



# USER'S MANUAL



---

## THREE-PHASE STRING INVERTER

3PH 100-110KTL-V4

---



**ZUCCHETTI**  
Centro Sistemi



# Inverter für Netzanschluss 3PH 100-110KTL-V4

## Benutzerhandbuch



# Inhaltsübersicht

1. Vorbereitende Sicherheitsmaßnahmen.....	7
1.1. Sicherheitsanleitungen.....	7
1.2. Symbole und Icons .....	11
2. Merkmale des Produkts .....	13
2.1. Präsentation des Produkts.....	13
2.2. Beschreibung der Funktionen.....	15
2.3. Schutz des Moduls .....	17
2.4. Sonstiges.....	18
2.5. Lagerung Wechselrichter .....	18
3. Installation.....	19
3.1. Installationsvorgang.....	20
3.2. Kontrollen vor der Installation .....	20
3.3. Werkzeuge für die Installation.....	22
3.4. Installationsposition.....	24
3.5. Handling des Inverters 3PH 100-110KTL-V4.....	25
3.6. Installation des Bügels.....	28
4. Stromanschlüsse .....	30
4.3. Anschließen der der PNGD-Kabel (Erdung).....	32
4.4. Stromkabelanschlüsse am AC-Ausgang .....	33
4.5. Stromkabelanschluss am DC-Eingang.....	38
4.6. Empfohlene Art der Verkabelung .....	41
4.7. Anschluss der Kommunikationskabel .....	42
5. Inbetriebnahme des Inverters .....	48
5.1. Sicherheitsinspektion vor der Inbetriebnahme.....	48
5.2. Start des Inverters .....	48
6. Benutzeroberfläche.....	49



6.1. Bedienfeld und Display.....	49
6.2. Hauptansicht.....	51
6.3. Hauptmenü.....	54
6.4. Aktualisierung der Software des Inverters.....	59
7. Problemlösung und Wartung .....	61
7.1. Problemlösung.....	61
7.2. Wartung .....	71
7.3. Rückgewinnung des PID.....	71
7.4. Wartung des Fans .....	72
7.5. Ersetzen eines Lüfters .....	73
8. Deinstallation .....	75
8.1. Deinstallationsphasen .....	75
8.2. Verpackung.....	75
8.3. Lagerung.....	75
8.4. Entsorgung.....	75
9. Technische Daten.....	76
9.1. Technische Daten 3PH 100-110 KTL-V4 .....	76
10. Überwachungssysteme .....	77
10.1.1. Installation.....	77
10.1.2. Konfiguration .....	79
10.1.3. Überprüfung .....	88
10.1.4. Problemlösung.....	90
10.2.1. Installation.....	95
10.2.2. Überprüfung .....	98
10.2.3. Problemlösung.....	99
10.3.1. Installation.....	101
10.3.2. Überprüfung .....	103
10.4.1. Einleitende Angaben zur Konfiguration des Datenloggers .....	106
10.4.2. Stromanschlüsse und Konfiguration.....	108
10.4.3. DIE VORRICHTUNGEN ZSM-DATALOG-04 UND ZSM-DATALOG-10.....	112
10.4.4. WLAN-KONFIGURATION .....	112



10.4.5.	Ethernet-Konfiguration.....	112
10.4.6.	Überprüfung der korrekten Konfiguration des Datenloggers.....	119
10.4.7.	Die Vorrichtungen ZSM-RMS001/M200 und ZSM-RMS001/M1000 .....	122
10.4.7.1.	Mechanische Beschreibung und Datenlogger-Schnittstelle .....	122
10.4.7.2.	Anschluss des Datenloggers an die Inverter .....	123
10.4.7.3.	Verbindung mit dem Internet mittels Ethernet-Kabel.....	123
10.4.7.4.	Anschluss des Netzteils und der Batteriengruppe an den Datenlogger .....	123
10.4.7.5.	Anschluss des Einstrahlungs- und Temperatursensors der Zelle LM2-485 PRO an den Datenlogger 125	
10.4.8.	Konfiguration des Datenloggers.....	126
10.4.8.1.	Konfiguration des Datenloggers auf dem Portal ZCS Azzurro.....	128
10.4.8.2.	Netzkonfiguration.....	129
10.4.9.	Lokale Überwachung .....	130
10.4.9.1.	Voraussetzungen für die Installation der lokalen Überwachung.....	130
10.4.9.2.	Funktionen der lokalen Überwachung .....	130
11.	Garantiebedingungen.....	131



## Allgemeine Anweisungen

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitsanleitungen, die bei der Installation und der Wartung der Apparatur befolgt werden müssen.

## Bewahren Sie diese Anleitungen auf!

Dieses Handbuch muss als integraler Teil der Apparatur behandelt werden und jederzeit für jeden verfügbar sein, der mit einer solchen Apparatur interagiert. Das Handbuch muss der Apparatur immer beiliegen, auch wenn diese an einen anderen Benutzer verkauft oder in eine andere Anlage übertragen wird.

## Urheberrechtserklärung

Das Urheberrecht an diesem Handbuch gehört der Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Ohne Zustimmung der Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. ist das Kopieren, Vervielfältigen, oder die Weitergabe dieses Handbuchs (einschließlich der Software usw.) in jedweder Form bzw. mit jedwedem Mittel verboten. Alle Rechte vorbehalten. ZCS behält sich das Recht einer endgültigen Auslegung vor. Dieses Handbuch kann auf Basis der Rückmeldungen von Benutzern, Installateuren, oder Kunden Änderungen erfahren.

Bitte kontrollieren Sie unsere Webseite <http://www.zcsazzurro.com> bezüglich der letzten Version.

## Technischer Kundendienst

ZCS bietet einen technischen Supportservice an, auf den durch Versenden einer Anfrage direkt auf folgender Webseite zugegriffen werden kann: [www.zcsazzurro.com](http://www.zcsazzurro.com)

Für Italien ist die folgende gebührenfreie Nummer verfügbar: 800 72 74 64.

## Vorrede

### Allgemeine Informationen

Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch, bevor sie an die Installation, die Nutzung oder die Wartung der Apparatur gehen.

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitsanleitungen, die bei der Installation und der Wartung der Apparatur befolgt werden müssen.

#### **Anwendungsgebiet**

Dieses Handbuch beschreibt die Montage, die Installation, die Stromanschlüsse, die Inbetriebnahme, die Wartung und die Lösung von Problemen an folgenden Invertern:

### 3PH 100-110KTL-V4

Bewahren Sie dieses Handbuch so auf, dass es jederzeit zugänglich ist.






#### **Zielgruppe**

Dieses Handbuch ist für qualifiziertes technisches Personal (Installateure, Techniker, Elektriker, Personal des technischen Kundendienstes, bzw. für jeden, der für die Arbeit an einer Solaranlage qualifiziert ist und die betreffenden Zeugnisse besitzt) bestimmt, das für die Installation und die Inbetriebnahme des Inverters an der Solaranlage verantwortlich ist, sowie für die Betreiber der Solaranlage.

#### **Verwendete Symbole**

Dieses Handbuch liefert Informationen für ein Arbeiten in Sicherheit. Dabei werden bestimmte Symbole verwendet, um die Unversehrtheit des Personals und der Materialien sicherzustellen und eine effiziente Nutzung während des Normalbetriebs zu gewährleisten.

Zur Vermeidung von Unfällen und Sachschäden ist es wichtig, diese Informationen zu verstehen. Bitte sehen Sie sich die nachstehend angeführten und in diesem Handbuch benutzten Symbole an.

	<b>Gefahr:</b> Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht behoben bzw. vermieden wird, zu schweren Körperverletzungen oder sogar zum Tod führen kann.
<b>Gefahr</b>	
	<b>Warnhinweis:</b> Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht behoben bzw. vermieden wird, zu schweren Körperverletzungen, Wunden, oder zum Tod führen können.
<b>Warnhinweis</b>	
	<b>Vorsicht:</b> Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht behoben bzw. vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Körperverletzungen führen können.
<b>Vorsicht</b>	
	<b>Achtung:</b> Weist auf eine potenzielle Gefahr hin, die, wenn sie nicht behoben bzw. vermieden wird, zu Schäden an der Anlage oder zu Sachschäden führen kann.
<b>Achtung</b>	
	<b>Hinweis:</b> Gibt wichtige Empfehlungen für den korrekten und optimalen Betrieb des Produkts.



## 1. Vorbereitende Sicherheitsmaßnahmen



Hin  
weis

Falls Probleme oder Fragen beim Lesen und beim Verständnis der nachfolgenden Informationen auftreten sollten, wenden Sie sich über die entsprechenden Kanäle an die Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.

### Sicherheitsmaßnahmen in diesem

#### Kapitel - Sicherheitsanleitungen

Führt hauptsächlich in die Sicherheitsmaßnahmen ein, die bei der Installation und der Nutzung der Apparatur zu befolgen sind.

#### Symbole und Icons

Führt in die wichtigsten Sicherheitssymbole ein, die am Inverter angebracht sind.

### 1.1. Sicherheitsanleitungen

Lesen und verstehen Sie vor der Installation und der Benutzung der Apparatur die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen und machen Sie sich mit den zugehörigen Sicherheitssymbolen vertraut, die in diesem Kapitel erläutert werden.

Je nach den nationalen und lokalen Anforderungen müssen Sie vor dem Anschluss an das Stromnetz von Ihrem örtlichen Energieversorgungsunternehmen die Genehmigung einholen und sicherstellen, dass die Anschlüsse von einem qualifizierten Elektriker ausgeführt werden.

Für eventuelle Reparatur- oder Wartungsarbeiten wenden Sie sich an das nächstgelegene autorisierte Kundendienstzentrum. Informationen zum nächstgelegenen autorisierten Kundendienstzentrum erhalten Sie beim Fachhändler. Führen Sie KEINE Reparaturen selbständig aus, da dies Unfälle oder Schäden verursachen könnte.

Vor der Installation und der Inbetriebnahme der Apparatur muss der Stromkreis der Reihe unterbrochen werden, indem der DC-Schalter ausgeschaltet wird, um den Hochspannungsgleichstrom der Solaranlage auszuschalten. Mangelnde Einhaltung dieser Vorsichtsmaßnahme könnte schwere Verletzungen verursachen.

#### Qualifiziertes Personal

Vergewissern Sie sich, dass der Bediener über die Kompetenzen und die nötige Ausbildung verfügt, die für die Bedienung der Apparatur notwendig sind. Das mit der Nutzung und der Wartung der Apparatur beauftragte Personal muss qualifiziert und imstande sein, die beschriebenen Tätigkeiten auszuführen, auch muss es angemessene Kenntnisse darüber haben, wie der Inhalt dieses Handbuchs richtig auszulegen ist. Dieser Inverter darf aus Sicherheitsgründen nur von einem qualifizierten Elektriker installiert werden, der die nötige Ausbildung und die nötigen Kompetenzen und Kenntnisse besitzt. Die Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. lehnt jedwede Haftung für Sach- Sach- und Personenschäden ab, die durch eine nicht korrekt Nutzung der Vorrichtung verursacht sind.

#### Installationsanforderungen

Installieren und starten Sie den Inverter in Einhaltung der nachfolgenden Anweisungen. Den Inverter auf geeignete tragende Halterungen mit ausreichender Tragkraft aufsetzen (beispielsweise Wände oder Solaranlagen-Racks) und sich vergewissern, dass er senkrecht positioniert ist. Einen für die Installation der

elektrischen Apparaturen geeigneten Ort auswählen.

Sich vergewissern, dass für die Ableitung der Wärme und für die künftigen Wartungseingriffe ausreichend Platz vorhanden ist. Eine adäquate Belüftung aufrecht erhalten und sich vergewissern, dass die Luftzirkulation für die Kühlung ausreichend ist. Die Luftfeuchtigkeit sollte unter 90% liegen.

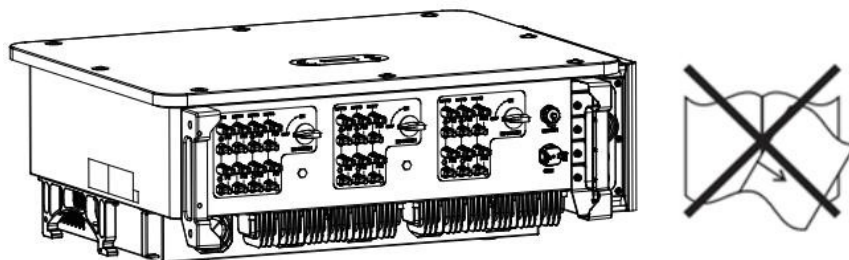






Abbildung 1– Dieses Handbuch nicht verlieren oder beschädige

## Voraussetzungen für den Transport



Im Fall von Problemen an der Verpackung oder bei sichtbaren Schäden unverzüglich den Frächter informieren. Bitten Sie nötigenfalls einen Installateur von Solaranlagen oder die Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. um Beistand. Der Transport der Apparatur, insbesondere der auf der Straße, muss mit Fahrzeugen durchgeführt werden, die zum Schutz der Bauteile (insbesondere der elektronischen Bauteile) vor heftigen Stößen, Feuchtigkeit, Vibrationen usw. geeignet sind.

## Stromanschlüsse

Halten Sie sich beim Einsatz von Solarinvertern an die Vorschriften zur Verhütung von Stromunfällen.



	<b>Nehmen Sie vor dem Stromanschluss unbedingt eine Abschnitttrennung der Solarmodule vor und klemmen Sie alle DC-Schalter des Generators ab. Im Fall von Sonneneinstrahlung erzeugen die Solaranlagenplatten eine Spannung, die gefährlich sein kann!</b>
<b>Gefahr</b>	
	<b>Mit allen Installationsarbeiten muss ein Fachelektriker beauftragt werden, der folgende Voraussetzungen haben muss:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Er muss für die Arbeit qualifiziert und vorbereitet sein;</li> <li>• Er muss dieses Handbuch gelesen und seinen Inhalt verstanden haben.</li> </ul>
<b>Warnhinweis</b>	
	<b>Sich vor dem Anschließen des Inverters an das Stromnetz vergewissern, dass vom örtlichen Netzbetreiber alle notwendigen Genehmigungen erhalten wurden und dass die Stromanschlüsse von einem Fachelektriker ausgeführt worden sind.</b>
<b>Achtung</b>	
	<b>Die Gerätetikette nicht entfernen und auch den Inverter nicht öffnen. Andernfalls liefert ZCS keinerlei Garantie- oder Wartungsarbeit.</b>
<b>Hinweis</b>	

## Betrieb

	<b>Das Berühren des Stromnetzes bzw. der Klemme der Apparatur kann Stromschlag oder einen Brand hervorrufen!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Klemme oder den an das Stromnetz angeschlossenen Leiter nicht berühren.</li> <li>• Alle Vorsichtsmaßnahmen und die Sicherheitsvorschriften bezüglich des Netzanschlusses befolgen.</li> </ul>
<b>Gefahr</b>	
	<b>Wenn der Inverter in Betrieb ist, erreichen einige innen gelegene Bauteile sehr hohe Temperaturen. Schutzhandschuhe tragen!</b>
<b>Achtung</b>	




## Wartungs- und Reparaturarbeiten

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vor der Durchführung jedweder Reparaturarbeit den Inverter vom Stromnetz (AC-Seite) und von der Solaranlage (DC-Seite) trennen.</li> <li>• Nach dem Ausschalten der Wechselstrom- und Gleichstromschalter 5 Minuten warten, bevor irgendeine Reparatur- oder Wartungsarbeit am Inverter durchgeführt wird!</li> </ul>
<b>Gefahr</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Inverter erst nach Reparatur eventueller Defekte wieder in Betrieb nehmen. Für eventuelle Reparaturen wenden Sie sich an das örtliche autorisierte Kundendienstzentrum.</li> <li>• Die innen gelegenen Bauteile des Inverters nicht ohne Erlaubnis ausbauen. Durch einen solchen Vorgang verfällt die Garantie. Die Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. übernimmt keine Haftung für eventuelle Schäden oder Verluste, die durch solche Handlungen verursacht sind.</li> </ul>
<b>Achtung</b>	

## EMV / Schallpegel





Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) bezieht sich auf jene Elektrogeräte, die in einer bestimmten elektromagnetischen Umgebung funktionieren können, ohne Probleme bzw. Fehler zu erzeugen, und keine unannehmbare Auswirkung auf die Umgebung haben. Daher stellt die EMV die Qualitätseigenschaften eines Elektrogerätes dar.

- Unempfindlichkeit gegen den äußeren Geräuschpegel: Unempfindlichkeit gegen elektromagnetische Störungen der äußeren Anlage.
- Geräuschemissionspegel: Einfluss der elektromagnetischen Emissionen auf die Umgebung.
- Geräuschemissionspegel: Einfluss der elektromagnetischen Emission auf die Umgebung.

	<p><b>Die elektromagnetischen Strahlungen des Inverters können gesundheitsschädlich sein! Sich nicht längere Zeit in einem geringeren Abstand vom Inverter als 20 cm aufzuhalten, wenn dieser in Betrieb ist.</b></p>
<b>Gefahr</b>	






## 1.2. Symbole und Icons




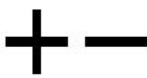

### Sicherheitswarnzeichen

	<b>Die hohe Spannung des Inverters kann gesundheitsschädlich sein! Das Produkt darf nur von qualifiziertem Personal betrieben werden. Das Produkt außerhalb der Reichweite von Kindern halten.</b>
<b>Gefahr</b>	
	<b>Sich vor möglichen Verbrennungen durch Berühren heißer Teile in acht nehmen. Den Schirm nur berühren bzw. die Tasten nur drücken, wenn der Inverter in Betrieb ist.</b>
<b>Vorsicht</b>	
	<b>Die Solaranlagenreihen müssen gemäß den lokalen Vorschriften an die Erdung angeschlossen werden. Zur Gewährleistung der Sicherheit der Anlage und der Personen müssen der Inverter und die Solaranlagenreihen sicher mit der Erdung verbunden sein.</b>
<b>Achtung</b>	
	<b>Die korrekte DC-Eingangsspannung gewährleisten. Diese muss niedriger als die maximal zulässige DC-Spannung sein. Eine Überspannung kann am Inverter bleibende Schäden oder andere Defekte verursachen, die nicht von der Garantie abgedeckt sind!</b>
<b>Warnhinweis</b>	

### Symbole am Inverter

Am Inverter sind einige Sicherheitssymbole angebracht. Den Inhalt der Symbole lesen und verstehen bevor der Inverter installiert wird.

 	<b>Im Inverter könnte eine Restspannung vorhanden sein! Vor dem Öffnen der Apparatur 5 Minuten warten, um sicher zu gehen, dass die Kondensatoren vollständig entladen sind.</b>
	<b>Achtung Hochspannung</b>
	<b>Achtung hohe Temperaturen</b>
	<b>Konform mit den europäischen Normen (CE)</b>

	Anschlusspunkt an die Erdung
	Vor dem Installieren des Inverters dieses Handbuch durchlesen.
	Angabe des zulässigen Temperaturbereichs
	Positive und negative Polarität der Eingangsspannung (DC).
	RCM (Regulatory Compliance Mark, Kennzeichnung der Normkonformität). Das Produkt ist konform mit den Anforderungen der anwendbaren australischen Normen. Merkmale des Produkts.





## 2. Merkmale des Produkts

### Sicherheitsmaßnahmen in diesem Kapitel

#### Präsentation des Produkts

Dieses Kapitel beschreibt das Anwendungsgebiet und die allgemeinen Abmessungen der Inverter 3PH 100-110KTL-V4.

#### Beschreibung der Funktionen

Beschreibt, wie die Inverter 3PH 100-110KTL-V4 und die zugehörigen inneren Betriebsmodule funktionieren.

#### Wirkungskurve

Beschreibt die Wirkungskurven des Inverters.

### 2.1. Präsentation des Produkts

#### Anwendungsgebiet

Die Modelle 3PH 100-110KTL-V4 sind Solaranlageninverter, die an das Netz angeschlossen sind. Sie haben 10 MPPT, die den von den Solaranlagenreihen erzeugten Gleichstrom in dreiphasigen Wechselstrom mit Sinuswelle umwandeln und den Strom in das öffentliche Stromnetz einspeisen können. Als Trennvorrichtung muss ein Trennschalter für den AC-Stromkreis verwendet werden, der immer leicht zugänglich sein muss.

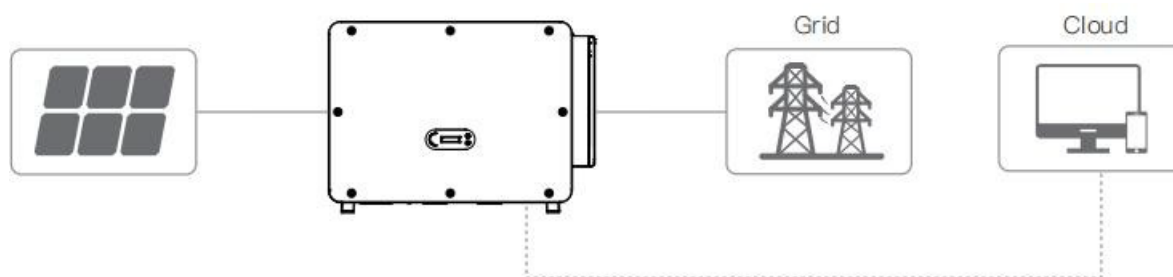
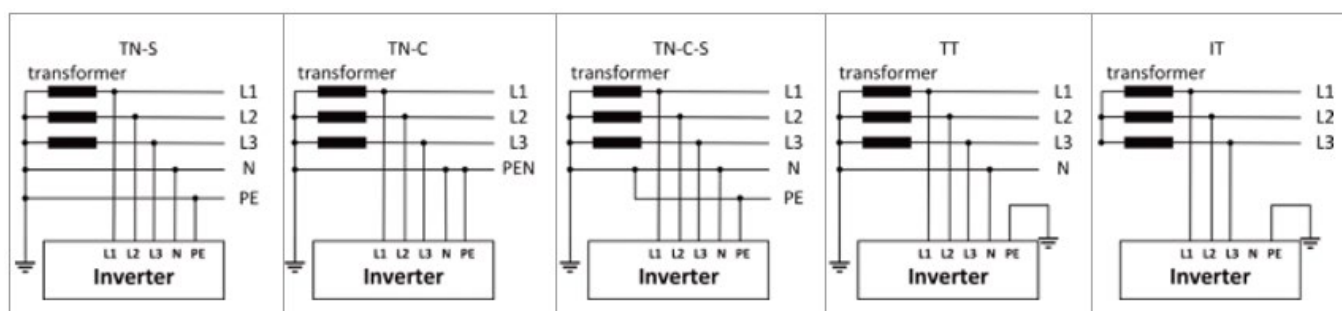


Abbildung 2 – An das Stromnetz angeschlossene Solaranlage

Die Inverter 3PH 100-110KTL-V4 können nur mit Solaranlagenmodulen verwendet werden, bei denen es nicht erforderlich ist, dass einer der Pole geerdet ist. Der Betriebsstrom und die Betriebsspannung dürfen beim Normalbetrieb die in den technischen Spezifikationen angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten. Nur die Solarmodule können an den Input des Inverters angeschlossen werden (keine Batterien oder andere Stromquellen anschließen).

#### Unterstützte Arten von Netzwerken:



## Beschreibung der Abmessungen

- Gesamtabmessungen: L×B×H=970×695×325 mm

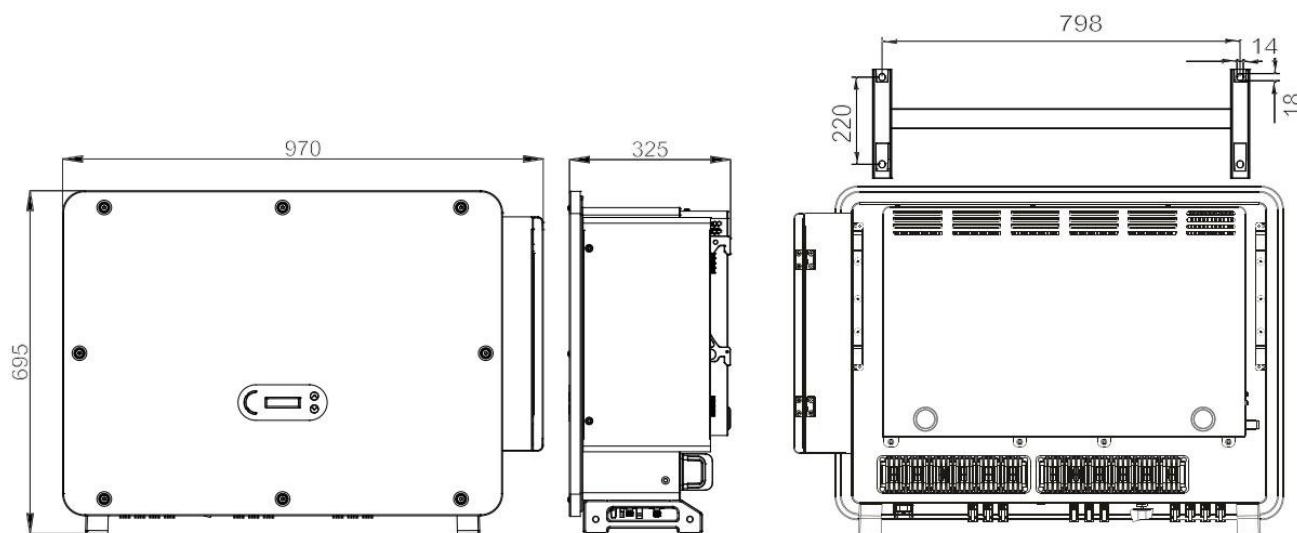


Abbildung 3 - Vorder-, Seiten- und Rückansicht des Inverters und des Bügels

- Plaketten am Inverter

Die Luftfeuchtigkeit sollte unter 90% liegen.

<b>ZCS</b>	Solar Grid-tied Inverter
Model:	AZZURRO 3PH 100KTL-V4
Max. DC Input Voltage	1100V
Operating MPPT Voltage Range	180-1000V
Max. Input Current	10*40A
Max. PV Isc	10*50A
Rated Output Voltage	3/N/PE, 220/380Vac
	230/400Vac, 240/415Vac
Max. Output Current	167.2A/380Vac
	159.5A/400Vac
	153.1A/415Vac
Rated Output Frequency	50/60Hz
Rated Output Power	100kW
Max. Output Apparent Power	110kVA
Power Factor	1 (adjustable ±0.6)
Ingress Protection	IP68
Operating Temperature Range	-30°C ~ +60°C
Inverter Topology	Non-Isolation
Protective Class	Class I
Overvoltage Category	AC III, DC II
Zucchetti Centro Sistemi SpA Via Lungarno 305/A, 52028 Terranuova Bracciolini (AR) - Italy Manufactured in EXTRA EU	
CE	



Abbildung 4 - Die seitlich am Inverter angebrachte Plakette nicht entfernen

## 2.2. Beschreibung der Funktionen

Die von den Solarmodulen erzeugte Gleichstromspannung wird durch die Eingangsplatine gefiltert bevor sie in die Versorgungsplatine gelangt. Die Eingangsplatine hat auch die Funktion der Erfassung der Isolationsimpedanz und der DC-Eingangsspannung/des Eingangsstroms. Die Versorgungsplatine wandelt den eingehenden Gleichstrom in Wechselstrom um. Der in AC umgewandelte Strom wird durch die Ausgangsplatine gefiltert und dann in das Stromnetz eingespeist. Die Ausgangsplatine hat auch die Funktion der Messung des der Netzspannung/der Netzstromstärke, eines Fehlerstromschutzschalters und fungiert als Isolationsrelais am Ausgang. Die Kontrollplatine liefert die Hilfsstromversorgung, kontrolliert den Betriebszustand des Inverters und zeigt diesen auf dem Display an. Das Display zeigt auch die Fehlercodes an, wenn der Inverter nicht richtig funktioniert. Gleichzeitig kann die Kontrollplatine die Wiedergabe zum Schutz der innen gelegenen Bauteile aktivieren.

### Elektrischer Blockschaltplan

Der 3PH 100-110KTL-V4 hat 20 DC-Eingangsreihen. 10 MPPT-Tracker wandeln den Gleichstrom der Solaranlage in dreiphasigen Strom um, der für die Einspeisung in das Stromnetz geeignet ist. Sowohl die DC- als auch die AC-Seite ist mit einem Überspannungsschutz (SPD) ausgestattet.

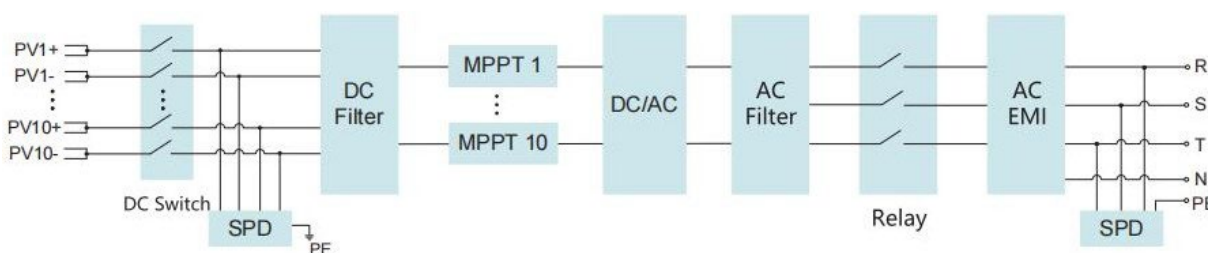


Abbildung 5 – Blockschaltplan der Inverter 3PH 80KTL- 136KTL

## Funktionen des Inverters

### A. Gerät zur Energiesteuerung

Fernsteuerung zum Starten/Stoppen des Inverters über eine externe Steuerung.

### B. Einspeisung von reaktiver Leistung in das Netz

Der Inverter kann reaktive Leistung erzeugen und sie dann über die Einstellung des Phasenverschiebungsfaktors in das Netz einspeisen. Die Steuerung der Einspeisung kann vom Netzbetreiber über eine RS485-Schnittstelle direkt kontrolliert werden.

### C. Begrenzung der in das Netz eingespeisten aktiven Leistung

Wenn die Funktion zur Begrenzung der aktiven Leistung aktiviert wird, kann der Inverter die in das Netz eingespeiste aktive Leistung auf den gewünschten Wert (in Prozenten ausgedrückt) begrenzen.

### D. Automatische Verringerung der Leistung, wenn das Netz Überfrequenz hat

Wenn die Frequenz des Netzes den eingestellten Grenzwert überschreitet, reduziert der Inverter die erzeugte Leistung, sodass die Stabilität des Netzes gewährleistet ist.



### **E. Datenübertragung**

Mittels eines fortschrittlichen Kommunikationssystems auf Basis einer RS485-Schnittstelle, mittels externer Daten Logger, WLAN, GPRS, oder Ethernet ist eine Fernüberwachung des Inverters (oder einer Gruppe von Invertern) möglich.

### **F. Aktualisierung der Software**

Das Herunterladen der Firmware kann durch Fernladen über die USB-Schnittstelle erfolgen.

### **G. PID recovery**

PID efect kann nachts zurückgewonnen werden, um die Photovoltaikmodule zu schützen.



## **2.3. Schutz des Moduls**

### **A. Inselbildungsschutz**

Der Inverter hat ein Schutzsystem, das die Anlage im Fall einer Unterbrechung der Stromversorgung automatisch ausschaltet. Es handelt sich um ein „Inselbildungsschutz“-System. Diese Funktion gestattet den Elektrikern, bei der Reparatur der Leitungen am Stromnetz gemäß den geltenden nationalen Gesetzen und Vorschriften geschützt zu arbeiten.

### **B. RCMU**

Die Inverter sind, sowohl auf der Gleichstrom- als auch auf der Wechselstromseite, mit einer Redundanz für den Streustromwert zur Erdung ausgestattet. Der Streustrom zur Erde wird gleichzeitig und unabhängig von zwei verschiedenen Prozessoren gemessen: es reicht aus, dass einer der beiden einen Defekt erfasst, um den Schutz auszulösen, der eine Trennung vom Netz und den Stopp des Betriebs bewirkt.

### **C. Überwachung des Stromnetzes**

Die Netzspannung wird ständig überwacht, um zu gewährleisten, dass die Spannungs- und Frequenzwerte innerhalb der Betriebsgrenzen liegen.

### **D. Interner Schutz der Invertervorrichtung**

Der Inverter verfügt über alle Arten von internen Schutzelementen, um die Vorrichtung und die innen gelegenen Bauteile zu schützen, wenn Anomalien am Netz oder an der eingehenden Gleichstromleitung auftreten.

### **E. Schutz vor Erdungsdefekten**

Der Inverter muss mit Solarmodulen verwendet werden, die an „flottierenden“ Anschlüssen angeschlossen sind, d.h. mit ungeerdeten positiven und negativen Klemmen. Ein fortschrittlicher Schutzstromkreis gegen Massestörungen überwacht den Erdungsanschluss ständig und trennt den Inverter, wenn eine Erdungsstörung erfasst wird. Die Erdungsstörung wird auf der Frontplatte durch ein rotes LED angezeigt.

## 2.4. Sonstiges

- Der anfängliche Spitzen-Kurzschlussgleichstrom beträgt 756,7 A.
- Wie in VDE-AR-N 4105:2018-11, Abschnitt 6 Konstruktion des Systems/Netzes für Stromerzeugung und des Schutzsystems (NS-Schutz) angegeben, sind die Schutzanforderungen des Netzes und des Systems je nach der maximalen Scheinleistung ( $S_{Amax} \sum S_{Amax}$ ) der Erzeugungs- und Speichereinrichtungen, die an den gleichen Anschlusspunkt des Netzes angeschlossen sind, verschieden.
- Bei Installationen mit  $S_{Amax} \sum S_{Amax} \leq 30$  kVA kann der NS-Schutz entweder
  - ein zentraler NS-Schutz auf der zentralen Messgerätplatine, oder dezentral in einer Unterverteilung, oder
  - ein eingebauter NS-Schutz sein.
- Die in diesem Handbuch behandelten Gerätmodelle liegen alle unter diesen Grenzwerten und daher können beide Optionen ausgewählt werden.
- Bei Installationen mit  $S_{Amax} \sum S_{Amax} > 30$  kVA muss der NS-Schutz durch eine zentrale NS-Schutzvorrichtung auf der zentralen Messgerätplatine gewährleistet sein.

In diesem Fall tritt diese Situation, wenn es um die in diesem Benutzerhandbuch behandelten Geräte geht, dann auf, wenn unterschiedliche Geräte an ein und demselben Anschlusspunkt des Netzes angeschlossen sind.

**Hinweis:** Der Schutz muss so beschaffen sein, dass ein einzelner Fehler nicht zu einem Verlust der Schutzfunktion führt (Einzelfehlertoleranz). Der Ausgang wird redundant vom Hochspannungsumschalter und von zwei in Serie geschalteten Relais deaktiviert. Das garantiert, dass das Öffnen des Stromkreises am Ausgang auch im Fall eines Fehlers funktioniert. AC-Relaismodell HF167F-200, 830 V AC/200 A.

Alle Modelle wurden bei der Zertifizierung für VDE4105:2018 zum Überprüfen des internen Schutzes der Apparatur aktiviert, ohne dass ein zusätzliches Relais angeschlossen war.

## 2.5. Lagerung Wechselrichter

Wenn der Wechselrichter nicht sofort installiert wird, müssen die Speicherbedingungen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Stellen Sie den Wechselrichter in die Originalverpackung und lassen Sie das Trockenmittel mit Hähnen dicht verschlossen im Inneren.
- Halten Sie die Lagertemperatur um  $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ , relative Luftfeuchtigkeit  $5 \sim 95\%$ , keine Kondensation

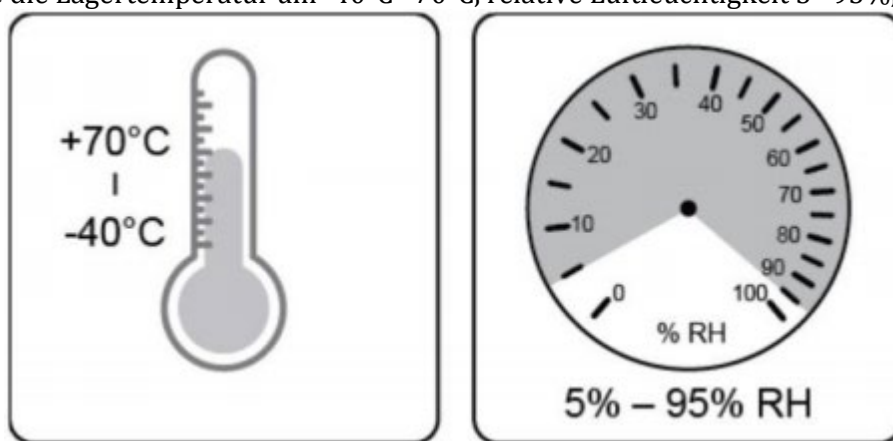


Abbildung 5 -Temperatur und Feuchtigkeit der Lagerung




- Die maximale Stapellagenanzahl darf 4 Lagen nicht überschreiten.
- Wenn der Wechselrichter länger als ein halbes Jahr gelagert wird, muss der Wechselrichter vor der Verwendung vollständig von qualifiziertem Service- oder technischem Personal geprüft und getestet werden.

### 3. Installation

#### Sicherheitsmaßnahmen in diesem Kapitel

Dieses Kapitel beschreibt die Installationsmodalitäten des Inverters 3PH 100-110KTL-V4.

#### Hinweise für die Installation:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Inverter 3PH 100-110KTL-V4 NICHT in Nähe von brennbaren Stoffen installieren.</li> <li>• Die Inverter 3PH 100-110KTL-V4 NICHT in einem Bereich installieren, in dem brennbare oder explosionsgefährliche Stoffe gelagert werden.</li> </ul>
<b>Gefahr</b>	
	<p>Wenn der Inverter in Betrieb ist, können das Gehäuse und der Kühlkörper sehr heiß werden. Den Inverter NICHT an Orten installieren, an denen diese Elemente versehentlich berührt werden können.</p>
<b>Warnhinweis</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beim Handling und beim Transport das Gewicht des Inverters berücksichtigen.</li> <li>• Eine passende Aufstellung und Montagefläche auswählen.</li> <li>• Mit der Installation des Inverters mindestens zwei Personen beauftragen.</li> </ul>
<b>Achtung</b>	

#### A. Installationsvorgang

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgangsweise bei der Installation des Inverters 3PH 100-110KTL-V4.

#### B. Kontrollen vor der Installation

Dieses Kapitel beschreibt die Kontrollen, die an der Außenverpackung, am Inverter und an seinen Bauteilen durchzuführen sind.

#### C. Werkzeuge für die Installation

In diesem Kapitel werden die Werkzeuge beschrieben, die zum Installieren des Inverters und zum Ausführen der Stromanschlüsse benötigt werden.

#### D. Installationsposition

In diesem Kapitel werden die Merkmale der Anbringungsstelle des Inverters beschrieben.

#### E. Versetzen des Inverters

In diesem Kapitel wird das Versetzen des Inverters am Ort der Installation beschrieben.

#### F. Installation des Inverters

In diesem Kapitel wird die Vorgangsweise für das Anbringen des Inverters an einer Wand beschrieben.

### 3.1. Installationsvorgang

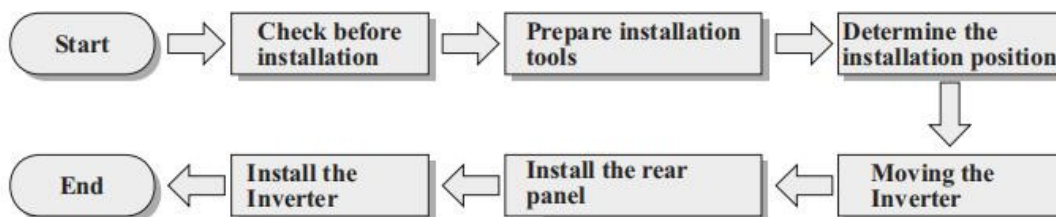


Abbildung 5 - Installationsphasen

### 3.2. Kontrollen vor der Installation

#### Kontrolle der äußeren Verpackung

Die Materialien und die Bestandteile der Verpackung können beim Transport beschädigt werden. Daher die äußeren Verpackungsmaterialien vor dem Installieren des Inverters kontrollieren. Die Oberfläche der Schachtel inspizieren, um sicher zu gehen, dass keine äußeren Schäden wie Löcher oder Risse vorhanden sind. Falls Schäden irgendwelcher Art festgestellt werden, die Schachtel, die den Inverter enthält, nicht öffnen und so bald wie möglich den Lieferanten und die Transportfirma kontaktieren.

Es wird angeraten, die verpackten Materialien 24 Stunden vor der Installation des Inverters aus der Schachtel zu nehmen.

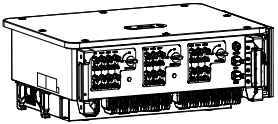

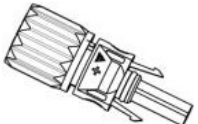
#### Kontrolle des Produkts

Nachdem der Inverter aus seiner Verpackung genommen wurde, überprüfen, ob das Produkt unversehrt und vollständig ist. Sollten Schäden oder fehlende Bauteile festgestellt werden, den Lieferanten und die Transportfirma kontaktieren.

#### Inhalt der Verpackung

Vor der Installation aufmerksam den Inhalt der Verpackung überprüfen und sich vergewissern, dass kein Element in der Verpackung fehlt oder beschädigt ist.

Die Verpackung muss Folgendes enthalten:

Nr.	Bilder	Beschreibung	Anzahl
1		AZZURRO 3PH 100-110KTL-V4	1 Stk.
2		Rückwärtige Platte	1 Stk.
3		SA-Eingangssteckverbinder+	20 Stk.



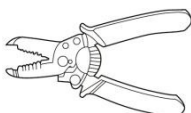
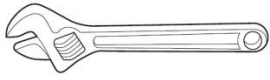

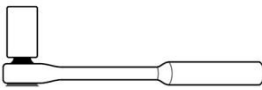
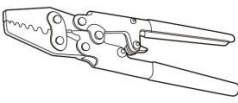

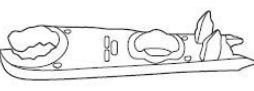


4		SA-Eingangssteckverbinder-	20 Stk.
5		Metallstift FV+	20 Stk.
6		Metallstift FV-	20 Stk.
7		Sechskantschrauben M10*90	4 Stk.
8		Sechskantschrauben M6*30	2 Stk.
9		Handbuch	1 STK
10		Garantiekarte	2 STK
12	 <p>GENTILE CLIENTE, TI RICORDIAMO DI ACCEDERE ALLA SEZIONE ESTENSIONE GARANZIA DEL SITO <a href="http://WWW.ZCSAZZURRO.COM">WWW.ZCSAZZURRO.COM</a> PER ESTENDERE LA GARANZIA DEL TUO INVERTER COME INDICATO NEI T&amp;C</p> <p>DEAR CUSTOMER, WE REMIND YOU TO ACCESS THE WARRANTY EXTENSION SECTION OF THE SITE <a href="http://WWW.ZCSAZZURRO.COM">WWW.ZCSAZZURRO.COM</a> TO EXTEND THE WARRANTY OF YOUR INVERTER AS WROTE ON THE T&amp;C</p>	Qualitätszertifikat	1 STK
13		COM-Steckverbinder mit 16 Pins	1 STK

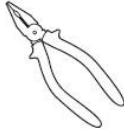
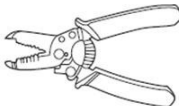
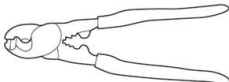
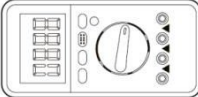




### 3.3. Werkzeuge für die Installation

Folgende Werkzeuge sind für die Installation des Inverters und für die Stromanschlüsse notwendig und müssen daher vor der Installation vorbereitet werden.

Nr.	Werkzeug		Funktion
1		Bohrmaschine - Empfohlene Spitze: 10 mm	Zum Bohren der Löcher in der Wand für die Befestigung des Bügels
2		Schraubenzieher	Zum Festziehen und Aufschrauben der Schrauben für die verschiedenen Verbindungen
3		Kabelschälzange	Zum Vorbereiten der Kabel für die Verkabelung
5		Verstellbarer Rollgabelschlüssel (Öffnung höher als 32 mm)	Zum Festziehen der Bolzen
6		Inbusschlüssel zu 4 mm, Inbusschlüssel zu 6 mm	Zum Anschrauben des Inverters am Montagebügel an der Wand und zum Öffnen der vorderen Abdeckung des Inverters
7		Steckschlüssel M5	Zum Festziehen der Bolzen
8		Crimpwerkzeug RJ45	Zum Quetschen der RJ45-Steckverbinder für die Kommunikationskabel
9		Gummihammer	Zum Einschlagen der Spreizdübel in die Wandlöcher
10		Abziehwerkzeug MC4	Zum Entfernen der DC-Steckverbinder vom Inverter



11		Diagonalzangen	Zum Beschneiden und Zusammendrücken der Kabelenden
12		Kabelschälwerkzeug	Zum Entfernen der Außenhülle der Kabel
13		RJ45	2 Stk.
14		Kabelschere	Zum Abschneiden der Stromkabel
15		Crimpwerkzeug	Zum Zusammenquetschen der Stromkabel
16		Multimeter	Zum Kontrollieren der Spannungs- und Stromwerte
17		Markierstift	Zum Markieren der Löcher auf der Wand für höhere Präzision
18		Maßband	Zum Messen der Abstände
19		Wasserwaage	Um sich zu vergewissern, dass der Bügel waagrecht ist
20		ESD-Handschuhe	Schutzkleidung
21		Schutzbrille	Schutzkleidung

### 3.4. Installationsposition

Eine geeignete Installationsposition für den Inverter auswählen.

Zum Festlegen der Anbringungsstelle sich an die nachfolgend angeführten Voraussetzungen halten.

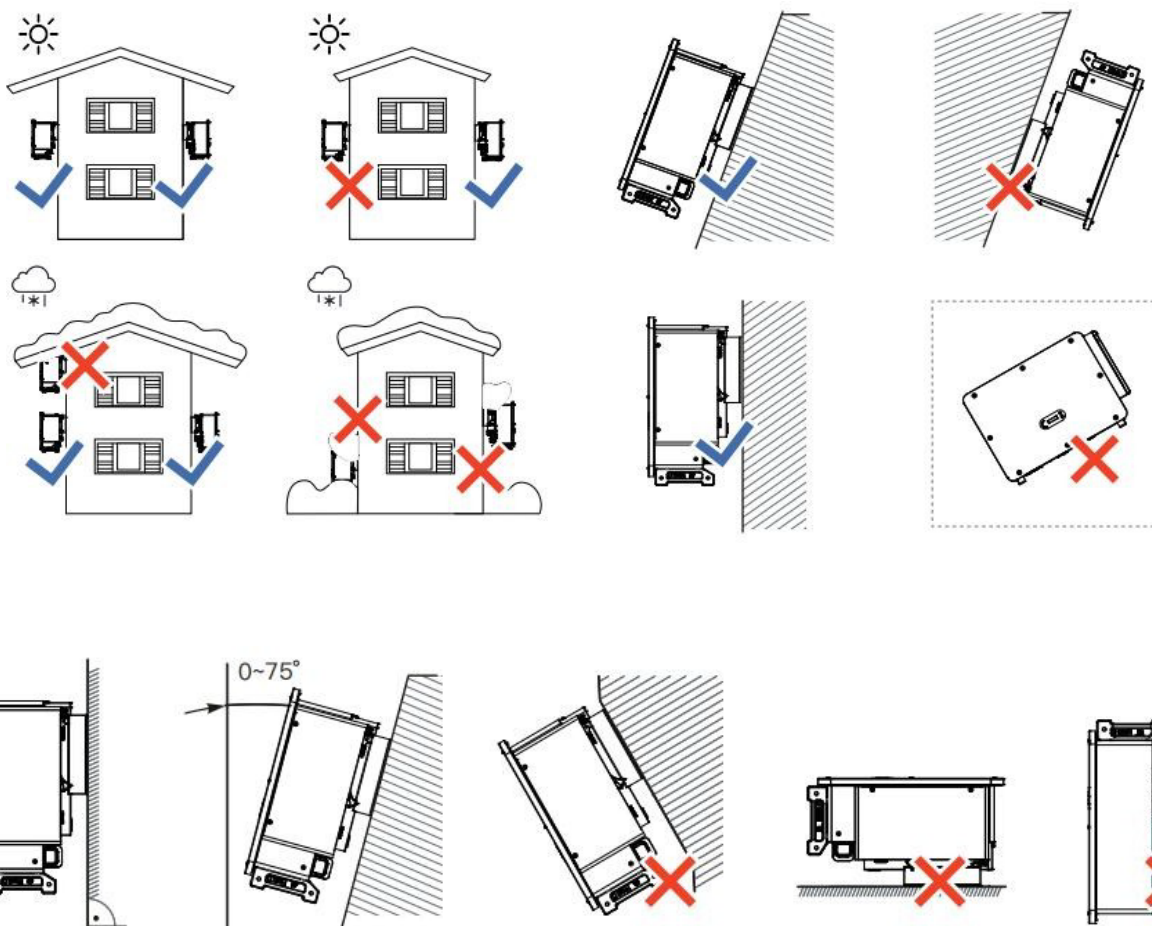
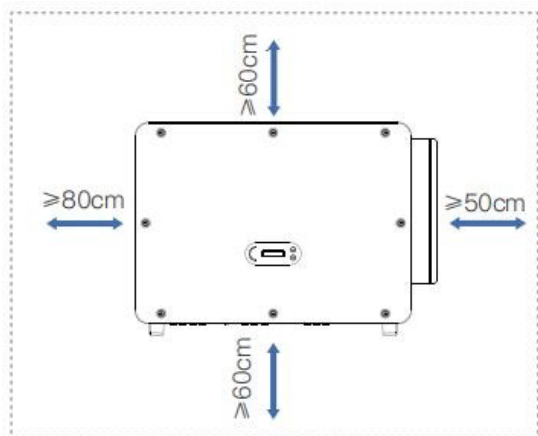


Abbildung 6 – Installationsanforderungen für einen einzelnen Inverter



**Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen können ZCS S.p.A. /oder deren Partner keine technischen Reparatur- oder Wartungsarbeiten in einer Höhe von mehr als 180 cm vom Boden durchführen und auch nicht den Inverter vom Boden in die Höhe oder von oben auf den Boden versetzen.

Die in größerer Höhe installierten Inverter müssen zuerst auf den Boden versetzt werden, bevor sie repariert oder einer Wartung unterzogen werden können.

### 3.5. Handling des Inverters 3PH 100-110KTL-V4

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie der Inverter richtig zu versetzen ist

- 1) Sobald die Verpackung offen ist, die Hände in die Aussparungen an beiden Seiten des Inverters einschieben und ihn wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt fassen. Zum Ausführen dieses Vorgangs sind zwei Personen notwendig, um die Sicherheit der Arbeiter und das korrekte Manipulieren des Inverters garantieren zu können.

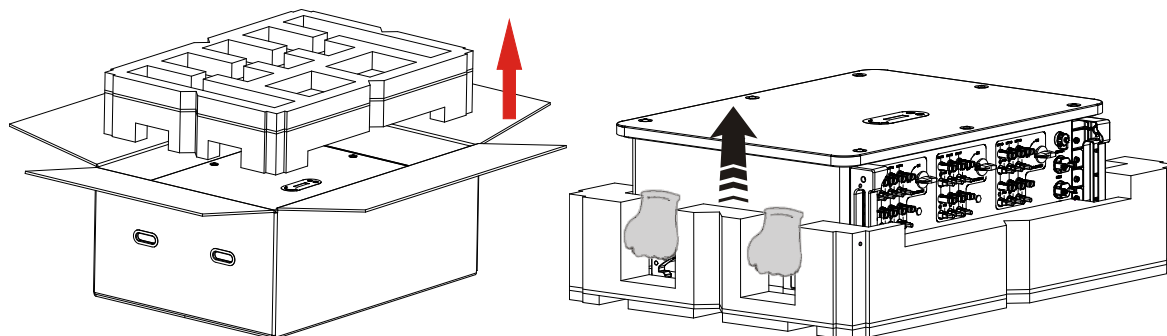

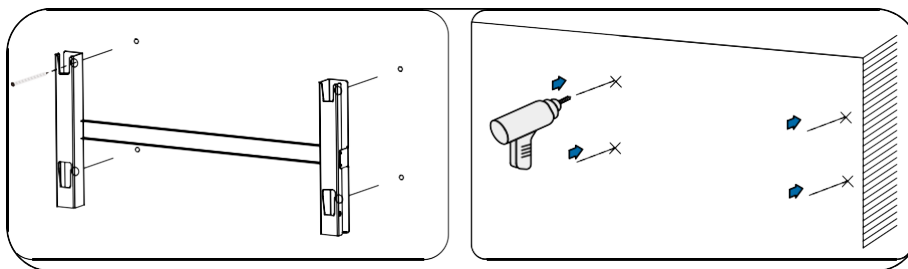


Abbildung 8 – Herausziehen des Inverters aus der Verpackung

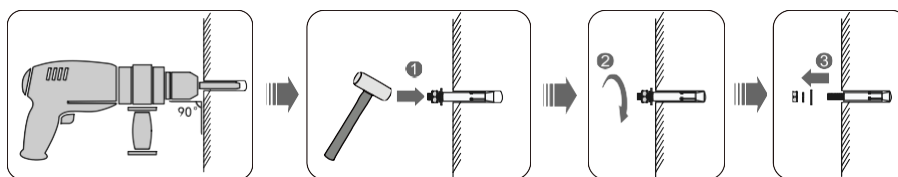
- 2) Den Inverter aus der Verpackungsschachtel heben und ihn an den Installationsort tragen.

 <p><b>Achtung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Um Schäden und Körperverletzungen zu vermeiden, den Inverter beim Versetzen fest halten, da er ein schweres Gerät ist.</li> <li>• Den Inverter nicht so positionieren, dass die Eingangs-/Ausgangsklemmen in Berührung mit anderen Flächen kommen, denn diese sind nicht dazu ausgelegt, das Gewicht des Inverters auszuhalten. Den Inverter immer horizontal positionieren.</li> <li>• Wenn der Inverter auf den Boden gestellt wird, unter dem Gerät unbedingt eine Auflage vorbereiten, um seine vordere Klappe zu schützen.</li> <li>• Zum Versetzen des Inverters den in der Verpackung enthaltenen Hilfsgriff benutzen. Diesen nach Gebrauch für eine künftige Verwendung aufbewahren.</li> </ul>
---	--

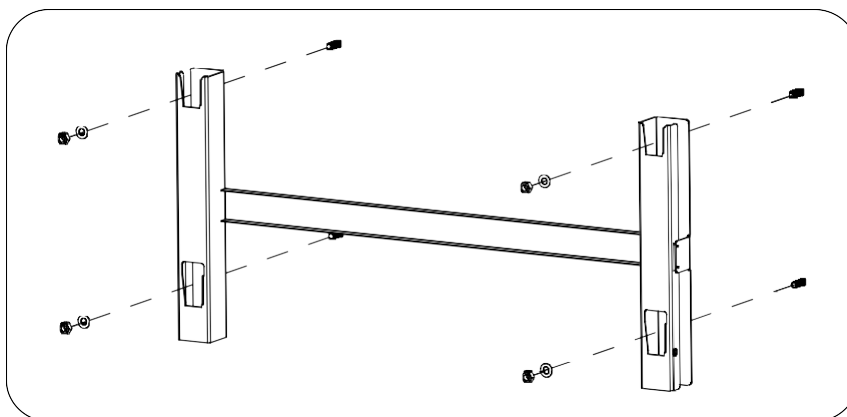
- 3) Die hintere Platte an der Montagewand positionieren, die Montagehöhe des Bügels bestimmen und die Löcher dementsprechend anzeichnen. Mit einem Schlagbohrer die Löcher bohren, dabei den Schlagbohrer im rechten Winkel zur Mauer halten und sich vergewissern, dass die Position der Löcher für die Spreizbolzen geeignet ist.



4) Die Spreizbolzen vertikal in das Bohrloch einstecken.

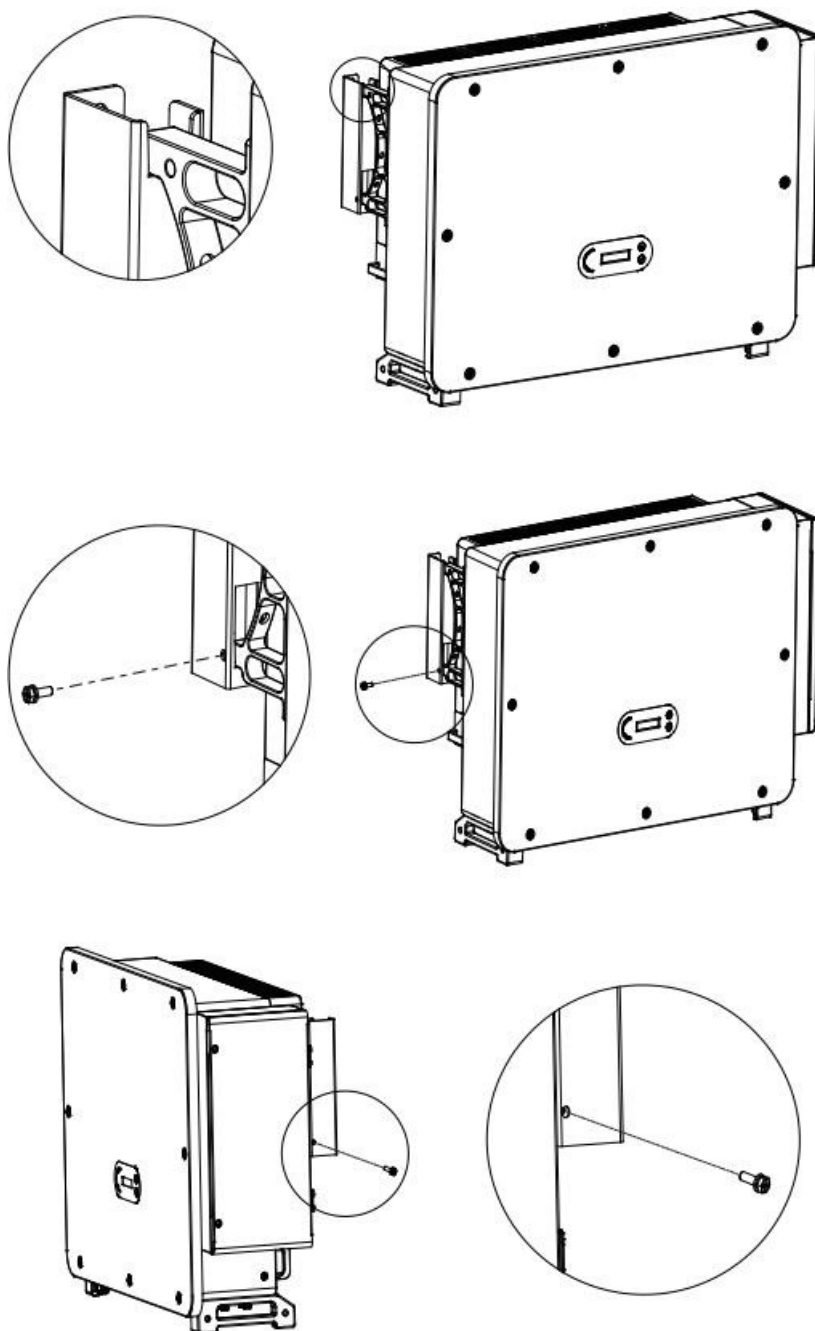


5) Die Platte auf die Lochstellen ausrichten, die hintere Platte an der Wand befestigen, indem die Spreizschraube mit den Muttern festgezogen wird.



6) Hebevorrichtung

Den Inverter hoch heben, ihn an der hinteren Platte aufhängen und beide Seiten des Inverters mit (zusätzlichen) Schrauben M6 befestigen.



Das Seil anlegen und durch die beiden Ringe ziehen. Den Inverter mittels eines Hebesystems auf 50 mm vom Boden heben, den festen Sitz des Heberings und das Seil kontrollieren. Nachdem festgestellt wurde, dass die Verbindung sicher ist, den Inverter an den Zielort heben.



### 3.6. Installation des Bügels

- 1) Die hintere Platte an der Montagewand positionieren, die Montagehöhe des Bügels bestimmen und die Löcher dementsprechend anzeichnen. Mit einem Schlagbohrer die Löcher bohren, dabei den Schlagbohrer im rechten Winkel zur Mauer halten und sich vergewissern, dass die Position der Löcher für die Spreizbolzen geeignet ist.

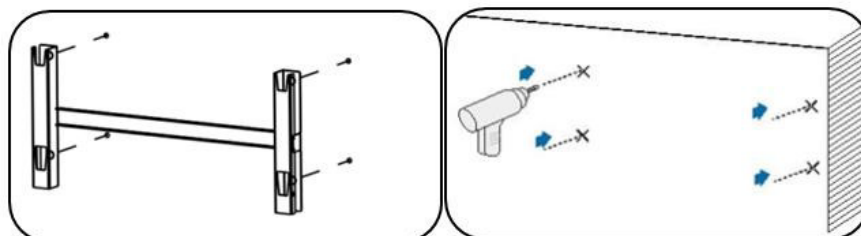


Abbildung 9 - Bohren der Bohrlöcher in der Montagewand

- 2) Den Wandmontagebügel benutzen, sich mittels einer Wasserwaage vergewissern, dass die Position der Stange auf der gleichen Höhe ist und mit einem Markierstift anzeichnen.

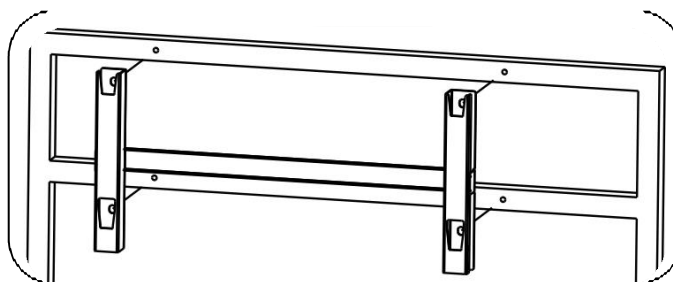


Abbildung 10 - Überprüfen der Position des Bohrlochs

- 3) Mit einem Schlagbohrer bohren und dabei darauf achten, keine Flecken zu hinterlassen.

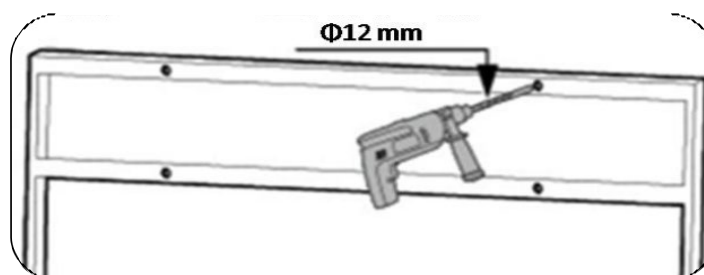


Abbildung 11 - Ausführen der Bohrlöcher

- 4) Zum Befestigen des Bügels an der Wand die Schraube M10 und die flache Unterlegscheibe M10 verwenden (Hinweis: die Schraube M10\*50 und die flache Unterlegscheibe M10 müssen vorher bereit gelegt werden).

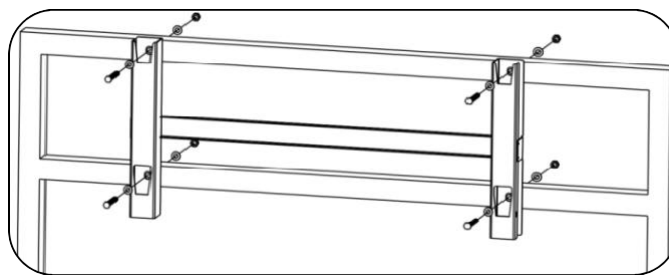
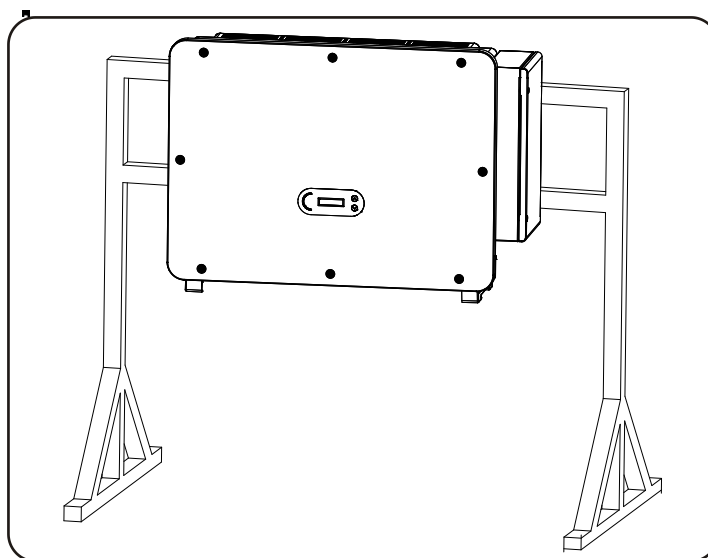


Abbildung 12 - Befestigen des Bügels an der Wand

5) Den Schritt 4) wiederholen.






Hinweis: Wenn die Höhe zwischen dem Boden und dem Bügel geringer als 1,3 m ist, den Hilfsgriff für die Installation benutzen. Andernfalls muss ein Hebemittel verwendet werden.

## 4. Stromanschlüsse

Dieses Kapitel beschreibt die Stromanschlüsse, die für den Inverter 3PH 100-10KTL-V4 auszuführen sind. Lesen Sie vor dem Anschließen der Kabel diesen Abschnitt aufmerksam durch.

**HINWEIS:** Sich vor dem Ausführen der Stromanschlüsse vergewissern, dass der DC- und der AC-Trennschalter offen sind. Denken Sie daran, dass die angesammelte elektrische Ladung auch nach dem Ausschalten des DC- und des AC-Trennschalters im Kondensator des Inverters verbleibt, daher muss mindestens 5 Minuten gewartet werden, um ein vollständiges Entladen des Kondensators zu ermöglichen.

	<b>Der Inverter darf nur von Fachtechnikern oder Elektrikern installiert und repariert werden.</b>
<b>Achtung</b>	
	<b>Die Solaranlagenmodule erzeugen Strom, wenn sie der Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind. Das kann zu einem Risiko von Stromschlägen führen. Sich vor dem Anschließen des Stromkabels am DC-Eingang vergewissern, dass die Anlagenreihen mittels der automatischen Trennschalter getrennt worden sind.</b>
<b>Gefahr</b>	
	<b>Die maximale Spannung der Solaranlagenreihe muss bei offenem Stromkreis unter 1100 V liegen. Der Inverter 3PH 100-110KTL-V4 hat 10 unabhängige Eingangskanäle (MPPT); Alle an sie angeschlossenen Solaranlagenmodule müssen vom gleichen Modell und der gleichen Marke sein, wobei sie die gleiche Ausrichtung haben müssen (Sonnen-Azimut und Neigungswinkel).</b>
<b>Hinweis</b>	

### 4.1. Stromanschlüsse

In diesem Kapitel wird die Vorgangsweise für das Ausführen der Stromanschlüsse beschrieben.

### 4.2. Steckverbinder Klemme

In diesem Kapitel wird das Layout der Klemmensteckplätze des Inverters beschrieben.

### 4.3. Anschließen des PNGD-Kabels (Erdung)

In diesem Kapitel wird das Anschließen des Erdungskabels (PGND) für die Erdung des Inverters beschrieben.

### 4.4. Stromkabelanschlüsse am AC-Ausgang

In diesem Kapitel wird der Anschluss des Inverters mittels der AC-Stromkabel an das Stromnetz (nach dem Anschluss von Seiten des Stromversorgers) beschrieben.

### 4.5. Stromkabelanschluss am DC-Eingang

In diesem Kapitel wird der Anschluss der Solaranlagenreihen an den Inverter mittels der DC-Stromkabel beschrieben.

### 4.6. Anschluss der Kommunikationskabel

In diesem Kapitel werden die WLAN-/USB-/COM-Kabel beschrieben und wie diese an die WLAN-/USB-Steckplätze anzuschließen sind.

**4.7. Sicherheitskontrolle** Vor dem Einschalten des Inverters die Anordnung der Solaranlage sowie den Sicherheitsanschluss an der DC-Seite und den Sicherheitsanschluss an der AC-Seite des Inverters kontrollieren.

## 4.1. Stromanschlüsse

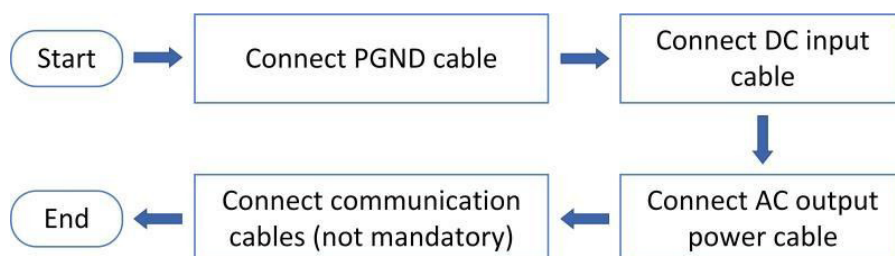
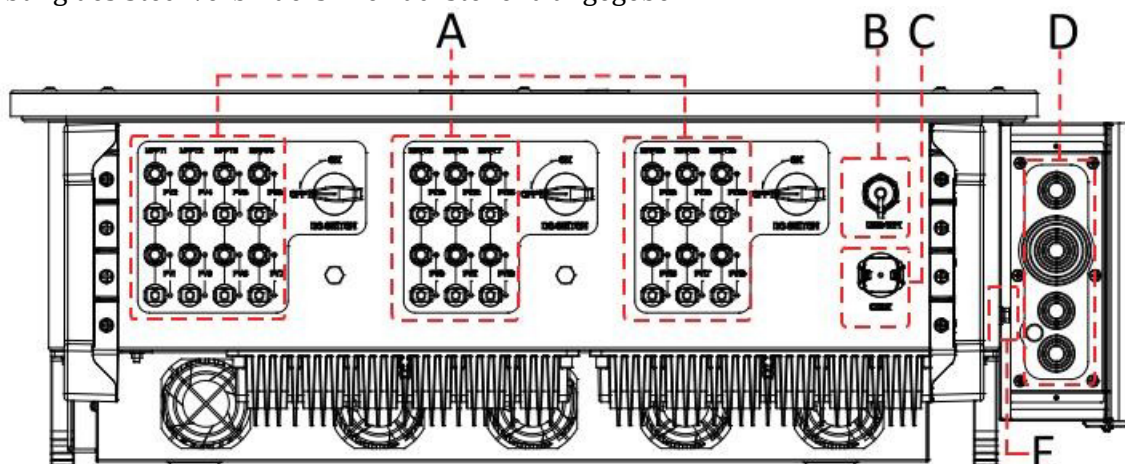



Abbildung 13 - Flussdiagramm zum Anschließen der Kabel an den Inverter

## 4.2. Steckverbinder Klemme

Beschreibung des Steckverbinders wie nachstehend angegeben:




\*ein Foto als Bezugspunkt aufnehmen

An z.	Name		Beschreibung
A	DC-Eingangsklemmen	PVX+/PVX-	Solaranlagen-Steckverbinder
B	USB-/WLAN-Steckplatz	USB/WLAN	Für Kommunikation über WLAN.
C	RS485 Modbus/DRM	RS485/DRM	Kommunikationsport RS485/ DRMs-Port:
D	AC-Ausgangsklemmen		AC-Ausgangsklemme
E	Erdung		Anschluss der Erdungsklemme, davon mindestens eine für den Erdungsanschluss auswählen

### 4.3. Anschließen der der PNGD-Kabel (Erdung)

Den Inverter 3PH 100-110KTL-V4 mittels Erdungskabeln (PGND) an die Erdungselektrode anschließen.

	<p>Der Inverter 3PH 100-110KTL-V4 hat keinen Transformator, daher brauchen die positive und die negative Polarität der Solaranlagenreihe KEINE Erdung. Andernfalls könnte es sein, dass der Inverter nicht funktioniert. Alle Metallteile im Versorgungssystem der Solaranlage, die nicht unter Ladung stehen (wie der Rahmen des Solaranlagenmoduls, das Solaranlagenrack, das Gehäuse der Anschlussdose und das Gehäuse des Inverters), müssen an die Erdung angeschlossen werden.</p>
<b>Achtung</b>	

#### Voraussetzungen:

Das Erdungskabel vorbereiten (es wird ein gelb-grünes Kabel für den Außenbereich zu 16 mm<sup>2</sup> und die Klemme OT M8 angeraten).

#### Vorgangsweise:

- 1) Die Isolierschicht mit einer Drahtschälzange auf eine angemessene Länge entfernen.

**Hinweis:** L2 ist um etwa 2-3 mm länger als L1.

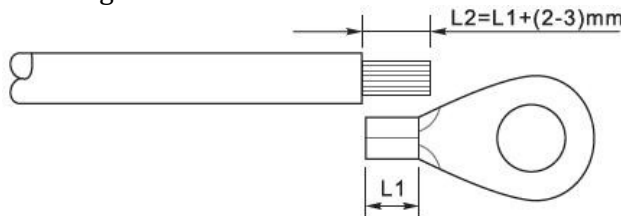


Abbildung 14 – Vorbereiten des Erdungskabels (1)

- 2) Die Drähte mit den frei liegenden Adern in die OT-Klemme einschieben und sie, wie in der unten angeführten Abbildung gezeigt, mit einer Crimpzange zusammendrücken. Es wird angeraten, folgende OT-Klemme zu benutzen: Kabel OTM6: ≥6 mm<sup>2</sup>

**Hinweis 1:** L3 ist die Länge zwischen der Isolierschicht des Erdungskabels und dem zusammen gequetschten Teil, L4 ist der Abstand zwischen dem zusammen gequetschten Teil und den aus dem gequetschten Teil vorstehenden leitenden Adern.

**Hinweis 2:** Die nach dem Zusammenquetschen des Leiters entstandene Höhlung muss die Adern des Leiters vollkommen umhüllen. Der Kern des Drahtes muss in engem Kontakt mit der Klemme sein.

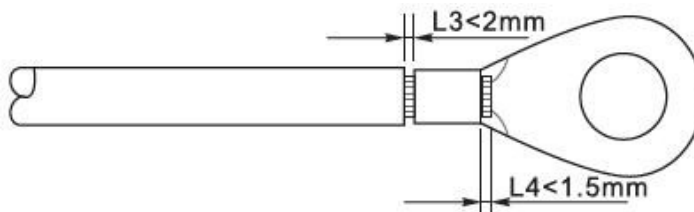
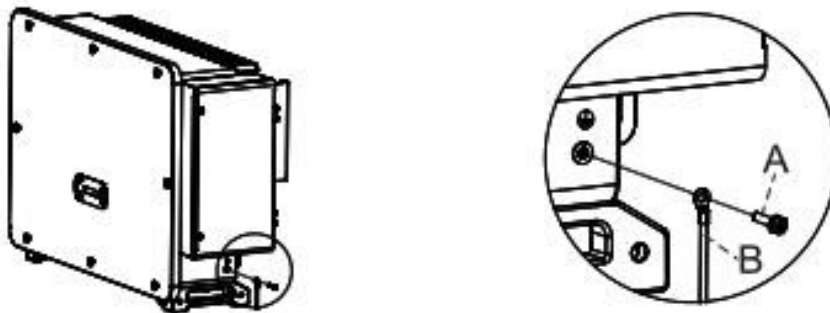


Abbildung 15 – Vorbereiten des Erdungskabels (2)

- 3) Die Schraube von der Unterseite des Inverters (siehe Abbildung) entfernen, das Erdungskabel am Erdungspunkt anschließen und die Schraube der Baugruppe festziehen. Das Anzugsmoment beträgt 6-7 Nm.

**Hinweis:** Zur Gewährleistung des Korrosionsschutzes der Erdungsklemmen auf diese nach dem Anschließen des Erdungskabels Silikongel auftragen.



A. Sechskantschraube M8 B. Erdungskabel

Abbildung 16 – Diagramm der Anweisungen für den externen Erdungsanschluss des Inverters

#### 4.4. Stromkabelanschlüsse am AC-Ausgang

Der Inverter ist serienmäßig mit einem eingebauten Überwachungsgerät für den Reststrom (RCMU) ausgestattet: wenn der Inverter einen Überschuss an Streustrom von 300 mA feststellt, wird er zum Schutz vom Stromnetz getrennt. Beim externen Reststromgerät (RCD) muss die Nennstärke des Reststroms 300 mA oder darüber sein.

##### Vorbereitende Bedingung:

An der AC-Seite des Inverters muss ein dreiphasiger Stromkreis angeschlossen sein, um zu gewährleisten, dass der Inverter bei anormalen Bedingungen vom Stromnetz getrennt werden kann. Das AC-Kabel muss den Anforderungen des örtlichen Stromnetzbetreibers genügen.

##### Vorgangsweise zum Anschließen der Kabel

Die Kabeldose öffnen.



- Mit einem Schraubenzieher M6 die beiden Schrauben an der Kabeldose abschrauben.
- Den Deckel der Kabeldose öffnen.

**Hinweis:**

- Den Deckel der Hauptplatine des Inverters nicht öffnen.
- Sich vor dem Öffnen der Kabeldose vergewissern, dass es an ihr keine DC- und AC-Anschlüsse gibt.
- Wenn die Kabeldose an einem Tag mit Schnee oder Regen geöffnet wird, die notwendigen Schutzmaßnahmen ergreifen, um zu vermeiden, dass Schnee oder Regenwasser in die Kabeldose gelangt. Andernfalls die Kabeldose nicht öffnen.
- Keine unbenutzten Schrauben in der Kabeldose liegen lassen.

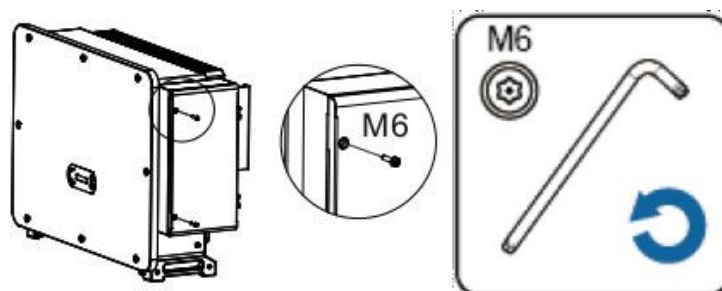


Abbildung 17 - Öffnen der Kabeldose

**Hinweis für die Verkabelung der**

**Klemmen und**

**Vorsichtsmaßnahmen**

- Sich vor dem Anschließen an das Netz vergewissern, dass die Spannung und die Frequenz des lokalen Netzes die Anforderungen des Inverters erfüllen; Für allfällige Fragen wenden Sie sich an das lokale Stromversorgungsunternehmen.
- Der Inverter kann erst nach Erhalt der Genehmigung des lokalen Stromnetzbetreibers an das Netz angeschlossen werden.
- Keine Abnehmer zwischen dem Inverter und dem automatischen AC-Trennschalter anschließen

**OT-/DT-Anforderung:**

- Wenn ein Kabel mit Kupferkern verwendet wird, eine Anschlussklemme aus Kupfer benutzen.
- Wenn ein Kabel aus Aluminium verwendet wird, eine Anschlussklemme aus Aluminium benutzen.
- Wenn ein Kabel mit Aluminiumkern verwendet wird, einen Steckverbinder der Übergangsklemme aus Kupfer und Aluminium, oder einen Klemmensteckverbinder aus Aluminium benutzen.

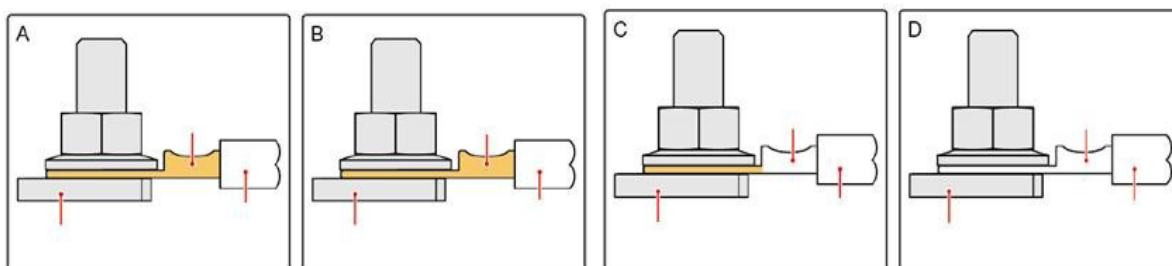


Abbildung 18 - OT/DT-Anforderung für den Anschluss der Klemme

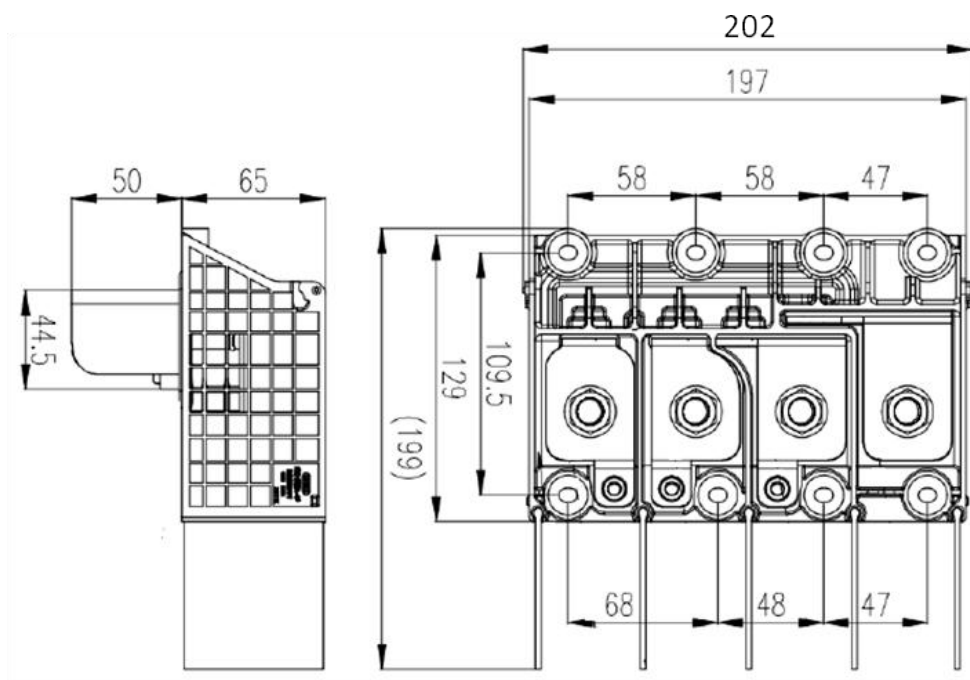


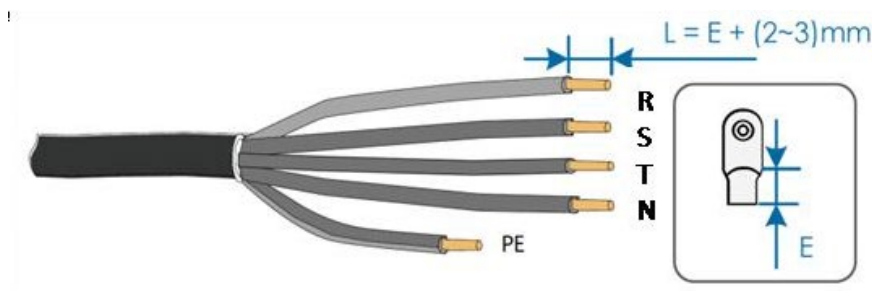
Abbildung 19 - Abmessungen des AC-Klemme

## Verkabelungsverfahren

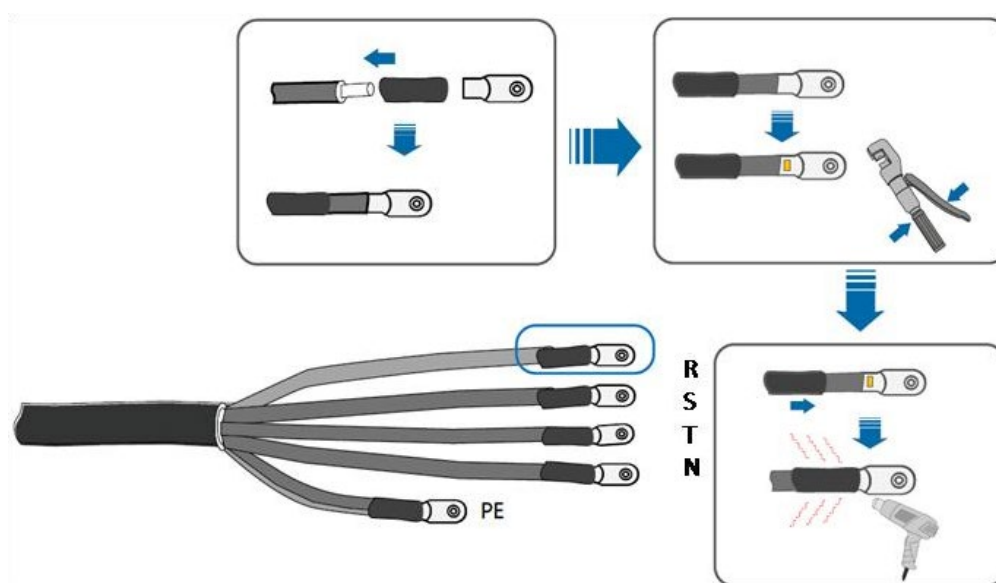
In dem Kapitel wird ein Kabel mit fünf Adern als Beispiel verwendet, das Kabel mit vier Leitern hat das gleiche Anschlussverfahren. Die nachstehende Tabelle führt die empfohlenen Abmessungen des AC-Kabels an.

Typ Modul	Querschnitt des L-/N- Kabels (mm <sup>2</sup> )	Querschnitt des P-/E- Kabels (mm <sup>2</sup> )	Mehrpolige Kabel Serie A.D. (mm)	Serie A.D. (mm) einpoliges Kabel
3PH 100-110KTL-V4	Kupferader: 95 ~ 185 Aluminiumader: 120~ 240	16~35	≤60	≤32

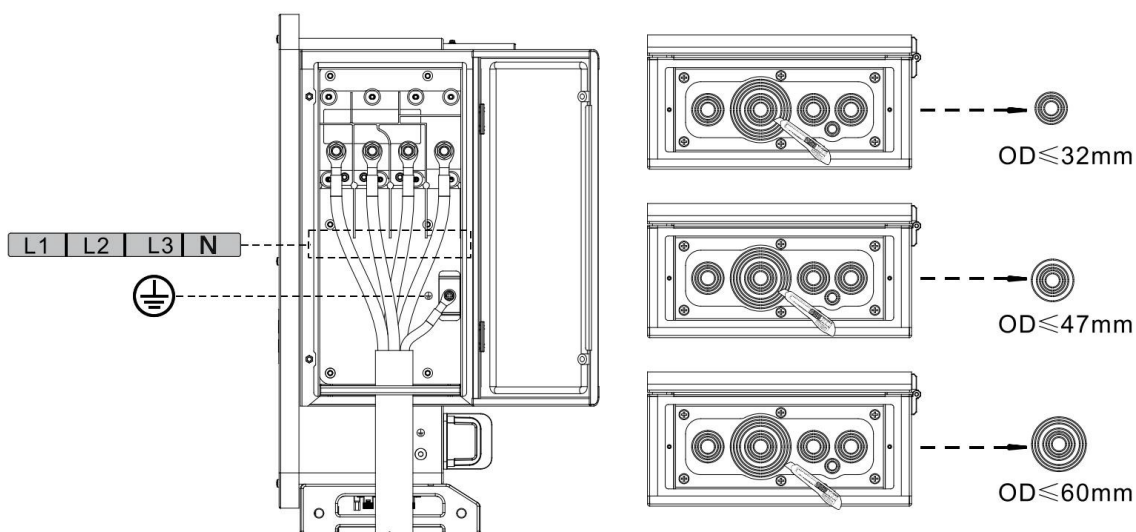
- 1) Den Deckel öffnen.
- 2) Den Trennschalter des AC-Stromkreises ausschalten und ihn arretieren, um zu verhindern, dass er wieder angeschlossen wird.
- 3) Die Mutter der AC-Klemmenleiste aufschrauben und den Dichtring auf Grundlage des Außendurchmessers des Kabels auswählen. Anschließend die Mutter und den Dichtring nacheinander über das Kabel schieben.
- 4) Die Isolierschicht auf eine angemessene Länge entfernen, wie auf der nachstehenden Abbildung gezeigt.



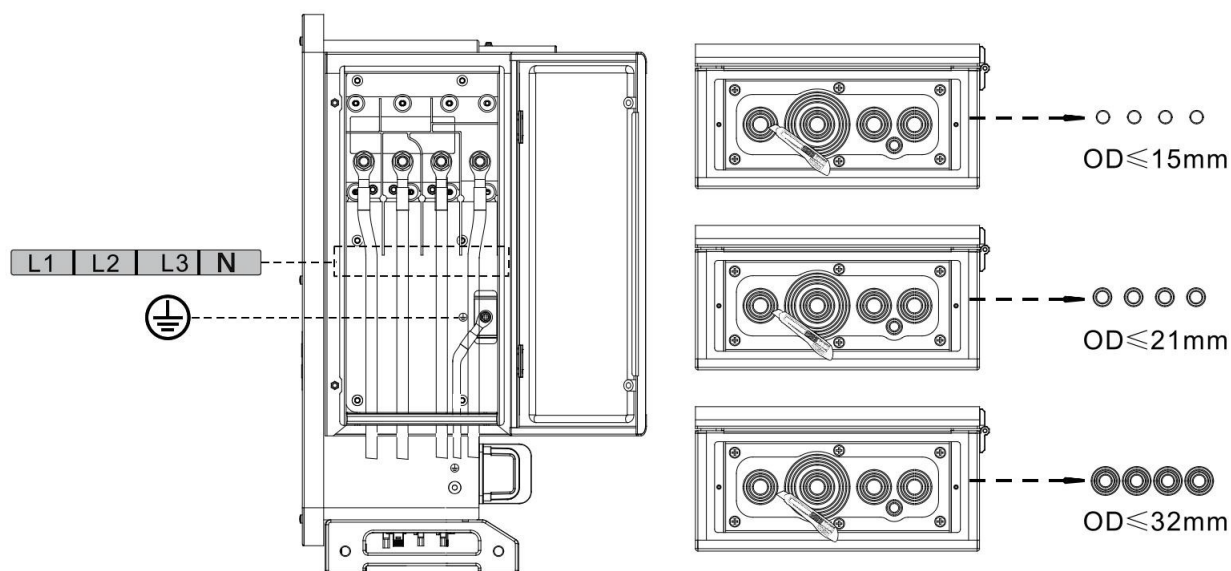
5) Die Klemme zusammendrücken.



6) Je nach der Netzkonfiguration L1, L2, L3 und N entsprechend dem Etikett anschließen und die Schrauben an der Klemme mit einem Schraubenzieher festziehen.



Das einpolige Kabel wird wie folgt verkabelt:



**Hinweis:**

- Die Phasenleitungen verwenden einen Steckverbinder für Anschlussklemme M12, die PE-Leitung verwendet einen Steckverbinder für Anschlussklemme M8. Die Positionen der „PE“-Leitung und der „N“-Leitung dürfen nicht einander gegenüber liegen. Eine gegenüberliegende Position kann einen permanenten Defekt am Inverter verursachen.
- Beim HV-Modell darf, wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt, das N-Kabel nicht angeschlossen werden.

7) Den Deckel der Kabeldose schließen und die Schraube festziehen.

## 4.5. Stromkabelanschluss am DC-Eingang

Den Inverter 3PH 100-110KTL-V4 mittels der Stromkabel am DC-Eingang an die Solaranlagenreihen anschließen. Den Eingangsmodus auswählen: Der Inverter 3PH 100-110KTL-V4 hat 10 MPPT, die entweder unabhängig oder parallel eingestellt werden können, je nachdem, wie die Anlage geplant worden ist. Der Benutzer kann den passenden MPPT-Betriebsmodus auswählen.

### Unabhängiger Modus (Voreinstellung):

Wenn die Reihen unabhängig sind (zum Beispiel auf verschiedenen Seiten des Daches installiert), muss der Eingangsmodus „unabhängiger Modus“ eingestellt werden.

### Paralleler Modus:

Wenn die Reihen parallel angeschlossen sind, muss der Eingangsmodus „paralleler Modus“ eingestellt werden.

### Hinweis:

- Beim Anschließen von Solaranlagenreihen an den Inverter ist die nachstehende Vorgangsweise zu befolgen. Andernfalls deckt die Garantie keinen Defekt ab, der durch unsachgemäße Nutzung entsteht.
- Sich vergewissern, dass der maximale Kurzschlussstrom der Solaranlagenreihen niedriger als der maximale DC-Eingangsstrom des Inverters ist und dass drei „DC-Trennschalter“ in Stellung OFF sind. Sonst könnte das Hochspannung und Stromschläge hervorrufen.
- Sich vergewissern, dass die Solaranlage jederzeit gut isoliert ist.
- Sich vergewissern, dass die gleiche Solaranlagenreihe die gleiche Struktur hat, also vom gleichen Modell, mit gleicher Plattenanzahl, gleicher Richtung und mit gleichem Azimut.
- Sicherstellen, dass der positive Solaranlagen-Steckverbinder an den positiven Pol des Inverters und der negative Steckverbinder an den negativen Pol des Inverters angeschlossen ist.
- Die im Beutel für die Zubehörteile gelieferten Steckverbinder verwenden. Durch Fehler verursachte Schäden sind nicht von der Garantie abgedeckt.

### Kontext

Querschnitt (mm <sup>2</sup> / AWG)		Außendurchmesser des Kabels (mm)
Abstand	Empfohlener Wert	
4,0-6,0/ 11-9	4,0 / 11	4.5 - 7.8

Abbildung 20 - Empfohlene Abmessungen des DC- Kabels

- 1) Die metallenen Kontaktstifte im Zubehörbeutel auffinden und das Kabel gemäß der nachstehenden Abbildung anschließen (1. positives Kabel, 2. negatives Kabel).



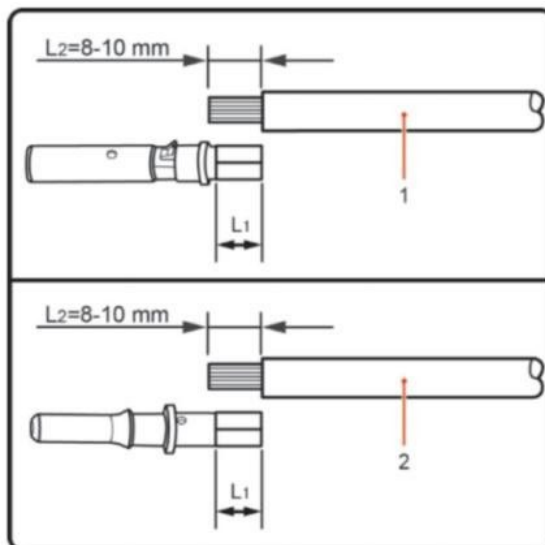
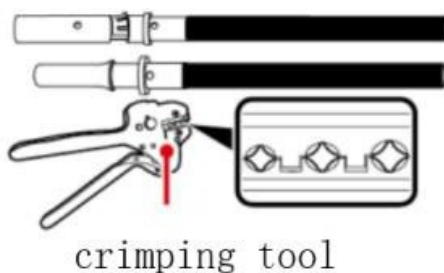
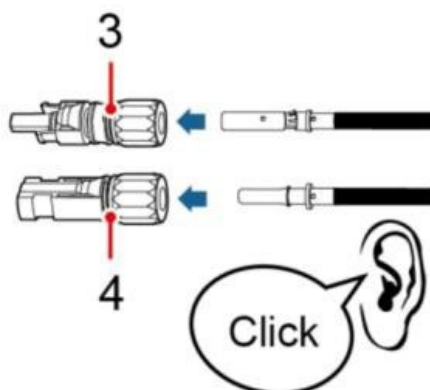


Abbildung 21 Anschließen des DC- Kabels

- 2) Den metallenen Kontaktstift für die Solaranlage am gestreiften Kabel mit einer geeigneten Crimpzange zusammendrücken.



- 3) Den Draht in die Hutmutter des Steckverbinders einführen und sie im hinteren Teil des Stift- oder Buchsensteckers montieren; Wenn ein Klick hörbar ist, ist die Baugruppe korrekt positioniert. (3. positiver Steckverbinder, 4. negativer Steckverbinder).



- 4) Die Solaranlagenspannung des DC-Eingangs mit einem Multimeter messen, die Polarität des DC-Eingangskabels prüfen und den DC-Steckverbinder mit dem Inverter verbinden, bis ein leichtes Geräusch zu hören ist, das anzeigt, dass der Anschluss gelungen ist.

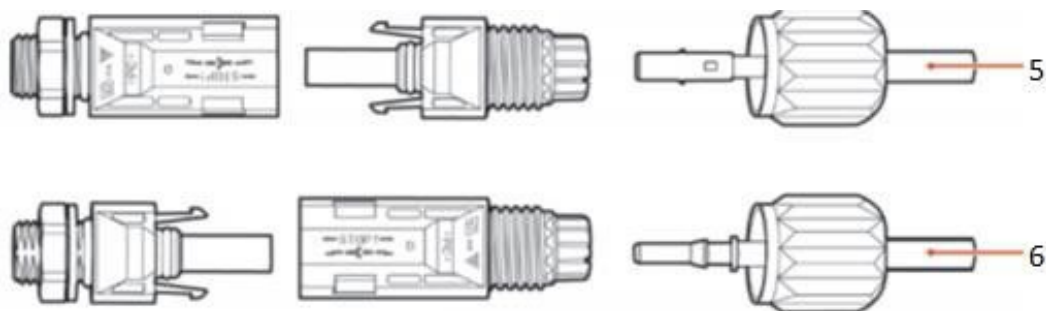
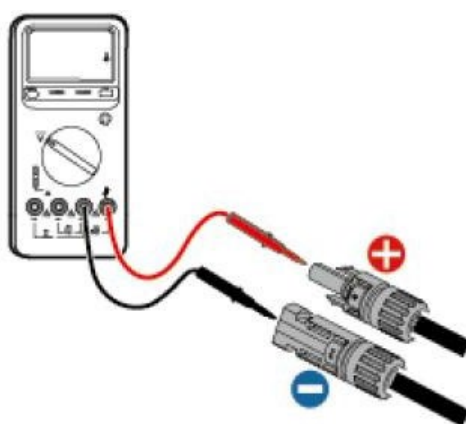


Abbildung 22 Anschließen des DC- Kabels



**Hinweis: Hinweis: Den positiven und den negativen Pol der Solaranlage mit einem Multimeter überprüfen!**

Tipp: Wenn der Solaranlagenstecker von der Seite des Inverters herausgezogen werden muss, das entsprechende Werkzeug, wie in der unten stehenden Abbildung gezeigt, mit einer sanften Bewegung benutzen.

**Vorgangsweise zum Entfernen**

Zum Entfernen des positiven und des negativen Steckverbinders vom Inverter einen Abziehschlüssel in den Bajonettanschluss einführen und das Werkzeug unter Ausübung einer entsprechenden Kraft schieben, wie auf der Abbildung unten gezeigt.



**Warnhinweis**

Sich vor dem Entfernen des positiven und des negativen Steckverbinders vergewissern, dass der die automatische Trennschalter des Inverters ausgeschaltet ist. Andernfalls könnte der Gleichstrom einen Strombogen hervorrufen, der einen Brand auslösen könnte.

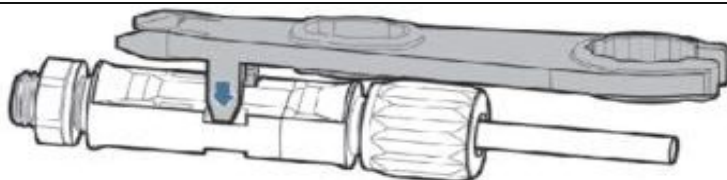


Abbildung 23 – Herausziehen des DC-Steckverbinders

#### 4.6. Empfohlene Art der Verkabelung

Der Wechselrichter hat insgesamt 20 DC-Eingangsanschlüsse, von denen der MPPT1 ~ MPPT4-Zweig von DC swlth 1, der MPPT5 ~ MPPT7-Zweig von DC swlth 2 und der MPPT8 ~ MPPT10-Zweig von DC 3 gesteuert werden.

Es wird empfohlen, dass alle PV-Eingangsklemmen gleichmäßig auf die MPPT1-MPPT10-Zweige verteilt werden und der maximale Strom jedes MPPT bei 40 A und der maximale Strom jedes MPPT-Zweigs bei 20 A kontrolliert wird.

wenn der maximale Strom jedes MPPT-Zweigs 20 A beträgt, um die Stromerzeugungsfähigkeit der Photovoltaik-Zeichenfolge voll auszuschöpfen und die Lebensdauer des Wechselrichters zu verlängern, wenn die Anzahl der Eingangszeichenfolgen 12 ~ 20 Zeichenfolgen beträgt, Die empfohlene Verbindungsmethode für DC-Eingangsanschlüsse ist folgende:

Geben Sie die Anzahl der Zeichenfolgen ein	Auswahl des Terminals
Zwölf	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV7/PV9/PV11/PV13/PV15/PV17/PV19
Dreizehn	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV6/PV7/PV9/PV11/PV13/PV15/PV17/PV19
Vierzehn	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV6/PV7/PV8/PV9/PV11/PV13/PV15/PV17/ PV19
Fünfzehn	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV6/PV7/PV8/PV9/PV10/PV11/PV13/PV15/ PV17/PV19
Sechzehn	PV1/PV2/PV3/PV5/PV6/PV7/PV8/PV9/PV10/PV11/PV12/PV13/PV15/ PV17/PV19
Siebzehn	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV6/PV7/PV8/PV9/PV10/PV11/PV12/PV13/ PV14/PV15/PV17/PV19
Achtzehn	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV6/PV7/PV8/PV9/PV10/PV11/PV12/PV13/ PV14/PV15/PV16/PV17/PV19
Neunzehn	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV6/PV7/PV8/PV9/PV10/PV11/PV12/PV13/ PV14/PV15/PV16/PV17/PV18/PV19
Zwanzig	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV6/PV7/PV8/PV9/PV10/PV11/PV12/PV13/ PV14/PV15/PV16/PV17/PV18/PV19/PV20

**Notes:** PV1/PV2 zwei Zeichenketten-Spannungen sollten so konsequent wie möglich sein, PV3/PV4 PV5/PV6 PV7/PV8 PV9/PV10 PV11/PV2 PV13/PV14 PV15/PV16 PV17/PV18 PV19/PV20 è il gleich.

## 4.7. Anschluss der Kommunikationskabel

### Hinweis:

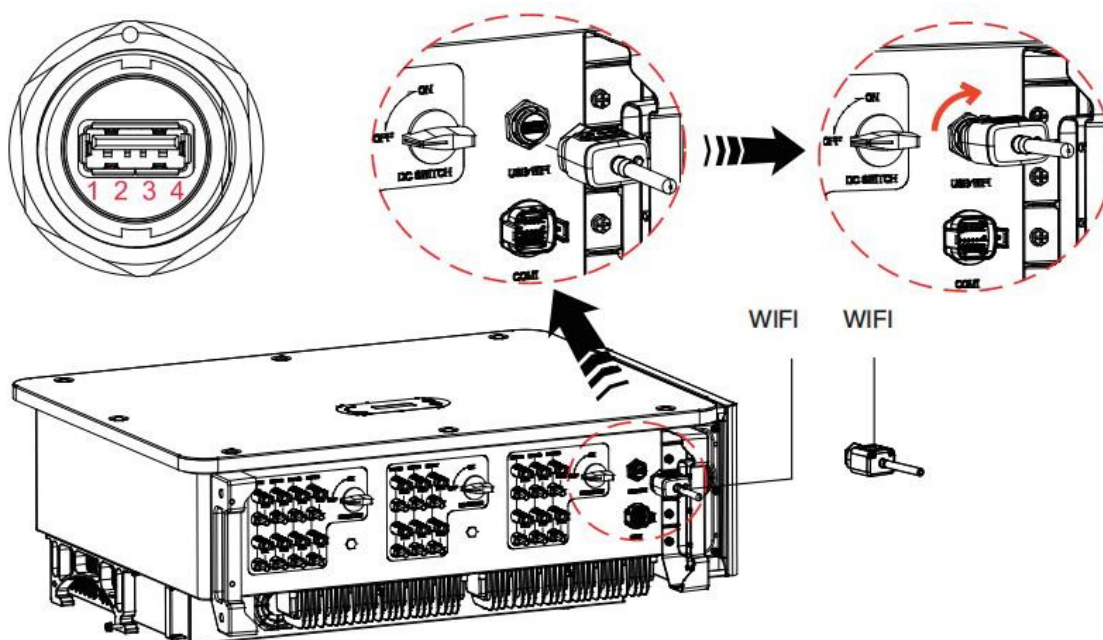
Beim Anordnen nach dem elektrischen Schaltplan die Kommunikationsverkabelung von den Stromkabeln trennen, um zu vermeiden, dass das Signal beeinflusst wird.

### WLAN/USB-Steckplatz

Beschreibung des Ports:

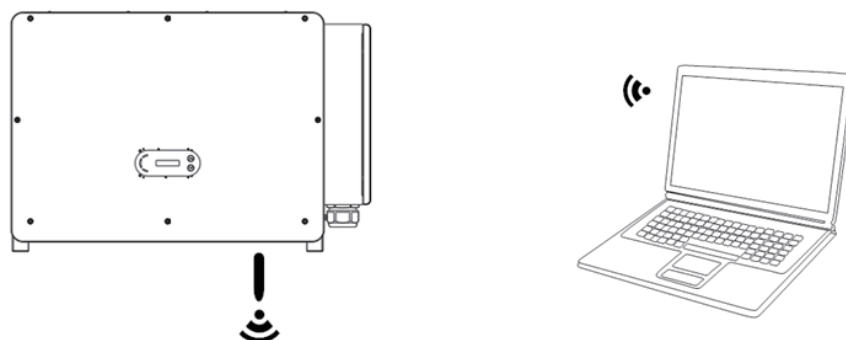
USB-/WLAN-Steckplatz	USB: USB-STECKPLATZ	Zum Aktualisieren der Software zu benutzen
	WLAN: WLAN/GPRS/ET HERNET- STECKPLATZ	Diesen für die WLAN, GPRS, Ethernet-Verbindung für die Datenübertragung verwenden

### Vorgangsweise:



### WLAN:

Mittels des USB-Sticks für Datenspeicherung (WLAN) die Daten über die Ausgangsleistung des Inverters, die Alarminformationen und den Betriebsstatus zum PC-Steckplatz bzw. zum lokalen Datenspeichergerät übertragen und sie dann auf den Server laden. Die Fernüberwachung der Vorrichtung AZZURRO 3PH 100-110KTL-V4 je nach der SN-Überwachungsvorrichtung auf der betreffenden Webseite oder APP registrieren.



## Multifunktions-COM-Kommunikationsanschluss

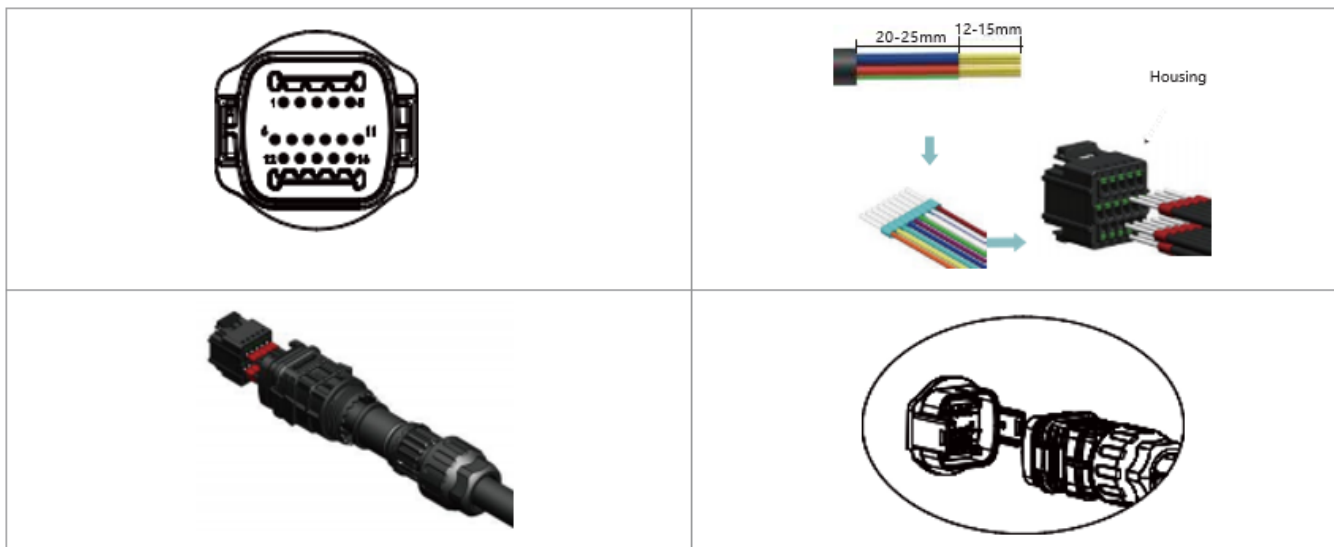
Die nachstehende Tabelle zeigt die empfohlenen Abmessungen des Kommunikationskabels.

Name	Typ	Außendurchmesser (mm)	Querschnitt (mm <sup>2</sup> )
Kommunikationskabel RS485	Abgeschirmtes geflochtenes Zweidrahtkabel für Außenbereiche, das die lokalen Normen erfüllt	3 Adern: 4~8	0,25~1

Beschreibung des Ports:

PIN	Definition	Funktion	Hinweis
1	RS485A	Signal RS485 +	Überwachung des Kabelanschlusses oder Überwachung von mehreren Invertern
2	RS485A	Signal RS485 +	
3	RS485B	Signal RS485 -	
4	RS485B	Signal RS485 -	
5	Stromzähler RS485A	Signal des elektrischen Zählers RS485+	Elektrischer Zähler Kabelanschluss Meter RS485
6	Stromzähler RS485B	Signal des elektrischen Zählers RS485-	
7	GND.S	GND-Verbindung	
8	DRM0	Fernabschaltung	DRMS-Steckplatz
9	DRM1/5		
10	DRM2/6		
11	DRM3/7		
12	DRM4/8		
13	CAN-3A	CAN+	Parallel
14	CAN-3B	CAN-	Parallel
15	CAN-3A	CAN+	Parallel
16	CAN-3B	CAN-	Parallel

Vorgangsweise:



## Beschreibung des Kommunikationsanschlusses

### Logic Interface (Logikschnittstelle)

A. Logikschnittstelle für AS/NZS 4777,2:2020, auch als Antwortmodus auf die Anfrage des Inverters (DRM, Demand Response Mode) bekannt.

Der Inverter erfasst und leitet innerhalb von 2 Sekunden eine Antwort auf alle unterstützten Befehle von Antwort-Anfrage ein, solange der Modus aktiviert ist.

PIN	Funktion
9	DRM1/5
10	DRM2/6
11	DRM3/7
12	DRM4/8
7	GND
8	DRM0

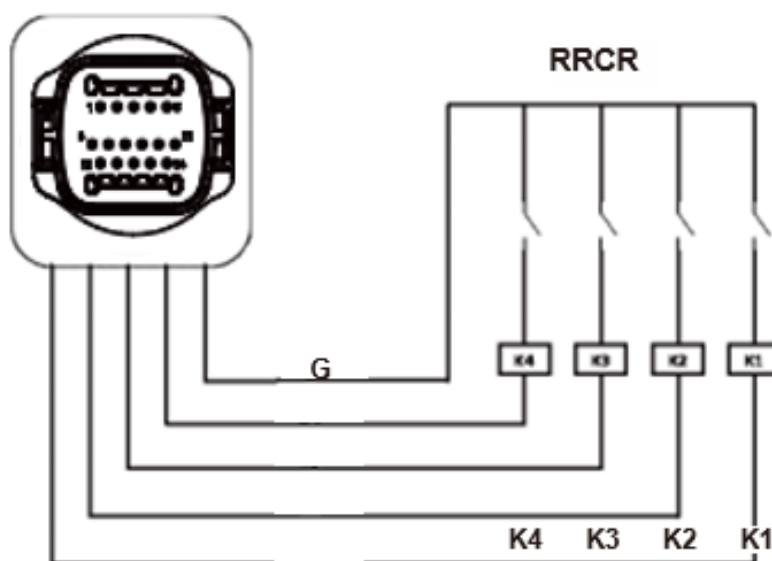
Beschreibung der Funktion der DRMS-Klemme

**HINWEIS:** Unterstützter DRM-Befehl: DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8.

B. Logikschnittstelle für AS/NZS 4777,2:2020, auch als Antwortmodus auf die Anfrage des Inverters (DRM, Demand Response Mode) bekannt.

Der Inverter erfasst und leitet innerhalb von 2 Sekunden eine Antwort auf alle unterstützten Befehle von Antwort-Anfrage ein, solange der Modus aktiviert ist.





PIN	Pin-Bezeichnung	Beschreibung	Verbunden mit (RRCR)
9	L1	Kontakteingang Relais 1 K1 - Ausgang Relais 1	K1 - Ausgang Relais 1
10	L2	Kontakteingang Relais 2 K1 - Ausgang Relais 1	K2 - Ausgang Relais 2
11	L3	Kontakteingang Relais 3 K1 - Ausgang Relais 1	K3 - Ausgang Relais 3
12	L4	Kontakteingang Relais 4 K1 - Ausgang Relais 1	K4 - Ausgang Relais 4
7	G	GND	Relais gemeinsamer Knoten

**Beschreibung der Funktion der Klemme**

Status des Relais: geschlossen = 1, offen = 0

L1	L2	L3	L4	Aktive Leistung	cos( $\varphi$ )
1	0	0	0	0 %	1
0	1	0	0	30 %	1
0	0	1	0	60 %	1
0	0	0	1	100 %	1

**Der Inverter ist auf die folgenden RRCR-Leistungsniveaus vorkonfiguriert.**

C. Logische Schnittstelle für EN50549-1:2019, ist es, um die aktive Leistungsabgabe in wenigen Sekunden nach einer Anweisung an der Eingangsschnittstelle zu beenden.

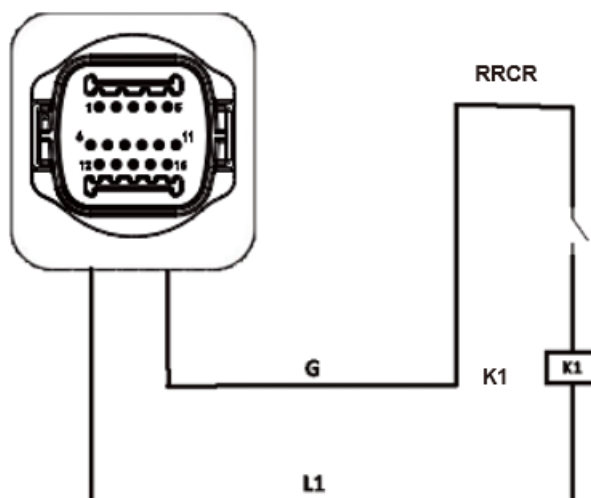


Abbildung 21 – Wechselrichter - RRCR Anschluss

pIN	Name Pin	Beschreibung	Verbindung (RRCR)
8	L1	Kontakt Relais 1 Eingang	Relais K1 Ausgang
7	G	GND	Relais K1 Ausgang

Beschreibung der Funktion des Terminals

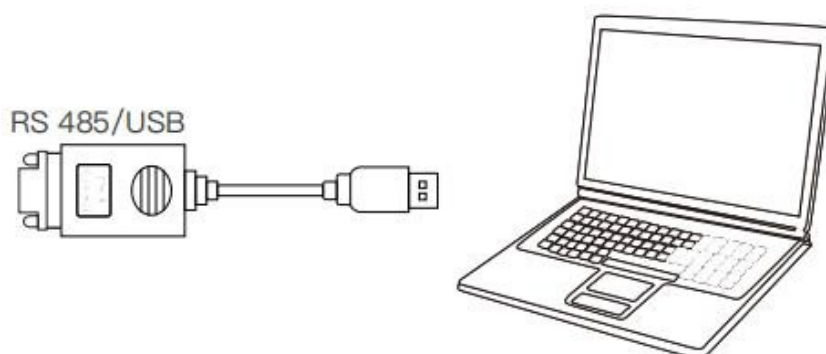
Relay status: close is 1, open is 0

L1	Wirkleistung	Die Rate des Leistungsabfalls	cos( $\Phi$ )
1	0%	<5 sekunden	1
0	100%	/	1

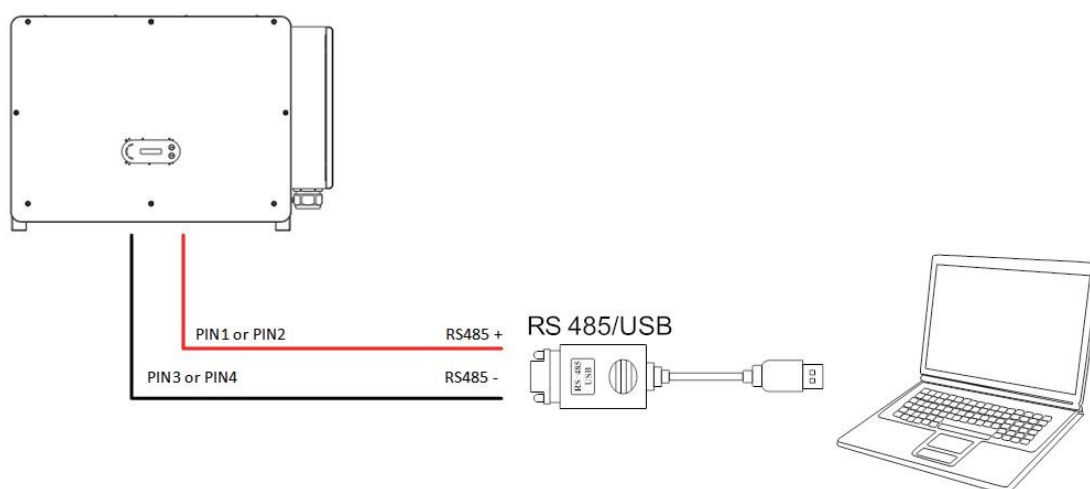
Der Wechselrichter ist mit den folgenden RRCR-Leistungstufen vorkonfiguriert

## RS485

Die Daten der Ausgangsleistung des Inverters, der Alarime und des Betriebsstatus mittels der RS485-Schnittstelle zum PC-Steckplatz oder zum lokalen Datenerfassungsgerät übertragen und sie dann auf den Server laden.




Wenn nur ein einziger AZZURRO 3PH 100-110KTL-V4 verwendet wird, ein Kommunikationskabel benutzen; Auf den Abschnitt für die Definition der COM-Pins Bezug nehmen und einen der beiden RS485-Ports auswählen.



**Hinweis:** Des RS485-Kommunikationskabels muss weniger als 1000 m betragen. Die Länge des WLAN-Kommunikationskabels muss weniger als 100 m betragen.

## 5. Inbetriebnahme des Inverters

### 5.1. Sicherheitsinspektion vor der Inbetriebnahme

	<b>Sich vergewissern, dass die DC- und die AC-Spannung vom Inverter im zulässigen Bereich liegen.</b>
<b>Achtung</b>	

- **Solaranlagenreihen**

Vor dem Einschalten des Inverters muss die Solaranlagenreihe überprüft werden. Die Spannung bei offenem Stromkreis an jeder Solaranlagenplatte überprüfen und sie mit den auf dem technischen Datenblatt angegebenen Daten vergleichen.

- Sich vergewissern, dass die Spannung jeder Solaranlagenreihe bei offenem Stromkreis den technischen Daten entspricht;
- Sich vergewissern, dass die positive und die negative Polarität korrekt sind.

- **DC-Anschluss**

Sich vergewissern, dass der DC-Schalter des Inverters ausgeschaltet ist. Mit dem Multimeter die Spannung und die Stromstärke an der DC-Seite überprüfen. Das DC-Kabel kontrollieren und sich vergewissern, dass der positive und der negative Pol nicht vertauscht wurden und dem positiven und dem negativen Pol der Solaranlagenreihe entsprechen. Andernfalls könnte der Inverter irreparabel beschädigt werden. Die Spannung jeder am gleichen MPPT angeschlossenen Solaranlagenreihe vergleichen; Falls der Unterschied mehr als 3 % beträgt, könnte die Solaranlagenreihe beschädigt sein. Die maximale Gleichstromspannung muss (im Fall, dass die zulässige Mindestbetriebstemperatur erreicht wird) unter 1100 V liegen. Sich vergewissern, dass alle Solaranlagenreihen am Eingang des Inverters stabil angeschlossen sind.

- **AC-Anschluss**

Sich vergewissern, dass der AC-Schalter des Inverters ausgeschaltet ist. Überprüfen, ob die Phasen des Inverters (R, S, T, N, PE) richtig an das Stromnetz angeschlossen sind. Überprüfen, ob der Typ des Wechselstromnetzes, in dem Inverter installiert ist, richtig ist (TN-C, TN-S, TT). Überprüfen, ob die Spannung jeder Phase im richtigen Bereich liegt. Nach Möglichkeit den Klirrfaktor messen, falls die harmonische Verzerrung zu hoch ist, funktioniert der Inverter möglicherweise nicht richtig.

- **Anbringen der vorderen Abdeckung und der Befestigungsschrauben**

### 5.2. Start des Inverters

- 1) Den DC-Schalter sowohl an der Zonentafel als auch am Solaranlageninverter (falls vorhanden) einschalten und warten, bis sich das Display einschaltet.
- 2) Den an der Wand installierten AC-Schalter einschalten.  
Wenn die Solaranlagenreihe ausreichend Wechselstrom erzeugt, wird der Inverter automatisch gestartet. Die auf dem Display angezeigte Aufschrift „normal“ zeigt den korrekten Betrieb des Inverters an.
- 3) Den richtigen Landescode einstellen.

Hinweis: Die Netzbetreiber in den verschiedenen Ländern verlangen verschiedene Spezifikationen, was die Anschlüsse von Solaranlageninvertern an das Netz betrifft. Deshalb ist es sehr wichtig, den richtigen Landescode auf Basis der Anforderungen der lokalen Behörden zu wählen.

Konsultieren Sie im Zweifelsfall den Systemtechniker oder einen qualifizierten Elektriker.

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. haftet nicht für eventuelle Folgen, die sich aus einer falschen Auswahl des Landescodes ergeben.

Wenn der Inverter das Vorhandensein von Defekten anzeigt, ist auf das betreffende Kapitel dieses Handbuchs Bezug zu nehmen, oder Sie wenden sich an den technischen Kundendienst von Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.

## 6. Benutzeroberfläche

### Sicherheitsmaßnahmen in diesem Kapitel

Dieses Kapitel beschreibt das Display und seine Funktionsweise sowie die Schaltflächen und die LED-Anzeigelämpchen des Inverters 3PH 100-110KTL-V4..

### 6.1. Bedienfeld und Display

#### Schaltflächen und LED-Anzeigelämpchen

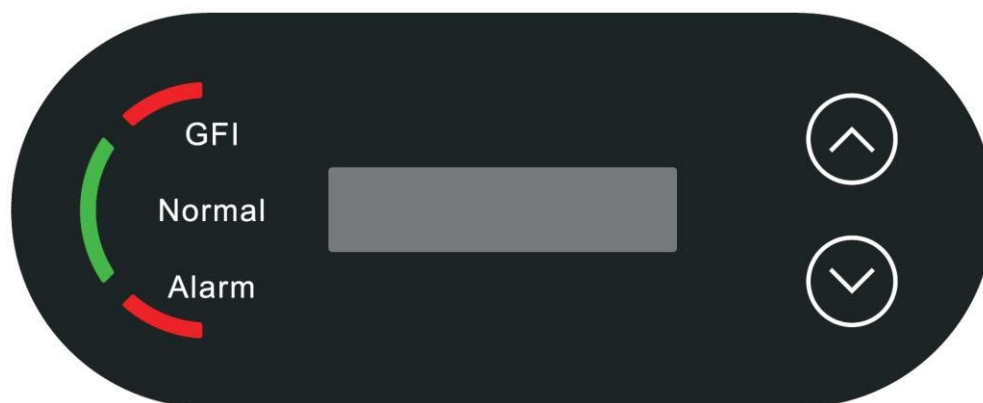


Abbildung 24 - LCD-Display mit Schaltflächen und LED-Anzeigelämpchen

### Hauptschaltflächen

„^“ die Schaltfläche UP (NACH OBEN) kurz drücken = nach oben gehen

„^“ die Schaltfläche UP (NACH OBEN) lange drücken = die aktuelle Ansicht verlassen „v“ Die Schaltfläche DOWN (NACH UNTEN) kurz drücken = nach unten geben

„v“ die Schaltfläche DOWN (NACH UNTEN) lange drücken = auf die aktuelle Ansicht zugreifen

### Anzeigelämpchen:

- Rotes Lämpchen für „GFI“ leuchtet = GFCI schadhaft
- Grünes Licht für „Normal“ blinkt = umgekehrte Zählung oder Kontrolle in Gang
- Grünes Licht für „Normal“ leuchtet = normal
- Rotes Licht für „Alarm“ leuchtet = ein behebbares oder nicht behebbares Problem

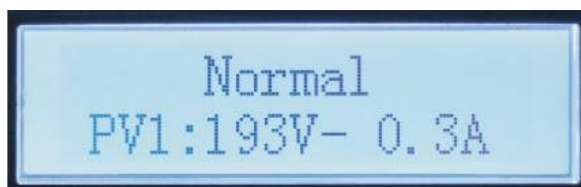




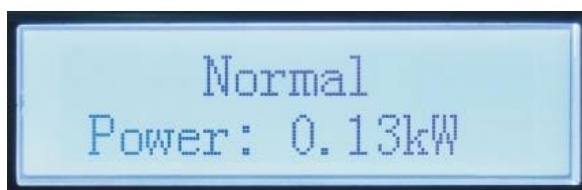
## 6.2. Hauptansicht

Der LCD-Bildschirm zeigt den Status des Inverters, die Alarminformationen, die Kommunikationsverbindung, Eingangsstrom und Eingangsspannung der Solaranlage, die Netzspannung, den Strom und die Frequenz, die aktuelle Stromerzeugung und die Gesamterzeugung an.

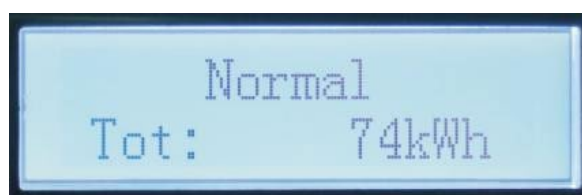
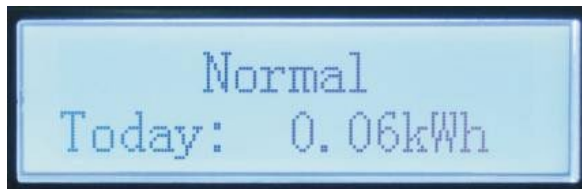
Betriebsstatus des Inverters, von der Solaranlage am Eingang erzeugte Leistung und Strom.



Betriebsstatus des Inverters, von der Solaranlage erzeugte Leistung.

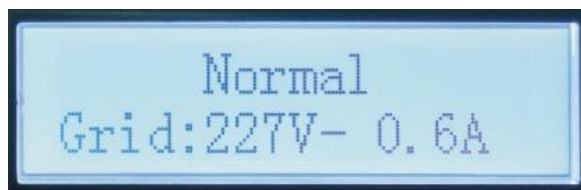


Betriebsstatus des Inverters, heutige Stromerzeugung.

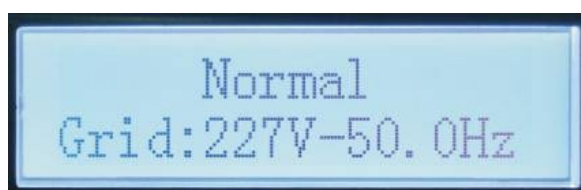


Betriebsstatus des Inverters, insgesamt erzeugter Strom.

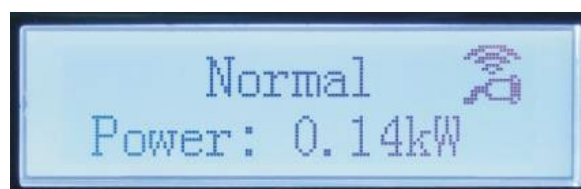
Betriebsstatus des Inverters, Netzspannung und -stromstärke.



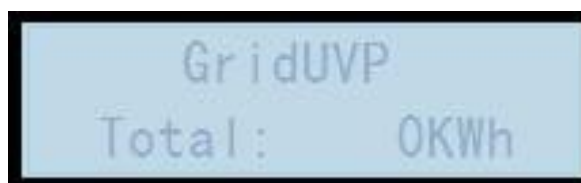
Betriebsstatus des Inverters, Netzspannung und -frequenz.



Alarm Defekt am Inverter, Status von WLAN/RS485.



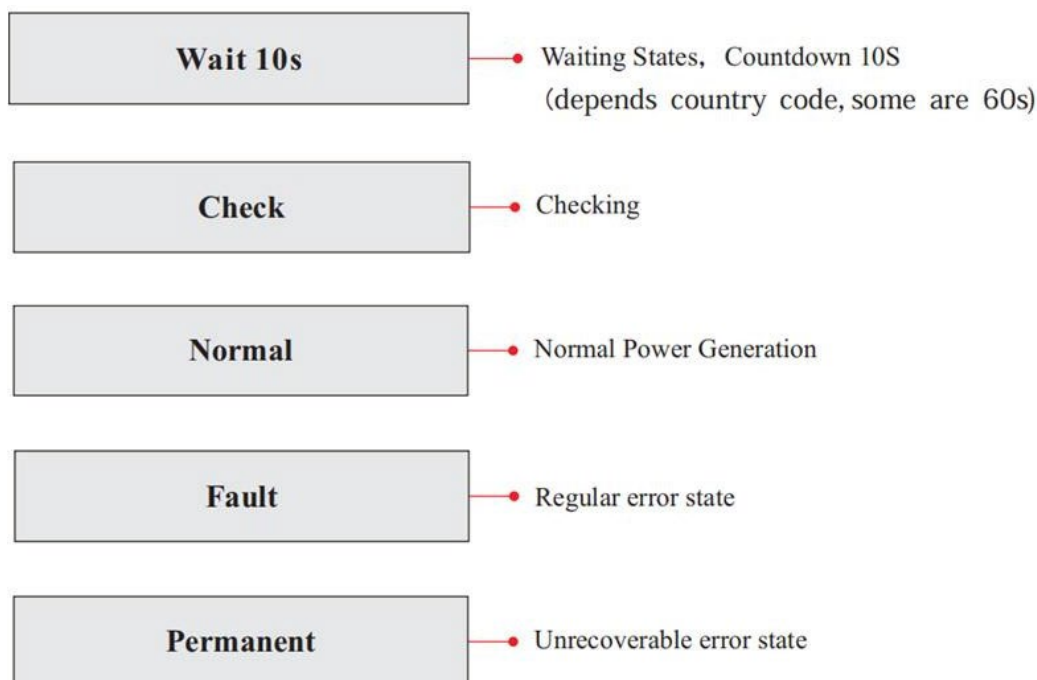
Störungsalarm am Inverter.



Wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird, wird auf dem LCD-Display, wie auf der nachstehenden Abbildung gezeigt, INITIALIZING angezeigt.



Wenn die Steuerkarte richtig an die Kommunikationskarte angeschlossen ist, zeigt das LCD-Display den aktuellen Status des Inverters an, wie auf der nachstehenden Abbildung gezeigt.



Die Statusanzeigen des Inverters umfassen Folgendes: Wait (Wartezustand), Check (Überprüfung), Normal (normal) Fault (Fehler) und Permanent (permanente Störung).

**Wait (Wartezustand):** Der Inverter wartet auf die Kontrolle des Status, während die Verbindung zur Anlage wieder aufgebaut wird. In diesem Status ist der Wert der Netzspannung zwischen der Unter- und der Obergrenze usw. andernfalls geht der Inverter in einen Störungsstatus oder in einen permanenten Fehlerstatus.

**Überprüfung:** Der Inverter kontrolliert gerade den Isolationswiderstand, die Relais und die anderen Sicherheitsanforderungen. Er führt außerdem den Selbsttest durch, um zu gewährleisten, dass die Software und die Hardware des Inverters korrekt funktionieren. Sollte ein Defekt auftreten, geht der Inverter in den Störungsstatus oder in den permanenten Fehlerstatus über.

**Normal** Der Inverter geht in den Normalstatus, d.h. er speist in das Stromnetz ein; Falls ein Fehler oder ein Defekt auftreten sollte, geht der Inverter in den Störungsstatus oder in den permanenten Fehlerstatus.

**Fault (Fehler):** Störungsstatus; Der Inverter hat einen behebbaren Fehler festgestellt. Er sollte in den Normalzustand zurückkehren, wenn die Fehler behoben werden. Wenn der Fehlerstatus bestehen bleibt, den Inverter anhand des Fehlercodes prüfen.

**Permanent:** Der Inverter hat einen nicht behebbaren Defekt festgestellt: Der Wartungstechniker muss den Fehler anhand des Fehlercodes beseitigen.

Wenn die Verbindung der Steuerkarte mit der Kommunikationskarte Fehler aufweist, bietet das LCD-Display die Ansicht wie auf der nachfolgenden Abbildung gezeigt:



## 6.3. Hauptmenü

Auf der Standardansicht die Pfeiltaste nach unten lange drücken, um Zugang zur Hauptansicht zu bekommen, die folgende Informationen enthält:

Normal	-----Die Taste NACH UNTEN lange drücken
	1. Enter Setting (Eingabe von Einstellungen)
	2. Event List (Vorfall-Liste)
	3.SystemInfo
	4. Display Time (Uhrzeit des Displays)
	5. Software-Update (Softwareaktualisierung)

### (A) Nachstehend dargestellte Ansicht zur Eingabe von Einstellungen

Das Menü „Einstellungen“ enthält folgende Untermenüs:

Einstellungen eingeben	Die Schaltfläche DOWN (NACH UNTEN) lange drücken	
	1. Einstellen der Uhrzeit	12.Logikschnittstelle
	2. Energie löschen	13.Kurve IV scannen
	3. Vorfälle löschen	14.Leistungsdrosselung einstellen
	4.Sicherheitscode einstellen	15.PCC auswählen
	5.Fernsteuerung	16.PID-Einstellungen
	6.Energie einstellen	17.Baud einstellen
	7.Adresse eingeben	18.Erdungserfassung
	8.Eingabemodus einstellen	19.AFCI-Einstellungen
	9.Sprache einstellen	20.Sicherheitseinstellung
	10. Anti Reflux einstellen	21.Sicherheit einstellen
	11.Hoher Rückfluss	

Die Schaltfläche lange drücken, um zur Hauptansicht „1.Einstellungen eingeben“ zu gelangen und die Taste erneut lang drücken, um zum Einstellungs Menü zu gelangen. Durch kurzes Drücken der Taste kann der Wert ausgewählt werden, der eingestellt werden soll.

Hinweis1: Einige Einstellungen erfordern die Eingabe des Passworts (Das vordefinierte Passwort ist 0001); Wenn das Passwort eingegeben wird, kurz drücken, um die Zahl zu ändern, lang drücken, um die aktuelle Zahl zu bestätigen, und lang drücken, nachdem das richtige Passwort eingegeben wurde. Falls „password error, try again“ (Passwortfehler, nochmals versuchen) angezeigt wird, muss das richtige Passwort nochmals eingegeben werden.

- **Uhrzeit einstellen**

Die Systemuhrzeit für den Inverter einstellen.

- **Energie löschen**

Die gesamte Stromerzeugung des Inverters löschen.

- **Vorfälle löschen**

Löscht den im Inverter aufgezeichneten Verlauf der Vorfälle.

- **Landescode**

Durch langes Drücken der Schaltfläche gelangen Sie zur Ansicht, speichern Sie die betreffende Datei auf einen USB-Stick und schieben Sie diesen in den Kommunikationssteckplatz des Inverters.

- **Kontrolle Ein-Aus**

Lokale Steuerung der Ein- und Ausschaltung des Inverters.

- **Energie einstellen**

Stellt die gesamte Stromerzeugung ein. Mit dieser Option kann die gesamte Stromerzeugung geändert werden.

- **Adresse eingeben**

Die Adresse einstellen (wenn mehrere Inverter gleichzeitig überwacht werden müssen.), Voreinstellung 01.

- **Eingabemodus einstellen**

Der Azzurro 3PH 100-110KTL-V4 hat 10 MPPT-Stromkreise und jeder davon kann entweder unabhängig, oder im parallelen Modus geteilt funktionieren. Der Benutzer kann die Einstellung entsprechend der Konfiguration ändern.

- **Sprache einstellen**

Die Anzeigesprache des Inverters einstellen.

- **Einstellungen der Rückflusssperre**

Die Taste nach unten lange drücken, um zur Auswahlansicht Rückfluss P aktivieren zu gelangen (das Standardpasswort eingeben: 0001), dann die Taste nach unten lange drücken, um zur Ansicht für Einstellungen von Leistung bei Stromumkehr zu gelangen, hier kann auch der Leistungsprozentsatz bei Stromumkehr eingegeben werden. Die Schaltfläche nach oben lange drücken, um die Ansicht Einstellungen verlassen.

Der mittels der Funktionen der Rückflusssperre eingestellte Wert der Rückflussleistung ist der maximale Leistungswert, dessen Einspeisung in das Netz zugelassen wird.

- **Hard Reflux (Hoher Rückfluss)**

Den Schalter und einen hohen Rückflussprozentsatz einstellen.

- **MPPT-Scan > SCAN KURVE IV**

Scannen der Schatten, wenn die Komponente blockiert oder anormal ist, wodurch mehrfache Stromspitzen hervorgerufen werden. Durch Aktivieren dieser Funktion kann der Spitzenpunkt der maximalen Leistung nachverfolgt werden.

- **Logikschnittstelle**

Die Logikschnittstellen aktivieren oder deaktivieren. Wird für Australien (AS4777), Europa allgemein (50549), Deutschland (4105) verwendet

- **Leistungsdrosselung einstellen**

Den Schalter der Funktion für Drosselung der aktiven Last und den Prozentsatz der Lastdrosselung einstellen.

- **PCC auswählen**

Die Abtastmethode des parallelen Netzes auswählen

- **PID-Einstellungen**

Aktiviert oder deaktiviert die PID-Funktion. Wenn das PID-Modul aktiviert ist (das Standardpasswort 0001 eingeben) funktioniert es zwischen 00:00 und 04:00 Uhr.

- **Baud einstellen**

Den Protokolltyp auswählen und den Baud-Prozentsatz einstellen.

- **Erdungserfassung**

Stellt den Erdungserfassungsschutz ein.

- **AFCI-Einstellungen**

Aktiviert die AFCI-Erfassungsfunktion.

- **Sicherheitseinstellung**

Die Aktualisierungsdatei der Sicherheitsbibliothek „125KW-G4\_SAFETY.bin“ in das Hauptverzeichnis/den Ordner der Firmware des USB-Sticks laden und den USB-Stick am Inverter einstecken. Die Aktualisierung findet nach der Aktivierung des Inverters automatisch statt.

- **Sicherheit einstellen**

Der Benutzer kann die Sicherheitsparameter des Geräts über die USB-Flash-Festplatte ändern, und der Benutzer muss die Parameterinformationen, die im Voraus geändert werden müssen, in die USB-Flash-Disk-Karte kopieren.

Sobald der USB-Stick in den Wechselrichter eingesteckt ist, drücken Sie die Auf- und Ab-Tasten, um den Sicherheitsstandard auszuwählen, drücken und halten Sie die Down-Taste, um die Standardauswahl unter der



Region einzugeben, und drehen Sie dann die Seite, um den Sicherheitsstandard auszuwählen.

Code		Country		Code		Country		
000	000	Germany	VDE4105	018	000	EU	EN50438	
	001		BDEW		001		EN50549	
	002		VDE0126		002		EU-EN50549-HV	
	003		VDE4105-HV	019	000	IEC EN61727		
	004		BDEW-HV		020	000	Korea	Korea
	005		VDE4110			001		Kora-DASS
	006		VDE4120					
001	000	Italia	CEI-021 Internal	021	000	Sweden		
	001		CEI-016 Italia	022	000	Europe General	EU General	
	002		CEI-021 External		001		EU General-MV	
	003		CEI-021 In Areti		002		EU General-HV	
	004		CEI-021In-HV	024	000	Cyprus	Cyprus	
	005		CEI-016-HV	025	000	India	India	
	006		CEI-016-MV		001		India-MV	
002	000	Australia	002		India-HV			
	008	Australia-B	003		CEA			
	009	Australia-C	026	000	Philippines	PHI		
				001		PHI-MV		
				002		PHI-LV		
			000		027	000	New Zealand	New Zealand
			001	New Zealand-MV				
		002	New Zealand-HV					
003	000	Spain	ESP-RD1699	028	000	Brazil	Brazil	
	001		RD1699-HV		001		Brazil-LV	
	002		NTS		002		Brazil-230	
	003		UNE217002+RD647		003		Brazil-254	
	004		Spian Island		004		Brazil-288	
004	000	Turkey	Turkey					
005	000	Denmark	Denmark	029	000	Slovakia	SK-VDS	
	001		DK-TR322		001		SK-SSE	
	002		Western Denmark		002		SK-ZSD	
	003		Eastern Denmark					
006	000	Greece	GR-Continent	030	000	Czechia	Czechia	
	001		GR-Island		001		Czechia-MV	
007	000	Netherland	Netherland	031	002	Czechia EG.D		
	001		Netherland-MV		003		Czechia EG.D	
					000		Slovenia	SIST EN 50549-1
					002			
	002		Netherland-HV	033	000	Ukraine		
	008		000	Belgium	Belgium	034	000	Norway
001		Belgium-HV	001		Norway-LV			
009	000	UK	G99	035	000	Mexico	Mexico-LV	
	001		G98	036-037				
	002		G99-HV	038	000	60Hz		
010	000	China	China-B	039	000	Ireland	Ireland EN50549-1	
	001		Taiwan		001		Ireland EN50549-1	
					002		Nor Ireland G99	
					003		Nor Ireland G98	
	002		TrinaHome	040	000	Thailand	Thai-PEA	
	003		HongKong		001		Thai-MEA	
	004		SKYWORTH	041				
	005		SKYSolar	042	000	50Hz	LV-50Hz	
	006		CHINT	043				
	007		China-MV		000	South Africa	SA	
	008		China-HV	001	SA-HV			
	009		China-A	044				
	010		JOLYWOOD		045			
		046	000	Dubai	DEWG			
			001		DEWG-MV			

011	000	France	France				
	001		FAR Arrete23	047-106			
	002		FR VDE0126-HV	107	000	Croatia	Croatia
	003		France VFR 2019	108	000	Lithuania	Lithuania
	004		VDE0126 Enedis	109	000	Estonia	Estonia
	005		VDE0126-HV Enedis	110			
012	006	Poland	VFR2019 Enedis	111	000	Columbia	Columbia
				112-120	001		Columbia-LV
	000		Poland	121	000	Saudi Arabia	IEC62116
	001		Poland-MV	122	000	Latvia	
013	002	Austria	Poland-HV	123	000	Romania	
	003		Poland-ABCD				
014	000	Japan	Tor Erzeuger				
015	000	Switzerland	Japan-50Hz				
	001		Japan-60Hz				
16-17	000	Switzerland	Switzerland-A				
	001		Switzerland-B				

### (B) Event List (Vorfall-Liste)

Die Vorfall-Liste wird zum Anzeigen der Vorfallaufzeichnungen in Echtzeit verwendet, einschließlich der Gesamtanzahl an Vorfällen und der spezifischen ID-Nummer sowie der Uhrzeit des Vorfalls. Der Benutzer kann über die Hauptansicht auf die Ansicht der Vorfall-Liste zugreifen, um die Details der Vorfallaufzeichnungen in Echtzeit zu überprüfen. Der Vorfall wird entsprechend der Uhrzeit, zu der er aufgetreten ist, aufgelistet und die neueren Vorfälle werden weiter oben aufgelistet. Die Taste lange drücken und dann die Taste kurz drücken, um zur Standardansicht zu gelangen, dann zur Ansicht „2. Event List (Vorfall-Liste)“ gehen.

2. Vorfall-Liste	
1. Aktueller Vorfall	2. Vorfallverlauf
Informationen über den Fehler	001 ID04 06150825 (Zeigt die fortlaufende Nummer des Vorfalls, die ID-Nummer des Vorfalls und die Uhrzeit, zu der er aufgetreten ist)

### (C) Ansicht „SystemInfo“

SystemInfo (Systeminfo)	Die Schaltfläche DOWN (NACH UNTEN) lange drücken	
	1. Invertertyp	11. Rückfluss aktivieren
	2. Seriennummer	12. Rückflussleistung
	3. Allgemeine Softwareversion	13.DRMs0
	4. Allgemeine Hardwareversion	14.DRMn
	5. Sicherheit	15. Scannen der MPPT
	6. Version der Sicherheitssoftware	16. Rückflussleistung
	7. Version der Sicherheitshardware	17. PCC auswählen
	8. Modbusadresse	18. Leistungsverhältnis
	9. Eingabemodus	19. Erdungserfassung
	10. Remote-Status	

Durch langes Taste NACH UNTEN gelangt der Benutzer zum Hauptmenü, dann die Taste kurz drücken und die Seite wechseln, um den Inhalt des Menüs auszuwählen, dann die Taste lange drücken, um zu „3. SystemInfo (Systeminfo)“ zu gelangen. Durch nach unten Scrollen auf der Seite können die Systeminfos ausgewählt werden, die angezeigt werden sollen.

### (D) Anzeige der Uhrzeit

Dann die Schaltfläche lange drücken, dann die Schaltfläche kurz drücken, um zur Seite auf der Standard-Benutzeroberfläche zu gelangen und „4 Display Time“ (Uhrzeitanzeige) zu gehen, dann die Schaltfläche lange drücken, um die aktuelle Systemuhrzeit anzuzeigen.

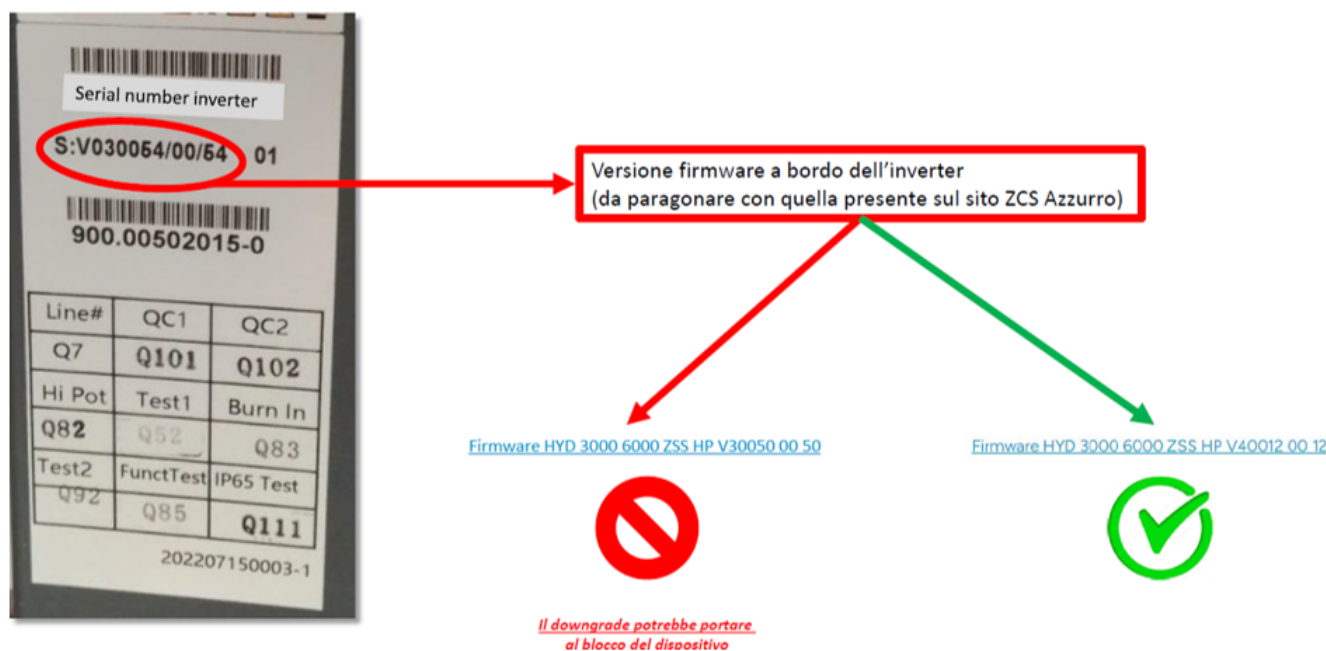
### (E) Software Update (Softwareaktualisierung)

Der Benutzer kann die Software mittels eines USB-Sticks aktualisieren. Die Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. liefert dem Benutzer die neue Aktualisierungssoftware, die so genannte Firmware, bei Bedarf.

## 6.4. Aktualisierung der Software des Inverters

Alle Inverter von Zucchetti müssen bei der ersten Installation auf die letzte Firmwareversion aktualisiert werden, die auf der Website [www.zcsazzurro.com](http://www.zcsazzurro.com) vorhanden ist, soweit Ihr Inverter nicht bereits auf die Version auf der Webseite oder auf eine spätere Version aktualisiert wurde (siehe nachstehendes Bild).

**Wenn die Firmwareversion des Inverters gleich oder höher als die auf der Website von ZCS Azzurro ist, den Inverter nicht aktualisieren.**



- 1) Den AC-Trennschalter und den DC-Trennschalter ausschalten und die Abdeckung der Kommunikationsplatine entfernen, wie auf der nachfolgenden Abbildung gezeigt. Wenn die RS485-Leitung angeschlossen wurde, zuerst die Dichtmutter lösen und sicherstellen, dass die Kommunikationsleitung nicht mehr aktiv ist. Dann die Dichtabdeckung entfernen.

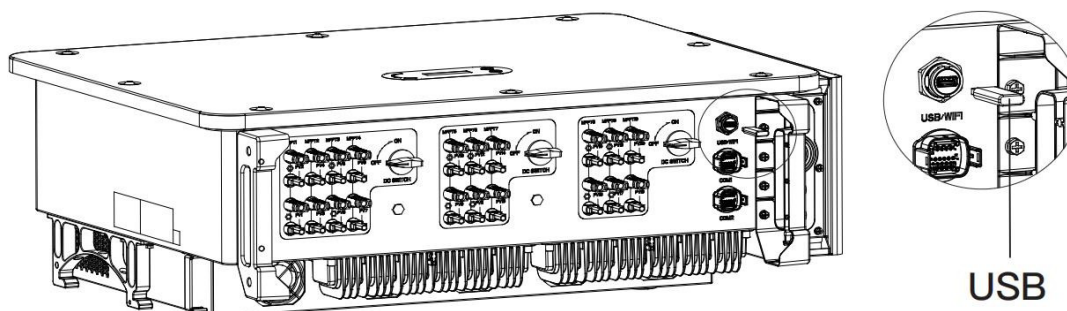


Abbildung 25 - Entfernen der Abdeckung der Kommunikationsplatine

- 2) USB in den Computer einstecken.
- 3) Laden Sie die Firmware Ihres Wechselrichters aus dem Produktbereich (Speicherwechselrichter) der [www.zcsazzurro.com](http://www.zcsazzurro.com) -Website herunter und wählen Sie das Wechselrichtermodell aus, das Sie besitzen
- 4) USB-Laufwerk in den USB-Anschluss des Wechselrichters einsetzen.
- 5) Speichern Sie nur den Firmware-Ordner mit den . bin-Dateien auf dem USB-Stick.
- 6) Stecken Sie den USB-Stick in den entsprechenden USB-Anschluss des Wechselrichters
- 7) Schalten Sie dann den DC-Schalter ein und geben Sie im LCD-Anzeigeprogramm das Online-Upgrade zum Hauptmenü "5.Software-Update" ein. Die Methode zum Aufrufen des Menüs kann sich auf die Bedienoberfläche des LCD beziehen.
- 8) Geben Sie das Passwort 0715 ein und starten Sie den Aktualisierungsvorgang.
- 9) System-Update Haupt-DSP, Slave-DSP und ARM abwechselnd. Wenn das Haupt-DSP-Update erfolgreich ist, zeigt das LCD "Update DSP1 Success", andernfalls "Update DSP1 Fail". Wenn das Slave-DSP-Update erfolgreich ist, zeigt das LCD "Update DSP2 Success", andernfalls "UpdatedSP2 Fail".
- 10) Wenn Fehler auftreten, schalten Sie bitte den DC-Schalter aus, warten Sie, bis der LCD-Bildschirm ausgeschaltet ist, und schalten Sie dann den DC-Schalter erneut ein, und fahren Sie dann mit dem Update ab Schritt 5 fort.
- 11) Nachdem das Update abgeschlossen ist, schalten Sie den DC-Unterbrecher aus, warten Sie, bis der LCD-Bildschirm erlischt, stellen Sie die Kommunikation wasserdicht wieder her und schalten Sie dann den DC-Unterbrecher und den AC-Unterbrecher wieder ein. Der Wechselrichter tritt in den Betriebszustand ein. Der Benutzer kann die aktuelle Softwareversion in SystemInfo 3.SoftVersionüberprüfen.
- 12) Nach der Aktualisierung des Wechselrichters verwenden Sie das gleiche Verfahren wie oben, um die Sicherheitsdateien auf den USB-Stick zu laden und die richtigen Sicherheitsparameter einzustellen.
- 13) Nachdem Sie das Update abgeschlossen und die richtigen Sicherheitsparameter eingestellt haben, schließen Sie den DC-Schalter, warten Sie, bis der LCD-Bildschirm ausgeschaltet ist. Stellen Sie dann die WLAN-Verbindung wieder her und öffnen Sie sowohl die DC- als auch die AC-Schalter. Warten Sie einige Sekunden, bis der Wechselrichter wieder eingeschaltet wird. Um die aktuelle Version des Systemupdates zu überprüfen, gehen Sie zu Systeminformationen > Softwareversion.

## 7. Problemlösung und Wartung

### 7.1. Problemlösung

In diesem Kapitel werden die möglichen Störungen für dieses Produkt beschrieben. Die nachstehenden Anregungen für die Lösung der Probleme aufmerksam durchlesen:

- 1) Die Warnmeldung bzw. die Fehlercodes auf dem Informationsfeld des Inverters kontrollieren.
- 2) Wenn auf dem Informationsfeld kein Fehlercode angezeigt wird, die folgenden Listen kontrollieren:
  - Wurde der Inverter an einem sauberen, trockenen und ausreichend belüfteten Ort installiert?
  - Ist der DC-Schalter ausgeschaltet?
  - Erfüllen der Durchmesser und die Länge der Kabel die Anforderungen?
  - Sind die Verbindung von Eingang und Ausgang und die Verkabelung in gutem Zustand?
  - Sind die Konfigurationseinstellungen für die Art der Installation korrekt?

In diesem Kapitel werden die möglichen Fehler und die Vorgangsweisen für ihre Behebung beschrieben und dem Benutzer Methoden und Anregungen für die Lösung der Probleme geliefert. Hinweise für die Überprüfung in der Vorfal-Liste finden Sie im Handbuch.

Vorfall-ID	Vorfallbezeichnung	Vorfallbeschreibung	Lösung
ID01	GridOVP	Die Netzspannung ist zu hoch	Wenn der Fehler nur gelegentlich auftritt, betrifft die mögliche Ursache eine vorübergehende Anomalie des Stromnetzes. Der Inverter kehrt automatisch zum Normalbetrieb zurück, wenn das Netz wieder normal ist.
ID02	GridUVP	Die Netzspannung ist zu niedrig	
ID03	GridOFP	Die Netzfrequenz ist zu hoch	In den Normbereich zurückbringen Wenn der Alarm häufig auftritt, kontrollieren, ob die Netzspannung/Netzfrequenz innerhalb des Normbereichs liegt, andernfalls sich an den technischen Kundendienst wenden. Wenn diese Daten korrekt sind, den AC-Trennschalter und die AC-Verkabelung des Inverters überprüfen. Wenn sich die Spannung/Frequenz im akzeptierbaren Bereich befindet und die AC-Verkabelung korrekt ist, aber der Alarm dennoch wiederholt ertönt, sich an den technischen Kundendienst wenden, um die Punkte für den Schutz vor Überspannung, Unterspannung, Überfrequenz und Unterfrequenz des
ID04	GridUFP	Die Netzfrequenz ist zu niedrig	



			Netzes zu ändern, nachdem die Genehmigung des lokalen Netzbetreibers eingeholt wurde.
<b>ID05</b>	GFCIFault	GFCI-Anomalie	Wenn der Fehler nur gelegentlich auftritt, ist die mögliche Ursache die, dass die externen Stromkreise manchmal anormal sind. Der Inverter kehrt nach der Behebung des Defekts automatisch zum Normalbetrieb zurück. Wenn die Störung häufig auftritt und lang andauert, kontrollieren, ob der Isolationswiderstand zwischen der Solaranlage und der Erdung zu niedrig ist, dann den Isolationszustand des Solaranlagenkabels überprüfen.
<b>ID06</b>	OVRT	OVRT defekt	Wenn der Alarm gelegentlich ausgelöst wird, ist die wahrscheinliche Ursache die, dass sich das Stromnetz in einem anormalen Status befindet. Der Inverter kehrt automatisch zum Normalbetrieb zurück, sobald das Stromnetz wieder zum normalen Status zurückkehrt. Wenn der Alarm häufig auftritt, kontrollieren, ob die Netzspannung/Netzfrequenz im Normbereich ist. Falls diese Daten korrekt sind, den AC-Trennschalter und die AC-Verkabelung des Inverters überprüfen. Wenn sich die Spannung/Frequenz NICHT im akzeptierbaren Bereich befindet und die AC-Verkabelung korrekt ist, aber der Alarm dennoch wiederholt ertönt, sich an den technischen Kundendienst wenden, um die Punkte für den Schutz vor Überspannung, Unterspannung, Überfrequenz
<b>ID07</b>	LVRT	LVRT defekt	
<b>ID08</b>	IslandFault	Defekte Isolation	
<b>ID09</b>	GridOVPIstant1	Momentan zu hohe Netzspannung 1	
<b>ID10</b>	GridOVPIstant2	Momentan zu hohe Netzspannung 2	



<b>ID11</b>	VGridLineFault	Fehlerhafte Leitungsspannung	und Unterfrequenz des Netzes zu ändern, nachdem die Genehmigung des lokalen Netzbetreibers eingeholt wurde.
<b>ID12</b>	InvOVP	Überspannung Inverter	ID12- ID26 sind interne Defekte des Inverters; Den DC-Trennschalter ausschalten, 5 Minuten warten und dann den DC-Trennschalter wieder einschalten. Prüfen, ob der Defekt behoben ist. Andernfalls den technischen L Kundendienst kontaktieren.
<b>ID13</b>	RefluxFault	Überlast der Rückflusssperre	
<b>ID14</b>	VGridUnbalance	Ungleichgewicht der Netzspannung	
<b>ID17</b>	HwADFaultIGrid	Fehler bei Abtastung des Netzstroms	
<b>ID18</b>	HwADFaultDCI	Fehler bei der DCI-Abtastung	
<b>ID19</b>	HwADFaultVGrid(DC)	Störung Netzspannungsabtastung (DC-Seite)	
<b>ID20</b>	HwADFaultVGrid(AC)	Störung Netzspannungsabtastung (AC-Seite)	
<b>ID21</b>	GFCIDeviceFault(DC)	Störung Abtastung der Stromverluste (DC-Seite)	
<b>ID22</b>	GFCIDeviceFault(AC)	Störung Abtastung der Stromverluste (AC-Seite)	
<b>ID23</b>	HwADFaultIdcBranch	Störung Abtastung des Ableitstroms	
<b>ID24</b>	HwADFaultIdc	Störung Abtastung des DC-Eingangstroms	
<b>ID25</b>	HwADErrDCI(DC)		
<b>ID26</b>	HwADErrIdcBranch		
<b>ID29</b>	ConsistentFault_GFCI	Der Wert der GFCI-Abtastung zwischen dem Master-DSP und dem Slave-DSP ist nicht kohärent	ID29-ID38 Interne Defekte des Inverters: Den Inverter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder
<b>ID30</b>	ConsistentFault_Vgrid	Der Wert der Abtastung der Netzspannung zwischen Master und Slave ist nicht kohärent.	

<b>ID31</b>	ConsistentFault_DCI		einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist, Wenn das nicht der Fall ist, sich an den technischen Kundendienst wenden.
<b>ID33</b>	SpiCommFault(DC)	Störung SPI-Kommunikation (DC-Seite)	
<b>ID34</b>	SpiCommFault(AC)	Störung SPI-Kommunikation (AC-Seite)	
<b>ID35</b>	SChip_Fault	Defekter Chip (DC-Seite)	
<b>ID36</b>	MChip_Fault	Defekter Chip (AC-Seite)	
<b>ID37</b>	HwAuxPowerFault	Fehler Hilfsleistung	
<b>ID38</b>	InvSoftStartFail	Softstart des Inverters nicht erfolgreich	
<b>ID39</b>	ArcShutdownAlarm	Schutzausschaltung wegen Bogen	Überprüfen, ob die Verbindungsleitung des Solaranlagenmoduls und die Klemmen einen inadäquaten Bogenkontakt haben. Wenn ein Fehler vorliegt, diesen rechtzeitig beheben.
<b>ID41</b>	RelayFail	Defektes Relais	Interne Defekte des Inverters: Den Inverter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist,
			Wenn das nicht der Fall ist, sich an den technischen Kundendienst wenden.
<b>ID42</b>	IsoFault	Defekte untere Isolation	Den Isolationswiderstand zwischen der Solaranlage und der Masse (Erdung) kontrollieren; Im Fall eines Kurzschlusses muss der Defekt rechtzeitig behoben werden.
<b>ID43</b>	PEConnectFault	Defekte Masse	Überprüfen, ob das PE-Kabel des AC-Ausgangs an die Erdung angeschlossen ist.
<b>ID44</b>	PvConfigError	Der Eingangsmodus ist nicht korrekt.	Die Einstellungen des Eingangsmodus (paralleler/unabhängiger Modus) für den Inverter kontrollieren. Gegebenenfalls den Eingangsmodus ändern.
<b>ID45</b>	Reserviert		
<b>ID46</b>	ReversalConnect	Verbindungsfehler Polaritätsumkehr am Solaranlageingang	Die Solaranlagengruppe gemäß der richtigen Polarität anschließen.
<b>ID50</b>	TempFault_HeatSink1	Überhitzungsschutz des Kühlkörpers 1	

<b>ID51</b>	TempFault_HeatSink2	Überhitzungsschutz des Kühlkörpers 2	<p>Sich bei der internen BMS-Batterie vergewissern, dass das NTC-Kabel der Batterie richtig angeschlossen ist. Sich vergewissern, dass der Inverter an einem Ort installiert ist, an dem es keine direkte Sonneneinstrahlung gibt.</p> <p>Sich vergewissern, dass der Inverter an einem kühlen/gut belüfteten Ort installiert ist.</p>
<b>ID52</b>	TempFault_HeatSink3	Überhitzungsschutz des Kühlkörpers 3	
<b>ID53</b>	TempFault_HeatSink4	Überhitzungsschutz des Kühlkörpers 4	
<b>ID54</b>	TempFault_HeatSink5	Überhitzungsschutz des Kühlkörpers 5	
<b>ID55</b>	TempFault_HeatSink6	Überhitzungsschutz des Kühlkörpers 6	
<b>ID57</b>	TempFault_Env1	Überhitzungsschutz des Kühlkörpers 6	
<b>ID59</b>	TempFault_Inv1	Umgebungstemperaturschutz 1	<p>Sich vergewissern, dass der Inverter senkrecht installiert ist und dass die Umgebungstemperatur unterhalb des Temperaturgrenzwertes des Inverters liegt.</p>
<b>ID60</b>	TempFault_Inv2	Überhitzungsschutz von Modell 1	
<b>ID61</b>	TempFault_Inv3	Überhitzungsschutz von Modell 2	
<b>ID62</b>	TempDiffErrInv	Der Temperaturunterschied zwischen Modul und Inverter ist zu groß	<p>Interne Defekte des Inverters: Den Inverter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist.</p> <p>Wenn das nicht der Fall ist, sich an den technischen Kundendienst wenden.</p>
<b>ID65</b>	VbusRmsUnbalance	Überhitzungsschutz von Modell 3	
<b>ID66</b>	VbusInstantUnbalance	RMS-Wert der Bus-Spannung unregelt	
<b>ID67</b>	BusUVP	Momentaner Wert der Bus-Spannung unregelt	
<b>ID68</b>	BusZVP	Niedrige Busspannung	<p>Kontrollieren, ob die Spannung der Solaranlagenreihe (Voc) höher als die maximale Eingangsspannung des Inverters ist. In diesem Fall die Anzahl der in Serie geschalteten Solaranlagenmodule regulieren und die Spannung der Solaranlagenreihe verringern, um sie an den Bereich der Eingangsspannungen des Inverters anzupassen. Nach der Korrektur kehrt der Inverter</p>
<b>ID69</b>	PvOVP	Unterspannung des Bus während des Anschlusses an das Netz	



			automatisch zum normalen Status zurück.
<b>ID70</b>	Reserviert	Überspannung der Solaranlage	
<b>ID71</b>	LLCBusOVP	Überspannungsschutz LLC BUS	<p>Interne Defekte des Inverters: Den Inverter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist,</p> <p>Wenn das nicht der Fall ist, sich an den technischen Kundendienst wenden.</p>
<b>ID72</b>	SwBusRmsOVP	Überspannung BUS	
<b>ID73</b>	SwBusInstantOVP	Software für Überspannung am Inverter-Bus	
<b>ID81</b>	Reserviert	Überspannung Software momentaner Spannungswert des Bus des Inverters	
<b>ID82</b>	DciOCP	Überstromschutz Dci	
<b>ID83</b>	SwOCPIstant	Überstrom Dci defekt	
<b>ID84</b>	Reserviert	Schutz momentaner Ausgangsstrom	
<b>ID85</b>	SwAcRmsOCP	Schutz des effektiven Stromausgangswertes	
<b>ID86</b>	SwPvOCPIstant	Schutz RMS-Ausgangsstrom	
<b>ID87</b>	IpvUnbalance	Asymmetrische Flüsse der auf parallel geschalteten Solaranlage	
<b>ID88</b>	IacUnbalance	Softwareschutz Überstrom der Solaranlage	

<b>ID89</b>	SwPvOCP	Softwareschutz Überstrom der Solaranlage	
<b>ID90</b>	IbalanceOCP	Schutz des Bus- Regelstroms des Inverters	
<b>ID91</b>	SwAcCBCFault	Überstromschutz AC- Software	
<b>ID97</b>	Reserviert	Ungleichgewicht Ausgangsstrom	
<b>ID98</b>	HwBusOVP	Überspannung Hardware Inverter-Bus	
<b>ID99</b>	Reserviert	Überspannung Hardware Inverter-Bus	
<b>ID100</b>	Reserviert		
<b>ID102</b>	HwPVOCP	Übermäßig e Flüsse FV- Hardware	
<b>ID103</b>	HwACOCP	Überstrom Hardware AC-Ausgang	
<b>ID104</b>	HwDiffOCP	Überstrom am Hardware- Trennschalter	
<b>ID105</b>	MeterCommFault	Kommunikationsfehler der Zähler	Kontrollieren, ob die Verkabelung der Zähler korrekt ist.
<b>ID113</b>	OverTempDerating	Temperaturbedingte Drosselung	Dieser Fehler löst nur einen Alarm aus, bedingt aber nicht, dass das System direkt in den Störungsstatus geht.
<b>ID114</b>	FreqDerating	Frequenzdrosselung	Sich vergewissern, dass die Netzfrequenz und die Spannung innerhalb des akzeptierbaren Bereichs sind.
<b>ID115</b>	FreqLoading	Frequenzladung	
<b>ID116</b>	VoltDerating	Spannungsdrosselung	
<b>ID117</b>	VoltLoading	Spannungsladung	
<b>ID129</b>	UnrecoverHwAcOCP	Permanenter Hardwarefehler von Überstrom am Ausgang	

<b>ID130</b>	UnrecoverBusOVP	Permanenter Fehler Bus-Überspannung	<p>ID129-ID135 sind interne Defekte des Inverters: Den Inverter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist,</p> <p>Wenn das nicht der Fall ist, sich an den technischen Kundendienst wenden.</p>
<b>ID131</b>	unrecoverHwBusOVP	Permanenter Hardwarefehler Bus-Überspannung	
<b>ID133</b>	Reserviert		
<b>ID134</b>	unrecoverAcOCPIstant	Permanenter Fehler transitorischer Überstrom am Ausgang	
<b>ID135</b>	unrecoverIacUnbalance	Permanenter Fehler Unausgeglichenheit Ausgangsstrom	
<b>ID137</b>	PermInCfgError	Permanenter Fehler Konfiguration des Eingangsmodus	<p>Die Einstellungen des Solaranlageingangsmodus(paralleler/unabhängiger Modus) für den Inverter kontrollieren. Falls die Prüfung negativ ausfällt, den Solaranlageingangsmodus ändern.</p>
<b>ID138</b>	unrecoverPVOCPIstant	Permanenter Fehler Überstrom am Eingang	
<b>ID139</b>	unrecoverHwPVOC	Permanenter Fehler Überstrom Hardware am Eingang	<p>Interne Defekte des Inverters: Den Inverter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob das Problem behoben ist.</p> <p>Wenn das nicht der Fall ist, sich an den technischen Kundendienst wenden.</p>
<b>ID140</b>	unrecoverRelayFail	Permanenter Fehler des Relais	
<b>ID141</b>	unrecoverVbusUnbalance	- Permanenter Fehler unregelter Bus	
<b>ID142</b>	PermSpdFail(DC)	Schutz vor Überspannung der Solaranlage	
<b>ID143</b>	Perm Spd Fail(AC)	Schutz vor Überspannung des Stromnetzes	
<b>ID145</b>	USB Fault	USB-Anomalie	Den USB-Port des Inverters kontrollieren



<b>ID146</b>	Wifi Fault	WLAN-Fehler	Den WLAN-Port des Inverters kontrollieren
<b>ID147</b>	Bluetooth Fault	Bluetooth-Fehler	Die Bluetooth-Verbindung des Inverters kontrollieren
<b>ID148</b>	RTC Fault	Defekt der RTC-Uhr	
<b>ID149</b>	CommEEPROM Fault	Fehler bei EEPROM-Kommunikations platine	
<b>ID150</b>	Flash Fault	Fehler bei FLASH-Kommunikation splatine	
<b>ID152</b>	Safety Ver Fault	Die Softwareversion entspricht nicht der Sicherheitsversion	
<b>ID153</b>	SCIlose(DC)	Kommunikationsfehler SCI (DC)	
<b>ID154</b>	SCIlose(AC)	SCI-Kommunikation (AC-Seite)	
<b>ID155</b>	SCIlose (Fuse)	Kommunikationsfehler SCI (Sicherung)	
<b>ID156</b>	SoftVerError	Nicht übereinstimmende Softwareversion	Sich an den technischen Kundendienst wenden und die Software aktualisieren.
<b>ID161</b>	ForceShutdown	Erzwingen der Ausschaltung	Der Inverter hat einen erzwungene Stopp durchgeführt
<b>ID162</b>	RemoteShutdown	Fernabschaltung	Der Inverter hat eine Drms0-Abschaltung durchgeführt.
<b>ID163</b>	Drms0Shutdown	Drms0-Stopp	Der Inverter wurde mittels der Fernsteuerung abgeschaltet.
<b>ID165</b>	RemoteDerating	Leistungsminderung per Fernsteuerung	Der Inverter hat eine ferngesteuerte Lastdrosselung durchgeführt.
<b>ID166</b>	LogicInterfaceDerating	Leistungsminderung Logikschnittstelle	Der Inverter wird von der Ausführungs-Logikschnittstelle geladen
<b>ID167</b>	AlarmAntiRefluxing	Drosselung zum Rückflussschutz	Der Inverter wird betätigt, um einen Leistungsabfall in Gegenstromrichtung zu vermeiden.
<b>ID169</b>	FanFault1	Alarm Klappe 1	Kontrollieren, ob der Lüfter 1 des Inverters normal funktioniert.

<b>ID170</b>	FanFault2	Alarm Klappe 2	Kontrollieren, ob der Lüfter 2 des Inverters normal funktioniert.
<b>ID171</b>	FanFault3	Alarm Klappe 3	Kontrollieren, ob der Lüfter 3 des Inverters normal funktioniert.
<b>ID172</b>	FanFault4	Alarm Klappe 4	Kontrollieren, ob der Lüfter 4 des Inverters normal funktioniert.
<b>ID173</b>	FanFault5	Alarm Klappe 5	Kontrollieren, ob der Lüfter 5 des Inverters normal funktioniert.
<b>ID174</b>	FanFault6	Alarm Klappe 6	Kontrollieren, ob der Lüfter 6 des Inverters normal funktioniert.
<b>ID175</b>	FanFault7	Alarm Klappe 7	Kontrollieren, ob der Lüfter 7 des Inverters normal funktioniert.
<b>ID176</b>	MeterCommLose	Kommunikationsfehler der Zähler	Kontrollieren, ob die Verkabelung der Zähler korrekt ist
<b>ID189</b>	AFCICommLose	Die Kommunikation mit dem AFCI-Modul ist verloren gegangen	
<b>ID191</b>	PID_Output_Fail	Die PID-Funktion ist defekt	
<b>ID192</b>	PLC_Com_Fail	Die Kommunikation mit der SPS ist verloren gegangen	Kontrollieren, ob die Verkabelung der Zähler korrekt ist.



## 7.2. Wartung

Im Allgemeinen brauchen die Inverter keine tägliche oder ordentliche Wartung. Für einen langfristigen korrekten Betrieb des Inverters muss man sich jedenfalls vergewissern, dass der Kühlkörper für die Kühlung des Inverters ausreichend Platz hat, um eine adäquate Belüftung zu gewährleisten, und dass er nicht durch Staub oder andere Gegenstände verlegt ist.

### Reinigung des Inverters

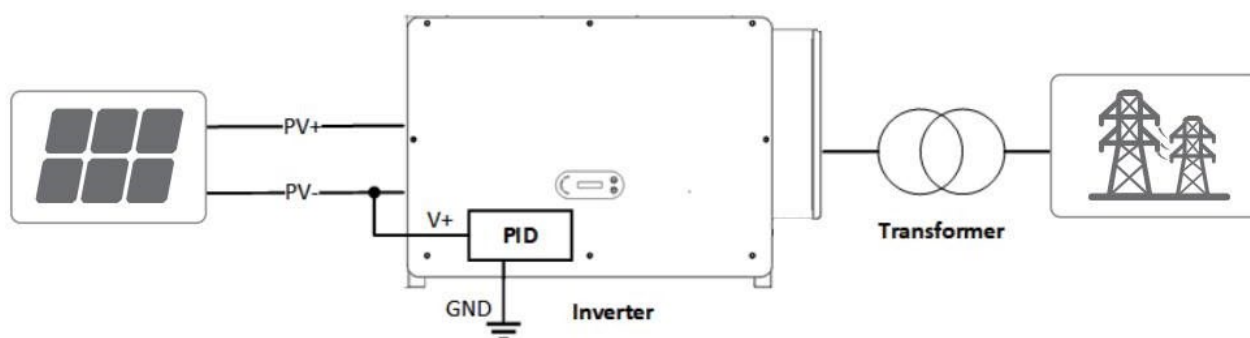
Verwenden Sie Druckluft, ein weiches, trockenes Tuch, oder eine Bürste mit weichen Borsten zum Reinigen des Inverters. Wasser, ätzende chemische Stoffe, oder aggressive Reinigungsmittel dürfen zum Reinigen des Inverters nicht verwendet werden. Die AC- und DC-Stromversorgung des Inverters abklemmen, bevor irgendeine Reinigungstätigkeit ausgeführt wird.

### Reinigung des Kühlkörpers

Verwenden Sie Druckluft, ein weiches, trockenes Tuch, oder eine Bürste mit weichen Borsten zum Reinigen des Kühlkörpers. Wasser, ätzende chemische Stoffe, oder aggressive Reinigungsmittel dürfen zum Reinigen des Kühlkörpers nicht verwendet werden. Die AC- und DC-Stromversorgung des Inverters abklemmen, bevor irgendeine Reinigungstätigkeit ausgeführt wird.

## 7.3. Rückgewinnung des PID

Während des Betriebs des Inverters erhöht das PID-Funktionsmodul das Potenzial zwischen dem negativen Pol der Solaranlage und der Masse auf einen positiven Wert, um den PID-Effekt zu unterdrücken.



### Hinweis:

Nach der Aktivierung der Rückgewinnungsfunktion des PID beträgt die vordefinierte Spannung des Solaranlagenmoduls zur Masse 800 V DC. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller des Solaranlagenmoduls oder konsultieren das betreffende Benutzerhandbuch.

Wenn das Schema der Spannung der PID-Wiedererlangungs-/Rückgewinnungsfunktion die Anforderungen des entsprechenden Solaranlagenmoduls nicht einhalten kann, kann die PID-Funktion nicht richtig funktionieren oder sogar das Solaranlagenmodul beschädigen.

Sich vor dem Aktivieren der umgekehrten PID-Funktion vergewissern, dass der Inverter an das IT-System angeschlossen worden ist. Wenn der Inverter nicht in Betrieb ist, legt das PID-Modul umgekehrte Spannung auf das Solaranlagenmodul an, um das beschädigte Modul rückzusetzen.

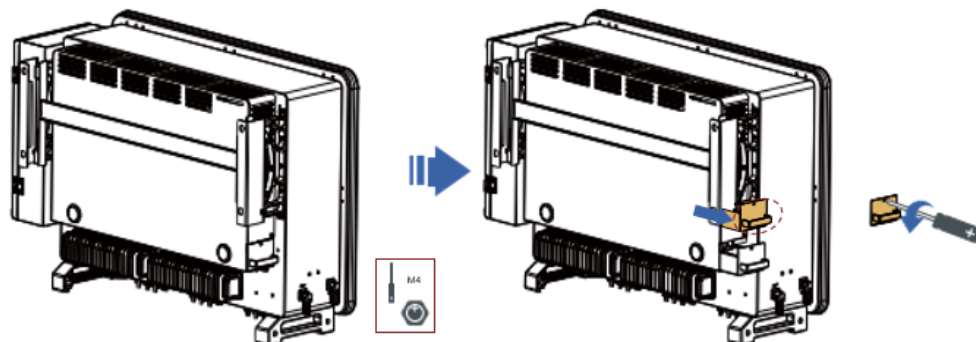
Wenn die Rückgewinnungsfunktion des PID aktiviert ist, funktioniert das PID nur nachts. Nach der Aktivierung der Rückgewinnungsfunktion des PID beträgt die Spannung der Solaranlagenreihe zur Erde standardmäßig 500 V DC. Der Standardwert kann mittels der App geändert werden.

## 7.4. Wartung des Fans

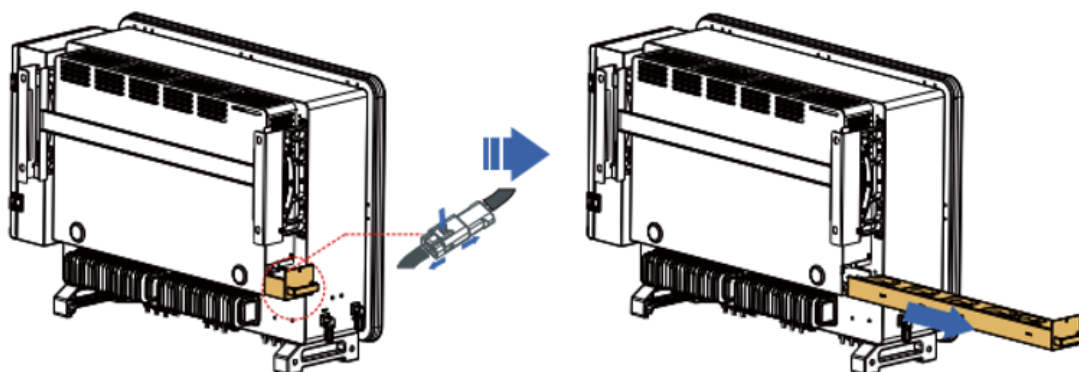
**Befolgen Sie die folgenden Schritte für die Wartung:**

1. Schalten Sie den Wechselrichter aus, bevor Sie einen Lüfter ersetzen.
2. wenn Sie einen Ventilator ersetzen, verwenden Sie Isolierungswerkzeuge und tragen Sie persönliche Schutzgeräte.

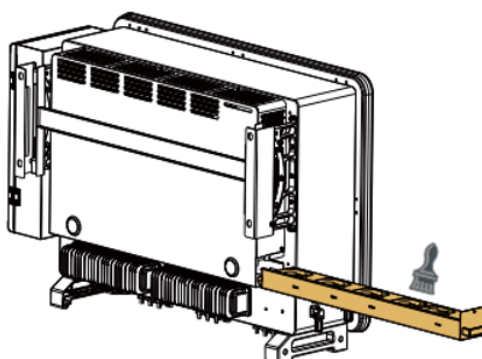
**Schritt 1:** Entfernen Sie die Schraube auf der Lüfterschale und speichern Sie sie, Entnehmen Sie die Lüfterhalterung ca. 5-10cm.



**Schritt 2:** Schneiden Sie die Kabelbinder ab, die das Lüfterkabel halten, ziehen Sie die Anschlussklemmen ab und ziehen Sie die Lüfterhalterung heraus.



**Schritt 2:** Verwenden Sie eine weiche Bürste oder einen Staubsauger, um Staub und Schmutz von der Oberfläche des Lüfters zu entfernen.



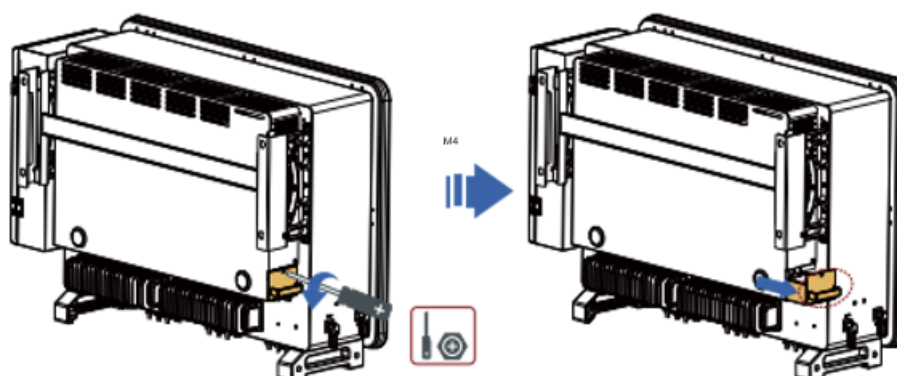
**Schritt 2:** Befolgen Sie Schritt 2, um die Lüfterhalterung an der Montageposition auszurichten, drücken Sie die Lüfterhalterung ein und verbinden Sie die Anschlussklemmen. Ziehen Sie dann die Schrauben an der Lüfterhalterung gemäß Schritt 1 fest.

## 7.5. Ersetzen eines Lüfters

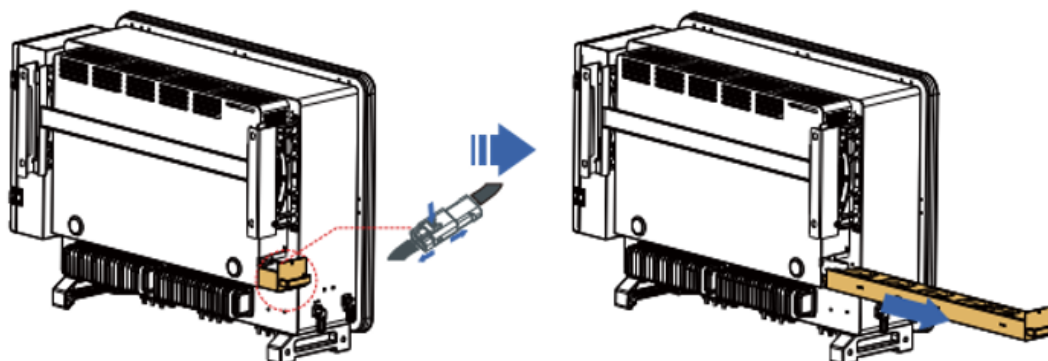
**Befolgen Sie die folgenden Schritte für die Wartung:**

1. Schalten Sie den Wechselrichter aus, bevor Sie einen Lüfter ersetzen.
2. wenn Sie einen Ventilator ersetzen, verwenden Sie Isolierungswerkzeuge und tragen Sie persönliche Schutzgeräte.

**Schritt 1:** Entfernen Sie die Schraube auf der Lüfterschale und speichern Sie sie, Entnehmen Sie die Lüfterhalterung ca. 5-10cm.

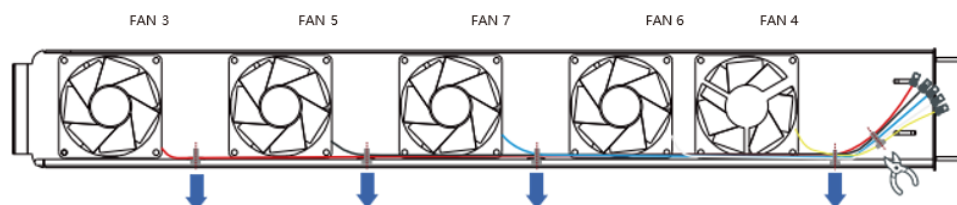


**Schritt 2:** Verwenden Sie eine weiche Bürste oder einen Staubsauger, um Staub und Schmutz von der Oberfläche des Lüfters zu entfernen.

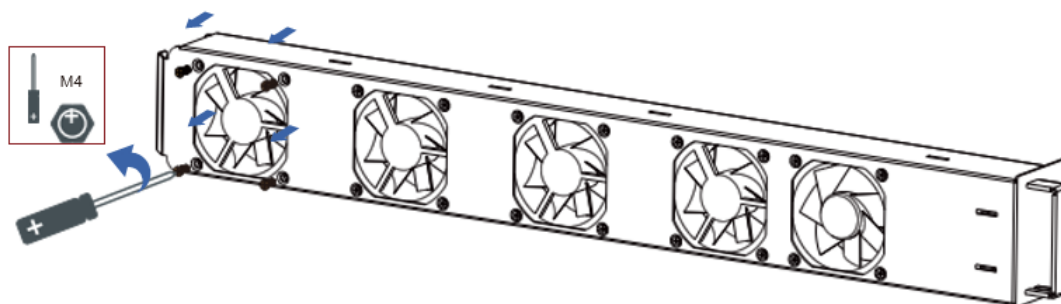


**Hinweis:** Sie können die Klemme nicht mit roher Gewalt herausziehen, Sie können Ihre Ingnernail-Pinzette oder einen kleinen Schraubendreher verwenden, um die bewegliche Schnalle nach unten zu drücken, und dann ziehen und einführen.

**Schritt 3:** Schneiden Sie die Kabelbinder des fehlerhaften Lüfters 3 als Beispiel unten, andere Lüfter arbeiten auf die gleiche Weise).



**Schritt 4:** Entfernen Sie den defekten Lüfter.



**Schritt 5:** Den neuen Lüfter nach der Reihenfolge der Schritte 4,3 herunterschalten.

**Schritt 6:** Reinigen Sie die Lüfterhalterung, um sicherzustellen, dass keine Fremdkörper zurückbleiben.

**Schritt 7:** Befolgen Sie Schritt 2, um die Lüfterhalterung an der Montageposition auszurichten, drücken Sie die Lüfterhalterung ein und verbinden Sie die Anschlussklemmen. Ziehen Sie dann die Schrauben an der Lüfterhalterung gemäß Schritt 1 fest.

Name des Fans	FAN 3	FAN 5	FAN 7	FAN 6	FAN 4
Färben	<span style="color: red;">■</span> Red	<span style="color: black;">■</span> black	<span style="color: blue;">■</span> Blue	<span style="color: gray;">■</span> White	<span style="color: yellow;">■</span> Yellow
Entsprechender PCBA-Port	CN7	CN9	CN16	CN4	CN8
Codieren	FanFault3	FanFault5	FanFault7	FanFault6	FanFault4

Vergleichstabelle der Meldungen zu Lüfterausfällen



## 8. Deinstallation

### 8.1. Deinstallationsphasen

- Den Inverter durch Öffnen des automatischen AC-Trennschalters vom Wechselstromnetz trennen.
- Den Inverter durch Öffnen des automatischen DC-Trennschalters von der Solaranlagenreihe trennen.
- 5 Minuten warten.
- Die DC-Steckverbinder herausziehen.
- Die AC-Klemmen entfernen.
- Den Befestigungsbolzen des Bügels abschrauben und den Inverter von der Wand nehmen.

### 8.2. Verpackung

Das Produkt bitte nach Möglichkeit in der Originalverpackung verpacken.

### 8.3. Lagerung

Den Inverter an einem trockenen Ort aufbewahren, an dem die Umgebungstemperatur zwischen -25 und +60° C liegt.

### 8.4. Entsorgung

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. haftet nicht für die Entsorgung der Apparatur oder von Teilen derselben, wenn diese nicht nach den Vorschriften und Normen erfolgt, die im Land der Installation gelten.



Das Symbol des durchgestrichenen Mülleimers zeigt an, dass die Apparatur zu Ende ihrer Nutzungsdauer getrennt vom Haushaltsmüll entsorgt werden muss.

Dieses Produkt muss an einer örtlichen Müllsammelstelle der Gemeinde zur Wiederverwertung abgegeben werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich an die für die Abfallsammlung zuständigen Behörden Ihres Landes.

Eine unsachgemäße Entsorgung der Abfälle könnte aufgrund von potenziell gefährlichen Stoffen negative Auswirkungen auf die Umwelt und auf die menschliche Gesundheit haben.

Indem Sie an der korrekten Entsorgung dieses Produkts mitwirken, tragen Sie zur Wiederverwendung, zur Wiederverwertung und zur Wiedergewinnung des Produkts bei und schützen so auch die Umwelt.

## 9. Technische Daten

### 9.1. Technische Daten 3PH 100-110 KTL-V4

TECHNISCHE DATEN		3PH 100KTL-V4	3PH 110KTL-V4
Technische Daten DC-Eingang			
Typische Gleichstromleistung*	120000W		132000W
Maximale Gleichstromleistung für jede MPPT		20000W	
Anz. Unabhängige MPPT/Anzahl Strings pro MPPT		10/2	
Maximale DC-Eingangsspannung		1100V	
Aktivierungsspannung		200V	
DC-Nenneingangsspannung		625V	
MPPT-Bereich der DC-Spannung		180V-1000V	
DC-Spannungsbereich bei Volllast		500V-850V	
Maximale Stromstärke am Eingang für jede MPPT		40A	
Maximale Stromstärke für jede MPPT		50A	
Technische Daten AC-Ausgang			
AC-Nennleistung	100 kW		110 kW
Maximale AC-Leistung	110 kVA		125 kVA
Maximaler AC-Strom pro Phase	160 A		181 A
Anschlusstyp/Nenn-Netzspannung	Dreiphasig 3PH/N/PE 220V/230V/240V (PH-N); 380V/400V/415V (PH-PH) oder Dreiphasig 3PH/PE 380V/400V/415V (PH-PH)		
Netzspannungsbereich	179 V~276 V (PH-N); 310 V~480 V (PH-PH) (je nach Standard von lokalen Netzen)		
Nenn-Netzfrequenz	50 Hz/60 Hz		
Netzfrequenzbereich	45 Hz~55 Hz / 55 Hz~65 Hz (je nach Standard von lokalen Netzen)		
Gesamtstromverzerrung	<3 %		
Leistungsfaktor	1 (programmierbar +/-0,8)		
Regelungsintervall der aktiven Leistung (einstellbar)	0~100 %		
Netzeinspeisungsbegrenzung	Einspeisung einstellbar von Null bis zum Soll-Leistungswert**		
Wirkungsgrad			
Maximaler Wirkungsgrad		98,6 %	
Gewichteter Wirkungsgrad (EURO)		98,3 %	
Wirkungsgrad MPPT		>99,9 %	
Nachtverbrauch		<1 W	
Schutzvorrichtungen			
Schutz für interne Schnittstelle		Nein	
Sicherheitsschutz	Anti islanding, RCMU, Ground Fault Monitoring, Arc Fault Circuit Interruption		
Schutz vor DC-Verpolung		Ja	
DC-Trennschalter		Eingebaut	
Überhitzungsschutz		Ja	
Überspannungskategorie/Schutztyp	Überspannungskategorie III / Schutztyp Klasse I		
Eingebaute Entlader		AC/DC: Typ 2 Standard	
Norm			
EMK	EN 61000-6-2/4, EN 61000-3-11/12		
Sicherheitsnorm	IEC 62109-1/2		
Normen für Netzanschluss	Zertifikate und Anschlussnorm verfügbar auf <a href="http://www.zcsazzurro.com">www.zcsazzurro.com</a>		
Kommunikation			
Kommunikationsschnittstellen (optional)	Wi-Fi/4G/Ethernet (optional), RS485 (geschütztes Protokoll), USB, Bluetooth		
Allgemeine Daten			
Zulässiger Temperaturbereich	-30 °C...+60 °C (Leistungsbegrenzung oberhalb von 45 °C)		
Topologie	Ohne Transformator		
Umgebungsschutzgrad	IP66		
Zulässiger Bereich relative Luftfeuchtigkeit	0%.....100%		
Maximale Standardhöhe für den Betrieb	4000 m		
Schallpegel	< 60 dB auf 1 m		
Gewicht	75 kg		
Kühlung	Durch Lüfterräder forcierte Konvektion		
Abmessungen (H*L*T)	695 mm*970 mm*325 mm		
Dateiüberwachung	Display LCD + APP		
Garantie	5 Jahre (optional 10 Jahre)		

\* Die typische Gleichstromleistung stellt keine anwendbare Leistungsobergrenze dar. Der auf der Website [www.zcsazzurro.com](http://www.zcsazzurro.com) verfügbare Online-Konfigurator liefert die möglichen anwendbaren Konfigurationen.

\*\* Möglichkeit der Verwendung eines spezifischen Messgeräts

## 10. Überwachungssysteme

### 10.1. Externer WLAN-Adapter

ZCS-Überwachung				
Produktcode	Foto des Produkts	APP-Überwachung	Portal-Überwachung	Im Fall eines Kundendiensteingriffs ist es so möglich, Befehle an den Inverter von ferne zu senden und ihn von ferne zu aktualisieren.
ZSM-WIFI				
ZSM-ETH				
ZSM-4G				
Datenlogger für 4-10 Inverter				
Datenlogger für bis zu 31 Inverter				

#### 10.1.1. Installation

Im Unterschied zur innen gelegenen WLAN-Platine muss der externe Adapter an allen kompatiblen Inverters installiert werden. Die Vorgangsweise dazu ist jedoch schneller und einfacher, weil die vordere Abdeckung des Inverters nicht geöffnet zu werden braucht.

Damit der Inverter überwacht werden kann, muss direkt auf dem Display die Kommunikationsadresse RS485 auf 01 eingestellt werden.

#### Werkzeuge für die Installation:

- Kreuzschraubenzieher
- Externer WLAN-Adapter

- 1) Den Inverter gemäß der in diesem Handbuch beschriebenen Vorgangsweise ausschalten.
- 2) Die Abdeckung für den Zugang zum WLAN-Steckverbinder an der Unterseite des Inverters durch Abschrauben der beiden Kreuzschrauben (a) , oder durch Abschrauben der Abdeckung (b), wie auf der Abbildung gezeigt, entfernen.

(a)



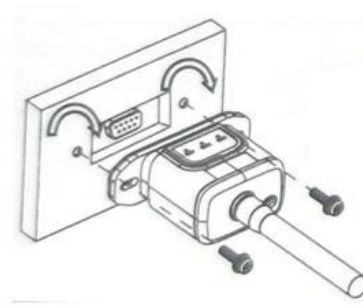
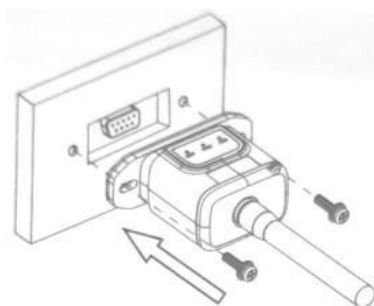
(b)



Abbildung 26 – Steckplatz für den externen WLAN-Adapter

- 3) Den WLAN-Adapter an den vorgesehenen Steckplatz anschließen, dabei sicherstellen, dass die Anschlussrichtung befolgt wird und der korrekte Kontakt zwischen den beiden Teilen gewährleistet ist.

(a)



(b)

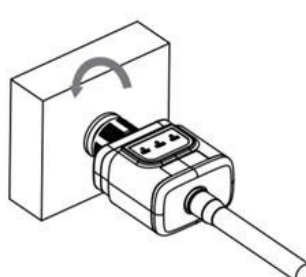
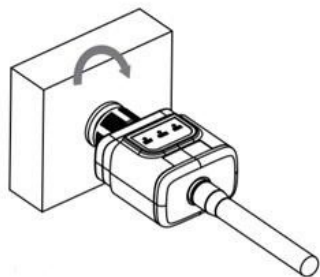


Abbildung 27 - Einschieben und Befestigung des externen WLAN-Adapters

4) Den Inverter gemäß der in diesem Handbuch beschriebenen Vorgangsweise einschalten.

### **10.1.2. Konfiguration**

Für die Konfiguration des WLAN-Adapters ist das Vorhandensein eines WLAN-Netzes in Nähe des Inverters erforderlich, um eine stabile Datenübertragung vom Adapter des Inverters zum WLAN-Modem zu erreichen.

#### **Für die Konfiguration notwendige Werkzeuge:**

- Smartphone, PC, oder Tablet

Sich vor dem Inverter aufstellen und mit dem Smartphone, PC, oder dem Tablet das WLAN-Netz suchen, sich dabei vergewissern, dass das Signal des häuslichen WLAN-Netzes den Ort erreicht, an dem der Inverter installiert ist.

Wenn das Signal des WLAN-Netzes am Installationsort des Inverters vorhanden ist, kann mit dem Konfigurationsvorgang begonnen werden.

Wenn das WLAN-Signal den Inverter nicht erreicht, muss ein System zum Verstärken des Signals installiert und an den Installationsort gebracht werden.



- 1) Die Suche nach den WLAN-Netzen auf dem Telefon oder PC so aktivieren, dass alle für das Gerät sichtbaren Netze angezeigt werden.



**Abbildung 28 - Suche nach dem WLAN-Netz auf iOS-Smartphone (links) und Android-Smartphone (rechts)**

Hinweis: Die Verbindung zu eventuellen WLAN-Netzen, mit denen Sie verbunden sind, vorher trennen, indem Sie den automatischen Zugriff ausschalten.



**Abbildung 29 – Deaktivierung der automatischen Verbindungsaufnahme zu einem Netz**

- 2) Sich mit einem vom WLAN-Adapter generierten WLAN-Netz verbinden (z.B. AP\_\*\*\*\*\*, wobei \*\*\*\*\* die Seriennummer des WLAN-Adapters angibt, die auf der Gerätetabakette steht), das als Zugangspunkt fungiert.



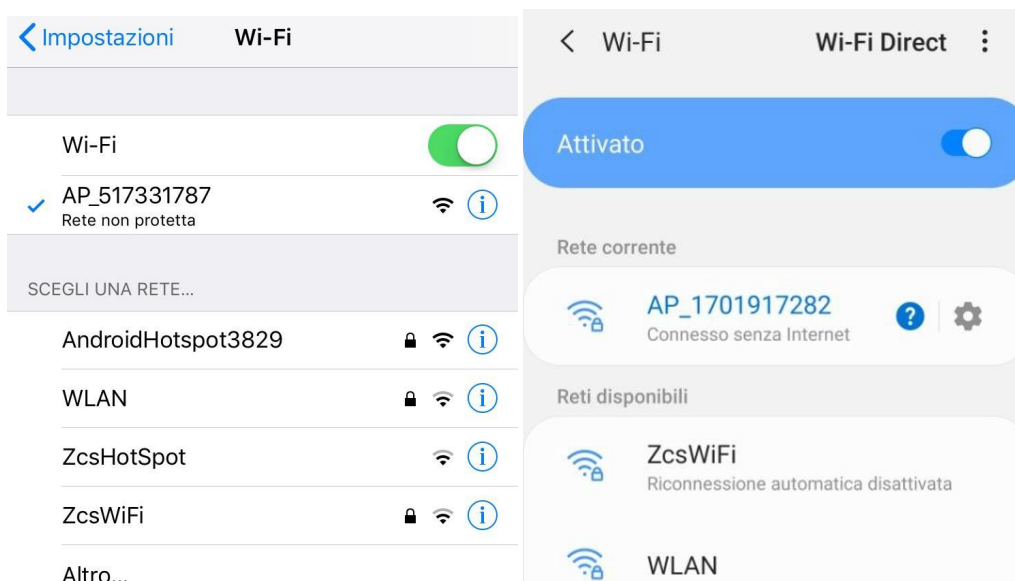


Abbildung 30 - Suche nach dem Zugangspunkt für den WLAN-Adapter auf iOS-Smartphone (links) und Android-Smartphone (rechts)

- 3) Bei Verwendung eines WLAN-Adapters der zweiten Generation wird für die Verbindungsaufnahme zum WLAN-Netz des Inverters ein Passwort verlangt. Verwenden Sie das auf der Packung oder auf dem WLAN-Adapter angegebene Passwort.



Abbildung 31 – Passwort für den externen WLAN-Adapter

Hinweis: Damit die Verbindung des Adapters zum PC oder zum Smartphone während des Konfigurationsvorgangs gewährleistet ist, die automatische Verbindungsaufnahmen des AP\_\*\*\*\*\*-Netzes aktivieren.

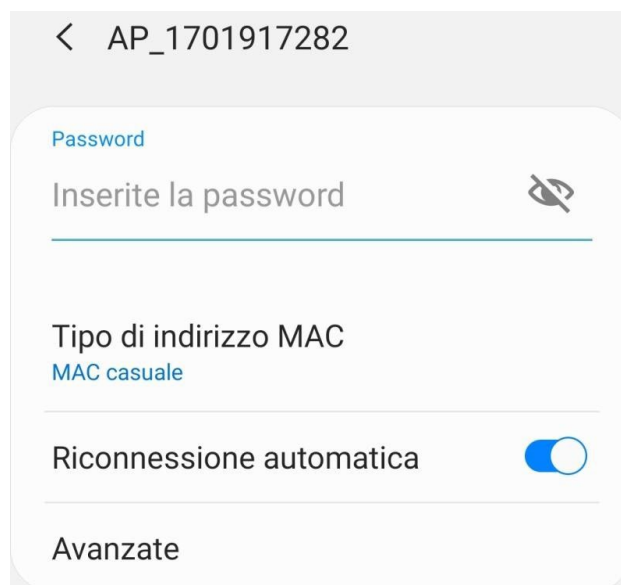


Abbildung 32– Aufforderung zur Eingabe des Passworts

Hinweis: Der Zugangspunkt kann keinen Zugang zum Internet liefern; Bestätigen Sie das Aufrechterhalten der WLAN-Verbindung, auch wenn kein Internet verfügbar ist.

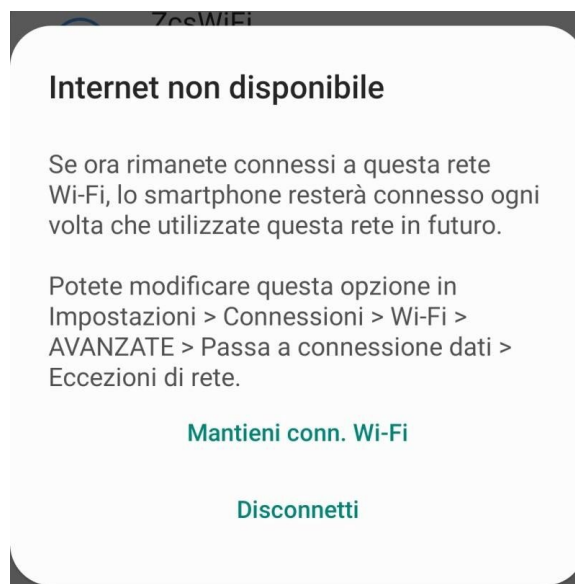


Abbildung 33 – Bildschirmansicht, die angibt, dass kein Zugang zum Internet möglich ist

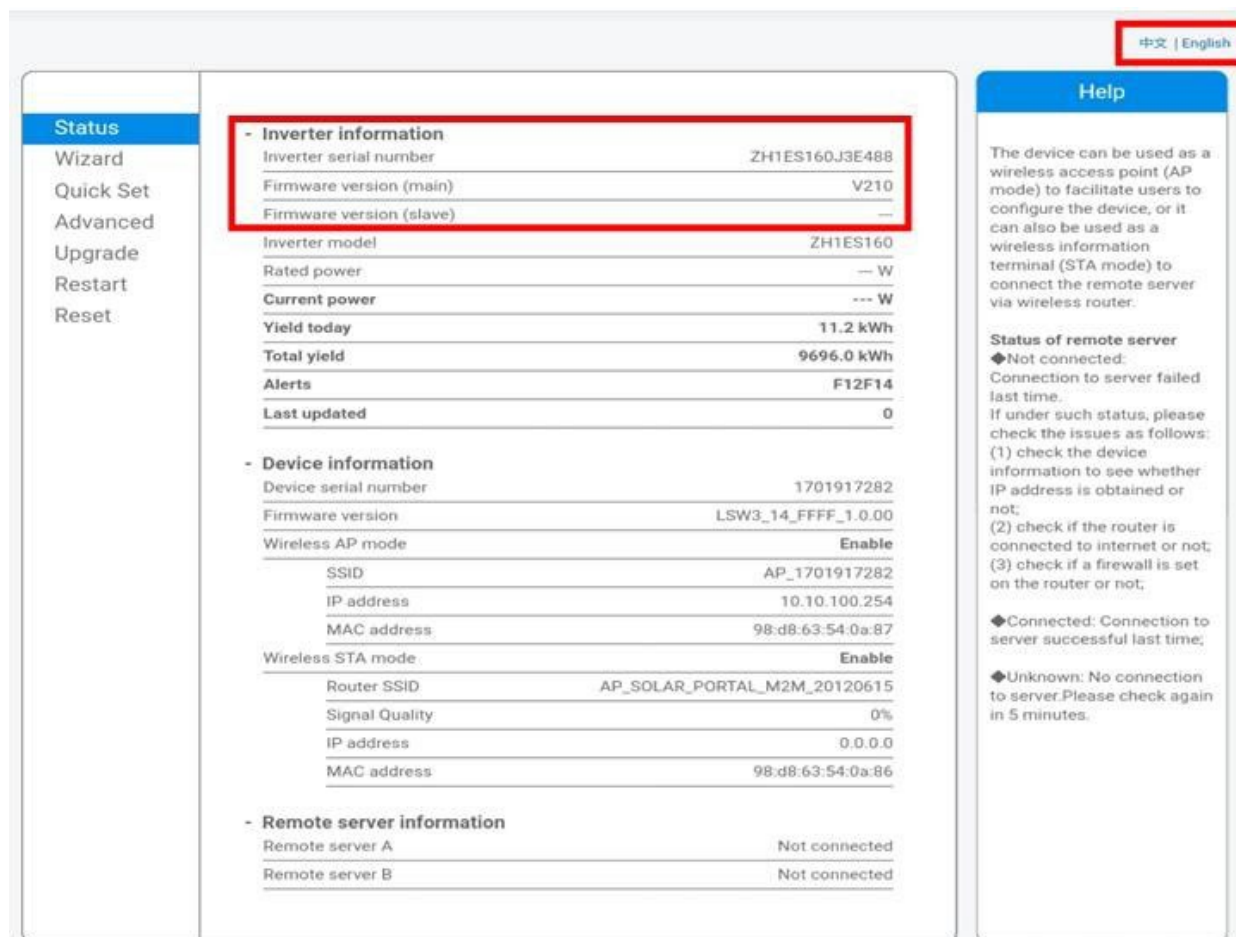
- 4) Einen Browser (Google Chrome, Safari, Firefox) öffnen und die IP-Adresse 10.10.100.254 in die Adressleiste im oberen Teil des Bildschirms eingeben.  
In das angezeigte Feld sowohl als Username als auch als Passwort „admin“ eingeben.



**Abbildung 34 – Bildschirmansicht für den Zugang zum Web-Server für das Konfigurieren des WLAN-Adapters**

- Überprüfen, ob die Felder für die Inverterinformationen mit den Informationen ausgefüllt sind, die auf dem Inverter angegeben sind.

Die Sprache der Seite kann mit dem Befehl in der rechten oberen Bildschirmecke geändert werden.



### Abbildung 35 – Bildschirmansicht Status

- 6) Die Schaltfläche Wizard setup (geführte Konfiguration) in der linken Spalte anklicken.
- 7) Auf der dann angezeigten Ansicht das WLAN-Netz aussuchen, mit dem der WLAN-Adapter verbunden werden soll, sich dabei vergewissern, dass die Leistungsanzeige des erhaltenen Signals (RSSI) höher als 30 % ist. Sollte das Netz nicht sichtbar sein, die Schaltfläche Refresh (Aktualisieren) drücken.

Hinweis: Überprüfen, ob die Signalstärke über 30 % ist, andernfalls muss entweder der Router angenähert werden, oder es muss ein Relais oder ein Signalverstärker installiert werden.  
 Auf Next (Weiter) klicken.

### Please select your current wireless network:

#### Site Survey

SSID	BSSID	RSSI	Channel
<input checked="" type="radio"/> iPhone di Giacomo	EE:25:EF:6C:31:18	100	6
<input type="radio"/> ZcsWiFi	FE:EC:DA:1D:C3:9	86	1
<input type="radio"/> ZcsHotSpot	FC:EC:DA:1D:C3:9	86	1
<input type="radio"/> WLAN	E:EC:DA:1D:C3:9	86	1
<input type="radio"/> ZcsHotSpot	FC:EC:DA:1D:C8:A3	57	11
<input type="radio"/> WLAN	E:EC:DA:1D:C8:A3	57	11
<input type="radio"/> ZcsWiFi	FE:EC:DA:1D:C8:A3	54	11
<input type="radio"/> WLAN	E:EC:DA:1D:C8:8B	45	1
<input type="radio"/> ZcsWiFi	FE:EC:DA:1D:C8:8B	37	1
<input type="radio"/> ZcsHotSpot	FC:EC:DA:1D:C8:8B	35	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)  
 (Note: case sensitive)

Encryption method

Encryption algorithm

Next

1 2 3 4

Abbildung 36 – Bildschirmansicht für die Auswahl des verfügbaren WLAN-Netzes (1)

- 8) Das Passwort des WLAN-Netzes (des WLAN-Modems) eingeben und auf Show Password klicken, um sich zu vergewissern, dass dieses richtig ist. Das Passwort darf keine Sonderzeichen (&, #, %) und keine Leerzeichen enthalten.  
 Hinweis: In dieser Phase kann das System nicht garantieren, dass das eingegebene Passwort das ist, das vom Modem tatsächlich angefordert wurde, daher muss man sich vergewissern, dass das richtige Passwort eingegeben wurde.  
 Außerdem überprüfen, ob das nachstehende Kontrollkästchen auf Enable (Aktivieren) eingestellt ist. Dann auf Next (Weiter) klicken und einige Sekunden auf die Überprüfung warten.

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 37- Bildschirmansicht zum Eingeben des Passworts des WLAN-Netzes (2)

- 9) Erneut auf „Next“ (Weiter) klicken, ohne irgendeine der Optionen bezüglich der Systemsicherheit auszuwählen.

### 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 38 - Bildschirmansicht zum Einstellen der Sicherheitsoptionen (3)



- 10) Auf „OK“ klicken.

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.

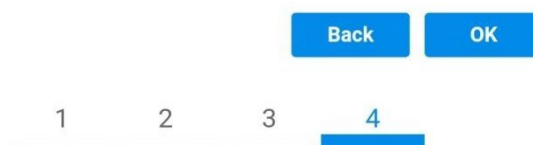


Abbildung 39 – Letzte Bildschirmansicht der Konfiguration (4)

- 11) An diesem Punkt erscheint, wenn die Konfiguration des Adapters erfolgreich war, die letzte Bildschirmansicht der Konfiguration und das Telefon oder der PC wird vom WLAN-Netz des Inverters getrennt.
- 12) Die Webseite manuell mit der Schaltfläche Close (Schließen) auf dem PC schließen, um sie vom Hintergrund des Telefons zu entfernen.

**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

Web Ver:1.0.24

Abbildung 40 – Bildschirmansicht der erfolgreichen Konfiguration

### 10.1.3. Überprüfung

Um zu überprüfen, ob das Netzwerk korrekt konfiguriert wurde, stellen Sie erneut eine Verbindung her und geben Sie die Statusseite ein. Überprüfen Sie die folgenden Informationen:

- a. STA-Modus wireless
  - i. SSID des Routers > Name des Routers
  - ii. Signalqualität > darf nicht 0 % sein
  - iii. IP-Adresse > darf nicht 0.0.0.0 sein
- 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	
<b>Remote server information</b>		
Remote server A	Not connected	

Abbildung 42 – Bildschirmansicht Status

## Status der LEDs auf dem Adapter

### 1) Anfangsstatus:

NET (linkes LED): erloschen  
 COM (mittleres LED):  
 beständig leuchtend READY  
 (rechtes Led): blinkend



Abbildung 43- Anfangsstatus der LEDs

### 2) Endstatus:

NET (Linkes LED): beständig leuchtend  
 COM (mittleres LED):  
 beständig leuchtend READY  
 (rechtes Led): blinkend



Abbildung 44 - Endstatus der LEDs

Wenn das LED NET nicht aufleuchtet, oder die Option Remote Server A auf der Statusseite (Status) noch „Not Connected“ (Nicht verbunden) anzeigt, ist die Konfiguration fehlgeschlagen, entweder wurde ein falsches Passwort für den Router eingegeben, oder die Vorrichtung wurde während des Verbindungsaufbaus getrennt.

Der Adapter muss dann zurückgesetzt werden:

- Die Schaltfläche Reset 10 Sekunden lang gedrückt halten und sie dann loslassen.
- Nach einigen Sekunden erlöschen die LED und die Aufschrift READY (BEREIT) beginnt rasch zu blinken.
- Der Adapter ist nun in seinen ursprünglichen Zustand zurück gesetzt. An diesem Punkt kann der Konfigurationsvorgang nochmals wiederholt werden.

Der Adapter kann nur bei eingeschaltetem Inverter zurückgesetzt werden.



Abbildung 45 – Schaltfläche Reset auf dem WLAN-Adapter

## 10.1.4. Problemlösung

### Status der LEDs auf dem Adapter

# 1) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Inverter

- NET (Linkes LED): beständig leuchtend
- COM (mittleres LED ): erloschen
- READY (rechtes LED): blinkend



Abbildung 46 - Status unregelmäßige Kommunikation zwischen Inverter und WLAN

- Die am Inverter eingestellte Modbus-Adresse überprüfen:  
Mit der Taste ESC (erste Taste von links) zum Hauptmenü gehen, auf SystemInfo (Systeminfo) gehen, dann ENTER (ABSENDEN) drücken, um in das Untermenü zu gelangen. Nach unten scrollen bis zum Parameter Modbus address (Modbus-Adresse) und sich vergewissern, dass sie auf 01 (oder jedenfalls nicht auf 00) eingestellt ist.

Wenn der Wert nicht 01 ist, zu „Settings“ (Einstellungen) gehen (Grundeinstellungen für Hybridinverter) und in das Menü Modbus address (Modbusadresse) gehen, wo der Wert 01 eingestellt werden kann.

- Überprüfen, ob der WLAN-Adapter korrekt und fest an den Inverter angeschlossen ist, sicherstellen, dass die beiden mitgelieferten Kreuzschlitzschrauben fest angezogen sind.
- Überprüfen, ob das WLAN-Symbol in der rechten oberen Ecke des Displays des Inverters (beständig leuchtend oder blinkend) vorhanden ist.



Abbildung 47- Symbole auf dem Display des einphasigen LITE-Inverters (links) und von dreiphasigen oder Hybrid-Inverters (rechts)

- Den Adapter neu starten:
  - Die Schaltfläche Rücksetzen 5 Sekunden lang gedrückt halten und sie dann loslassen.
  - Nach einigen Sekunden erlöschen die LEDs und beginnen dann rasch zu blinken.
  - Der Adapter wird nun rückgesetzt, ohne die Konfiguration mit dem Router zu verlieren.

## 2) Unregelmäßige Kommunikation mit Remote Server

- NET (linkes LED): erloschen
- COM (mittleres LED): leuchtend
- READY (rechtes LED): blinkend



Abbildung 48- Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen WLAN und Remote Server

- Überprüfen, ob der Konfigurationsvorgang richtig ausgeführt worden ist und ob das richtige Netzpasswort eingegeben wurde.
- Sich während der Suche nach dem WLAN-Netz über ein Smartphone oder einen PC vergewissern, ob das WLAN-Signal genügend stark ist (während der Konfiguration ist eine Mindestleistung des RSSI-Signals von 30 % erforderlich). Nötigenfalls muss diese durch Verwendung eines Signalverstärkers oder eines eigenen Routers für die Überwachung des Inverters erhöht werden.
- Überprüfen, ob der Router Zugriff auf das Netz hat und ob die Verbindung stabil ist; Außerdem überprüfen, ob der PC oder das Smartphone auf das Internet zugreifen kann.
- Überprüfen, ob der Port 80 des Routers offen und für die Versendung von Daten aktiviert ist.
- Den Adapter wie im vorhergehenden Abschnitt beschrieben zurücksetzen.

Wenn der Remote Server A nach Abschluss der obigen Überprüfungen und der darauf folgenden Konfiguration immer noch „Not Connected“ (Nicht verbunden) sein sollte, oder das LED NET nicht leuchtet, könnte ein Übertragungsproblem auf Ebene des Hausnetzes vorliegen, genauer gesagt, die Daten werden zwischen dem Router und dem Server nicht korrekt übertragen. In diesem Fall wird angeraten, Kontrollen auf Routerebene durchzuführen, damit man die Gewissheit hat, dass es keine Blockaden am Ausgang der Datenpakete zu unserem Server gibt.

Um sich zu vergewissern, dass das Problem am Hausrouter liegt, und um Probleme mit dem WLAN-Adapter ausschließen zu können, den Adapter mittels der Funktion WLAN-Hotspot des Smartphones als drahtloses Bezugsnetz konfigurieren.



## • Verwendung eines Android-Smartphones als Modem

- Überprüfen, ob die Verbindung 3G/LTE auf dem Smartphone aktiv ist. Zum Menü Einstellungen des Betriebssystems (Zahnradsymbol, das sich auf der Ansicht mit der Liste aller auf dem Telefon installierten Apps befindet) gehen, aus dem Menü WLAN und Netz die Option „Anderes“ auswählen und sich vergewissern, dass der Netztyp auf 3G/4G eingestellt ist.
- Im Menü der Android-Einstellungen zu WLAN und Netze > Anderes gehen. Mobiler Hotspot/Tethering auswählen, dann die Option mobiler WLAN-Hotspot aktivieren; Einige Sekunden auf den Aufbau des WLAN-Netzes warten. Zum Ändern des Namens des WLAN-Netzes (SSID) oder des PASSWORDS den Menüpunkt WLAN-Hotspot konfigurieren wählen.

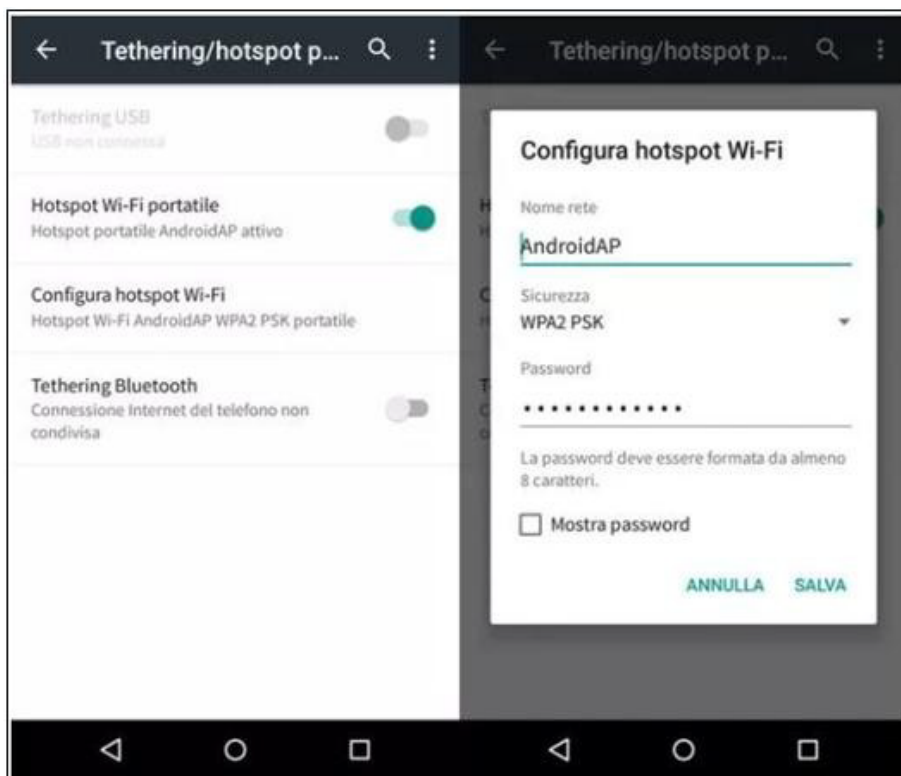


Abbildung 49 – Konfiguration eines Android-Smartphones als Hotspot-Router

## • Verwendung eines iPhones als Modem

- Zum Teilen der Verbindung des iPhones muss überprüft werden, ob das Netz 3G/LTE aktiv ist, indem man sich zum Menü Einstellungen > Mobiltelefon begibt und sich vergewissert, dass die Option „Voice und Daten“ auf 5G, 4G, oder 3G eingestellt ist. Für den Zugang zum Menü der iOS-Einstellungen das graue Zahnradsymbol auf der Startansicht des Telefons anklicken.
- In das Menü Einstellungen > persönlicher Hotspot gehen und die Option „persönlicher Hotspot“ aktivieren. Der Hotspot ist nun aktiviert. Zum Ändern des Passworts des WLAN-Netzes aus dem Menü des persönlichen Hotspots „WLAN-Passwort“ auswählen.

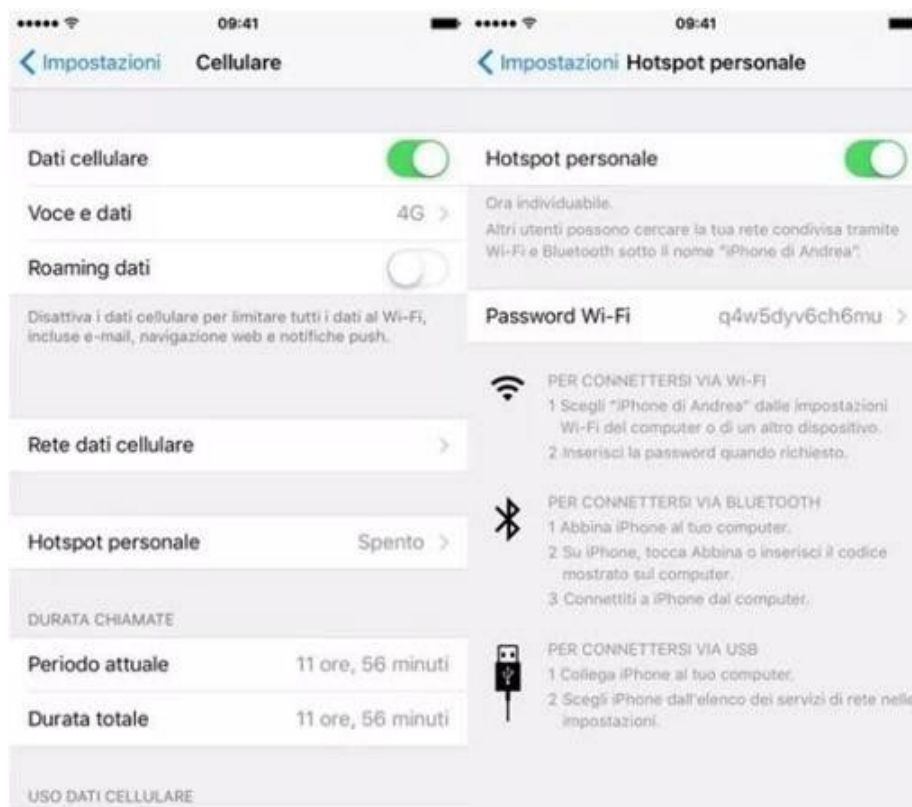


Abbildung 50 – Konfiguration eines iOS-Smartphones als Hotspot-Router

An diesem Punkt muss der WLAN-Adapter mittels eines PCs oder eines anderen Smartphones als dem, das als Modem verwendet wird, neu konfiguriert werden.

Bei diesem Verfahren muss man, wenn zur Auswahl des WLAN-Netzes aufgefordert wird, das vom Smartphone aktivierte auswählen und dann das zugehörige Passwort eingeben (das von den Einstellungen des persönlichen Hotspots geändert werden kann). Wenn zu Ende der Konfiguration neben „Remote Server A“ die Aufschrift „Connected“ (Verbunden) erscheint, betrifft das Problem den Hausrouter.

Es wird daher angeraten, Marke und Modell des Hausrouters zu überprüfen, der eine Verbindung zum WLAN-Adapter aufzubauen versucht; Manche Routermarken können möglicherweise geschlossene Kommunikationsports aufweisen. In diesem Fall wenden Sie sich an den Kundendienst des Herstellers des Routers und ersuchen Sie um Öffnung des Ports 80 (direkt vom Netz zu den externen Benutzern).

## 10.2. Ethernet-Adapter

### 10.2.1. Installation

Die Installation muss für alle mit dem Adapter kompatiblen Inverter durchgeführt werden. Die Vorgangsweise dazu ist jedoch schneller und einfacher, weil die vordere Abdeckung des Inverters nicht geöffnet zu werden braucht.

Das korrekte Funktionieren der Vorrichtung erfordert, dass ein korrekt an das Netz angeschlossenes und betriebsbereites Modem vorhanden ist, um eine stabile Datenübertragung vom Inverter zum Server zu gewährleisten.

Damit der Inverter überwacht werden kann, muss direkt auf dem Display die Kommunikationsadresse RS485 auf 01 eingestellt werden.

#### Werkzeuge für die Installation:

- Kreuzschraubenzieher
  - Ethernet-Adapter
  - Abgeschirmtes Netz (Kat. 5 oder 6) mit RJ45-Steckern gecrimpt.
- 1) Den Inverter gemäß der in diesem Handbuch beschriebenen Vorgangsweise ausschalten.
  - 2) Die Abdeckung für den Zugang zum WLAN-/Ethernet-Steckverbinder an der Unterseite des Inverters durch Abschrauben der beiden Kreuzschrauben (a), oder durch Abschrauben der Abdeckung (b), je nach Invertermodell, wie auf der Abbildung gezeigt entfernen.



Abbildung 51 – Port des Ethernet-Adapters

- 3) Den Ring und den wasserdichten Kabeldurchgang vom Adapter entfernen, um das Einführen des

Netzkabels zu ermöglichen; Dann das Netzkabel in den dafür vorgesehenen Sitz im Inneren des Adapters einschieben und den Ring sowie den Kabeldurchgang festziehen, sodass die Stabilität der Verbindung sichergestellt ist.

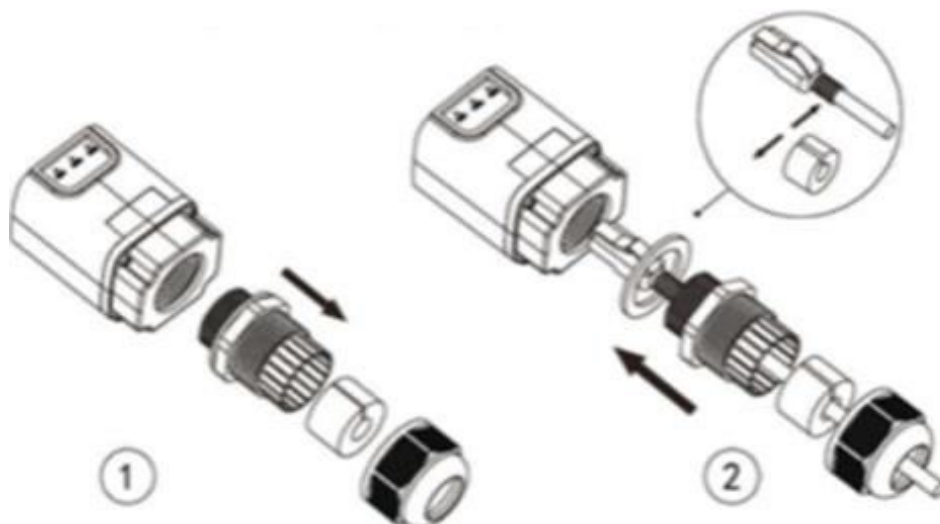
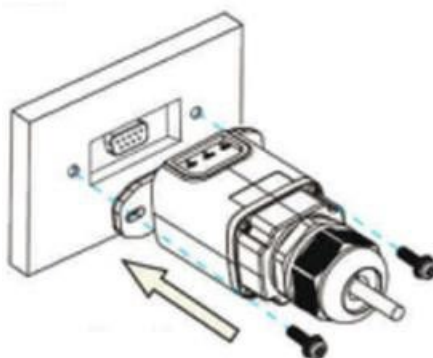


Abbildung 52 – Einschieben des Netzkabels in das Innere der Vorrichtung

- 4) Den Ethernet-Adapter an den vorgesehenen Steckplatz anschließen, dabei sicherstellen, dass die Anschlussrichtung befolgt wird und der korrekte Kontakt zwischen den beiden Teilen gewährleistet ist.

(a)



(b)

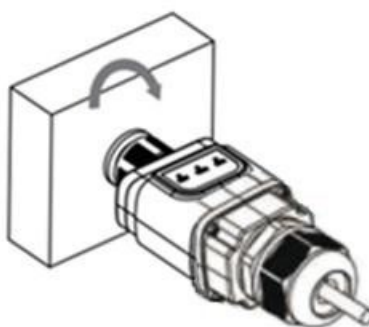


Abbildung 53 – Einschieben und Befestigen des Ethernet-Adapters

- 5) Das andere Ende des Netzkabels an den Ausgang ETH (oder einen gleichwertigen) des Modems oder einer geeigneten Datenübertragungsvorrichtung anschließen.



Abbildung 54– Anschließen des Netzkabels an das Modem

- 6) Den Inverter gemäß der in diesem Handbuch beschriebenen Vorgangsweise einschalten.
- 7) Im Unterschied zu den WLAN-Adaptern braucht der Ethernet-Adapter nicht konfiguriert zu werden und beginnt schon kurz nach dem Einschalten des Inverters mit der Datenübertragung.

## 10.2.2. Überprüfung

Nach Abschluss der Installation des Adapters zwei Minuten warten und den Status der LEDs auf der Vorrichtung kontrollieren.

### Status der LEDs auf dem Adapter

- 1) Anfangsstatus:  
 NET (linkes LED): erloschen  
 COM (mittleres LED):  
 beständig leuchtend  
 SER (rechtes LED): blinkend



Abbildung 55- Anfangsstatus der LEDs



2) Endstatus:

NET (linkes LED): beständig  
leuchtend  
COM (mittleres  
LED): beständig leuchtend  
SER (rechtes LED): blinkend



Abbildung 56 - Endstatus der LEDs

## 10.2.3. Problemlösung

### Status der LEDs auf dem Adapter

- 1) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Inverter
- NET (Linkes LED): beständig leuchtend
  - COM (mittleres LED): erloschen
  - SER (rechtes LED): blinkend



Abbildung 57 - Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen Inverter und Adapter

- Die am Inverter eingestellte Modbus-Adresse überprüfen:  
Mit der Taste ESC (erste Taste von links) zum Hauptmenü gehen, auf SystemInfo (Systeminfo) gehen, dann ENTER (ABSENDEN) drücken, um in das Untermenü zu gelangen. Nach unten scrollen bis zum Parameter Modbus address (Modbus-Adresse) und sich vergewissern, dass sie auf 01 (oder jedenfalls nicht auf 00) eingestellt ist.  
Wenn der Wert nicht 01 ist, zu „Settings“ (Einstellungen) gehen (Grundeinstellungen für Hybridinverter) und in das Menü Modbus address (Modbusadresse) gehen, wo der Wert 01 eingestellt werden kann.
- Überprüfen, ob der Ethernet-Adapter korrekt und fest an den Inverter angeschlossen ist, sicherstellen, dass die beiden mitgelieferten Kreuzschlitzschrauben fest angezogen sind. Überprüfen, ob das Netzkabel richtig in die Vorrichtung und in das Modem eingeführt ist und ob der RJ45-Stecker richtig gecrimpt ist.

## 2) Unregelmäßige Kommunikation mit Remote Server

- NET (linkes LED): erloschen
- COM (mittleres LED): leuchtend
- SER (rechtes LED): blinkend



Abbildung 58 - Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen Adapter und Remote Server

- Überprüfen, ob der Router Zugriff auf das Netz hat und ob die Verbindung stabil ist; Außerdem überprüfen, ob der PC auf das Internet zugreifen kann.

Überprüfen, ob der Port 80 des Routers offen und für die Versendung von Daten aktiviert ist. Es wird angeraten, Marke und Modell des Hausrouters zu überprüfen, der eine Verbindung zum Ethernet-Adapter aufzubauen versucht; Manche Routermarken können möglicherweise geschlossene Kommunikationsports aufweisen. In diesem Fall wenden Sie sich an den Kundendienst des Herstellers des Routers und ersuchen Sie um Öffnung des Ports 80 (direkt vom Netz zu den externen Benutzern).

## 10.3. 4G-Adapter

Die 4G-Adapter von ZCS werden mit einer in das Gerät integrierten virtuellen SIM inklusive eines Datenverkehrstarifs für 10 Jahre verkauft, der für die korrekte Datenübertragung zur Überwachung des Inverters angemessen ist.

Damit der Inverter überwacht werden kann, muss direkt auf dem Display die Kommunikationsadresse RS485 auf 01 eingestellt werden.

### 10.3.1. Installation

Die Installation muss für alle mit dem Adapter kompatiblen Inverter durchgeführt werden. Die Vorgangsweise dazu ist jedoch schneller und einfacher, weil die vordere Abdeckung des Inverters nicht geöffnet zu werden braucht.

#### Werkzeuge für die Installation:

- Kreuzschraubenzieher
  - 4G-Adapter
- 1) Den Inverter gemäß der in diesem Handbuch beschriebenen Vorgangsweise ausschalten.
  - 2) Die Abdeckung für den Zugang zum WLAN-/Ethernet-Steckverbinder an der Unterseite des Inverters durch Abschrauben der beiden Kreuzschrauben (a) , oder durch Abschrauben der Abdeckung (b), je nach Invertermodell, wie auf der Abbildung gezeigt entfernen.



Abbildung 59 – Port des 4G-Adapters

- 3) Den 4G-Adapter an den vorgesehenen Steckplatz anschließen, dabei sicherstellen, dass die Anschlussrichtung befolgt wird und der korrekte Kontakt zwischen den beiden Teilen gewährleistet ist. Zum Schluss den 4G-Adapter durch Festziehen der beiden Schrauben sichern, die in der Packung sind.

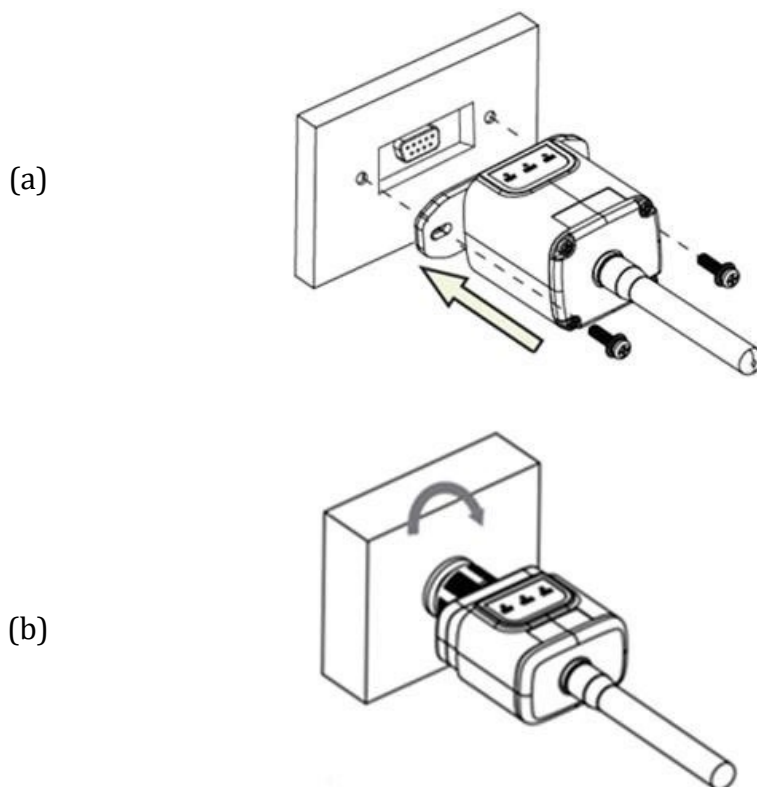


Abbildung 60 – Einschieben und Befestigen des 4G-Adapters

- 4) Den Inverter gemäß der in diesem Handbuch beschriebenen Vorgangsweise einschalten.
- 5) Im Unterschied zu den WLAN-Adaptoren braucht der 4G Adapter nicht konfiguriert zu werden und beginnt schon kurz nach dem Einschalten des Inverters mit der Datenübertragung.

## 10.3.2. Überprüfung

Nachdem Sie den Adapter installiert haben, in den nächsten 3 Minuten den Status der LEDs auf der Vorrichtung überprüfen, um sich zu vergewissern, dass sie richtig konfiguriert ist.

### Status der LEDs auf dem Adapter

#### 1) Anfangsstatus:

- NET (linkes LED): erloschen
- COM (mittleres LED): blinkend
- SER (rechtes LED): blinkend



Abbildung 61 - Anfangsstatus der LEDs

#### 2) Registrierung:

- NET (linkes Led): blinkt etwa 50 Sekunden lang rasch; der Registrierungsvorgang dauert etwa 30 Sekunden
- COM (mittleres LED): blinkt nach 50 Sekunden 3 Mal rasch

#### 3) Endstatus (etwa 150 Sekunden nach dem Einschalten des Inverters):

- NET (Linkes Led): blinkt (Erlöschen und Aufleuchten in gleichen Zeitabständen)
- COM (mittleres LED): beständig leuchtend
- SER (rechtes Led): beständig leuchtend



Abbildung 62 - Endstatus der LEDs

## Status der LEDs auf dem Adapter

### 1) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Inverter

- NET (linkes Led): leuchtend
- COM (mittleres LED ): erloschen
- SER (rechtes Led): leuchtend



Abbildung 63 - Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen Inverter und Adapter

- Die am Inverter eingestellte Modbus-Adresse überprüfen:  
Mit der Taste ESC (erste Taste von links) zum Hauptmenü gehen, auf SystemInfo (Systeminfo) gehen, dann ENTER (ABSENDEN) drücken, um in das Untermenü zu gelangen. Nach unten scrollen bis zum Parameter Modbus address (Modbus-Adresse) und sich vergewissern, dass sie auf 01 (oder jedenfalls nicht auf 00) eingestellt ist.

Wenn der Wert nicht 01 ist, zu „Settings“ (Einstellungen) gehen (Grundeinstellungen für Hybridinverter) und in das Menü Modbus address (Modbusadresse) gehen, wo der Wert 01 eingestellt werden kann.

- Überprüfen, ob der 4G-Adapter korrekt und fest an den Inverter angeschlossen ist, sicherstellen, dass die beiden mitgelieferten Kreuzschlitzschrauben fest angezogen sind.



## 2) Unregelmäßige Kommunikation mit Remote Server:

- NET (Linkes LED): blinkend
- COM (mittleres LED): leuchtend
- SER (rechtes LED): blinkend



**Abbildung 64 - Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen Adapter und Remote Server**

- Überprüfen, ob am Installationsort das 4G-Signal vorhanden ist (der Adapter benutzt für die 4G-Übertragung das Vodafone-Netz; Wenn dieses Netz nicht vorhanden oder das Signal schwach ist, benutzt die SIM-Karte ein anderes Netz oder begrenzt die Geschwindigkeit der Datenübertragung). Sich vergewissern, dass der Installationsort für die Übertragung des 4G-Signals geeignet ist und dass keine Hindernisse vorhanden sind, welche die Datenübertragung beeinflussen könnten.
- Den Zustand des 4G-Adapters auf äußere Anzeichen von Abnutzung oder von Schäden kontrollieren.

## 10.4. Datenlogger

ZCS-Überwachung				
Produktcode	Foto des Produkts	APP-Überwachung	Portal-Überwachung	Im Fall eines Kundendiensteingriffs ist es so möglich, Befehle an den Inverter von ferne zu senden und ihn von ferne zu aktualisieren.
ZSM-WIFI				
ZSM-ETH				
ZSM-4G				
Datenlogger für 4-10 Inverter				
Datenlogger für bis zu 31 Inverter				

### 10.4.1. Einleitende Angaben zur Konfiguration des Datenloggers

Die Inverter Azzurro ZCS können mittels eines Datenloggers, der mit einem am Installationsort vorhandenen WLAN-Netz verbunden ist, oder mittels eines Ethernet-Kabels, das an ein Modem angeschlossen ist, überwacht werden.

Die Inverter sind mittels einer seriellen RS485-Leitung in Reihe an den Datenlogger angeschlossen.

- Datenlogger mit bis zu 4 Invertern (Code ZSM-DATALOG-04): ermöglicht die Überwachung von bis zu 4 Invertern.  
Kann mittels eines Ethernet- oder WLAN-Netzes mit dem Netz verbunden sein.
- Datenlogger mit bis zu 10 Invertern (Code ZSM-DATALOG-10): ermöglicht die Überwachung von bis zu 10 Invertern.

Kann mittels eines Ethernet- oder WLAN-Netzes mit dem Netz verbunden sein.



Abbildung 65 – Verbindungsschema des Datenloggers ZSM-DATALOG-04 / ZSM-DATALOG-10

- Datenlogger mit bis zu 31 Invertern (Code ZSM-RMS001/M200): ermöglicht die Überwachung einer Höchstanzahl von 31 Invertern bzw. einer Anlage mit installierter Höchstleistung von 200 kW.

Kann mittels eines Ethernet-Kabels dem Netz verbunden sein.

- Datenlogger für bis zu 31 Inverter (ZSM-RMS001/M1000): Gestattet die Überwachung einer Höchstanzahl von 31 Invertern bzw. einer Anlage mit installierter Höchstleistung von 1000 kW.

Kann mittels eines Ethernet-Kabels dem Netz verbunden sein.



Abbildung 66 – Schema des Betriebs des Datenloggers ZSM-RMS001/M200 / ZSM-RMS001/M1000

Alle diese Vorrichtungen haben die gleiche Funktion, nämlich die, Daten von den Invertern zu einem Webserver zu übertragen, um die Fernüberwachung der Anlage sowohl mittels der App „Azzurro System“ als auch über das Internetportal [www.zcsazzurroportal.com](http://www.zcsazzurroportal.com) zu ermöglichen.

Mittels des Datenloggers können alle Inverter Azzurro ZCS überwacht werden. Darüber hinaus können auch andere Invertermodelle oder Inverterserien überwacht werden.

## 10.4.2. Stromanschlüsse und Konfiguration

Alle Azzurro ZCS-Inverter verfügen mindestens über einen RS485-Anschlusspunkt.

Die Anschlüsse können mittels der grünen Klemmenleiste, oder über den RJ45-Steckplatz im Inneren des Inverters ausgeführt werden.

Positive und negative Leiter verwenden. Für die Erdung braucht kein Leiter benutzt zu werden. Das gilt sowohl für die Klemmenleiste, als auch für den Steckplatz.

Die serielle Leitung kann ausgeführt werden, indem man ein Netzkabel der Kat. 5 oder 6 oder ein klassisches RS485-Kabel 2x0,5 mm<sup>2</sup> verwendet.

- 1) Bei einem dreiphasigen Inverter kann auch ein entsprechend gecrimptes Netzkabel mit RJ45-Stecker verwendet werden.
  - a. Das blaue Kabel in Position 4 des RJ45-Steckers und das weiß-blaue Kabel in Position 5 des RJ45-Steckers, wie auf der nachstehende Abbildung gezeigt, anbringen.
  - b. Den Stecker an der Klemme 485-OUT anstecken.
  - c. Im Fall von mehreren dreiphasigen Invertern einen weiteren Stecker an der Klemme 485-IN anstecken, mit dem die Verbindung zum Eingang 485-OUT des nächsten Inverters hergestellt wird.



RJ 45	Colore	Monofase	Trifase
4	Blu	TX +	485 A
5	Bianco-Blu	TX -	485 B

Abbildung 67 – Pinbelegung für den Anschluss des Steckers RJ45

- 2) Anschluss  
in Reihe

- a. Das blaue Kabel am Eingang A1 und das weiß-blaue Kabel am Eingang B1 einschieben.
- b. Falls mehrere dreiphasige Inverter vorhanden sind, ein blaues Kabel am Eingang A2 und ein weiß-blaues Kabel am Eingang B2 einschieben und jeweils die Verbindung zu den Eingängen A1 und B1 des nächsten Inverters herstellen.

Manche Inverter verfügen sowohl über einen RS485-Klemmenleiste als über RJ45-Steckverbinder. Das wird im Detail auf der nachstehenden Abbildung gezeigt.

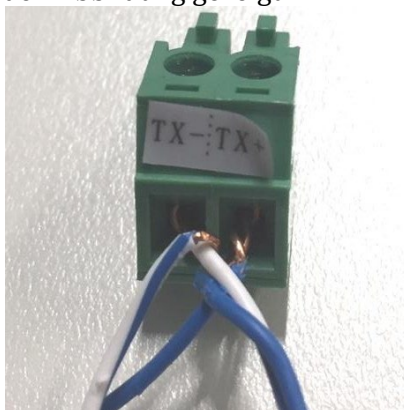


Abbildung 68 – Anschluss des Netzkabels an die RS485-Klemmenleiste

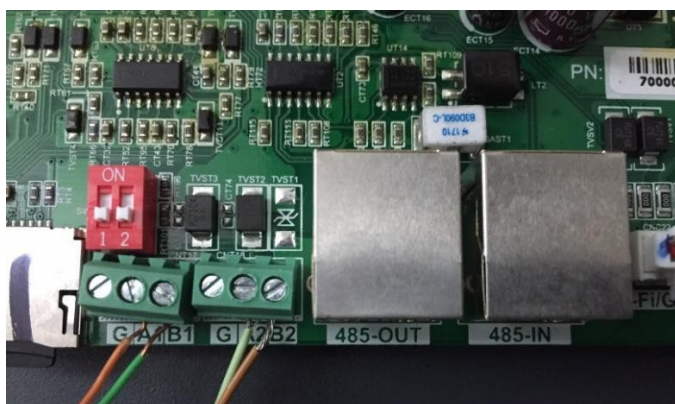
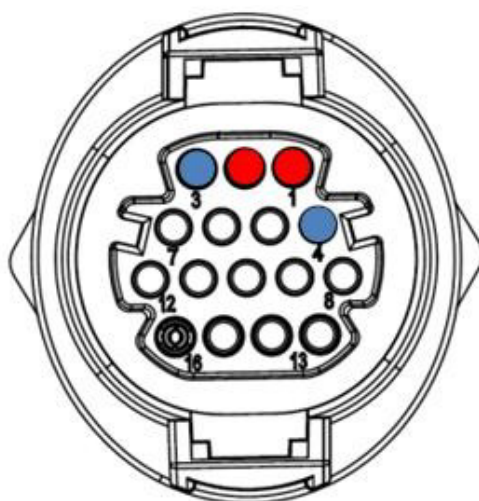


Abbildung 69 – Anschluss der seriellen Leitung mittels Klemmenleiste RS485 und des RJ45-Steckplatzes

Beim dreiphasigen Hybridinverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS nur ein positives und ein negatives Kabel von den auf der nachstehenden Abbildung gezeigten verwenden.

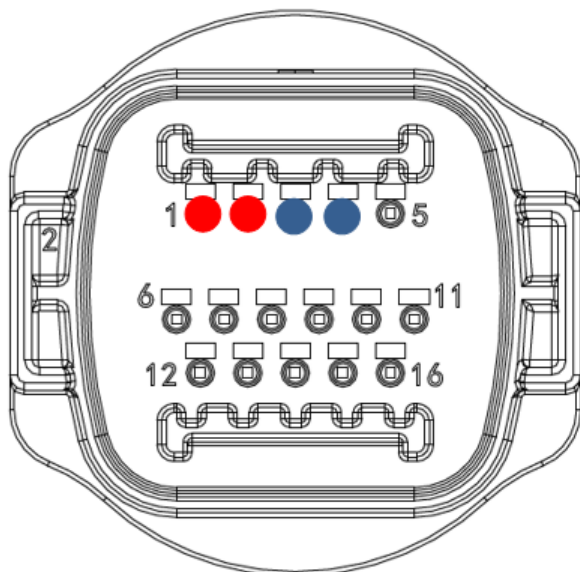


- Pin 1 - 2 / RS485 +
- Pin 3 - 4 / RS485 -

Abbildung 80.- Anschluss der seriellen Leitung mittels Kommunikationsstecker



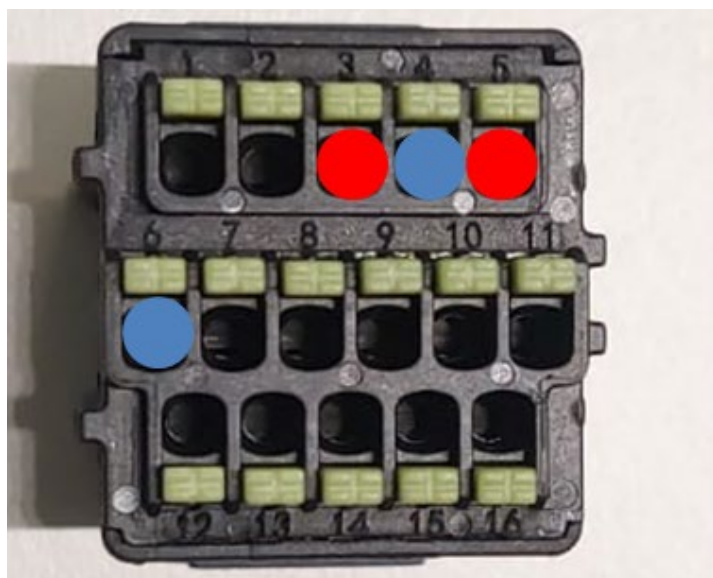
Für 3000-6000 TLM-V3, 3PH 100-110KTL-V4 Photovoltaik-Wechselrichter und HYD 3PH 5000-20000 ZSS Drei-Phasen-Hybrid-Wechselrichter, verwenden Sie nur ein Positiv und ein Negativ von denen in der Abbildung unten gezeigt.



- Pin 1 - 2 / RS485+
- Pin 3 - 4 / RS485-

Abbildung 80- Anschluss der seriellen Leitung mittels Kommunikationsstecker

Beim dreiphasigen Hybridinverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS nur ein positives und ein negatives Kabel von den auf der nachstehenden Abbildung gezeigten verwenden.



- Pin 3 - 5 / RS485 +
- Pin 4 - 6 / RS485 -

Abbildung 80- Anschluss der seriellen Leitung mittels Kommunikationsstecker



- c. Die Dip-Schalter des letzten Inverters im seriellen Anschluss wie auf der nachstehenden Abbildung angegeben einstellen, um den Widerstand von 120 Ohm zu aktivieren und so die Kommunikationskette zu schließen. Falls keine Trennschalter vorhanden sind, physisch einen Widerstand von 120 Ohm zum Beenden des Bus anschließen.

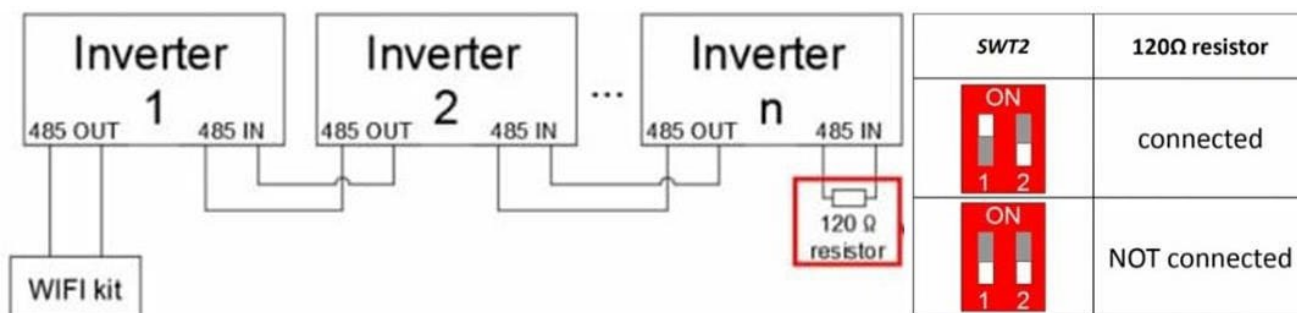


Abbildung 81 – Stellung der Dip-Schalter zum Anschließen des Isolationswiderstands

- 3) Überprüfen, ob auf dem Display aller Inverter das Symbol RS485 angezeigt wird. Das zeigt an, dass die Inverter effektiv mittels der seriellen Leitung angeschlossen sind. Wird dieses Symbol nicht angezeigt, überprüfen, ob der Anschluss wie in diesem Handbuch angegeben korrekt ist.



Abbildung 82 – RS485-Symbol auf dem Display des Inverters

- 4) An jedem angeschlossenen Inverter eine sequenzielle Modbus-Adresse einstellen:
- Zum Menü „Settings“ (Einstellungen) gehen.
  - Scrollen, bis das Untermenü „Modbus Address“ (Modbus-Adresse) angezeigt wird.
  - Die Werte ändern und an jedem Inverter eine ansteigende Adresse einstellen, von 01 (erster Inverter) fortlaufend bis zum letzten angeschlossenen Inverter. Die Modbus-Adresse wird auf dem Display des Inverters neben dem RS485-Symbol angezeigt. Es dürfen keine Inverter mit der gleichen Modbus-Adresse vorhanden sein.

### 10.4.3. DIE VORRICHTUNGEN ZSM-DATALOG-04 UND ZSM-DATALOG-10

Der Anfangsstatus der LEDs ist wie folgt:

- POWER beständig leuchtend:
- 485 beständig leuchtend:
- LINK ausgeschaltet
- STATUS beständig leuchtend:

### 10.4.4. WLAN-KONFIGURATION

Zum Konfigurieren des Datenloggers mittels WLAN Bezug auf das Kapitel über die Überwachungssysteme nehmen, da die Konfiguration gleich wie für jeden beliebigen WLAN-Adapter ist.

### 10.4.5. Ethernet-Konfiguration

- 1) Den Stecker RJ45 des Ethernet-Kabels in den Eingang ETHERNET des Datenloggers einstecken.



Abbildung 83 – An den Datenlogger angeschlossenes Ethernet-Kabel

- 2) Das andere Ende des Ethernet-Kabels an den Ausgang ETH (oder einen gleichwertigen) des Modems oder einer geeigneten Datenübertragungsvorrichtung anschließen.
- 3) Die Suche nach den WLAN-Netzen auf dem Telefon oder PC so aktivieren, dass alle für das Gerät sichtbaren Netze angezeigt werden.

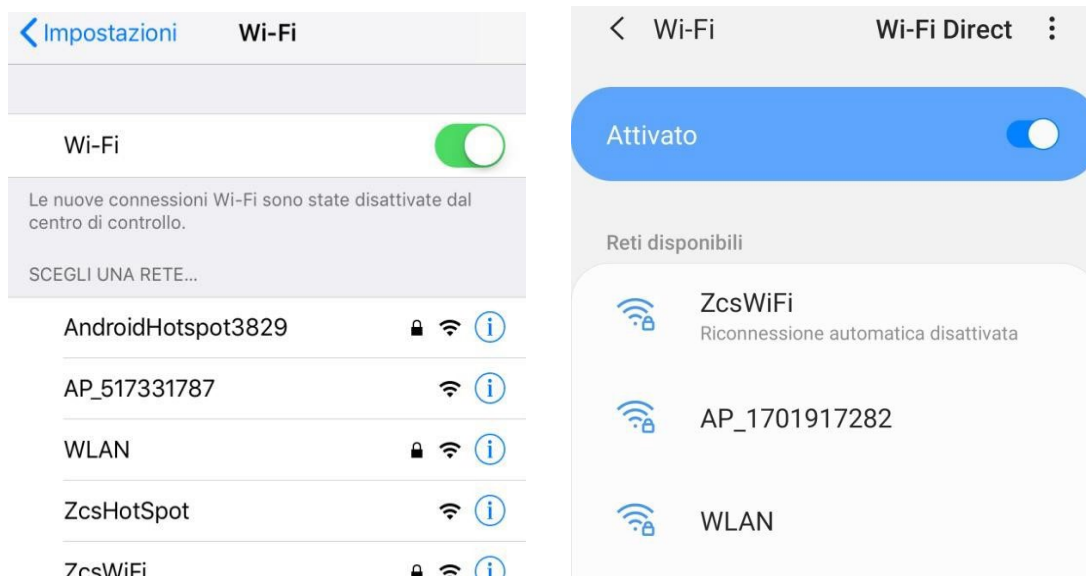


Abbildung 84 - Suche nach dem WLAN-Netz auf iOS-Smartphone (links) und Android-Smartphone (rechts)

Hinweis: Die Verbindung zu eventuellen WLAN-Netzen, mit denen Sie verbunden sind, vorher trennen, indem Sie den automatischen Zugriff ausschalten.



Abbildung 85 - Deaktivierung der automatischen Verbindungsaufnahme zu einem Netz

- 4) Sich mit einem vom Datenlogger generierten WLAN-Netz verbinden (z.B. AP\_\*\*\*\*\*, wobei \*\*\*\*\* die Seriennummer des Datenloggers angibt, die auf der Gerätetabakette steht), das als Zugangspunkt fungiert.
- 5) Hinweis: Damit die Verbindung des Datenloggers zum PC oder zum Smartphone während des Konfigurationsvorgangs gewährleistet ist, die automatische Verbindungsaufnahmen des AP\_\*\*\*\*\*-Netzes aktivieren.

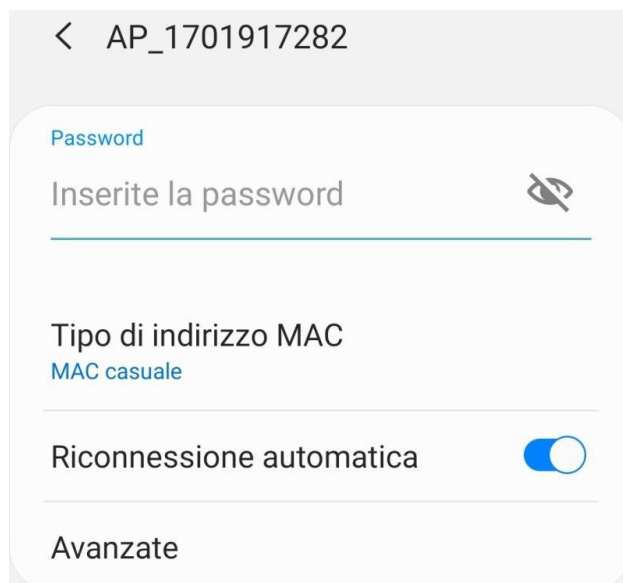


Abbildung 86 - Aufforderung zur Eingabe des Passworts

Hinweis: Der Zugangspunkt kann keinen Zugang zum Internet liefern; Bestätigen Sie das Aufrechterhalten der WLAN-Verbindung, auch wenn kein Internet verfügbar ist.

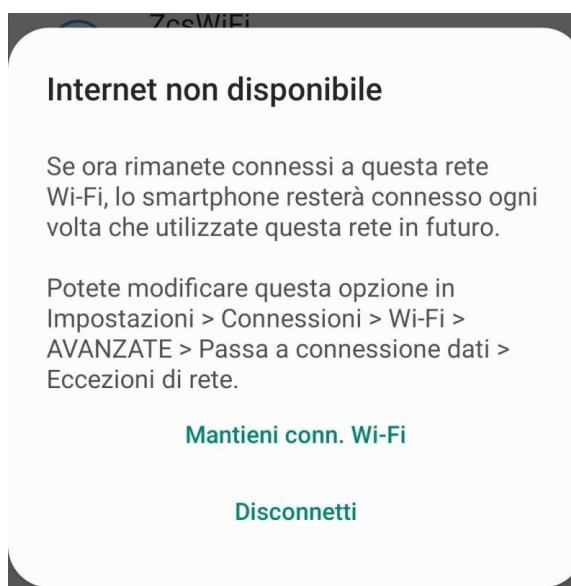


Abbildung 87 - Bildschirmansicht, die angibt, dass kein Zugang zum Internet möglich ist

- 6) Einen Browser (Google Chrome, Safari, Firefox) öffnen und die IP-Adresse 10.10.100.254 in die Adressleiste im oberen Teil des Bildschirms eingeben.  
In das angezeigte Feld sowohl als Username als auch als Passwort „admin“ eingeben.

Abbildung 88 - Bildschirmsicht für den Zugang zum Webserver für das Konfigurieren des Datenloggers

- 7) Es wird die Statusansicht geöffnet, welche die Informationen des Datenloggers wie etwa die Seriennummer und die Version der Firmware anzeigt.

Überprüfen, ob die Felder für Informationen des Inverters mit den Informationen aller angeschlossenen Inverter ausgefüllt sind.

Abbildung 89 - Bildschirmsicht Status

- 8) Die Schaltfläche Wizard setup (geführte Konfiguration) in der linken Spalte anklicken.
- 9) Nun die Schaltfläche Start (Beginnen) anklicken, um den geführten Konfigurationsvorgang zu starten.

Dear user:

Thank you for choosing our device.  
Next, you can follow the setup wizard to complete the network setting step by step;  
or you can select the left menu for detailed settings.

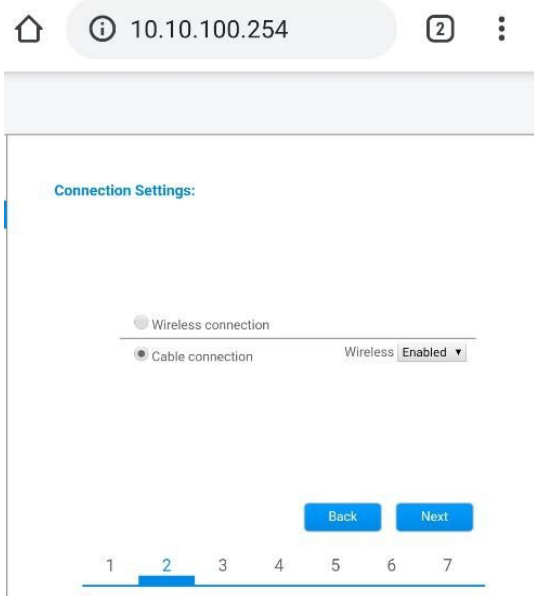
★Note: Before setting, please make sure that your wireless or cable network is working.

Start



Abbildung 90 – Bildschirmansicht zum Starten (1) des geführten Vorgangs

- 10) Die Option „Cable Connection“ (Verbindung über Kabel) auswählen und dann auf „Next“ (Weiter)



klicken.

Abbildung 90 - Ansicht für Auswahl der Verbindung des Netzkabels

- 11) Sich vergewissern, dass die Option „Enable“ (Aktivieren) ausgewählt ist, um die IP-Adresse automatisch



vom Router zu erhalten, dann auf „Next“ (Weiter) klicken.

Please fill in the following information:

Obtain an IP address automatically	Enable ▾
IP address	0.0.0.0
Subnet mask	0.0.0.0
Gateway address	0.0.0.0
DNS server address	

Back

Next

1 2 3 4 5 6 7

Abbildung 91 – Bildschirmsicht Aktivierung für den automatischen Erhalt der IP-Adresse (5)

- 12) Auf „Next“ (Weiter) klicken, ohne Änderungen vorzunehmen.

#### 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 5 6 7

Abbildung 92 – Bildschirmsicht zum Einstellen der Sicherheitsoptionen (6)

- 13) Den Konfigurationsvorgang durch Anklicken von OK abschließen, wie auf der nachfolgenden Bildschirmansicht gezeigt.

Configuration completed!

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 5 6 7

Abbildung 93 – Letzte Bildschirmansicht der Konfiguration (7)

- 14) Wenn der Konfigurationsvorgang erfolgreich war, wird folgende Bildschirmansicht angezeigt.

Sollte diese Bildschirmansicht nicht angezeigt werden, kann man versuchen, eine Aktualisierung der Browserseite durchzuführen.

Die Bildschirmansicht fordert Sie auf, die Seite manuell zu schließen. Schließen Sie die Seite vom Hintergrund des Smartphones aus oder mittels der Schaltfläche zum Schließen auf dem PC.

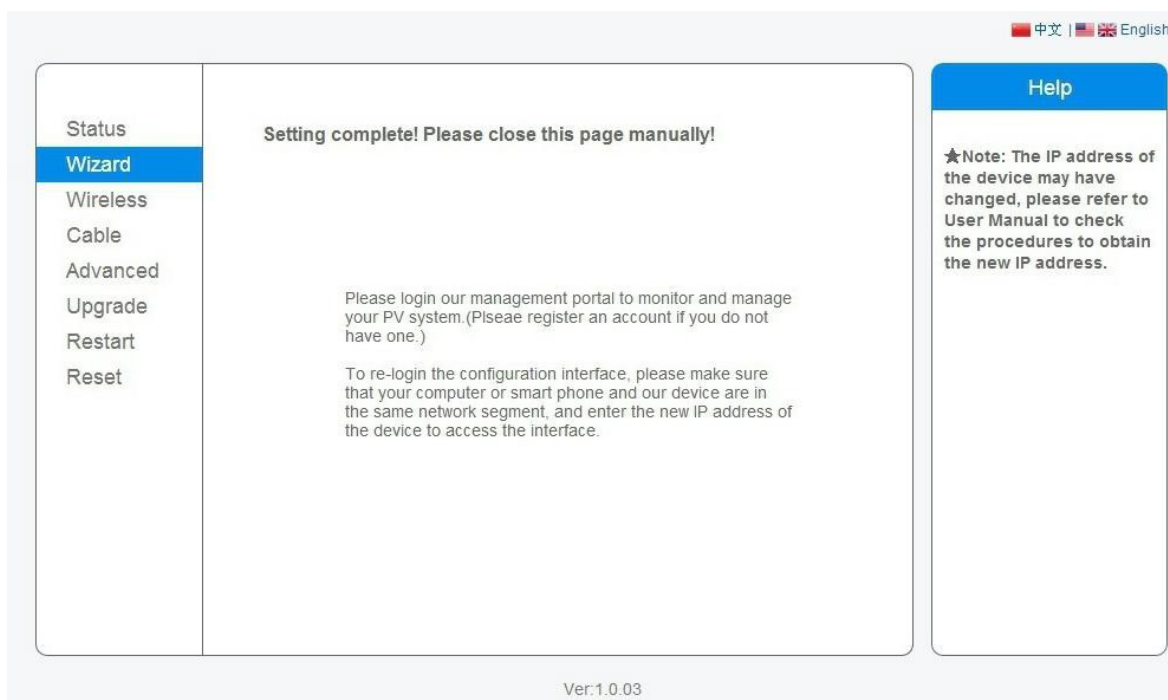


Abbildung 94 – Bildschirmansicht der erfolgreichen Konfiguration

#### 10.4.6. Überprüfung der korrekten Konfiguration des Datenloggers

Nach Abschluss der Konfiguration der Vorrichtung zwei Minuten warten. Zuerst überprüfen, ob das LED LINK der Vorrichtung beständig leuchtet.



Abbildung 95 – LED, das die korrekte Konfiguration des Datenloggers anzeigt

Wieder IP-Adresse 10.10.100.254 und die Zugangsdaten („admin“ sowohl als Benutzername als auch als Passwort) eingeben. Sobald der Zugang ausgeführt wurde, wird der Statusbildschirm angezeigt, auf dem folgende Informationen überprüft werden können:

- Den Modus Wireless STA überprüfen (wenn der Datenlogger mittels WLAN konfiguriert wurde)
  - SSID des Routers > Name des Routers
  - Signalqualität > darf nicht 0 % sein
  - IP-Adresse > darf nicht 0.0.0.0 sein
- Den Modus verkabelt überprüfen (wenn der Datenlogger mittels Ethernet-Kabel konfiguriert wurde)
  - IP-Adresse > darf nicht 0.0.0.0 sein
- Die Informationen auf dem Remote-Server kontrollieren
  - Remote Server A > Pingable



#### Device information

Device serial number	508263482
Firmware version	H4.01.51MW.2.01W1.0.74(2019-03-143-D)
Wireless AP mode	<b>Enable</b>
SSID	AP_508263482
IP address	10.10.100.254
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:74
Wireless STA mode	<b>Enable</b>
Router SSID	iPhone di Giacomo
Signal quality	100%
IP address	172.20.10.10
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:75
Cable mode	<b>Disable</b>
IP address	
MAC address	

#### Connected Inverter

Type	ZCS
Number	1
Inverter serial number	ZA1ES111G8R273 ▼
Firmware version (main)	V550
Firmware version (slave)	---
Inverter model	ZA1ES111
Rated power	1 00 W
Current power	0 W
Yield today	0 kWh
Total yield	0 kWh
Alerts	F12F14
Last updated	0 min ago

#### Remote server information

Remote server A	Pingable
-----------------	----------

Abbildung 96 - Hauptstatusansicht und Überprüfung der korrekten Konfiguration

Cable mode	<b>Enable</b>
IP address	192.168.0.177
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:77

Abbildung 97 - Hauptstatusansicht und Überprüfung der korrekten Konfiguration

Wenn die Option Remote Server A auf der Statusseite (Status) noch „Unpingable“ anzeigt, ist die Konfiguration fehlgeschlagen, entweder wurde ein falsches Passwort für den Router eingegeben, oder die Vorrichtung wurde während des Verbindungsaufbaus getrennt.

Die Vorrichtung muss dann rückgesetzt werden:

- Die Taste Reset in der linken Spalte auswählen
- Zur Bestätigung die Taste OK drücken.

- Die Internetseite schließen und erneut zur Statusseite (Status) gehen. An diesem Punkt kann der Konfigurationsvorgang nochmals wiederholt werden

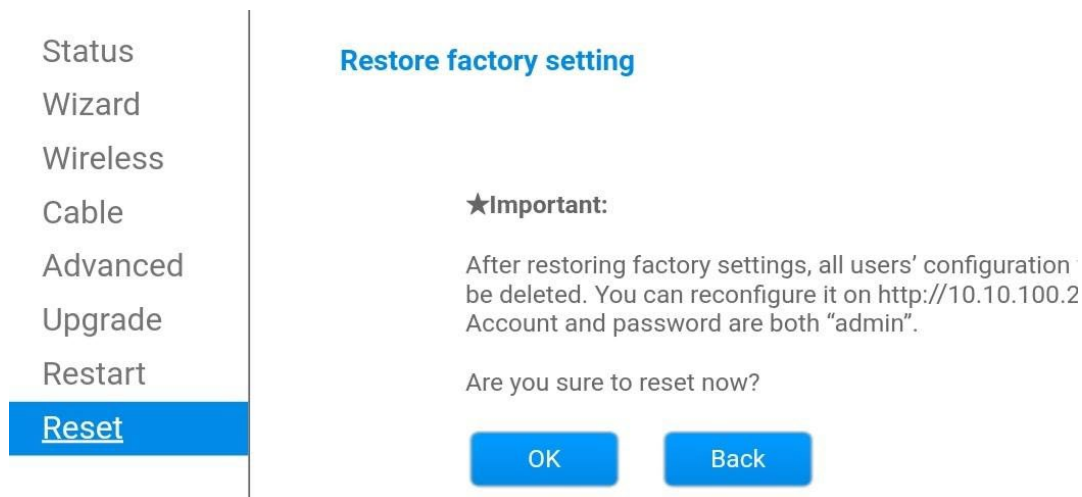


Abbildung 98 – Bildschirmsicht Rücksetzung

## 10.4.7. Die Vorrichtungen ZSM-RMS001/M200 und ZSM-RMS001/M1000

### 10.4.7.1. Mechanische Beschreibung und Datenlogger-Schnittstelle

**Mechanische Abmessungen:** 127 mm x 134 x 52 mm

**Schutzgrad** IP20

Die verwendbaren Ports sind nachfolgend angegeben.

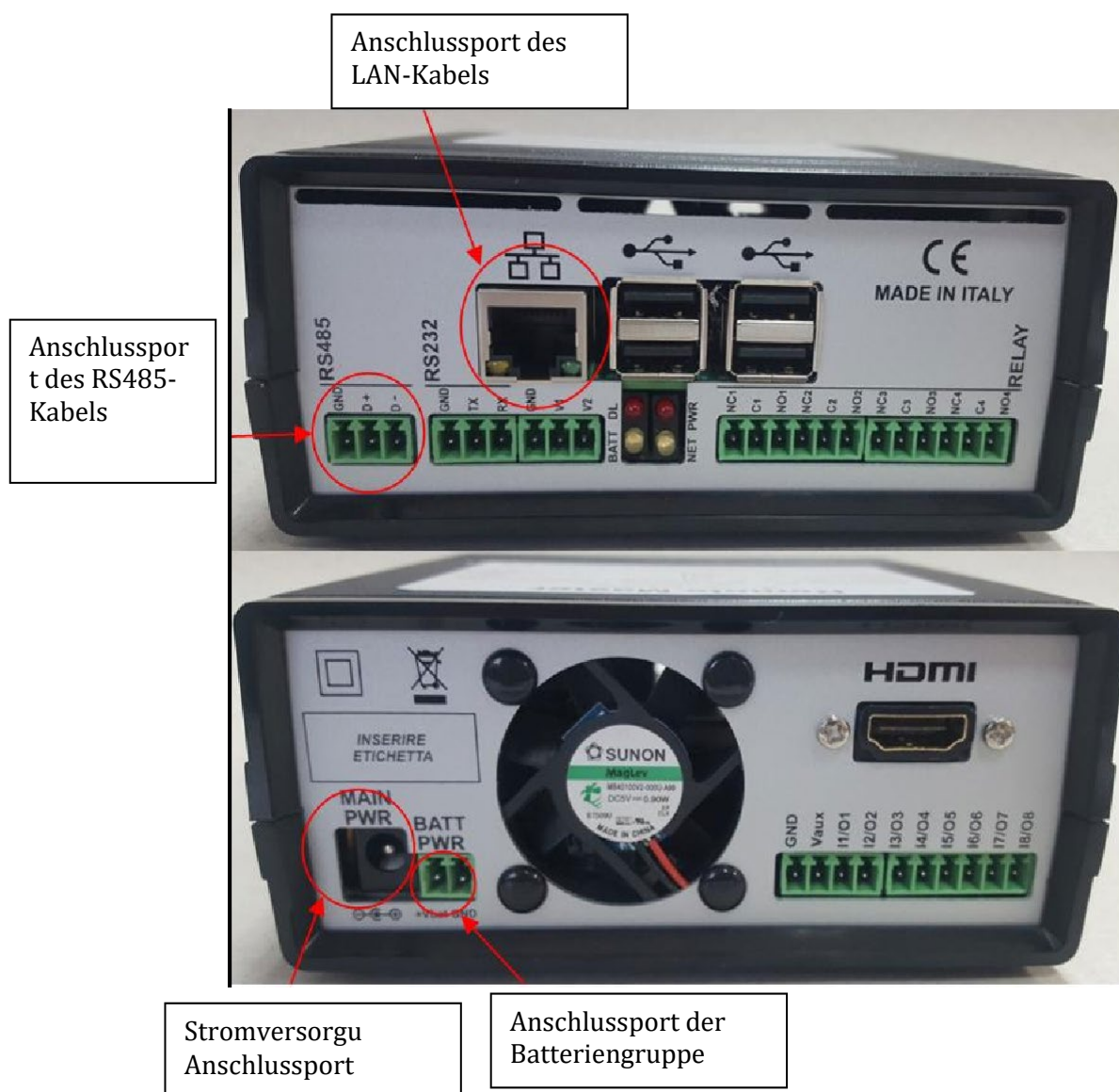


Abbildung 99: Rückwärtige Platte des Datenloggers



### 10.4.7.2. Anschluss des Datenloggers an die Inverter

Es ist eine serielle Kommunikation mittels RS485-Kabel für den Anschluss an die Inverter vorbereitet. Das Erdungskabel (GND) braucht nicht an die Inverter angeschlossen zu werden. Die Anschlüsse wie in der nachstehenden Tabelle angegeben befolgen.

SEITE Datenlogger	Signal BUS	SEITE SENSOR (ZSM-IRR-TEMP-LM2)	SEITE Inverter
Klemme <b>D+</b>	+	Klemme RS485+ <b>IB</b>	Klemme + <b>Tx</b>
Klemme <b>D-</b>	-	Klemme RS485- <b>IA</b>	Klemme - <b>Tx</b>

**Tabelle 3: Anschluss des Datenloggers an die Inverter**

### 10.4.7.3. Verbindung mit dem Internet mittels Ethernet-Kabel

Damit die vom Datenlogger gemessenen und ausgewerteten Daten im Portal angezeigt werden, muss eine Verbindung zum Internet über das LAN-Kabel aufgebaut und folgende Ports des Routers müssen geöffnet werden:

- VPN-Port: 22 und 1194
- HTTP-Port: 80
- DB-Port: 3050
- FTP-Port: 20 und 21

Das lokale-Netz der Vorrichtung ist für DHCP konfiguriert und es braucht kein Kommunikationsport am Router aktiviert zu werden. Wenn eine fixe Netzadresse einzustellen gewünscht wird, muss diese bei der Bestellung zusammen mit der Gateway-Adresse geliefert werden.

### 10.4.7.4. Anschluss des Netzteils und der Batteriengruppe an den Datenlogger

Sobald das Kabel RS485 Half - Duplex angeschlossen ist, muss der Datenlogger mit Strom versorgt werden, indem der Stecker des (mit dem Datenlogger mitgelieferten) Netzteils an den Eingang MAIN PWR (12V DC - 1A) angesteckt wird.

Zum Verhüten eines eventuellen Spannungsabfalls und/oder von Stromausfällen wird angeraten, auch die mit dem Datenlogger mitgelieferte Batteriengruppe anzuschließen. Die Batteriengruppe muss an die Eingänge +V<sub>bat</sub> und GND des Steckers BATT PWR angeschlossen werden, jeweils positiv und negativ (d. h. rot am Eingang +V<sub>bat</sub> und schwarz an den Eingang GND).

Die Batteriengruppe (ZSM-UPS-001) kann separat zugekauft werden.

### 10.4.7.5. Anschluss des Einstrahlungs- und Temperatursensors der Zelle LM2-485 PRO an den Datenlogger

Für eine korrekte Installation unbedingt das Signalkabel des Sensors und das Stromkabel anschließen.



Im Einzelnen muss der Sensor der Signalkabel in Reihe an die übrigen Vorrichtungen am Bus RS485 wie in der nachfolgenden Tabelle gezeigt angeschlossen werden.

SEITE Datenlogger	Signal BUS	SEITE SENSOR (ZSM-IRR-TEMP-LM2)	SEITE Inverter
Klemme <b>D+</b>	+	Klemme RS485+ <b>IB</b>	Klemme + <b>Tx</b>
Klemme <b>D-</b>	-	Klemme RS485- <b>IA</b>	Klemme - <b>Tx</b>

Für die Stromversorgung des Sensors kann der Datenlogger direkt an das Stromnetz angeschlossen werden, wie in der nachstehenden Tabelle gezeigt, oder auch an ein externes Netzteil + 12 V DC.

SEITE Datenlogger	SEITE SENSOR
Klemme <b>V1</b> (Ausgangsspannung 12 V DC)	<b>ROT +12 V</b> Klemme
<b>GND</b> -Klemme (GND/RTN)	<b>BLACK 0V</b> Klemme
Klemme <b>V2</b> (Steuerbare Spannung 12 V DC)	

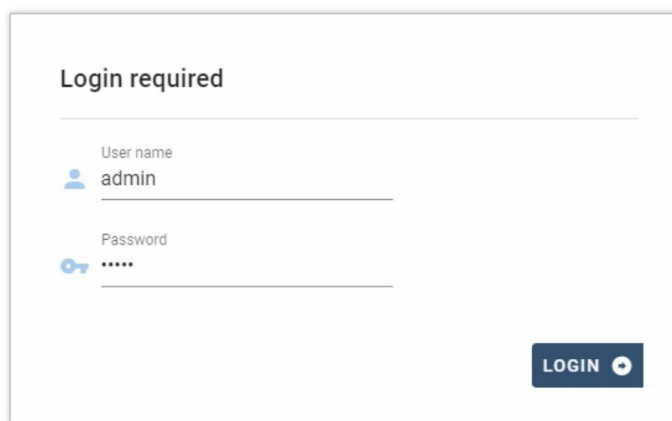
**Tabelle 4: Stromanschluss des Sensors an den Datenlogger  
(Stromversorgung)**

Eine stabile Kommunikation hinsichtlich von Signal und Stromversorgung bis 200 m ist gewährleistet, wenn das RS485-Kabel vom Typ Te.Co. 15166 (2x2x0,22+1x0,22)st/pu verwendet wird.

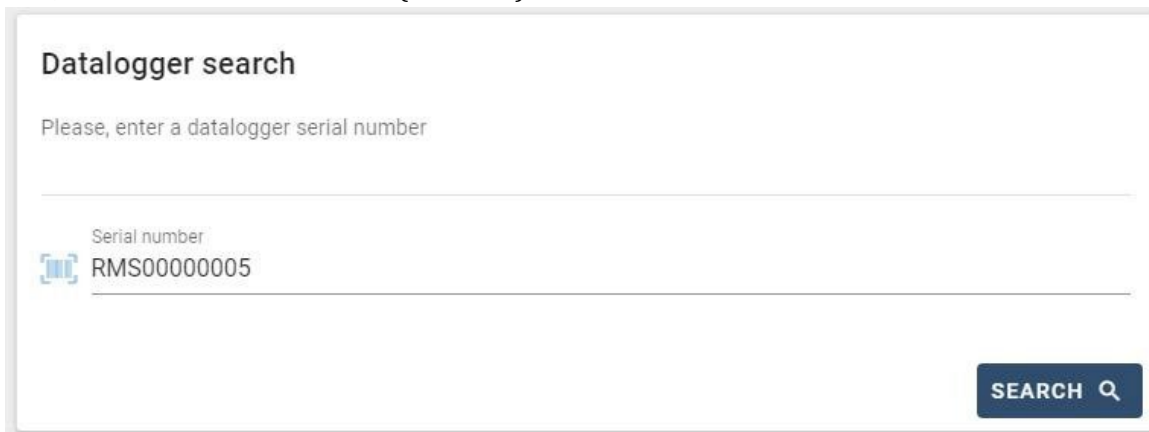
Für größere Entfernungen wird ein Anschluss an die Signalseite des Datenloggers und ein Anschluss an die Stromversorgung +12 V mittels eines externen Netzteils angeraten.

## 10.4.8. Konfiguration des Datenloggers

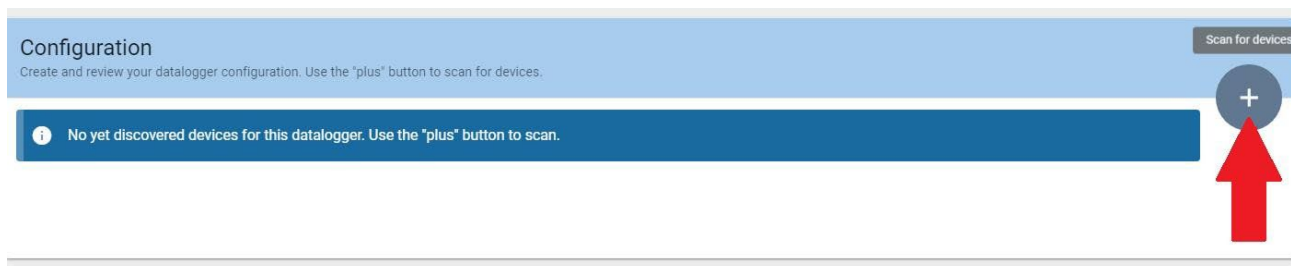
Zur Website [dlconfig.it](http://dlconfig.it) gehen und die Anmeldung durch Eingabe der zeitweiligen Anmeldedaten durchführen:  
 Benutzername = admin und Passwort = admin.



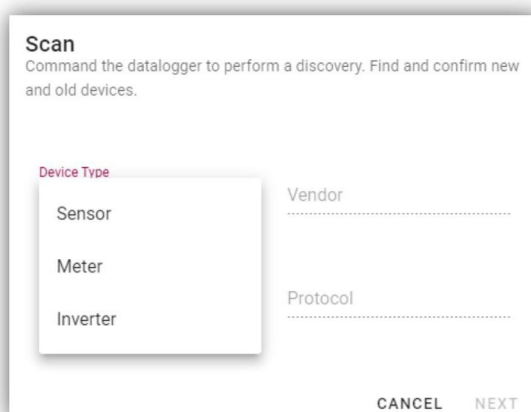
Auf dem angezeigten Bildschirm geben Sie die Seriennummer (S/N) des Datenloggers ein, der konfiguriert werden soll, und klicken auf „SEARCH“ (SUCHEN).



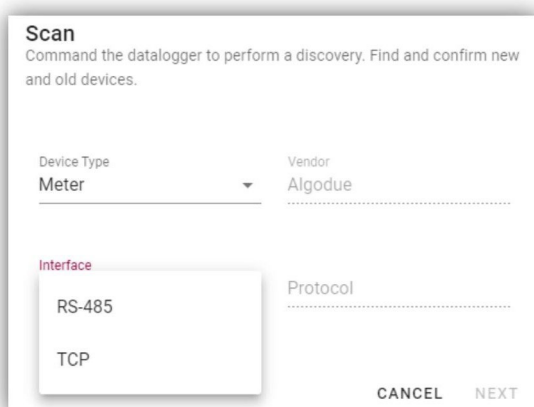
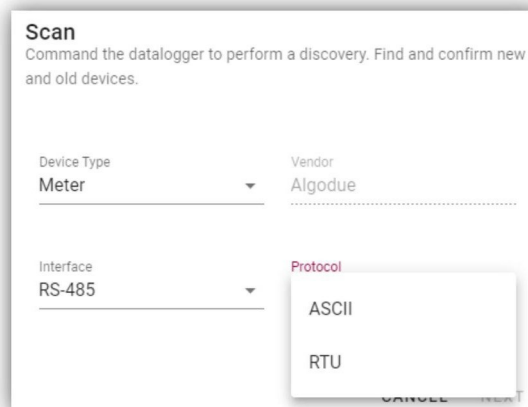
Danach können Sie auf der Konfigurationsseite die an den Datalogger angeschlossenen Vorrichtungen suchen (Inverter, Zähler, oder Sensoren), indem Sie wie auf der Abbildung die Schaltfläche + anklicken.



Es wird ein Fenster geöffnet, in dem jeder Typ von an den Datenlogger angeschlossenen Vorrichtungen gesucht werden kann, nachdem der mit den betreffenden Vorrichtungen verbundene Adressenbereich angegeben wurde.



Wenn eine der an den Datenlogger angeschlossenen Vorrichtungen ein Zähler ist, den Typ der Kommunikationsschnittstelle Zähler/Datenlogger und das zugehörige Kommunikationsprotokoll auswählen.

Sobald dieser Vorgang abgeschlossen ist, die neue Konfiguration durch Anklicken von „Confirm“ (Bestätigen) aktualisieren, damit die mit dem Datenlogger verbundenen Vorrichtungen registriert werden.

### Confirm changes

State
☐

Confirming new
1

Total now
1

CONFIRM

Ab diesem Moment ist der Datenlogger richtig konfiguriert (alle Vorrichtungen müssen im Status „gespeichert“ sein), daher kann eine neue Anlage auf dem Portal ZCS Azzurro erstellt werden, um dieser den Datenlogger und die mit ihm verbundenen Vorrichtungen zuzuordnen.

Configuration							
Create and review your datalogger configuration. Use the "plus" button to scan for devices.							
Device Type	Direction	Vendor	Interface	Protocol	Serial number	Slave Id	Status
Inverter		ZCS	RS-485	RTU	ZM1ES030JC4258	1	Saved

#### 10.4.8.1. Konfiguration des Datenloggers auf dem Portal ZCS Azzurro

Zum Portal ZCS Azzurro (<https://www.zcsazzurroportal.com>) gehen. Wenn Sie ein neuer Benutzer sind, klicken Sie auf „Sign up now“ (Registrieren Sie sich jetzt), um sich am Portal durch die Eingabe von E-Mail, Benutzername und Passwort zu registrieren. Nachdem Sie Zugang zum Portal erhalten haben, klicken Sie auf „Configuration Panel“ (Konfigurationsfeld) und wählen dann die Option „Create field with Datalogger“ (Feld mit Datenlogger erstellen). Der Vorgang „Create New Field“ (Neues Feld erstellen) ist nur möglich, wenn die Berechtigungen des Benutzers die Aufnahme neuer Felder gestatten (zum Zeitpunkt der Registrierung beträgt das Limit 1, zum Erhöhen des Limits ist ein Upgrade notwendig).

**AZZURRO**

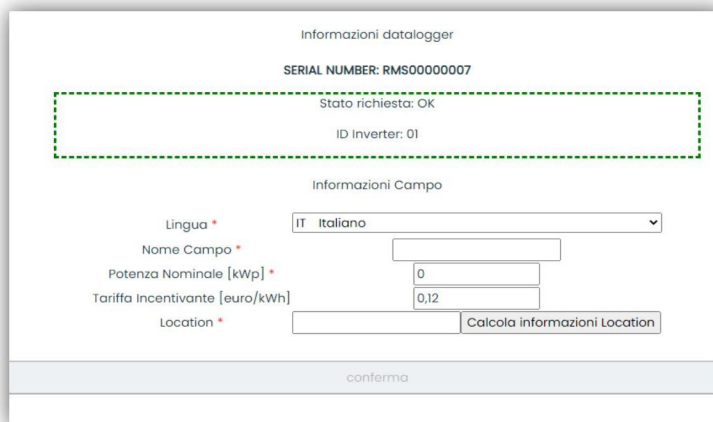
Crea campo con datalogger   Acquisisci Campo   Impostazioni Campo

Informazioni datalogger

Serial number:



Die Seriennummer (S/N) des Datenloggers eingeben und auf „Check RMS“ (RMS prüfen) klicken. Wenn der Datenlogger korrekt konfiguriert wurde, öffnet sich ein Bildschirm für die Eingabe der für das zu installierende Feld erforderlichen Informationen.

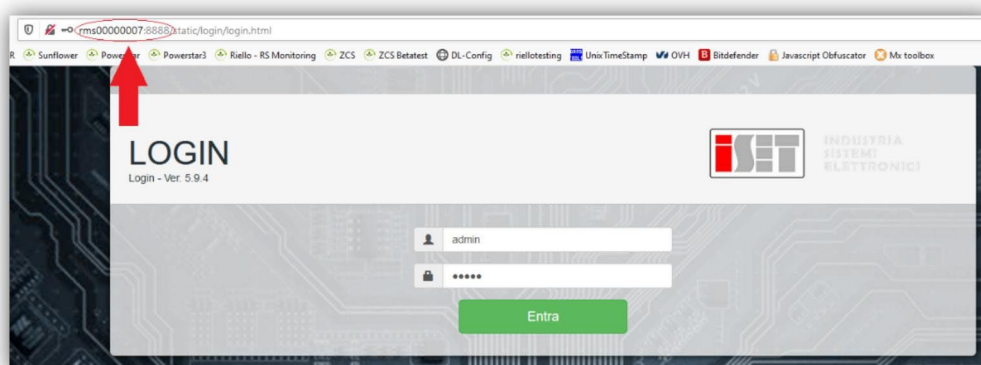


Sobald der „Standort“ des Feldes eingegeben wurde, auf „Calculate Location Information“ (Standortinformationen berechnen) klicken, um dem System zu gestatten, die geographische Breite, die Länge und die Zeitzone der Anlage zu ermitteln. Zum Abschließen der Konfiguration des Feldes auf „Confirm“ (Bestätigen) klicken. Nach einigen Minuten können Sie den Datenfluss auf dem Portal ZCS Azzurro anzeigen.

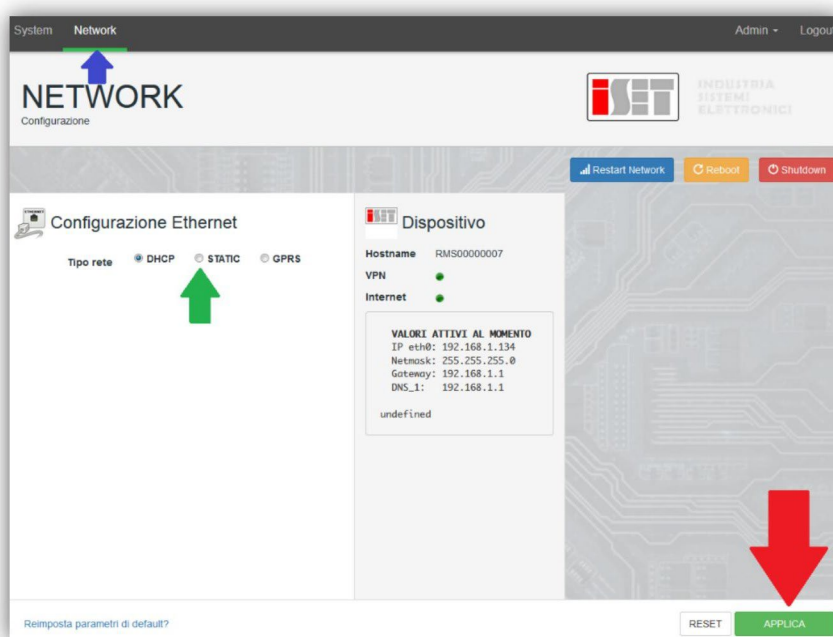
**ACHTUNG: Die Standortdaten sind für das korrekte Funktionieren des Datenloggers im ZCS-System wesentlich wichtig. Daher ist es grundlegend wichtig, sie äußerst sorgfältig zu definieren.**

### 10.4.8.2. Netzkonfiguration

Zum Zeitpunkt des Kaufs ist der Datenlogger in DHCP konfiguriert, d. h. in einer dynamischen Konfiguration. Wenn dagegen eine statische Konfiguration eingestellt werden soll, kann man über den Link RMSxxxxxxx auf die Internetseite zugreifen: 8888, wie auf der Abbildung gezeigt (z. B. RMS00000007).



Wenn Sie dort die Anmeldedaten Username = admin und Passwort = admin eingeben, können Sie die Konfiguration von dynamisch auf statisch ändern, indem Sie das Netzfenster (**blauer Pfeil**) und dann die Option „STATIC“ (STATISCH) (**grüner Pfeil**) wählen.



Zum Abschluss des Vorgangs klicken Sie auf „Apply“ (Anwenden) (roter Pfeil).

## 10.4.9. Lokale Überwachung

Der Datenlogger ermöglicht, ein weiteres Überwachungssystem (lokale Überwachung) zu erhalten, das lokal auf einer Webseite (also auch ohne Internetverbindung) genutzt werden kann und von einem beliebigen Gerät aus zugänglich ist, das im lokalen Netz des Datenloggers vorhanden ist.

### 10.4.9.1. Voraussetzungen für die Installation der lokalen Überwachung

Damit das lokale Überwachungssystem installiert werden kann, muss sich der Kunde über Folgendes vergewissern:

- Ob der Datenlogger mit dem lokalen Netz und dem Internet verbunden ist (die Verbindung zum Internet ist nur während der Installation und der Konfiguration des lokalen Überwachungssystems erforderlich);
- Ob eine statische Adresse verfügbar ist (die der Kunde liefern muss) mit Gateway und Subnet mask, damit die Seite lokal angezeigt werden kann.

### 10.4.9.2. Funktionen der lokalen Überwachung

Nach seiner Installation und Konfiguration gestattet die lokale Überwachung, die Grundparameter der Solaranlage auch ohne Internetverbindung von jedem Gerät aus zu überwachen, das mit dem lokalen Netz verbunden ist.

Insbesondere lassen sich damit die Leistung und die Energie der Inverter und der Speichersysteme in den letzten 7 Tagen überwachen. Außerdem können Alarmer und andere Informationen angezeigt werden, wie Temperatur, Tagesleistungsspitze, Ertrag und CO<sub>2</sub>-Einsparungen.

Nachfolgend ist hier ein Beispiel einer lokalen Überwachungsseite angeführt.



Abbildung 100: Beispiel einer lokalen Überwachungsseite

## 11. Garantiebedingungen

Die von ZCS Azzurro angebotenen „Garantiebedingungen“ finden Sie in der Dokumentation in der Verpackung des Produkts und auf der Website [www.zcsazzurro.com](http://www.zcsazzurro.com).



THE INVERTER THAT LOOKS AT THE FUTURE

**[zcsazzurro.com](http://zcsazzurro.com)**



Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.  
Green Innovation Division  
Palazzo dell'Innovazione - Via Lungarno, 167  
52028 Terranuova Bracciolini - Arezzo, Italy  
[zcscompany.com](http://zcscompany.com)

