird für die Haushaltslasten bereitgestellt.

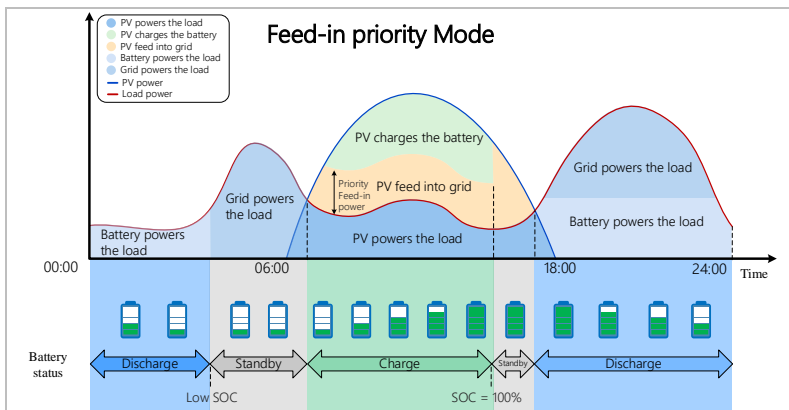
Einstellungsmethode 4: Batterie zuerst: Aktiviert; Laden aus dem Netz: Aktiviert. In diesem Modus sind die Funktionen „Batterie zuerst“ und „Batterie zuerst abschalten bei SOC“ gleichzeitig aktiv, siehe Einstellungsmethode 2 und 3 für Details.

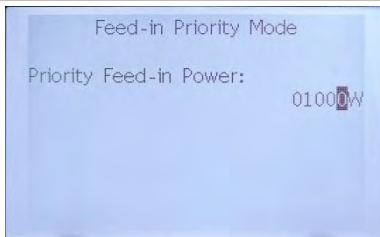
Self-use	
Battery First:	Enable
Battery First Cut-off SOC:	00%
Charging From Grid:	Enable
T/D:	00: 00-23; 59 01, 01-12, 31
Weekday:	Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat, Sun,
Charging Power Limit:	02000W
Charge Cut-off SOC:	00%

Einstellungsmethode 4

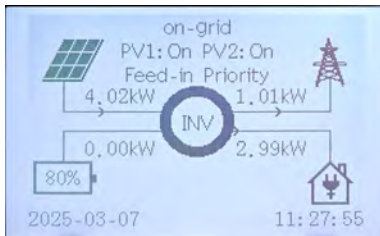
8.3.2 Einspeiseprioritätsmodus (Priorität: Lasten > Netz > Batterie)

Der Einspeiseprioritätsmodus eignet sich für Gebiete mit hohen Einspeisevergütungen, hat jedoch eine Begrenzung der Einspeiseleistung. Der aus der PV-Anlage erzeugte Strom wird zur Versorgung der Lasten verwendet. Überschüssiger Strom, der über den Lastbedarf hinausgeht, wird in das Netz eingespeist. Wenn die an das Netz verkaufte Strommenge den festgelegten Grenzwert erreicht, wird der verbleibende Strom zum Laden der Batterie verwendet.

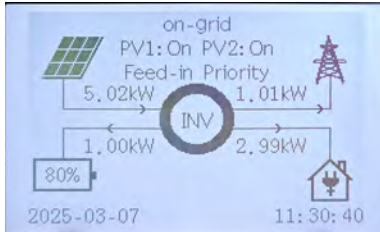




Einspeisungsprioritätsmodus



In diesem Modus kann der Benutzer die maximale Einspeiseleistung einstellen. Wenn die PV-Leistung abzüglich der Lastverbrauchsleistung kleiner oder gleich der Einspeiseleistung ist (z. B. 1 kW), wird die von der PV-Anlage erzeugte überschüssige Energie in das Netz eingespeist.

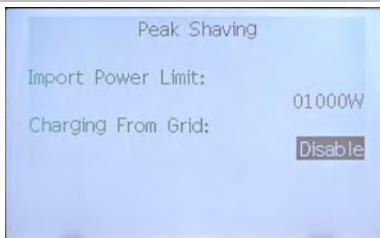
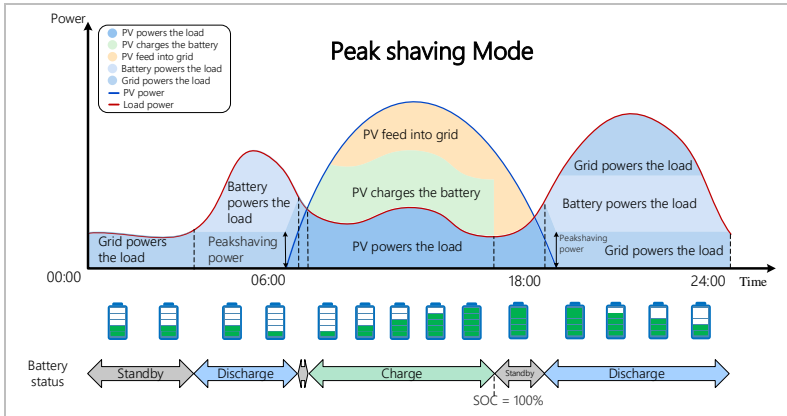


In diesem Modus kann der Benutzer die maximale Einspeiseleistung einstellen. Wenn die PV-Leistung abzüglich der Lastverbrauchsleistung größer als die Einspeiseleistung ist (z. B. 1 kW), wird die überschüssige Energie zum Laden der Batterie verwendet.

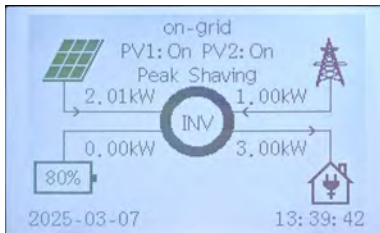
8.3.3 Spitzenlastabdeckungsmodus

Der Spitzenlastabdeckungsmodus dient dazu, Spitzen im Stromverbrauch auszugleichen. Das System wird intelligent gesteuert, um sicherzustellen, dass das Laden außerhalb der Spitzenzeiten und das Entladen während der Spitzenzeiten erfolgt.

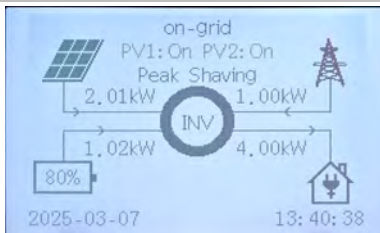
Die Leistung der PV-Anlage versorgt zuerst die Verbraucher. Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht, wird vorrangig Strom aus dem Netz bezogen. Wenn der Strombezug aus dem Netz den festgelegten Schwellenwert überschreitet, wird die Batterie entladen. Reicht die Entladung der Batterie immer noch nicht aus, wird weiterhin Strom aus dem Netz bezogen.



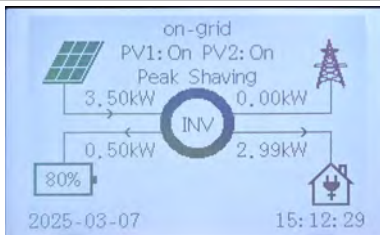
Laden aus dem Netz: Deaktivieren



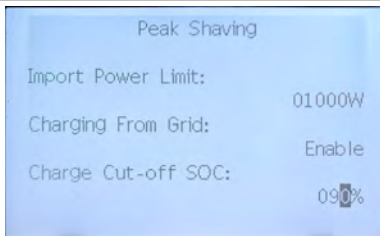
Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht, um den Verbrauch der Verbraucher zu decken, beginnt das Netz, die Verbraucher mit Strom zu versorgen, wobei die maximale Leistung aus dem Netz entnommene Leistung die Prioritätsimportleistung nicht überschreitet.



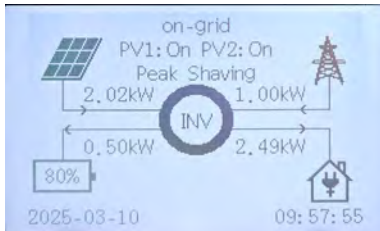
Wenn die PV-Leistung und die Prioritätsimportleistung ebenfalls nicht ausreichen, um den Verbrauch der Last zu decken, beginnt die Batterie gleichzeitig mit der Entladung, um den Verbrauch der Last zu decken.



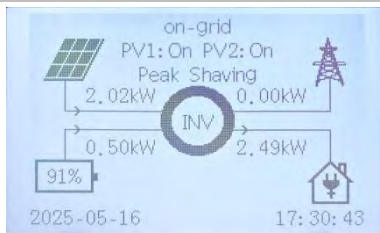
Wenn die Photovoltaik-Stromerzeugung größer ist als der Verbrauch der Last, wird die überschüssige Energie zum Laden der Batterie verwendet. Wenn der Ladezustand der Batterie größer ist als der eingestellte Wert, fließt die überschüssige Energie in das Stromnetz.



Laden aus dem Netz: Aktivieren



Wenn „Laden aus dem Netz“ aktiviert ist und nicht genügend PV-Leistung zur Versorgung der Last vorhanden ist und die Last weniger als die Importleistungsgrenze verbraucht, beginnt das Netz mit der Stromversorgung, die unter der Einstellung der Importleistungsgrenze liegt.

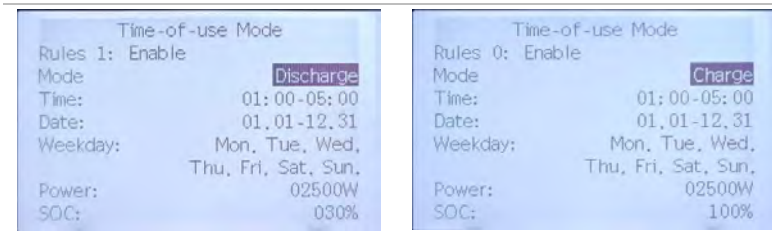
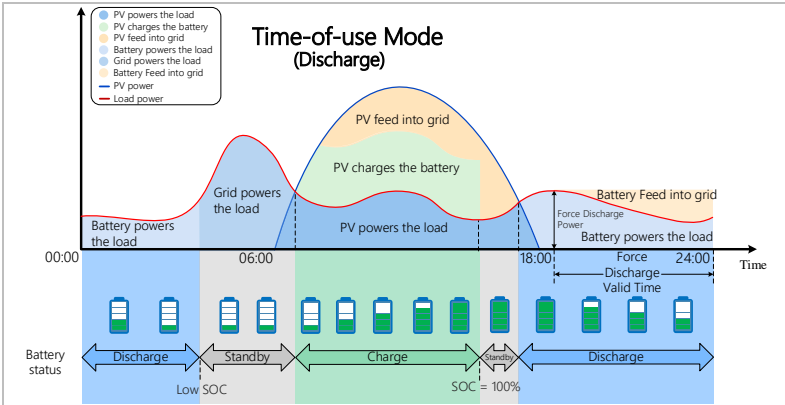


Wenn der Ladezustand der Batterie über dem eingestellten Wert liegt, versorgen die Batterie und die PV-Anlage die Last gleichzeitig mit Strom.



8.3.4 Zeitabhängiger Modus

Im Zeitnutzungsmodus können über das LCD-Display verschiedene Betriebsmodi, d. h. Eigenverbrauch, Laden, Entladen, Spitzenlastabdeckung und Batterie aus, für unterschiedliche Zeiträume entsprechend den tatsächlichen Anforderungen und Umgebungsbedingungen eingestellt werden.



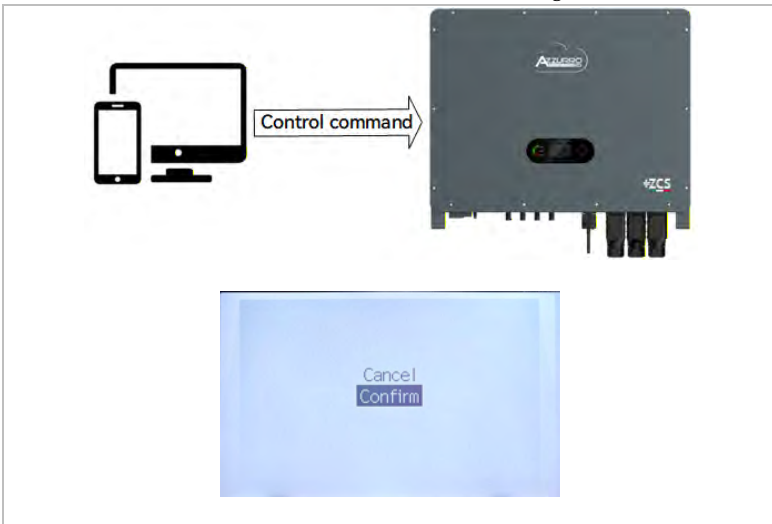
Es können bis zu 5 Regeln (Regel 0, 1, 2, 3 und 4) eingestellt werden. Wenn für einen bestimmten Zeitpunkt mehr als eine Regel gültig ist, ist die Regel mit der niedrigeren Nummer aktiv. Jede Regel kann aktiviert oder deaktiviert werden, außerdem kann die Lade- und Entladezeit für eine Regel separat aktiviert werden.

Im obigen Beispiel gilt Regel 0: Die Batterie wird zwischen 1 und 5 Uhr nachts mit 2,5 kW geladen, und Regel 1: Sie wird zwischen 1 und 5 Uhr mit 2,5 kW entladen. Im Falle eines Konflikts zwischen Regel 0 und Regel 1 hat Regel 0 Vorrang.



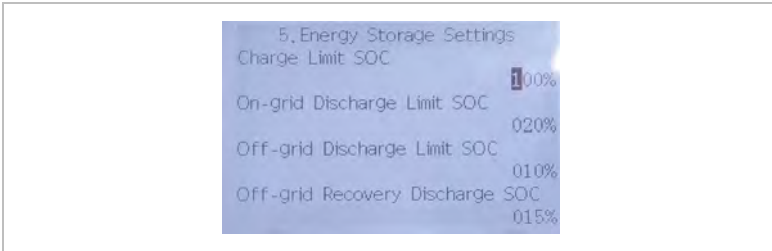
8.3.5 Passiver Modus

Der passive Modus wird in Systemen mit externen Energiemanagementsystemen verwendet. Der Betrieb des Wechselrichters wird vom externen Controller über das Modbus-RTU-Protokoll gesteuert. Bitte wenden Sie sich an Zucchetti Centro Sistemi Spa, wenn Sie die Modbus-Protokolldefinition für dieses Gerät benötigen.



8.3.6 Einstellungen zur Energiespeicherung

In dieser Schnittstelle kann der Benutzer vier Batterielade- und -entladungszustände einstellen: Ladegrenze SOC, Netzgebundene Entladungsgrenze SOC, Netzunabhängige Entladungsgrenze SOC, Netzunabhängige Wiederherstellungsentladung SOC.



8.4 Menü „Firmware-Update-“

Bei der Erstinstallation müssen alle Zucchetti-Hybrid-Wechselrichter auf die neueste Firmware-Version aktualisiert werden, die auf der Website www.zcsazzurro.com zu finden ist, es sei denn, der Wechselrichter ist bereits auf die Version auf der Website oder



eine neuere Version aktualisiert (siehe Abbildung unten).

ACHTUNG!!! Ein Downgrade der Firmware-Version des Wechselrichters kann zu Fehlfunktionen führen.

3PH HYD30000-60000-ZSR-Wechselrichter müssen mit einem 8-GB-USB-Stick aktualisiert werden.





3PH HYD30000-60000-ZSR-Wechselrichter bieten ein Software-Upgrade über einen USB-Stick, um die Leistung des Wechselrichters zu maximieren und Betriebsfehler des Wechselrichters aufgrund von Softwarefehlern zu vermeiden.

Wenn Sie ein Firmware-Update durchführen, führen Sie das Upgrade bitte mit PV-Eingang oder Netzstatus durch. Das Update schlägt fehl, wenn nur die Batterie angeschlossen ist.

- ▶ Wenn Sie ein Firmware-Update durchführen möchten, führen Sie das Upgrade bitte mit PV-Eingang oder Netzstatus durch. Das Update schlägt fehl, wenn nur die Batterie angeschlossen ist.

1. Stecken Sie den USB-Stick in den Computer.
2. Auf der Website www.zcsazzurro.com finden Sie die neueste Version der Software, um das Update durchzuführen.
3. Entpacken Sie die Datei und kopieren Sie die Originaldatei auf einen USB-Stick. Achtung: Die Firmware-Upgrade-Datei muss sich im Unterordner „firmware“ befinden!
4. Drücken Sie auf der Hauptoberfläche auf „Zurück“, um die Hauptmenüseite aufzurufen, und wählen Sie „2. Erweiterte Einstellungen – Ein-/Ausschalten – Ausschalten“. Schalten Sie den Wechselrichter sicher aus.
5. Stecken Sie den USB-Stick in die USB-Schnittstelle des Wechselrichters.
6. Gehen Sie zum Menüpunkt „7. Firmware-Upgrade“ auf dem LCD-Display.
7. Geben Sie das Passwort ein (das Standardpasswort lautet 0715) und wählen Sie dann „Firmware-Upgrade“.
8. Geben Sie das Passwort ein (das Standardpasswort lautet 0715) und wählen Sie dann „Wechselrichter“ oder „Batterie“.
9. Das System aktualisiert dann nacheinander alle Teile. Achten Sie auf die Anzeigen.
10. Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, führen Sie das Upgrade erneut durch. Wenn dies mehrfach auftritt, wenden Sie sich an den technischen Support, um Hilfe zu erhalten.



11. Nachdem das Update abgeschlossen ist, gehen Sie zum Menüpunkt „Erweiterte Einstellungen – Ein-/Ausschalten – Einschalten“, um den Wechselrichter zu starten und zu betreiben.
12. Sie können die aktuelle Firmware-Version im Menüpunkt „Wechselrichter(1)“ des Menüs „Systeminformationen“ überprüfen.





9 Fehlerbehebung Handhabung

9.1 Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Verfahren zur Behebung möglicher Probleme mit dem Wechselrichter.

Gehen Sie zur Fehlerbehebung wie folgt vor:

- ▶ Überprüfen Sie die auf dem Bildschirm des Wechselrichters angezeigten Warnungen, Fehlermeldungen oder Fehlercodes.
- ▶ Wenn keine Fehlerinformationen auf dem Bildschirm angezeigt werden, überprüfen Sie, ob die folgenden Anforderungen erfüllt sind:
- ▶ Wurde der Wechselrichter in einem sauberen, trockenen und gut belüfteten Bereich aufgestellt?
- ▶ Ist der PV-Schalter auf ON gestellt?
- ▶ Sind die Kabel ausreichend dimensioniert und kurz genug?
- ▶ Sind die Eingangsanschlüsse, Ausgangsanschlüsse und die Verkabelung in einwandfreiem Zustand?
- ▶ Sind die Konfigurationseinstellungen für die jeweilige Anlage korrekt?
- ▶ Sind das Anzeigefeld und die Kommunikationskabel korrekt angeschlossen und unbeschädigt?

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um aufgezeichnete Probleme anzuzeigen: Drücken Sie „Zurück“, um das Hauptmenü in der normalen Benutzeroberfläche aufzurufen. Wählen Sie im Bildschirm der Benutzeroberfläche „Ereignisliste“ aus und drücken Sie dann „OK“, um die Ereignisse aufzurufen.

9.1.1 Abschaltvorgang

Wenn der Wechselrichter für eine elektrische Inspektion heruntergefahren werden muss, führen Sie bitte die folgenden Schritte aus:



1. Drücken Sie auf der Hauptoberfläche auf „Zurück“, um die Hauptmenüseite aufzurufen, und wählen Sie „Erweiterte Einstellungen“ – „Ein-/Ausschalten“ – „Ausschalten“. Schalten Sie den Wechselrichter sicher aus.
2. Trennen Sie den Wechselstrom-Leistungsschalter, der den Netzanschluss des Wechselrichters mit dem Stromnetz verbindet.
3. Trennen Sie den Wechselstromschutzschalter, der den Lastanschluss des Wechselrichters mit der Notlast verbindet.
4. Trennen Sie den PV-Schalter auf der PV-Seite.
5. Schalten Sie die Batterie aus und trennen Sie den PV-Schalter zwischen der Batterie und dem Wechselrichter.
6. Warten Sie 5 Minuten, bevor Sie den Wechselrichter überprüfen.

- ▶ Nachdem Sie den Wechselrichter über die Menüeinstellung heruntergefahren haben, sollte der Wechselrichter überprüft und wieder eingeschaltet werden. Er muss sich noch auf der Hauptmenüseite befinden. Wählen Sie „Erweiterte Einstellungen“ – „Ein-/Ausschalten“ – „Einschalten“. Starten Sie den Wechselrichter, damit er hochfahren und laufen kann.

9.1.2 Erdschlussalarm

Dieser Wechselrichter entspricht den Normen IEC 62109-2 Abschnitt 13.9 und AS/NZS 5033 für den Erdschlussschutz.

Wenn ein Erdschlussalarm auftritt, wird der Fehler auf dem LCD-Bildschirm angezeigt, die rote Leuchte leuchtet auf und der Fehler kann im Fehlerprotokoll gefunden werden.

Wenn der Wechselrichter an das Batteriesystem angeschlossen ist und das Batteriesystem einen Erdschluss-/Leckstromalarm gemäß AS/NZS 5139 auslöst, gibt auch der Wechselrichter einen Alarm aus. Die Alarmmethode ist die gleiche wie oben beschrieben.

- ▶ Bei Geräten, die mit einem Stick-Logger ausgestattet sind, können die Alarminformationen auf dem Überwachungsportal eingesehen und über die Smartphone-App abgerufen werden.





9.2 Fehlerliste

9.2.1 Wechselrichter-Fehlerliste

ID	Code Name	Beschreibung	Lösung
001	GridOVP	Die Spannung des Stromnetzes ist zu hoch	<p>Wenn der Alarm gelegentlich auftritt, liegt die mögliche Ursache darin, dass das Stromnetz gelegentlich abnormal ist. Der Wechselrichter kehrt automatisch in den normalen Betriebszustand zurück, wenn das Stromnetz wieder normal ist. Wenn der Alarm häufig auftritt, überprüfen Sie, ob die Netzspannung/Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Wenn ja, überprüfen Sie bitte den Wechselstrom-Leistungsschalter und die Wechselstromverkabelung des Wechselrichters.</p> <p>Wenn die Netzspannung/Netzfrequenz NICHT innerhalb des zulässigen Bereichs liegt und die Wechselstromverkabelung korrekt ist, der Alarm jedoch wiederholt auftritt, wenden Sie sich an den technischen Support, um die Schutzpunkte für Überspannung, Unterspannung, Überfrequenz und Unterfrequenz des Netzes nach Genehmigung durch den lokalen Netzbetreiber zu ändern.</p>
002	GridUVP	Die Netzspannung ist zu niedrig	
003	GridOFP	Die Netzfrequenz ist zu hoch	
004	GridUFP	Die Netzfrequenz ist zu niedrig.	
005	GFCI	Leckstromfehler	Wechselrichter und Verkabelung überprüfen.
008	IslandFault	Inselschutzfehler	<p>Wenn der Alarm gelegentlich auftritt, liegt die mögliche Ursache darin, dass das Stromnetz gelegentlich abnormal ist. Der Wechselrichter kehrt automatisch in den normalen Betriebszustand zurück, wenn das Stromnetz wieder normal ist.</p>
009-010	GridOVPIstant1/2	Transiente Überspannung der Netzspannung 1/2	



ID	Code Name	Beschreibung	Lösung
011	VGridLineFault	Fehler in der Netzleitungsspannung	Wenn der Alarm häufig auftritt, überprüfen Sie unter , ob die Netzspannung/Netzfrequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Wenn ja, überprüfen Sie bitte den AC-Leistungsschalter und die AC-Verkabelung des Wechselrichters. Wenn die Netzspannung/Netzfrequenz NICHT innerhalb des zulässigen Bereichs liegt und die Wechselstromverkabelung korrekt ist, der Alarm jedoch wiederholt auftritt, wenden Sie sich an den technischen Support, um die Schutzpunkte für Überspannung, Unterspannung, Überfrequenz und Unterfrequenz des Netzes nach Einholung der Genehmigung des lokalen Netzbetreibers zu ändern.
012	InvVoltFault	Überspannung am Wechselrichter	Interne Fehler des Wechselrichters, Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten, dann Wechselrichter einschalten. Überprüfen Sie, ob das Problem behoben ist. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
013	RefluxFault	Einspeisungsbegrenzungsfunktion ist fehlerhaft	Interner Fehler des Wechselrichters. Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten und Gerät dann wieder einschalten. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
016	Netzphasenmutation	Netzphasenmutation	Behebbarer Fehler, warten Sie 5 Minuten. Überprüfen Sie, ob das Problem behoben ist. Oder schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
017	HwADerrIGrid	Fehler bei der Netzstromabta- stung	
018	HwADerrDCI (AC)	DCI- Abtastfehler (AC)	





ID	Code Name	Beschreibung	Lösung
019	HwADerrVGrid(DC)	Netzwerkspannungs- Abtastfehler (DC)	
020	HwADerrVGrid(AC)	Netzspannungs- Abtastfehler (AC)	
021	HwGFCIFault (DC)	GFCI- Abtastfehler (DC)	
024	HwADerrIdc	Eingangsstrom- Abtastfehler	
029	ConsistentGFI	Fehler bei der Konsistenz des Leckstroms	
030	Konsistenzfehler Vgrid	Fehler bei der Netzspannungskonsistenz	
032	N-PE-Fehler	Neutralleiter- Erdschluss	<p>Interner Fehler des Wechselrichters. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</p> <p>Interne Fehler des Wechselrichters. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie ihn dann wieder ein. Prüfen Sie, ob das Problem behoben ist. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.</p>
033	SpiCommFault(DC)	SPI- Kommunikation fehlerhaft (DC)	
034	SpiCommFault(AC)	SPI- Kommunikation fehlerhaft (AC)	
035	SChip_Fault	Slave-Chip- Fehler (DC)	





ID	Code Name	Beschreibung	Lösung
036	MChip_Fault	Master-Chip-Fehler (DC)	
038	InvSoftStartFail	Wechselrichter konnte nicht ausgeben	
039	ArcShutdownAlarm	Lichtbogenabschaltungsschutz	Behebbarer Fehler: Warten Sie 5 Minuten. Überprüfen Sie, ob das Problem behoben ist. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support. Interner Fehler des Wechselrichters.
041	Relaisfehler	Fehler bei der Relaiserkennung	Interner Fehler des Wechselrichters. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
042	IsoFault	Isolationswiderstand zu niedrig	Überprüfen Sie den Isolationswiderstand zwischen dem Photovoltaik-Array und der Erde (Erdung). Bei einem Kurzschluss sollte der Fehler rechtzeitig behoben werden.
043	PEConnectFault	Erdschluss	Überprüfen Sie die Funktion des PE-Leiters.
044	InputConfigError	Falsche Konfiguration des Eingangsmodus	Überprüfen Sie den Eingangsmodus (Parallel-/Unabhängigkeitsmodus) Einstellungen für den Wechselrichter. Wenn nicht, ändern Sie den Eingangsmodus.
046	ReversalConnect	Die PV-Anlage ist verkehrt herum angeschlossen	Überprüfen Sie, ob die PV-Verkabelung korrekt ist.
047	ParallelFault	Master existiert nicht oder ist doppelt vorhanden	Überprüfen Sie die Parallelmodus-Einstellungen für den Wechselrichter. Überprüfen Sie, ob die Verkabelung korrekt ist.





ID	Code Name	Beschreibung	Lösung
050	TempErrHea tSink1	Temperatur fehler Kühlkörper 1	Stellen Sie bei Wechselstrom- Wechselrichtern sicher, dass das NTC-Kabel des Wechselrichters ordnungsgemäß angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter an einem Ort installiert ist, an dem er keiner direkten Sonneneinstrahlung oder anderen Wärmequellen ausgesetzt ist. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter an einem kühlen/gut belüfteten Ort installiert ist. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter vertikal installiert ist und die Umgebungstemperatur unter der Temperaturgrenze des Wechselrichters liegt.
051	TempErrHea tSink2	Temperatur fehler Kühlkörper 2	
059	TempErrInv 1	Modul 1-3 Temperatur schutz	Stellen Sie bei Wechselstrom- Wechselrichtern sicher, dass das NTC-Kabel des Wechselrichters ordnungsgemäß angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter an einem Ort installiert ist, an dem er keiner direkten Sonneneinstrahlung oder anderen Wärmequellen ausgesetzt ist. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter an einem kühlen/gut belüfteten Ort installiert ist. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter vertikal installiert ist und die Umgebungstemperatur unter der Temperaturgrenze des Wechselrichters liegt.
065	BusRmsUnba lance	Asymmetris che Busspannu ng RMS	Interner Fehler des Wechselrichters. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein.





ID	Code Name	Beschreibung	Lösung
066	BusInstUnbalance	Der transiente Wert der Busspannung ist unausgeglichen.	Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
067	BusUVP	Die Gleichspannung des Busses ist während des Netzanschlusses zu niedrig.	
068	BusZVP	Die Gleichstrom-Busspannung ist zu niedrig.	
069	PVOVP	Die PV-Eingangsspannung ist zu hoch	Überprüfen Sie, ob die PV-Reihenspannung (Voc) höher ist als die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters. Ist dies der Fall, passen Sie die Anzahl der in Reihe geschalteten PV-Module an. Nach der Korrektur kehrt der Wechselrichter automatisch in seinen Normalzustand zurück.
070	BatOVP	Batterieüberspannung	Überprüfen Sie, ob die Spannung der Batterie höher ist als die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters. Ist dies der Fall, passen Sie die Anzahl der in Reihe geschalteten Batteriemodule an.
072	SwBusRmsOVP	Wechselrichter-Busspannung RMS Software-Überspannung	Interner Fehler des Wechselrichters. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.





ID	Code Name	Beschreibung	Lösung
073	SwBusIOVP	Wechselrichter-Busspannung momentane Software-Überspannung	<p>Interner Fehler des Wechselrichters. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</p> <p>Interner Fehler des Wechselrichters. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</p>
08	SwBatOCP	Software-Überstromschutz der Batterie	
082	DciOCP	Dci-Überstromschutz	
083	SwIOCP	Sofortiger Ausgangsstromschutz	
084	SwBuckBoostOCP	BckBst Software-Überstrom	
085	SwAcRmsOCP	Ausgangs-Effektivwertstromschutz	
086	SwPvOCPInstant	PV-Überstrom-Software-Schutz	
088	IacUnbalance	Unsymmetrischer Ausgangsstrom	
090	IbalanceOCP	Ausgeglichener Stromschutz	





ID	Code Name	Beschreibung	Lösung
096	EPSPLoadShortCircuit	Überspannung der Wechselrichter-Bus-Hardware	<p>Interner Fehler des Wechselrichters. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</p> <p>Interner Fehler des Wechselrichters. Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.</p>
098	HwBusOVP	Überspannung der Wechselrichter-Bus-Hardware	
100	HwBatOCP	Überlauf der Batterie-Hardware	
102	HwPVOCP	PV-Hardware-Überläufe	
103	HwACOCP	Der Netzstrom ist zu hoch und hat den Hardware-Schutz ausgelöst.	
105	MeterComm Fault	Kommunikationsfehler mit Messgerät	Überprüfen Sie, ob das Messgerät richtig angeschlossen ist.
110-112	Überlast 1-3	Überlastschutz 1-3	Bitte überprüfen Sie, ob der Wechselrichter unter Überlast läuft.
121	SpdFail(DC)	Blitzschutzfehler (DC)	<p>Behebbarer Fehler, 5 Minuten warten. Überprüfen Sie, ob das Problem behoben ist. Oder schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.</p>
122	SpdFail(AC)	Blitzschutzfehler (AC)	





ID	Code Name	Beschreibung	Lösung
145	USBFault	Das Gerät kann keine Daten vom USB-Stick lesen. Der USB-Stick ist beschädigt. Oder das Format des USB-Sticks ist nicht mit dem Gerät kompatibel.	Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
147	BluetoothFault	Die Bluetooth-Kommunikation des Geräts ist fehlgeschlagen.	Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
150	FlashFault	FLASH-Fehler der Kommunikationskarte	Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
151	BatPartOffline	Ein Teil der Kommunikation der Batterie ist unterbrochen	Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, überprüfen Sie die Kommunikationsleitung oder die Verbindung zwischen Batterie und Wechselrichter auf Fehler.





ID	Code Name	Beschreibung	Lösung
152	SafetyVerFault	Die Sicherheitsversion stimmt nicht mit der internen Sicherheitsversion überein	Überprüfen Sie, ob die Sicherheitsvorschriften den lokalen Normen entsprechen, und importieren Sie die richtigen Sicherheitsparameter.
153	SCILose(DC)	SCI-Kommunikationsfehler (DC)	Software aktualisieren
154	SCILose(AC)	SCI-Kommunikationsfehler (AC)	Software aktualisieren
156	SoftVerError	Inkonsistente Softwareversionen	Laden Sie die neueste Firmware von der Website herunter und starten Sie das Software-Update. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
157	BMS1-CommFault	Kommunikationsfehler Lithium-Batterie 1	Stellen Sie sicher, dass Ihre Batterie mit dem Wechselrichter kompatibel ist. Eine CAN-Kommunikation wird empfohlen. Überprüfen Sie die Kommunikationsleitung oder die Verbindung zwischen Batterie und Wechselrichter auf Fehler.
162	RemoteShutdown	Fernabschaltung	Der Wechselrichter wird ferngesteuert abgeschaltet.
163	Drms0Shutdown	DRM 0-Abschaltung	Der Wechselrichter läuft mit einer Drms0-Abschaltung.
169-174	Lüfterfehler1-6	Lüfterausfall 1-6	Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.





ID	Code Name	Beschreibung	Lösung
177	BMS OVP	BMS-Überspannungsalarm	Interner Fehler in der angeschlossenen Lithiumbatterie. Schalten Sie den Wechselrichter und die Lithiumbatterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
178	BMS UVP	BMS-Unterspannungsalarm	
179	BMS OTP	BMS-Warnung bei hoher Temperatur	
180	BMS UTP	BMS-Warnung bei niedriger Temperatur	
181	BMS OCP	BMS-Überlastungswarnung während des Ladens und Entladens	
186	BatDischarge HTP	BAT Hochtemperaturwarnung beim Entladen.	Interner Fehler in der angeschlossenen Lithiumbatterie. Schalten Sie den Wechselrichter und die Lithiumbatterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
187	BatDischarge LTP	BAT-Warnung wegen niedriger Temperatur beim Entladen.	Interner Fehler in der angeschlossenen Lithiumbatterie. Schalten Sie den Wechselrichter und die Lithiumbatterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.





ID	Code Name	Beschreibung	Lösung
188	BatChargeHTP	BAT Hochtemperaturwarnung beim Laden.	Interner Fehler in der angeschlossenen Lithiumbatterie. Schalten Sie den Wechselrichter und die Lithiumbatterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
189	AFCICommLose	AFCI-Kommunikationsfehler	Bitte stellen Sie sicher, dass der AFCI-Schutzschalter ordnungsgemäß installiert ist.
190	BatChargeLTP	BAT-Warnung bei niedriger Temperatur während des Ladevorgangs.	Interner Fehler in der angeschlossenen Lithiumbatterie. Schalten Sie den Wechselrichter und die Lithiumbatterie aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie die Komponenten dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
325	DCRelayFault	Gleichstromrelais-Fehler	Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.
328	AcStartTimeOut	BAT aktiv fehlgeschlagen.	Interner Fehler in der aktiven Lithiumbatterie. Überprüfen Sie die Stromleitung und die CAN-Leitung zwischen Wechselrichter und Batterie und versuchen Sie es erneut. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
379	AFCICheckError	AFCI-Chip-Selbsttest-Anomalie	Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.





ID	Code Name	Beschreibung	Lösung
401	AFCIO	Lichtbogen im AFCI-Kanal erkannt	Schalten Sie den Wechselrichter aus, warten Sie 5 Minuten und schalten Sie das Gerät dann wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support.

9.2.2 Batteriefehlerliste

ID	Name	Beschreibung	Lösung
864	HS1OverTempFault	Übertemperaturschutz von Heizkörper 1	Schalten Sie das Gerät aus und warten Sie 2 Stunden. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
865	OverTempFault_Env	Übertemperaturschutz der Umgebungstemperatur	
868	Relais1Fehler	Relais 1 ist defekt	
871	Relais2Fehler	Relais 2 ist defekt	
872	SwBusInstantOVP	Bus-Software-Überspannung	Wenn dieser Fehler gelegentlich auftritt, warten Sie einige Minuten, um zu sehen, ob sich das Problem von selbst behebt. Wenn dieser Fehler häufig auftritt, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
874	SwBatInstantOVP	Batterie-Software-Überspannung	
876	SwBatInstantOCP		
893	unrecoverBusSCP	Permanenter Kurzschlusschutz	Starten Sie die Batterie neu und warten Sie einige Minuten. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
895	unrecoverBusRPP	Permanente Bus-Verpolung	Überprüfen Sie, ob die Verkabelung korrekt ist, und starten Sie die Batterie neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
899	BMSOVOCP	BMS-Fehler aufgrund von Überspannung und Überstrom	Wenn dieser Fehler gelegentlich auftritt, warten Sie einige Minuten, um zu sehen, ob sich das Problem von selbst löst. Wenn dieser Fehler häufig



ID	Name	Beschreibung	Lösung
900	SwBatAvgOCP	Durchschnittlicher Überstromschutz der Batterie	auftritt, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
903	SwCBCOCP	Software-CBC-Überstromschutz	
905	StartupBusSCP	Kurzschlusschutz beim Start	Starten Sie die Batterie neu und warten Sie einige Minuten. Überprüfen Sie, ob die Stromleitung kurzgeschlossen ist. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
908	PCSCanCommFault	Fehlerhafte CAN-Kommunikation zwischen Batterie und Wechselrichter	Stellen Sie sicher, dass Ihre Batterie mit dem Wechselrichter kompatibel ist. Eine CAN-Kommunikation wird empfohlen. Überprüfen Sie die Kommunikationsleitung oder die Verbindung zwischen Batterie und Wechselrichter auf Fehler.
911	ADOffsetCalibrateFault	Fehler bei der Kalibrierung des Abweichungswerts	Starten Sie die Batterie neu und warten Sie einige Minuten. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.





9.3 Wartungs

Wechselrichter erfordern in der Regel keine tägliche oder routinemäßige Wartung. Stellen Sie vor der Reinigung sicher, dass der PV-Schalter und der AC-Leistungsschalter zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz ausgeschaltet sind. Warten Sie mindestens 5 Minuten, bevor Sie mit der Reinigung beginnen.

9.3.1 Reinigung des Wechselrichters

Reinigen Sie den Wechselrichter mit einem Luftgebläse und einem trockenen, weichen Tuch oder einer weichen Bürste. Reinigen Sie den Wechselrichter NICHT mit Wasser, ätzenden Chemikalien, Reinigungsmitteln usw.

9.3.2 Reinigung des Kühlkörpers

Um einen langfristigen ordnungsgemäßen Betrieb des Wechselrichters zu gewährleisten, stellen Sie sicher, dass um den Kühlkörper herum ausreichend Platz für die Belüftung vorhanden ist. Überprüfen Sie den Kühlkörper auf Verstopfungen (Staub, Schnee usw.) und entfernen Sie diese gegebenenfalls. Reinigen Sie den Kühlkörper mit einem Luftgebläse und einem trockenen, weichen Tuch oder einer weichen Bürste. Reinigen Sie den Kühlkörper NICHT mit Wasser, ätzenden Chemikalien, Reinigungsmitteln usw.



10 Technische Daten

- Die folgenden Parameter können sich ohne vorherige Ankündigung ändern. Bitte beachten Sie die Bedienungsanleitung und das Datenblatt auf unserer Website.

Modell	AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR	AZZURRO 3PH HYD 40000 ZSR	AZZURRO 3PH HYD 50000 ZSR		AZZURRO 3PH HYD 60000 ZSR
PV-Eingang					
Empfohlene maximale PV-Leistung	60 kWp	80 kWp	100 kWp		120 kWp
Max. Eingangsspannung	1000 V DC				
Anlaufspannung[1]	200 V DC				
Nenn-Eingangsspannung	600 V DC				
MPP-Spannungsbereich	160–950 V DC				
Anzahl der MPPT	4				
Max. Anzahl der Eingangsstränge pro MPPT	2/2/2/2				
Max. Eingangsstrom	40 A/40 A/40 A/40 A				
Max. Isc	50 A/50 A/50 A/50 A				
Batterie					
Spannungsbereich	600–1000 V DC				
Anzahl der Batterieeingangskanäle	1				
Max. Ladeleistung	60 kW				
Max. Entladeleistung	30kW	40 kW	49,9 kW	50 kW	60 kW
Max. Ladestrom	100 A				
Max. Entladestrom	48A	64 A	79,8 A	80 A	100 A
Batterietyp[2]	Lithium-Ionen				
BMS-Kommunikation	CAN				
AC-Backup					
Nenn-Ausgangsspannung	3N~+PE, 380/400/415 Va.c.				





Modell	AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR	AZZURRO 3PH HYD 40000 ZSR	AZZURRO 3PH HYD 50000 ZSR	AZZURRO 3PH HYD 60000 ZSR
Nenn- Ausgangsfrequenz	50/60 Hz			
Nennleistung	30kW	40 kW	50 kW	60 kW
Nennstrom	45,6/43,3/41,7 A	60,8/57,7/55,6 A	76,0/72,2/69,6 A	91,2/86,6/83,5 A
Nennscheinleistung	30 KVA	40 kVA	50 kVA	60 kVA
Max. Scheinleistung	33 kVA	44 kVA	55 kVA	66 kVA
Max. Ausgangsstrom	50,1/47,6/45,9 A	66,9/63,5/61,2 A	83,6/79,4/76,5 A	100/95,3/91,8 A
Spitzenausgangsleistung [3]	1,5-fache Nennleistung, 10 s			
THDv (@ lineare Last)	<3			
Schaltzeit [4]	4 ms			
Asymmetrische Last	Ja, unterstützt 100 % dreiphasige unsymmetrische Last			
AC Smartload/Generator				
Nenn Ausgangs- spannung	3N~+PE, 380/400/415 Va.c.			
Nennfrequenz	50/60 Hz			
Nennleistung	30 kW	40 kW	50 kW	60 kW
Nennstrom	45,6/43,3/41,7 A	60,8/57,7/55,6 A	76,0/72,2/69,6 A	91,2/86,6/83,5 A
Nennscheinleistung	30 kVA	40 kVA	50 kVA	60 kVA
Max. Scheinleistung	33 kVA	44 kVA	55 kVA	66 kVA
Max. Ausgangsstrom	50,1/47,6/45,9 A	66,9/63,5/61,2 A	83,6/79,4/76,5 A	100/95,3/91,8 A
Wechselstromnetz				
Nennspannung	3(N)~+PE, 380/400/415 Va.c.			
Nennfrequenz	50/60 Hz			
Nennleistung	30 kW	40 kW	50 kW	60 kW
Nennstrom	45,6/43,3/41,7 A	60,8/57,7/55,6 A	76,0/72,2/69,6 A	91,2/86,6/83,5 A
Nennscheinleistung	30 kVA	40 kVA	50 kVA	60 kVA
Max. Scheinleistung	33 kVA	44 kVA	55 kVA	66 kVA



Modell	AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR	AZZURRO 3PH HYD 40000 ZSR	AZZURRO 3PH HYD 50000 ZSR	AZZURRO 3PH HYD 60000 ZSR
Max. Ausgangsstrom	50,1/47,6/45,9 A	66,9/63,5/61,2 A	83,6/79,4/76,5 A	100/95,3/91,8 A
Max. Eingangsstrom	100 A			
THDi	<3			
Leistungsfaktorbereich	0,8 nacheilend bis 0,8 voreilend			
Wirkungsgrad				
Max. MPPT- Wirkungsgrad	99,9			
Max. Wirkungsgrad	98,0%	98,2	98,2	98,2
Europäischer Wirkungsgrad	97,0%	97,5	97,5	97,5
Max. Effizienz beim Laden/Entladen [5]	98,0%	98,2	98,2	98,2
Schutz				
PV-Schalter	Ja			
PV- Verkehrsstromschutz	Ja			
Batterie- Verpolungsschutz	Ja			
Ausgangs- Kurzschlusschutz	Ja			
Ausgangsüberstromsc hutz	Ja			
Ausgangsüberspannu ngsschutz	Ja			
Isolationsimpedanzer kennung	Ja			
Fehlerstromerkennun g	Ja			
Anti-Insel-Schutz	Ja			
Überspannungsschutz	PV: Typ I+II, AC: Typ II			
Allgemeine Parameter				
Wechselrichter- Topologie	Nicht isoliert			
Schutzklasse	Klasse I			
IP-Schutzart	IP66			





Modell	AZZURRO 3PH HYD 30000 ZSR	AZZURRO 3PH HYD 40000 ZSR	AZZURRO 3PH HYD 50000 ZSR	AZZURRO 3PH HYD 60000 ZSR
Überspannungskategorie	AC III, DC II			
Betriebstemperaturbereich	-30 °C bis +60 °C (Leistungsreduzierung über +45 °C)			
Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95			
Max. Betriebshöhe	4000 m (Leistungsreduzierung über 2000 m)			
Standby-Eigenverbrauch [7]	<15 W			
Installationsmethode	Wandmontage			
Abmessungen (B*H*T)	850*660*305 mm			
Kühlungsmodus	Intelligenter Luftstrom			
Gewicht	75 kg			
Kommunikation	RS485, optional: WiFi/4G/LAN			
Display	LCD & APP			

[1] Mindest-PV-Spannung zum Starten des MPPT-Betriebs.

[2] Siehe Dokument „Zucchetti Centro Sistemi Spa Wechselrichter – Liste der kompatiblen Batterien“.

[3] Volle Sonneneinstrahlung.

[4] Im Netzbetrieb ist die Nennleistung des Hybrid-Wechselrichters höher als die Gesamtleistung der Haushaltslasten.

[5] Maximale Effizienz der Batterieladung und -entladung zwischen Batterie und Wechselstrom.

[6] Gemäß EN/IEC 61643-11.

[7] Standby-Verlust bei Nenn-Eingangsspannung.

Je nach Installationstyp stehen die folgenden KITS zur Verfügung:

- ✓ Energiespeicherschrank (A) ZZT-POWER-MINI-KIT
- ✓ Energiespeicherschrank (B) ZZT-POWER-MINI-KIT-20M
- ✓ Energiespeicherschrank (C) ZZT-POWER-MINI-KIT-100M
- ✓ Energiespeicherschrank (E) ZZT-POWER-MINI-FIX
- ✓ Energiespeicherschrank (F) ZZT-POWER-MINI-KIT-PAR
- ✓ Stahlbasis ZZT-BASE-POWER-MINI

Für weitere Details siehe Kapitel „6.4 Lieferkontrolle“ in diesem Handbuch.

11 Deinstallation

11.1 Schritte zur Deinstallation

- Trennen Sie den Wechselrichter vom Wechselstromnetz.
- Trennen Sie den DC-Schalter (befindet sich an der Batterie oder ist an der Wand installiert).
- Warten Sie 5 Minuten
- Entfernen Sie die DC-Anschlüsse vom Wechselrichter.
- Entfernen Sie die Anschlüsse für die Kommunikation mit den Batterien, Stromsensoren und NTC-Temperaturfühler.
- Entfernen Sie die Wechselstromklemmen.
- Lösen Sie die Befestigungsschraube der Halterung und nehmen Sie den Wechselrichter von der Wand ab.

11.2 Verpackungen

Verpacken Sie das Produkt nach Möglichkeit in der Originalverpackung.

11.3 Lagerung

Lagern Sie den Wechselrichter an einem trockenen Ort, an dem die Umgebungstemperatur zwischen -25 und +60 °C liegt.

11.4 Entsorgung

Zucchetti Centro Sistemi S.p.a. haftet nicht für die Entsorgung des Geräts oder von Teilen davon, die nicht gemäß den im Installationsland geltenden Vorschriften und Normen erfolgt.



Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt vom Hausmüll entsorgt werden muss.

Dieses Produkt muss zur Wiederverwertung an die Abfallsammelstelle Ihrer Gemeinde abgegeben werden.

Weitere Informationen erhalten Sie bei der Abfallentsorgungsbehörde Ihres Landes.

Eine unsachgemäße Entsorgung kann aufgrund potenziell gefährlicher Stoffe negative Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben.

Durch Ihre Mithilfe bei der ordnungsgemäßen Entsorgung dieses Produkts tragen Sie zur Wiederverwendung, zum Recycling und zur Verwertung des Produkts sowie zum Schutz unserer Umwelt bei.

12 Garantiebedingungen

Die von ZCS Azzurro angebotenen Garantiebedingungen finden Sie in der Dokumentation im Lieferumfang des Produkts und auf der Website www.zcsazzurro.com.



zcsazzurro.com



Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.
Green Innovation Division
Palazzo dell'Innovazione - Via Lungarno, 167
52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy
zcscompany.com

