



USER'S MANUAL



THREE-PHASE STRING INVERTER

3PH 60KTL-80KTL-V3



ZUCCHETTI
Centro Sistemi



An das Netz angeschlossener Inverter 3PH 60KTL-80KTL-V3 Benutzerhandbuch



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitende Sicherheitsanleitungen.....	8
1.1.	Sicherheitsanleitungen	8
1.2.	Symbole und Icons.....	12
2.	Merkmale des Produkts	14
2.1	Präsentation des Produkts	14
2.2	Beschreibung der Funktionen.....	19
2.3	Elektrischer Blockschaltplan.....	20
2.4	Wirkungsgrad und Drosselungskurve.....	21
3.	Installation.....	21
3.1	Installationsvorgang.....	22
3.2	Kontrollen vor der Installation.....	22
3.3	Werkzeuge für die Installation	24
3.4	Anbringungsstelle	27
3.5	Versetzen des Inverters 3PH 60KTL-80KTL-V3.....	29
3.6	Installation des Inverters 3PH 60KTL-80KTL-V3.....	30
4.	Stromanschlüsse	32
4.1.	Stromanschlüsse.....	33
4.2	Anschließen der der PGND-Kabel (Erdung)	34
4.3	Anschluss der Stromkabel vom DC-Eingang.....	36
4.4	Empfohlene Verdrahtungsmethode	42
4.5	Stromkabelanschlüsse am AC-Ausgang	44
4.6	Anschluss der Kommunikationskabel.....	49
5.	Inbetriebnahme des Inverters.....	52
5.1.	Sicherheitsinspektion vor der Inbetriebnahme.....	52
5.2.	Start des Inverters.....	52
6.	Benutzeroberfläche.....	54

6.1.	Bedienfeld und Display	54
6.2.	Hauptansicht	55
6.3.	Hauptmenü	59
6.4.	Aktualisierung der Software des Inverters	65
7.	Problemlösung und Wartung.....	68
7.1	Problemlösung.....	68
7.2	Wartung.....	83
7.3	Wartung und Austausch des Lüfters	84
7.3.1.	Lüfterwartung.....	84
7.3.2.	Austausch des ausgefallenen Ventilators	86
8.	Deinstallation	89
8.1	Vorgangsweise für die Deinstallation	89
8.2	Verpackung.....	89
8.3	Aufbewahrung	89
8.4	Entsorgung.....	89
9.	Technische Daten	90
10.	Überwachungssystem	91
10.1	Externer WLAN-Adapter	91
10.1.1	Installation	91
10.1.2	Konfiguration	93
10.1.3	Überprüfung	104
10.1.4	Problemlösung.....	106
10.2	Ethernet-Adapter.....	111
10.2.1	Installation	111
10.2.2	Überprüfung.....	113
10.2.3	Problemlösung.....	115
10.3	4G-Adapter	116
10.3.1	Installation	117
10.3.2	Überprüfung.....	119
10.4	Datenlogger.....	122
10.4.1	Einleitende Hinweise zur Konfiguration des Dagenloggers.....	122

10.4.2	Stromanschlüsse und Konfiguration.....	124
10.4.3	VORRICHTUNGEN ZSM-DATALOG-04 UND ZSM-DATALOG-10.....	127
10.4.4	KONFIGURATION DES WLAN.....	128
10.4.5	Ethernet-Konfiguration	128
10.4.6	Kontrollieren, ob der Datenlogger richtig konfiguriert worden ist.....	135
10.4.7	Die Vorrichtungen ZSM-RMS001/M200 und ZSM-RMS001/M1000	138
10.4.7.1	Mechanische Beschreibung und Datenlogger-Schnittstelle	138
10.4.7.2	Anschluss des Datenloggers an die Inverter	139
10.4.7.3	Verbindung mit dem Internet mittels Ethernet-Kabel.....	139
10.4.7.4	Anschluss des Netzteils und der Batteriangruppe an den Datenlogger.....	139
10.4.7.5	Anschluss des Einstrahlungs- und Temperatursensors LM2-485 PRO an den Datenlogger.....	140
10.4.8	Konfiguration des Datenloggers.....	141
10.4.8.1	Konfiguration des Datenloggers auf dem Portal ZCS Azzurro.....	143
10.4.8.2	Netzkonfiguration.....	144
10.4.9	Lokale Überwachung.....	146
10.4.9.1	Voraussetzungen für die Installation der lokalen Überwachung.....	146
10.4.9.2	Funktionen der lokalen Überwachung.....	146
11.	Garantiebedingungen.....	147



Allgemeine Anweisungen

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

Bewahren Sie diese Anleitungen auf!

Dieses Handbuch ist als integraler Teil des Produkts zu betrachten und muss daher jedem, der mit dem Produkt interagiert, immer zur Verfügung stehen. Dieses Handbuch muss das Produkt immer begleiten, dies auch, wenn es auf andere Benutzer oder in andere Standorte übertragen wird.

Erklärung zum Urheberrecht

Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. ist Inhaber des Urheberrechts für dieses Handbuch. Ohne Zustimmung der Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. ist das Kopieren, Vervielfältigung und die Weitergabe der Inhalte dieses Handbuchs (einschließlich der Software usw.) oder von Teilen derselben ausdrücklich verboten. Alle Rechte sind 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 informieren Sie sich über die aktuellste Version des Handbuchs auf unserer Webseite <http://www.zcsazzurro.com>.

Technischer Kundendienst

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

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

Vorrede

Allgemeine Informationen

Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation, der Verwendung, oder der Wartung aufmerksam durch. Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitsanleitungen, die bei der Installation und der Wartung des Systems befolgt werden müssen.

- **Gegenstand**

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

3PH 60KTL-V3 / 3PH 80KTL-V3

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) 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 einen sicheren Betrieb und verwendet einige Symbole, um die Sicherheit des Personals und der Materialien und eine effiziente Nutzung des Geräts im Normalbetrieb zu gewährleisten.

Zur Vermeidung von Unfällen und Sachschäden ist es wichtig, diese Informationen zu verstehen. Beachten Sie die nachstehenden Symbole, die in diesem Handbuch verwendet werden.

	<p>Gefahr: Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht behoben bzw. vermieden wird, zu schweren Körperverletzungen oder sogar zum Tod führen kann.</p>
Gefahr	
	<p>Warnhinweis: Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht behoben bzw. vermieden wird, zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen könnte.</p>
Warnhinweis	

	<p>Vorsicht: Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht behoben bzw. vermieden wird, leichte oder mäßige Schäden an einer Person verursachen könnte.</p>
<p>Vorsicht</p>	
	<p>Achtung: Weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht behoben bzw. vermieden wird, zu Schäden an Anlage, oder anderen Sachschäden führen könnte.</p>
<p>Achtung</p>	
	<p>Hinweis: Liefert wichtige Empfehlungen für den korrekten und optimalen Betrieb des Produkts.</p>
<p>Hinweis</p>	



1. Einleitende Sicherheitsanleitungen



Hinweis

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

In diesem Kapitel enthaltene allgemeine Informationen

Sicherheitsanleitungen

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

Symbole und Icons

Stellt die wichtigsten Sicherheitssymbole vor, die am Inverter verwendet werden.

1.1. Sicherheitsanleitungen

Die Installation des an das Netz angeschlossenen Inverters 3PH 15000TL- 80KTL-V3 muss in Einhaltung der Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und Normen erfolgen, die im jeweiligen Land gelten.

Lesen Sie vor dem Installieren und Einstellen des Produktes alle in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen, Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise durch.

Wenden Sie sich, bevor Sie das Produkt an das Stromnetz anschließen, bezüglich Stromeinspeisung und Stromentnahme an die örtliche Stromversorgungsgesellschaft. Außerdem darf dieser Anschluss nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.

Im Fall eines Defekts wenden Sie sich an das nächstgelegene autorisierte Kundendienstzentrum. Falls Ihnen das nächstgelegene Wartungszentrum nicht bekannt sein sollte, wenden Sie sich an den für das Gebiet zuständigen Vertragshändler. Reparieren Sie das Produkt nicht auf eigene Faust, da das Risiko von schweren Personen- oder Sachschäden besteht.

Qualifiziertes Personal

Wenn er in Betrieb ist, wird der Inverter mit Spannungen versorgt, die tödlich sein können, und ist in einigen Bereichen sehr heiß. Eine falsche Installation oder ein nicht korrekter Betrieb können schwere Personen- und Sachschäden verursachen. Zum Reduzieren des Risikos von Personen- oder Sachschäden und zur Gewährleistung einer Installation und eines Betriebs in voller Sicherheit dürfen der Transport, die Installation, die Inbetriebnahme und die Wartung der Anlage ausschließlich nur von einem qualifizierten Elektriker ausgeführt werden. Die Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. lehnt jede Haftung für die Zerstörung von Sachen und für Personenschäden, die durch eine unsachgemäße Benutzung verursacht sind, ab.

Plakette und Symbole

Das Modell 3PH 60KTL-80KTL-V3 trägt seitlich eine Plakette mit den Kenndaten, welche wichtige Informationen und technische Daten enthält. Die Plakette mit den Kenndaten muss am Produkt befestigt werden.

Das Modell 3PH 60KTL-80KTL-V3 ist mit dem Symbol für heiße Flächen gekennzeichnet, das die Daten bezüglich der Sicherheit angibt. Das Symbol für heiße Flächen muss immer am Produkt angebracht bleiben.

Voraussetzungen für die Installation der Anlage

Der Inverter muss wie im nachstehenden Kapitel angegeben installiert werden. Bringen Sie den Inverter an Gegenständen mit ausreichender Tragkraft an (etwa an einer Vollziegelwand oder einer Montagefläche mit vergleichbarer Widerstandskraft, usw.) und vergewissern Sie sich, dass er senkrecht positioniert ist. Die Installationsstelle muss, damit sie adäquat ist, ausreichend Platz für den Zugang mit einem Löschgerät lassen, um bei Bedarf eingreifen zu können. Vergewissern Sie sich, dass der Inverter in einer gut belüfteten Umgebung installiert ist, welche einen entsprechenden Durchfluss von Luft für die Kühlung ermöglicht. Die relative Luftfeuchtigkeit des Raumes muss unter 90 % liegen.

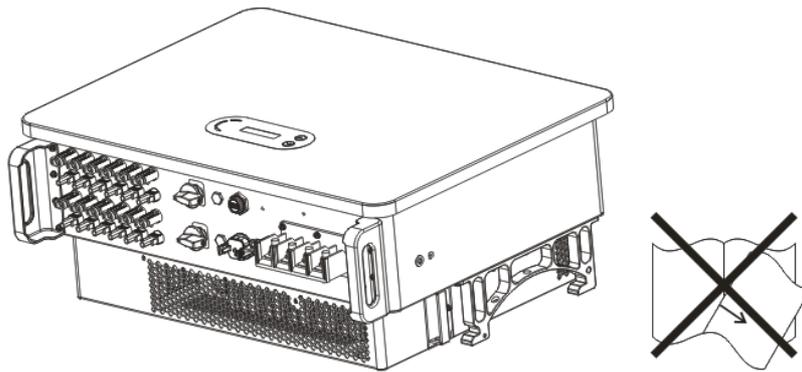


Abbildung 1 – Dieses Handbuch nicht verlieren und nicht beschädigen

Voraussetzungen für den Transport

Der Inverter verlässt das Werk in gutem elektrischen und physischen Zustand. Während des Transports muss er in der Originalverpackung belassen werden, oder in einer anderen angemessenen Verpackung verwahrt sein. Der beauftragte Frächter haftet für eventuelle Transportschäden.

Sollte der Empfänger des Transports Probleme an der Verpackung, welche den Inverter beschädigt haben könnten, oder sichtbare Schäden feststellen, muss er den mit dem Transport beauftragten Frächter sofort darüber informieren. Nötigenfalls kann ein Eingreifen des Installateurs oder von der Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. angefordert werden.

Stromanschluss

Bei der Nutzung der Strominverter müssen alle geltenden elektrischen Vorschriften bezüglich der Unfallverhütung eingehalten werden.

	<p>Nehmen Sie vor dem Anschluss an die Netzstromversorgung unbedingt eine Abschnitttrennung der Solarmodule vor, indem Sie alle DC-Trennschalter des Generators betätigen. Bei Sonneneinstrahlung erzeugen die Solaranlagenplatten eine Spannung, die gefährlich sein kann!</p>
Gefahr	
	<p>Alle Installationsarbeiten muss ein Fachelektriker ausführen, der folgende Voraussetzungen haben muss:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er muss für die Arbeit qualifiziert und vorbereitet sein; • Er muss dieses Handbuch gelesen und seinen Inhalt verstanden haben.
Warnhinweis	
	<p>Sich vor dem Anschließen des Inverters an das Stromnetz vergewissern, dass alle notwendigen Genehmigungen vom örtlichen Netzbetreiber erhalten wurden und dass die Stromanschlüsse von einem Fachelektriker ausgeführt worden sind.</p>
Achtung	
	<p>Die Plakette mit den Kenndaten nicht ablösen und den Inverter nicht öffnen, sonst verfällt die Garantie und das Recht auf Wartungsarbeiten durch ZCS.</p>
Hinweis	

Betrieb

	<p>Das Berühren des Stromnetzes oder der Klemme der Apparatur kann Stromschlag oder einen Brand hervorrufen!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Klemme oder den an das Stromnetz angeschlossenen Leiter nicht berühren. • Befolgen Sie alle Anweisungen und die Sicherheitsvorschriften bezüglich
---	--

Gefahr	des Anschlusses an das Stromnetz.
	Wenn der Inverter in Betrieb ist, erreichen einige innen gelegene Bauteile sehr hohe Temperaturen. Schutzhandschuhe tragen!
Achtung	

Wartung und Reparatur

	<ul style="list-style-type: none"> • Vor dem Ausführen jedweder Reparaturarbeit den Inverter vom Stromnetz (AC-Seite) und von der Solaranlage (DC-Seite) trennen. • Nach dem Ausschalten der Wechselstrom- und Gleichstromschalter 5 Minuten warten, bevor irgendeine Reparatur- oder Wartungsarbeit am Inverter durchgeführt wird!
Gefahr	
	<ul style="list-style-type: none"> • Nach der Behebung von eventuellen Defekten sollte der Inverter wieder den Betrieb aufnehmen. Für eventuelle Reparaturen wenden Sie sich an das örtliche autorisierte Kundendienstzentrum. • Die innen gelegenen Bauteile des Inverters nicht ohne Erlaubnis ausbauen. Dadurch würde die Garantie verfallen. Die Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. übernimmt keine Haftung für eventuelle Schäden oder Verluste, die durch solche Handlungen verursacht sind.
Achtung	

Elektromagnetische Verträglichkeit/Geräusentwicklung

Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) bezieht sich darauf, dass ein Elektrogerät in einer bestimmten elektromagnetischen Umgebung, wenn keine Störungen bzw. Fehler vorliegen, keine inakzeptablen Auswirkung auf die Umgebung hat. Daher stellt die EMV-Vorschrift die qualitativen Merkmale des Elektrogeräts dar.

- Die immanente Eigenschaft der Unempfindlichkeit gegen Geräuschpegel: Unempfindlichkeit gegen den internen elektrischen Geräuschpegel.
- Unempfindlichkeit gegen äußere Geräusentwicklung: Unempfindlichkeit gegen die elektromagnetische Störungen des externen Systems.
- Geräuschemissionspegel: Einfluss der elektromagnetischen Emissionen auf die Umgebung.

	<p>Die elektromagnetischen Strahlungen des Inverters können gesundheitsschädlich sein!</p> <p>Halten Sie sich, während das Gerät in Betrieb ist, nicht in einem Abstand von weniger als 20 cm vom Inverter auf.</p>
Gefahr	

1.2. Symbole und Icons

Sicherheitswarnzeichen

	<p>Darauf achten, sich nicht durch Berührung mit den heißen Teilen des Geräts zu verbrennen.</p> <p>Den Schirm nur berühren bzw. die Tasten nur drücken, wenn der Inverter in Betrieb ist.</p>
Vorsicht	
	<p>Die Solaranlagenreihen müssen gemäß den lokalen Vorschriften an die Erdung angeschlossen werden!</p> <p>Zur Gewährleistung der Sicherheit der Anlage und der Personen müssen der Inverter und die Solaranlagenreihen entsprechend an eine Erdungsanlage angeschlossen sein.</p>
Achtung	
	<p>Sich vergewissern, dass der Gleichstrom (DC) am Eingang korrekt ist, d.h. unter der maximal zulässigen DC-Leistung liegt. Eine Überspannung kann am Inverter bleibende Schäden oder andere Defekte verursachen, die nicht von der Garantie abgedeckt sind!</p>
Warnhinweis	

Am Inverter vorhandene Symbole

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

 	<p>Nach dem Trennen der DC-Seite ist im Inverter noch eine Restspannung vorhanden, der Bediener muss daher 5 Minuten warten, um sicherzugehen, dass der Kondensator vollständig leer ist.</p>
	<p>Auf die Hochspannung achten</p>
	<p>Auf die hohen Temperaturen achten</p>
	<p>Konform mit den europäischen Normen (CE)</p>
	<p>Anschlusspunkt an die Erdung.</p>
	<p>Vor dem Installieren des Inverters dieses Handbuch durchlesen.</p>
	<p>Angabe des zulässigen Temperaturbereichs.</p>
	<p>Positive und negative Polarität der Eingangsspannung (DC).</p>

2. Merkmale des Produkts

In diesem Kapitel enthaltene allgemeine Informationen

Beschreibung und Abmessungen des Produkts

In diesem Abschnitt sind das Anwendungsgebiet und die Abmessungen der Inverter 3PH 60KTL-80KTL-V3 angegeben.

Beschreibung der Funktionen

Beschreibt die Funktionsweise der Inverter 3PH 25KTL- 80KTL-V3 und der zugehörigen Betriebsmodule.

Wirkungskurven

Hier werden die Wirkungskurven des Inverters beschrieben.

2.1 Präsentation des Produkts

Anwendungsgebiet

Der 3PH 60KTL-80KTL-V3 ist ein an das Stromnetz angeschlossener Solarinverter ohne Transformator, der den Gleichstrom der Solaranlagenplatten in einen für die Einspeisung in das Stromnetz geeigneten dreiphasigen Wechselstrom umwandelt.

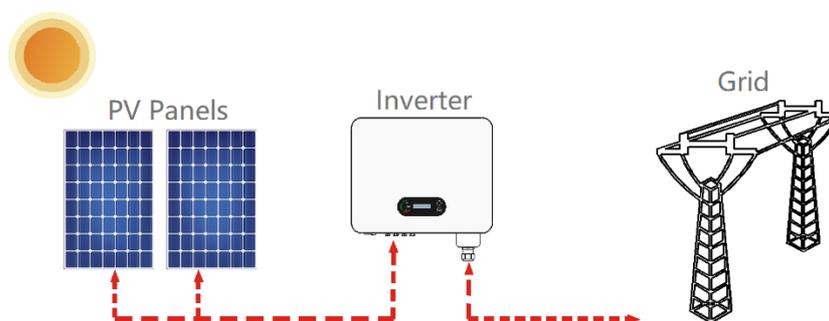


Abbildung 2 – An das Stromnetz angeschlossen Solaranlage

Der Inverter 3PH 60KTL-800KTL-V3 kann nur für Solaranlagenreihen (Solarmodul und Verkabelung) mit Netzanschluss verwendet werden. Dieses Produkt darf nicht für andere oder weitere Zwecke benutzt werden. Die Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. lehnt jedwede Haftung für Schäden ab, die durch eine andere als der in diesem Kapitel beschriebenen Verwendung verursacht sind. Der Gleichstrom am Eingang des Produkts muss ein Solarmodul sein, andere Quellen, wie DC-Quellen und Batterien, lassen die Garantie verfallen und Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. übernimmt dafür keinerlei Haftung.

Vorgesehene Netze

Konfigurationen des Inverters 3PH 60KTL-80KTL-V3. Für das Stromnetz vom Typ TT muss die Spannung zwischen Nullleiter und Erdung unter 30 V liegen. Die Inverter sind mit den Netztypen TN-S, TN-C, TN-C-S, TT und IT kompatibel.

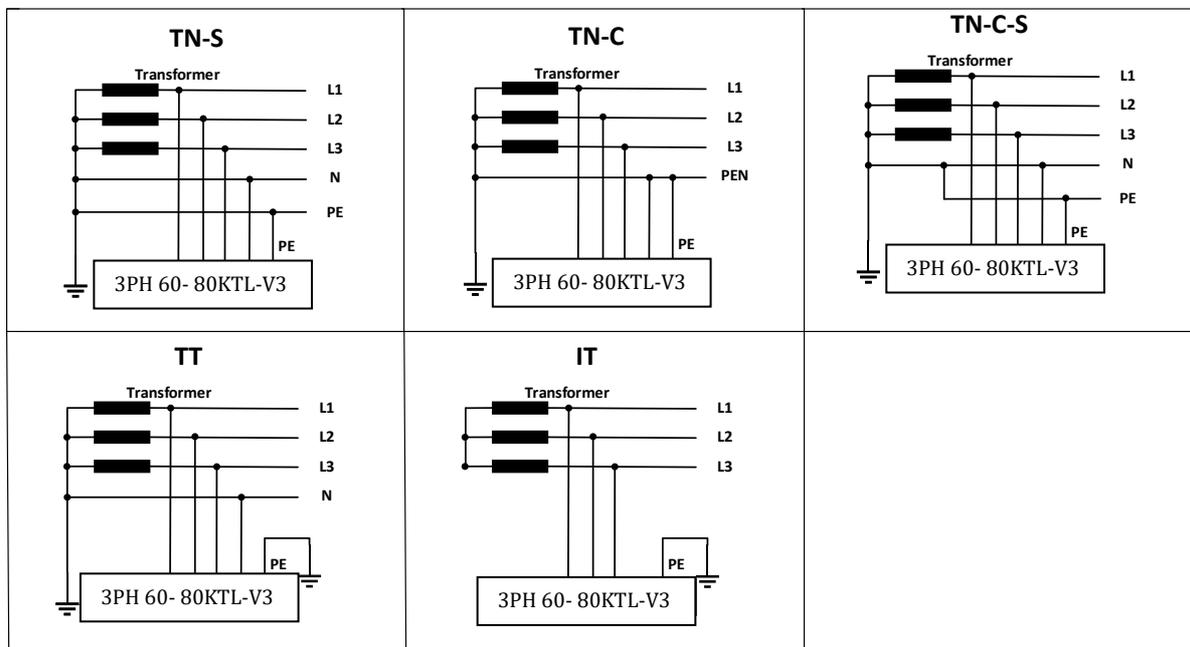


Abbildung 3 – Elektrische Schaltpläne der Netztypen, an denen der Inverter 3PH 60KTL-80KTL-V3 installiert werden kann

Abmessungen des Produkts

Die Auswahl von optionalen Bauteilen des Inverters muss durch einen qualifizierten Techniker erfolgen, der die Installationsbedingungen genau kennt.

Beschreibung der Abmessungen

L x B x H = 687*561*275 mm

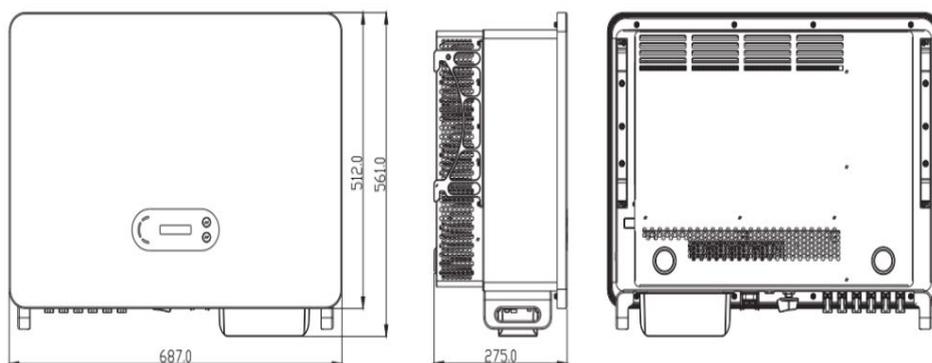


Abbildung 4 - Vorder-, Seiten- und Rückansicht des Inverters(3PH 80KTL-V3)

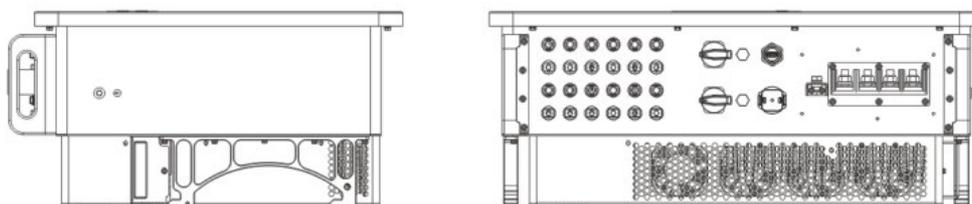


Abbildung 5 - Ansicht von unten (3PH 80KTL-V3)



Funktionsbeschreibung des unteren Teils des Invertergehäuses

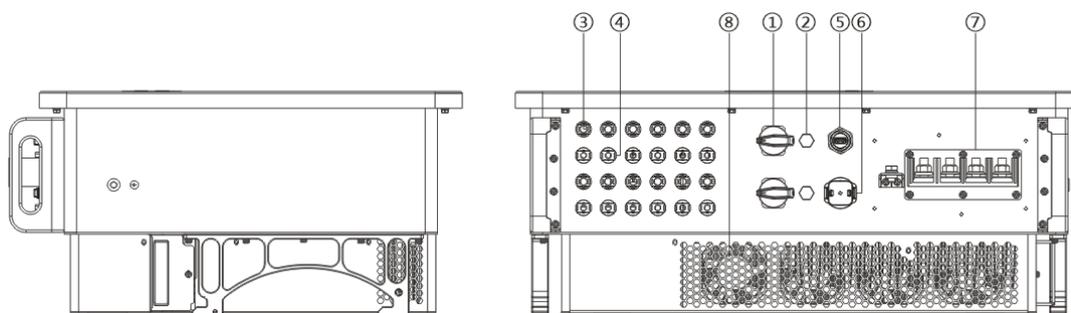
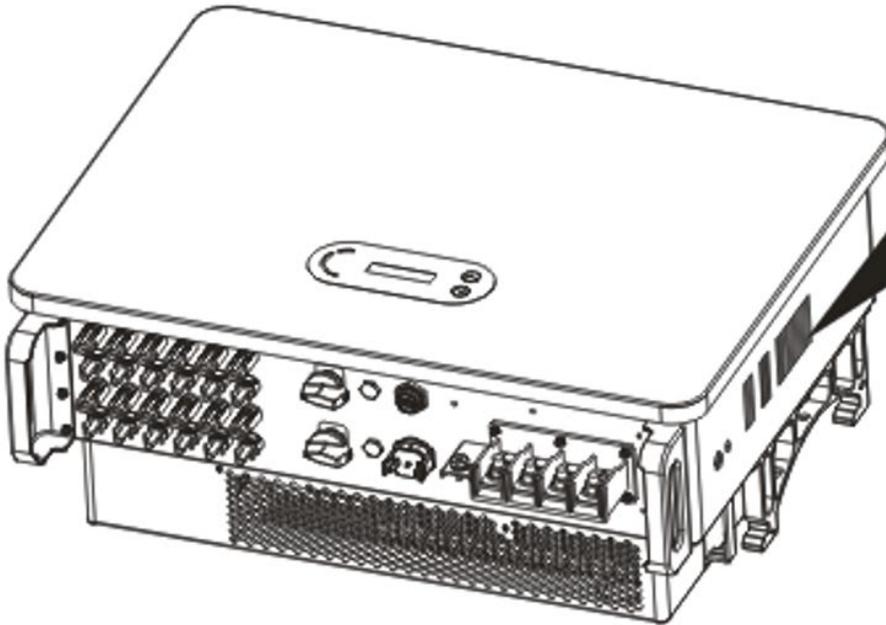


Abbildung 6 – Ansicht des Inverters von unten

1. DC-Trennschalter
2. Entlüftungsventil
3. Steckverbinder für positive DC-Pole
4. Steckverbinder für negative DC-Pole
5. USB-Steckplatz (für die WLAN- oder Ethernet-Kommunikation)
6. COM-Steckplatz (für die RS485-Kommunikation)
7. AC-Ausgang
8. Klappen

Plaketten auf der Apparatur

Hinweis: Die Plaketten dürfen NICHT mit Gegenständen oder Fremdelementen (Lappen, Schachteln, Werkzeugen usw.) verdeckt werden; Sie müssen regelmäßig gereinigt und immer sichtbar gehalten werden.



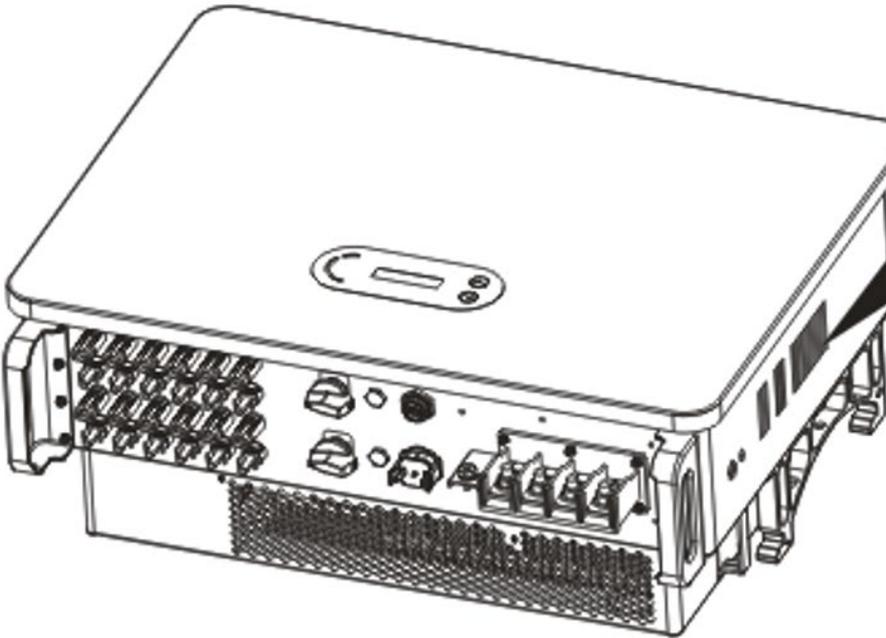
ZCS Solar Grid-tied Inverter

Model No: AZZURRO 3PH 60KTL-V3

Max.DC Input Voltage	1100V
Operating MPPT Voltage Range	180-1000V
Max. Input Current	6*32A
Max. PV Isc	6*50A
Rated Grid Voltage	3/N/PE,230/400Vac
Max. Output Current	100A
Rated Grid Frequency	50/60Hz
Rated Output Power	60KW
Max. Output Power	66KVA
Power Factor	1 (adjustable +/-0.8)
Ingress Protection	IP66
Operating Temperature Range	-30°C--+60°C
Protective Class	Class I
Inverter Topology	Non-Isolated
Overvoltage Category	AC III,DC II

Zucchetti Centro Sistemi SpA
Via Lungarno 305/A
52028 Terranuova Bracciolini (AR) , Italy
Manufactured in EXTRA EU
VDE0126-1-1,VDE-AR-N4105,G99,IEC61727
IEC62116

Abbildung 7 – Die seitlich am Inverter (3PH 60KTL-V3) angebrachte Plakette nicht entfernen



ZCS Solar Grid-tied Inverter

Model No: AZZURRO 3PH 80KTL-V3

Max.DC Input Voltage	1100V
Operating MPPT Voltage Range	180-1000V
Max. Input Current	6*40A
Max. PV Isc	6*60A
Rated Grid Voltage	3/N/PE,230/400Vac
Max. Output Current	133.3A
Rated Grid Frequency	50/60Hz
Rated Output Power	80KW
Max. Output Power	88KVA
Power Factor	1 (adjustable +/-0.8)
Ingress Protection	IP66
Operating Temperature Range	-30°C--+60°C
Protective Class	Class I
Inverter Topology	Non-Isolated
Overvoltage Category	AC III,DC II

Zucchetti Centro Sistemi SpA
Via Lungarno 305/A
52028 Terranuova Bracciolini (AR) , Italy
Manufactured in EXTRA EU
VDE0126-1-1,VDE-AR-N4105,G99,IEC61727
IEC62116

Abbildung 8 – Die seitlich am Inverter (3PH 60KTL-V3) angebrachte Plakette nicht entfernen

2.2 Beschreibung der Funktionen

Die Stromversorgung mit von der Solaranlagenreihe erzeugtem Gleichstrom wird mittels der Eingangsplatine gefiltert, dann gelangt er in die Versorgungsplatine. Die Eingangsplatine bietet auch Funktionen wie die Erfassung der Isolationsimpedanz und die Erfassung der Eingangsspannung/des DC-Eingangstroms. Der eingehende Gleichstrom wird von der Versorgungsplatine in Wechselstrom umgewandelt. Der Wechselstrom wird von der Ausgangsplatine gefiltert, dann wird der Wechselstrom in das Netz eingespeist. Die Ausgangsplatine bietet auch die Funktion der Erfassung der Netzspannung/des Ausgangstroms, von Fehlerstromschutzschaltern (oder eines Sicherungsautomaten) und die des Isolationsrelais am Ausgang. Die Kontrollplatine liefert die Hilfsstromversorgung, kontrolliert den Betriebsstatus des Inverters und zeigt den Betriebsstatus mittels der Displayplatine an. Wenn der Inverter einen anormalen Betriebsstatus aufweist, zeigt die Displayplatine den Fehlercode an. Gleichzeitig kann die Kontrollplatine die Wiedergabe zum Schutz der innen gelegenen Bauteile aktivieren.

Funktionsmodul

A. Gerät zur Energiesteuerung

Fernsteuerung zum Ein- und Ausschalten des Inverters mittels einer externen Steuerung.

B. Einspeisung von reaktiver Leistung in das Netz

Der Inverter kann reaktive Leistung erzeugen, um sie dann über die Einstellung des Phasenverschiebungsfaktors in das Netz einzuspeisen. Die Steuerung der Einspeisung kann direkt über eine APP oder über eine RS485-Schnittstelle kontrolliert werden.

C. Begrenzung der in das Netz eingespeisten aktiven Leistung

Wenn die Funktion ‚Begrenzte aktive 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 Netzfrequenz höher als der Grenzwert ist, verringert der Inverter die ausgehende Leistung, um die Stabilität des Netzes zu gewährleisten.

E. Datenübertragung

Der Inverter kann mittels eines USB-Sticks (WLAN/Ethernet/GPRS) oder mittels einer (optionalen) Archivierungssoftware auf Basis der RS485-Schnittstelle fernüberwacht werden.

F. Aktualisierung der Software

Es ist auch eine USB-Schnittstelle zum Laden der Firmware verfügbar, die das Fernladen mittels USB-Stick (WLAN/Ethernet/GPRS) ausführt.

2.3 Elektrischer Blockschaltplan

Das Modell 3PH 60KTL-800KTL-V3 hat 12 DC-Eingangsstrings und 6 MPPT-Tracker zum Nachverfolgen des Spitzenleistungspunkts und dazu, den Gleichstrom der Solaranlage dann in dreiphasigen Strom für die Einspeisung in das Stromnetz umzuwandeln. Sowohl die DC- als auch die AC-Seite ist mit einem Überspannungsschutz (SPD) ausgestattet.

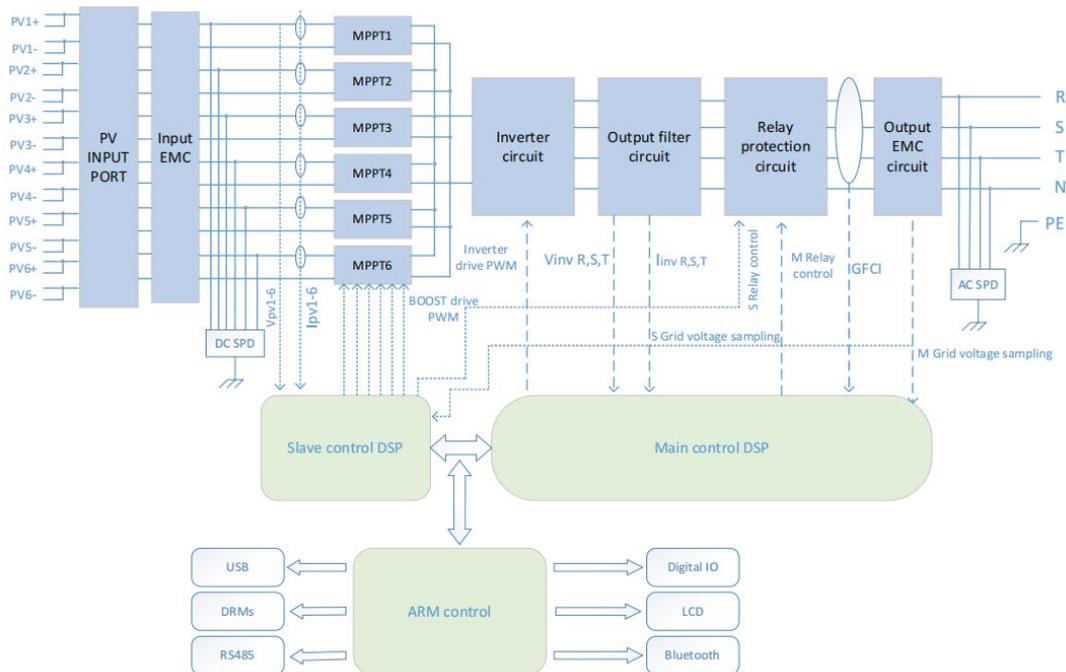


Abbildung 9 – Struktur des Hauptstromkreises

2.4 Wirkungsgrad und Drosselungskurve



Abbildung 10 – Wirkungskurve der Leistung (z.B. 80 kW)

3. Installation

In diesem Kapitel enthaltene allgemeine Informationen

In diesem Kapitel wird die Installation des Inverters 3PH 60KTL-80KTL-V3 beschrieben.

Hinweise zur Installation:

 Gefahr	<ul style="list-style-type: none"> Die Inverter 3PH 60KTL-80KTL-V3 NICHT in Nähe von brennbaren Stoffen installieren. Die Inverter 3PH 60KTL-80KTL-V3 NICHT in einem Bereich installieren, in dem brennbare oder explosionsgefährliche Stoffe gelagert werden.
 Warnhinweis	<p>Der Sitz des Inverters und der Kühlkörper können beim Betrieb des Inverters sehr heiß werden. Den Inverter daher NICHT an Orten installieren, an denen diese Elemente zufällig berührt werden können.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Beim Handling und beim Transport das Gewicht des Inverters berücksichtigen. • Eine passende Aufstellung und Montagefläche auswählen. • Die Installation des Inverters muss von mindestens zwei Personen durchgeführt werden.
Achtung	

3.1 Installationsvorgang

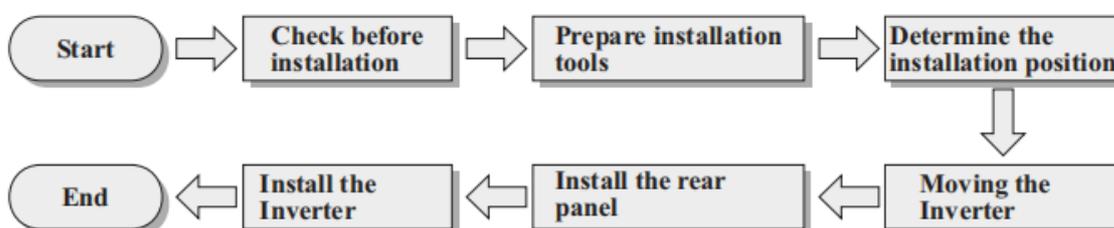


Abbildung 12 - Installationsphasen

3.2 Kontrollen vor der Installation

Kontrolle der äußeren Verpackung

Die Materialien und Bestandteile der Verpackung könnten beim Transport möglicherweise Schäden erlitten haben, daher müssen die Materialien der äußeren Verpackung vor der Installation des Inverters kontrolliert werden. Die Außenfläche der Schachtel auf äußerliche Schäden, wie Löcher oder Risse, überprüfen. Falls Schäden 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 Verpackungsmaterialien erst 24 Stunden vor der Installation des Inverters zu entfernen.

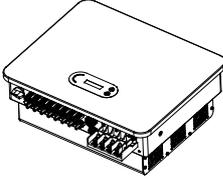
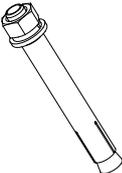
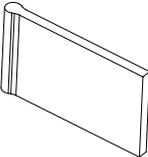
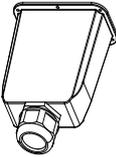
Kontrolle des Produkts

Nachdem der Inverter aus seiner Verpackung genommen wurde, überprüfen, ob das Produkt unversehrt und vollständig ist. Falls ein Schaden gefunden oder festgestellt wird, dass irgendein Bauteil fehlt, sich an den Händler wenden.

Inhalt der Verpackung

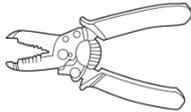
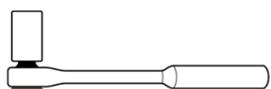
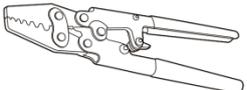
Vor der Installation aufmerksam den Inhalt der Verpackung überprüfen und sich vergewissern, dass kein Element in der Verpackung fehlt oder beschädigt ist.

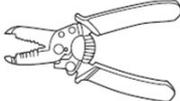
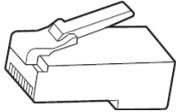
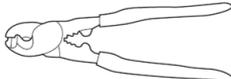
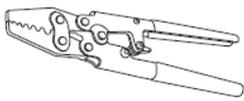
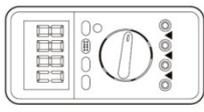
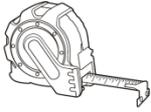
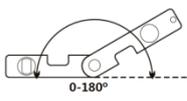
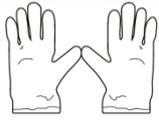
Die Verpackung muss folgende Bauteile enthalten:

 <p>1 Solarinverter</p>	 <p>1 Rückwärtige Platte</p>	 <p>Metallstift PV+ (12 Stk.)</p>	 <p>Metallstift PV- (12 Stk.)</p>
 <p>6 Kreuzschlitzschrauben M4 (für die dichte Befestigung der Abdeckung)</p>	 <p>2 Sechskantschrauben M6 x 30 (zum Befestigen der rückwärtigen Platte)</p>	 <p>1 Sechskantschraube M6 x 12 (für die Erdung)</p>	 <p>4 Spreizschrauben M8 x 80</p>
 <p>5 Isolationstrennelemen te der AC-Klemme</p>	 <p>1 Kommunikationsklem me</p>	 <p>1 dichte AC-Abdeckung</p>	 <p>1 Benutzerhandbuch</p>
 <p>2 Garantiekarten</p>	 <p>1 Garantie Registrierung</p>	 <p>1 Garantie Zertifikat</p>	

3.3 Werkzeuge für die Installation

Für die Installation des Inverters und zum Ausführen der Stromanschlüsse werden folgende Werkzeuge gebraucht, die vor der Installation vorbereitet werden müssen.

Anz.	Werkzeug	Funktion
1	 Bohrer Empfohlene Spitze: 60 mm	Zum Bohren der Löcher in der Wand für das Befestigen des Bügels
2	 Schraubenzieher	Zum Festziehen und Aufschrauben der Schrauben für die verschiedenen Verbindungen
3	 Kabelschälzange	Zum Vorbereiten der Kabel für die Verkabelung
4	 Sechskantschlüssel M6	Zum Anschrauben des Inverters am Montagebügel an der Wand und zum Öffnen der vorderen Abdeckung des Inverters
5	 Steckschlüssel	Zum Festziehen der Bolzen
6	 Crimpzange RJ45	Zum Quetschen der RJ45-Steckverbinder für die Kommunikationskabel
7	 Gummihammer	Zum Einschlagen der Spreizdübel in die Wandlöcher
8	 Ausziehwerkzeug	Zum Entfernen der DC-Steckverbinder vom Inverter

9		Diagonalzangen	Zum Beschneiden und Zusammendrücken der Kabelenden
10		Kabelschälzange	Zum Entfernen der Außenhülle der Kabel
11		RJ45	2 Stück
12		Kabelschneider	Zum Abschneiden der Stromkabel
13		Crimpzange	Zum Zusammenquetschen der Stromkabel
14		Multimeter	Zum Kontrollieren der Spannungs- und Stromwerte
15		Markierstift	Zum Anzeichnen an der Wand für eine bessere Präzision der Befestigung
16		Maßband	Zum Messen der Abstände
17		Wasserwaage	Um sich zu vergewissern, dass der Bügel waagrecht ist
18		Antistatische ESD-Handschuhe	Schutzkleidung



19		Schutzbrillen	Schutzkleidung
20		Staubschutzmaske	Schutzkleidung



3.4 Anbringungsstelle

Für die Installation des Produkts eine geeignete Stelle auswählen, an der sichergestellt ist, dass der Inverter mit hohem Wirkungsgrad funktionieren kann. Bei der Auswahl einer Stelle zum Installieren des Inverters ist Folgendes zu berücksichtigen:

Hinweis: Vertikal oder mit nach rückwärts gerichteter Neigung zwischen 0 und 15° installieren, nicht nach vorne geneigt oder auf den Kopf gestellt installieren!

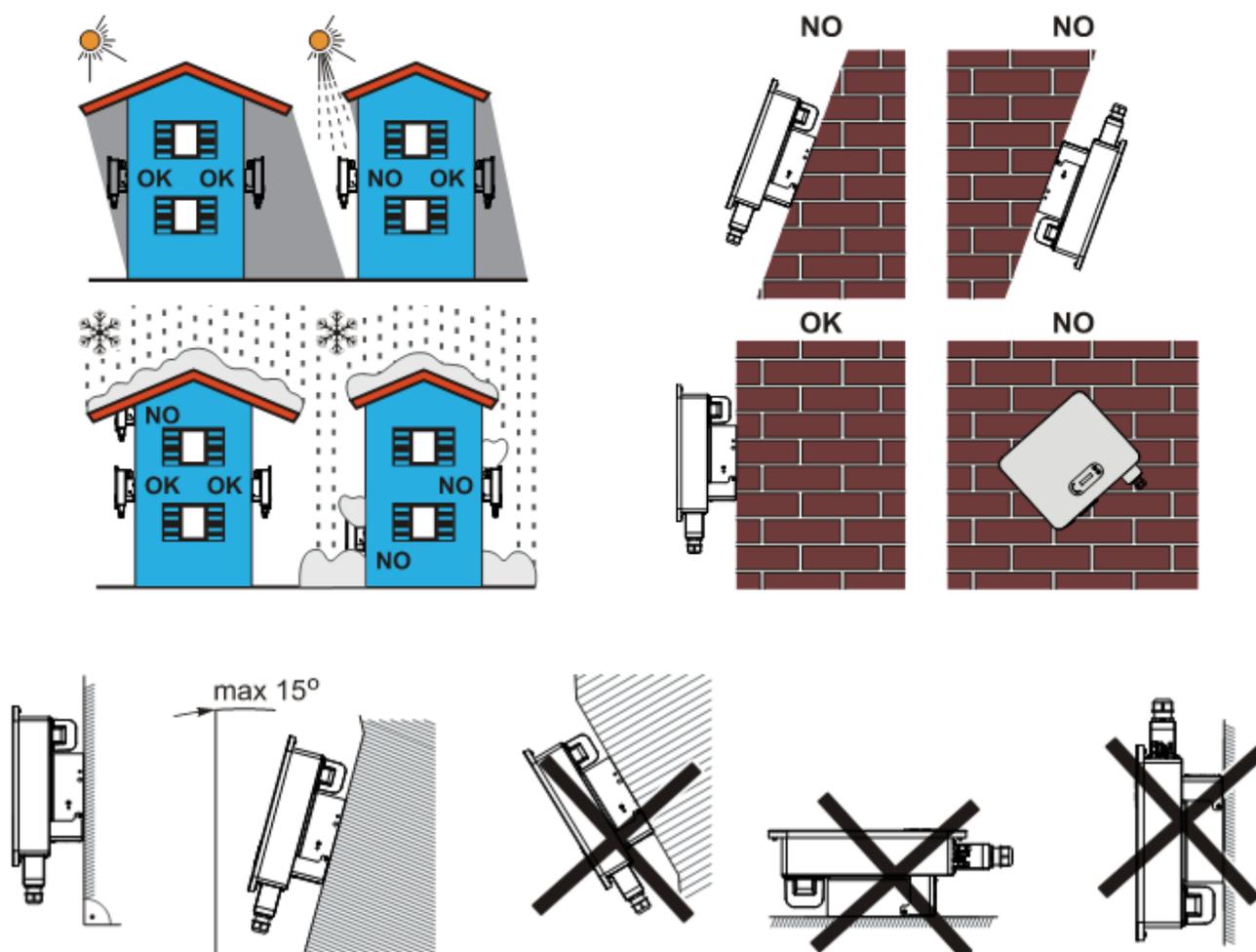


Abbildung 13 – Installationsanforderungen für einen einzelnen Inverter

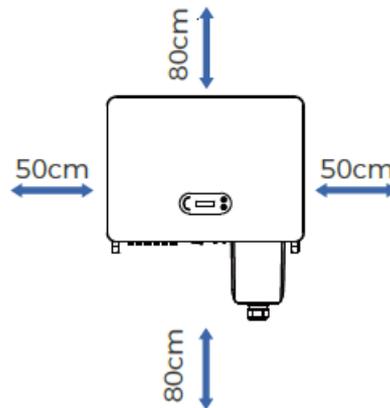


Abbildung 14 - Frei zu lassender Platz für einen einzelnen Inverter

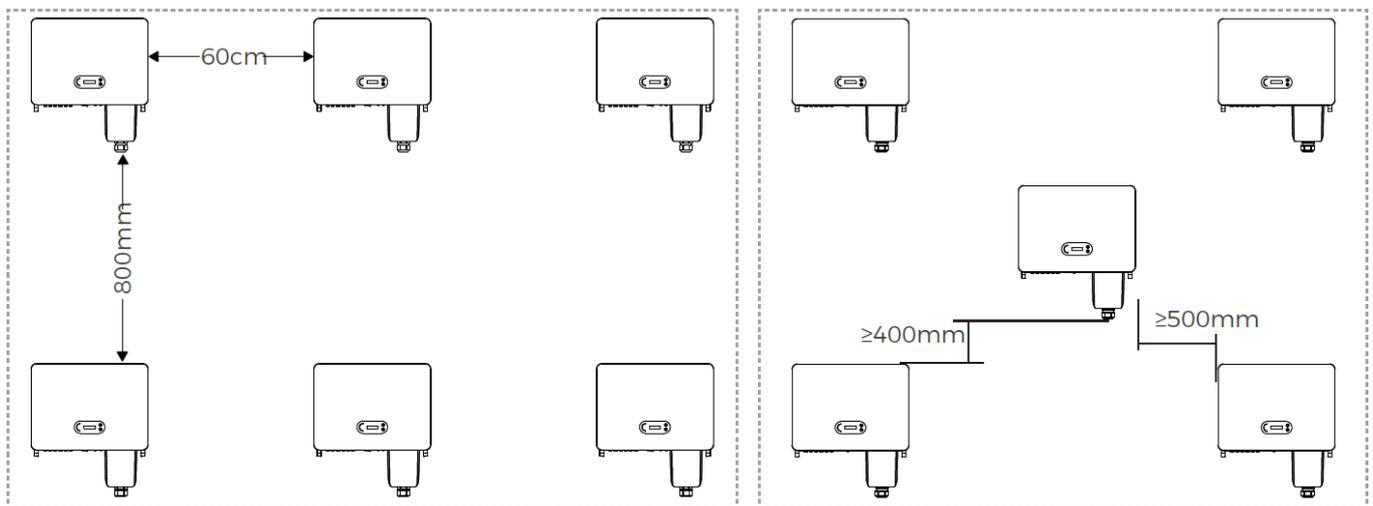


Abbildung 15 - Frei zu lassender Platz für mehrere Inverter

Hinweis: Aus Sicherheitsgründen können Zucchetti Centro Sistemi Spa und/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 Versetzen des Inverters 3PH 60KTL-80KTL-V3

Den Inverter aus der Verpackung heraus heben und ihn horizontal zur Anbringungsstelle hin versetzen. Beim Öffnen der Verpackung müssen mindestens zwei Arbeiter die Hände in den hinteren Teil des Kühlkörpers einschieben.

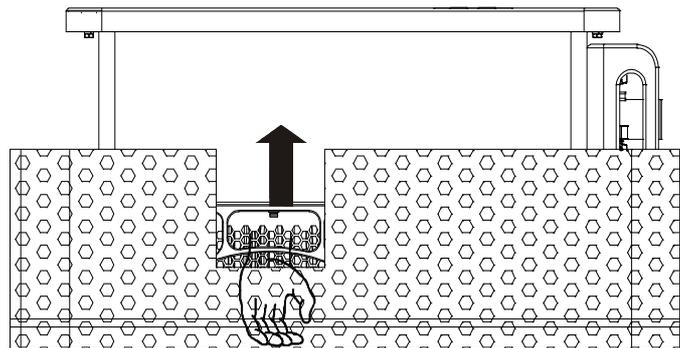


Abbildung 16 – Entfernen des Styroporschutzes

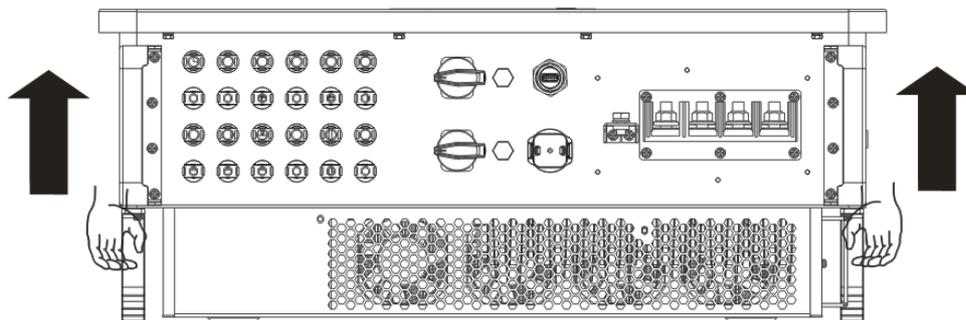


Abbildung 17 – Herausziehen des Inverters aus der Verpackung



Achtung

- Den Inverter beim Versetzen fest halten, um Schäden und Körperverletzungen zu vermeiden, da es sich um ein schweres Bauteil der Anlage handelt.
- Den Inverter nicht so positionieren, dass die Eingangs-/Ausgangsklemmen in Berührung mit anderen Flächen kommen, denn sind nicht dazu ausgelegt, das Gewicht des Inverters auszuhalten. Den Inverter immer horizontal positionieren.
- Wenn der Inverter auf den Boden gestellt wird, unter das Gerät unbedingt eine Auflage geben, um seine vordere Klappe zu schützen.

3.6 Installation des Inverters 3PH 60KTL-80KTL-V3

- 1) Die rückwärtige Platte an der Montagewand positionieren, die Montagehöhe des Bügels berechnen und die Montagepole dementsprechend anzeichnen. Die Löcher mit einem Schlagbohrer bohren und diesen dabei im rechten Winkel zur Wand halten. Es muss sichergestellt sein, dass die Position der Löcher für die Spreizschrauben richtig ist (Anmerkung: Die Spreizschrauben M8 x 80 befinden sich in der Verpackung).

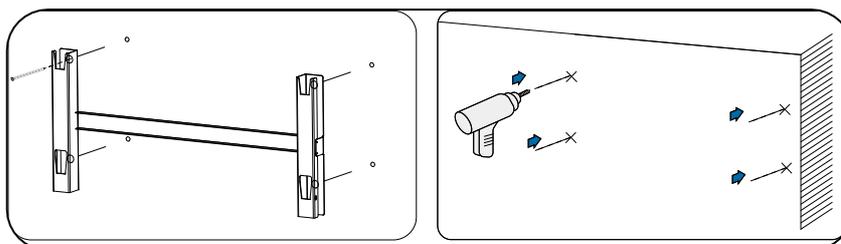


Abbildung 14 - Bohren der Bohrlöcher in der Montagewand

- 2) Die Spreizschraube vertikal in das Bohrloch einstecken.

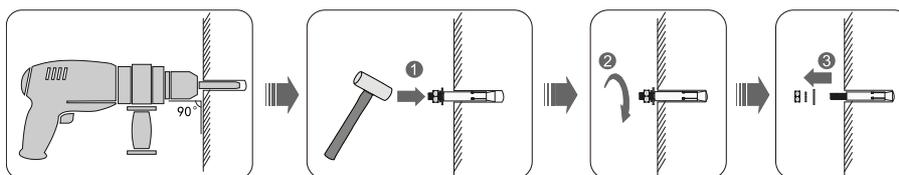


Abbildung 19 - Einschieben der Schrauben in die Bohrlöcher

- 3) Den Montagebügel auf die Löcher ausrichten und ihn an der Wand mit den mitgelieferten Schrauben und den passenden flachen Unterlegscheiben befestigen und sie korrekt festziehen.

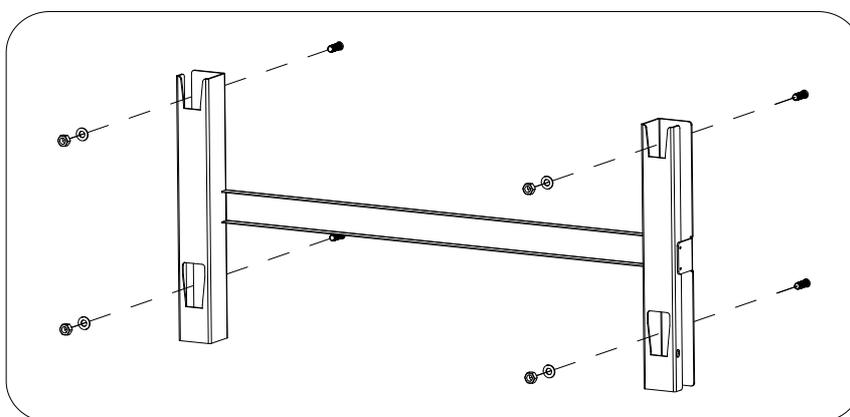


Abbildung 20 - Installation der rückwärtigen Platte

- 4) Den Inverter hoch heben und ihn an der hinteren Platte aufhängen und beide Seiten des Inverters mit (zusätzlichen) Schrauben M6 befestigen.
- 5) Es kann auch ein Vorhängeschloss (als Option) zum Blockieren des Inverters verwendet werden, um einen Diebstahl zu verhindern.

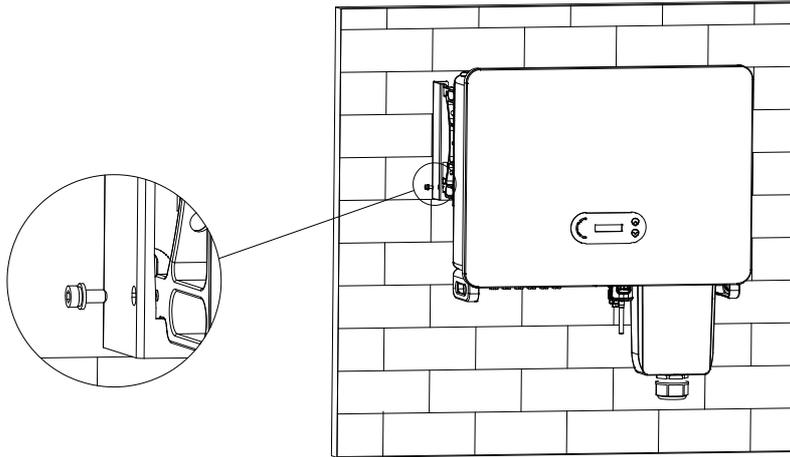


Abbildung 21 - Befestigen des Inverters

4. Stromanschlüsse

In diesem Kapitel enthaltene allgemeine Informationen

In diesem Kapitel werden die Stromanschlüsse des Inverters 3PH 60KTL-80KTL-V3 beschrieben. 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.

	<p>Der Inverter darf nur von qualifizierten Technikern bzw. Elektrikern installiert und einer Wartung unterzogen werden.</p>
<p>Achtung</p>	
	<p>Die Solaranlagenmodule erzeugen Strom, wenn sie dem Sonnenlicht ausgesetzt sind, es besteht daher Stromschlaggefahr. Sich vor dem Anschließen des Stromkabels am DC-Eingang vergewissern, dass die Anlagenreihen mittels der entsprechenden Trennschalter getrennt worden sind.</p>
<p>Gefahr</p>	
	<p>Die maximale Spannung der Solaranlagenreihe muss bei offenem Stromkreis unter 1100 V liegen.</p> <p>Der Inverter Modell 3PH 60KTL-80KTL-V3 hat 2 unabhängige Eingangskanäle (MPPT) und alle an sie angeschlossenen Solaranlagenmodule müssen vom gleichen Modell und der gleichen Marke sein und in der gleichen Ausrichtung (Sonnen-Azimut und Neigungswinkel) positioniert sein.</p>
<p>Hinweis</p>	

Die angeschlossene Platte muss konform zur Norm IEC61730A sein.		
Reihe Modell	IscPV (Maximum)	Maximale Stromstärke (A)
3PH 60KTL-V3	6 x 50 A	6 x 32 A
3PH 70KTL-V3	6 x 60 A	6 x 40 A
3PH 75KTL-V3	6 x 60 A	6 x 40 A
3PH 80KTL-V3	6 x 60 A	6 x 40 A

4.1. Stromanschlüsse

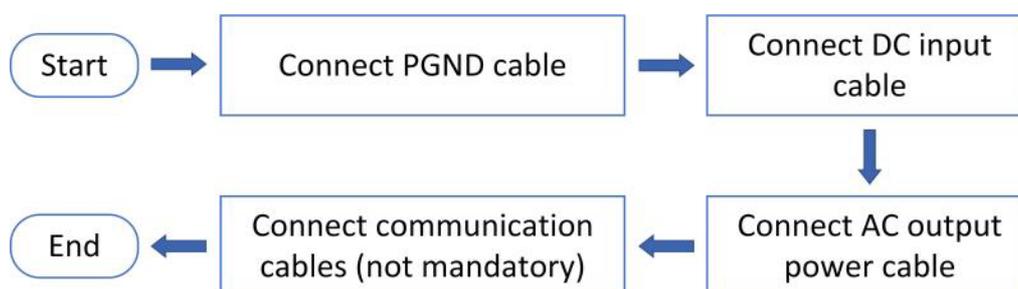


Abbildung 22 – Vorgangsweise beim Anschließen der Kabel

4.2 Anschließen der der PGND-Kabel (Erdung)

Den Inverter 3PH 60KTL-580KTL-V3 mittels der Erdungskabel (PGND) an die Erdungselektrode anschließen.

	<p>Der Inverter ist nicht mit einem Transformator ausgestattet, daher brauchen die positiven und negativen Pole der Solaranlagenreihe NICHT geerdet zu werden, weil der Inverter sonst möglicherweise nicht funktioniert. Alle Metallteile im Versorgungssystem der Solaranlage, die nicht unter Spannung stehen (wie der Rahmen des Solaranlagenmoduls, das Solaranlagenrack, das Gehäuse der Combiner-Box und das Gehäuse des Inverters), müssen an die Erdung angeschlossen werden.</p>
Achtung	

Voraussetzungen:

Das Erdungskabel vorbereiten (das Kabel nach CSA-Norm muss, wenn es aus Kupfer ist, einen Querschnitt von mindestens 10 mm² haben, wenn es aus Aluminium ist, mindestens 16 mm²; Für Außenbereiche wird ein gelb-grünes Kabel mit einem Durchmesser von mindestens 16 mm² empfohlen).

Vorgangsweise:

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

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

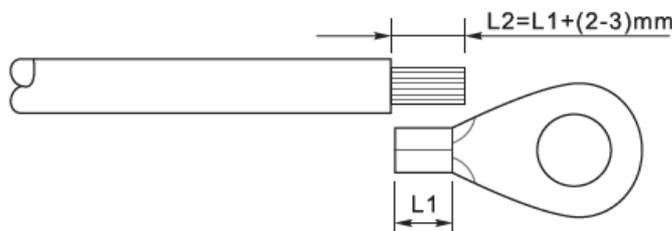


Abbildung 23 – Vorbereiten des Erdungskabels (1)

- 2) Die Drähte mit den frei liegenden Adern in die OT-Klemme einschieben und sie, wie in Abbildung 5.3 gezeigt, mit einer Crimpzange zusammendrücken. Es wird angeraten, folgende OT-Klemme zu benutzen: OT M6, Kabel: ≥ 6 mm².

Hinweis 1: L3 ist die Länge zwischen der Isolierschicht des Erdungskabels und dem gecrimpten Teil. L4 ist der Abstand zwischen dem gecrimpten Teil und den leitenden Drähten, die aus dem gecrimpten Teil heraus ragen.

Hinweis 2: Die Höhlung, die sich nach dem Crimpen des Leiters bildet, muss die leitenden Drähte vollständig umhüllen. Der Kern des Drahtes muss in engem Kontakt mit der Klemme sein.

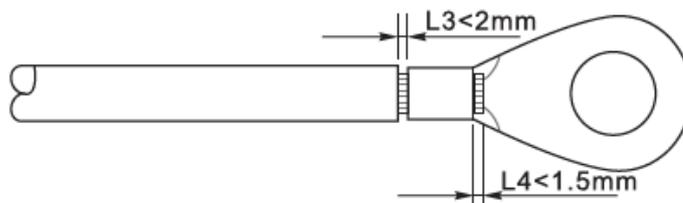


Abbildung 24 - Vorbereiten des Erdungskabels (2)

- 3) Die zusammen gedrückte OT-Klemme und die flache Unterlegscheibe mittels der Schraube M6 im dafür vorgesehenen Loch am Kühlkörper des Inverters, wie in der Abbildung gezeigt, einbauen; Die Schraube mit einem Inbusschlüssel auf ein Anzugsmoment von 5- 7 Nm anziehen.

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

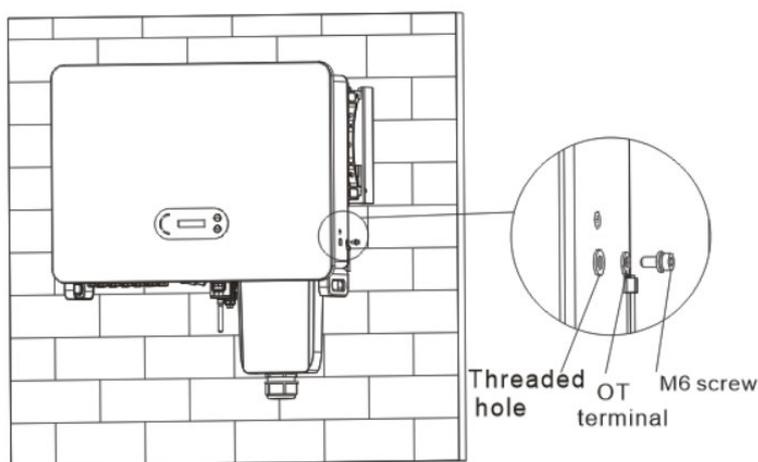


Abbildung 25 - Anleitungdiagramm für den externen Erdungsanschluss des Inverters

4.3 Anschluss der Stromkabel vom DC-Eingang

Den Inverter 3PH 60KTL-80KTL-V3 mittels der Stromkabel vom DC-Eingang an die Solaranlagenreihen anschließen.

Den Eingangsmodus auswählen: Der Inverter 3PH 60KTL-80KTL-V3 hat zwei MPPT, die entweder unabhängig oder parallel funktionieren können, je nachdem, wie die Anlage geplant worden ist. Der Benutzer kann den MPPT-Betriebsmodus auswählen, den er vorzieht.

Unabhängiger Modus (werkseitige Voreinstellung):

Wenn die Reihen unabhängig sind (z.B. auf zwei verschiedenen Dachseiten installiert), muss der Eingang auf den Modus „unabhängig“ eingestellt werden.

Paralleler Modus:

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

Hinweis

Je nach Invertertyp die richtigen Zubehörteile (Kabel, Sicherungsleisten, Sicherung, Schalter usw.) auswählen. Die Spannung bei offenem Stromkreis der Solaranlage muss geringer als die maximale DC-Eingangsspannung des Inverters sein.

Modell	3PH 60KTL-V3	3PH 70KTL-V3	3PH 75KTL-V3	3PH 80KTL-V3
Spannungsbereich für MPPT	180-1000 V DC	180-1000 V DC	180-1000 V DC	180-1000 V DC
Maximale Eingangsspannung	1100 V DC			

Der positive und der negative Pol der Platten des Inverters müssen separat angeschlossen werden. Das Stromkabel muss für Solaranlagen geeignet sein.

Hinweis

Die MPPT-Eingänge des Wechselrichters müssen bestückt werden. Wenn die Strings parallel angeordnet sind, empfiehlt es sich, ein Y- oder T-Verbindungskabel zu verwenden, um die Eingangsströme der Photovoltaikanlage zu verdoppeln und alle MPPT-Eingänge des Wechselrichters zu bestücken, wie in der Abbildung gezeigt. Ist die Stringanordnung unabhängig, reicht es aus, die Strings an den MPPT des Wechselrichters anzuschließen.





Abbildung 26 – Y-förmiges Anschlusskabel für Solaranlagenplatten

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Polarität der Solaranlagenreihe überprüfen, um den korrekten Anschluss der Kabel an die Reihe sicherzustellen. • Die positiven oder negativen Pole der Solaranlagenreihe nicht an die Erdung anschließen.
<p>Hinweis</p>	
	<p>Die nachstehenden Anweisungen peinlichst genau einhalten, um ein Brandrisiko zu vermeiden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die an jeder Reihe in Serie angeschlossenen Module müssen von der gleichen Marke und dem gleichen Modell sein. • Die Spannung des offenen Stromkreises muss für jede Reihe niedriger als oder gleich 1100 V DC sein.
<p>Achtung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Der Kurzschlussstrom muss für jeden Eingang niedriger als oder gleich 50 A V DC sein. • Die Stromstärke am Ausgang muss bei jeder Solaranlagenreihe niedriger als oder gleich der höchsten für Inverter 3PH 60TL-80KTL V3 zulässigen Eingangsstromstärke sein. • Die positiven und die negativen Klemmen der Solaranlagenreihen müssen jeweils an die positiven und negativen Eingänge der Eingangsklemmenleiste angeschlossen werden.

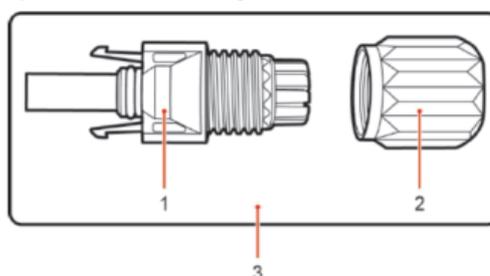
	<ul style="list-style-type: none"> • Vor dem Stromanschluss sicherstellen, dass der DC-Schalter des Generators getrennt worden ist. Bei Sonneneinstrahlung erzeugt der Solaranlagengenerator eine Spannung, die gefährlich sein kann! • Sich vor dem Anschließen der Stromversorgung vergewissern, dass die Spannung der DC-Kabel innerhalb des zulässigen Betriebsbereichs liegt, also unter 60 V DC, und dass der DC-Trennschalter offen ist.
Gefahr	
	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn der Inverter 3PH 60KTL-80KTL-V3 direkt an das Stromnetz angeschlossen wird, muss man sich vergewissern, dass die Solaranlagenreihen nicht an die Erdung angeschlossen sind. • Wenn die DC-Spannung zwischen dem positiven Pol der Solaranlagenreihen und der Erdung einen anderen Wert als Null hat, gibt es Isolierungsprobleme an den Solaranlagenreihen. Das Problem vor dem Anschließen der Kabel beheben. • Wenn die Solaranlagenreihe geerdet werden muss, an der Ausgangsseite einen dreiphasigen Isolationstransformator mit vier Adern installieren und die Funktion ISO-Erfassung deaktivieren. Im Fall einer Erdung der Reihe wird der Inverter beschädigt, wenn kein Isolationstransformator installiert ist.
Hinweis	

Kontext

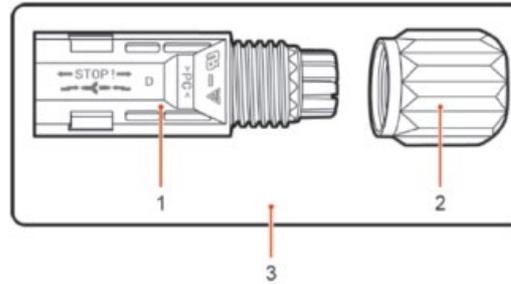
Querschnitt (mm ² / AWG)	Außendurchmesser des Kabels (mm)
Abstand	
2,5-6,0/ 13-9	6,0 – 9,0

Tabelle 1 - Empfohlene Spezifikationen für die DC-Eingangskabel

Bei den DC-Eingangssteckverbindern (MC4) wird zwischen positiven und negativen Steckverbindern unterschieden, wie in den nachfolgenden Abbildungen gezeigt.



1. Housing 2. Cable gland 3. Positive connector



1. Housing 2. Cable gland 3. Negative connector

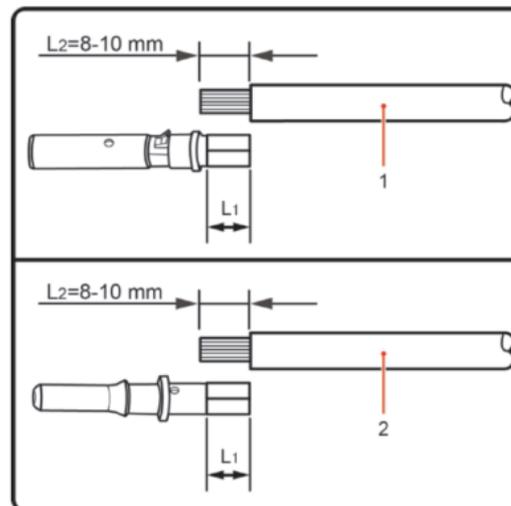
Abbildung 27 – Positive (1) und negative (2) MC4-Steckverbinder

Hinweis

Die positiven und die negativen Metallklemmen sind zusammen mit den positiven und negativen Steckverbindern verpackt. Nach dem Auspacken des Inverters die positiven und negativen Metallklemmen voneinander trennen, um eine Verwechslung der Polarität zu vermeiden.

Vorgangsweise

- 1) Die Kabelbinder von den positiven und negativen Steckverbindern entfernen.
- 2) Die Isolierhülle auf eine passende Länge mit einem Kabelschäler vom positiven und vom negativen Stromkabel entfernen, wie auf der Abbildung gezeigt.



1. Positive power cable 2. Negative power cable

Abbildung 28 – Stromkabelanschluss am DC-Eingang (1)

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

- 3) Das positive und das negative Stromkabel in den jeweils entsprechenden Kabeldurchgang einschieben.
- 4) Die geschälten positiven und negativen Stromkabel jeweils in die positive und in die negative Metallklemme einschieben und sie mit einem geeigneten Werkzeug zusammendrücken. Sich vergewissern, dass die Kabel so befestigt sind, dass sie mit einer Kraft von unter 400 N nicht mehr herausgezogen werden können.

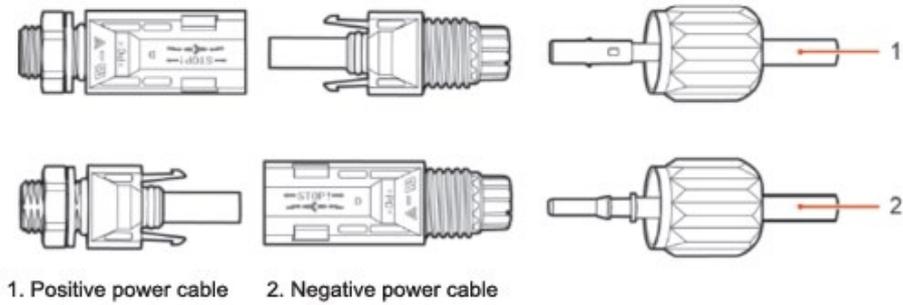


Abbildung 29- Stromkabelanschluss am DC-Eingang (2)

- 5) Die gecrimpten Stromkabel in die entsprechenden Sitze einschieben, bis sie hörbar einrasten. An diesem Punkt sind dann die Stromkabel in der richtigen Stellung eingerastet.
- 6) Die Kabelbinder am positiven und am negativen Steckverbinder austauschen und sie zu den Isolierhüllen hin drehen.
- 7) Den positiven und den negativen Steckverbinder in die DC-Eingangsklemmen des Inverters, wie in der Abbildung gezeigt, einschieben bis sie hörbar einrasten.

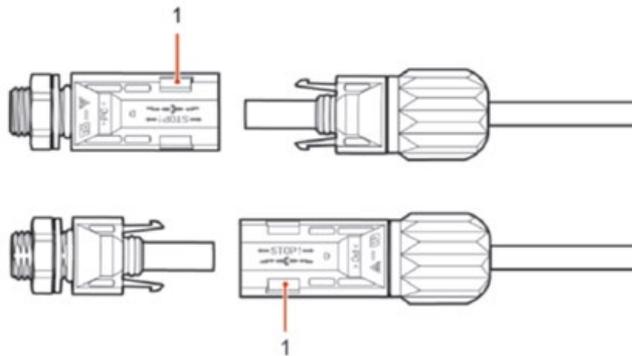
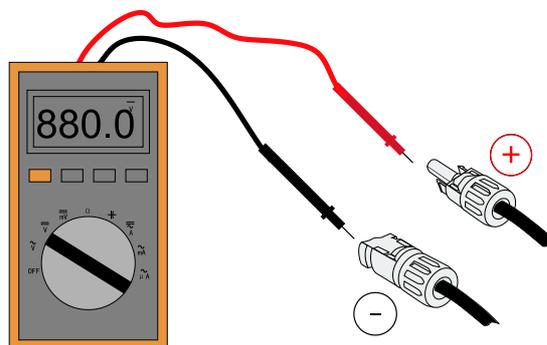


Abbildung 30- Stromkabelanschluss am DC-Eingang (3)

Hinweis: In nicht verwendete DC-Steckverbinder die Kappen einschieben.



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 beim Herausziehen

Zum Entfernen des positiven und des negativen Steckverbinders vom Inverter einen Ausziehwerkzeug in den Bajonettanschluss einführen und das Werkzeug unter Ausübung eine entsprechende Kraft ausüben, wie auf der Abbildung unten gezeigt.



Sich vor dem Herausziehen des positiven und des negativen Steckverbinders vergewissern, dass der Trennschalter des Inverters ausgeschaltet ist, da sonst der Gleichstrom einen Strombogen erzeugen könnte, der einen Brand verursachen könnte.

Warnhinweis

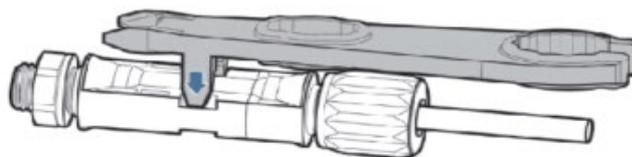


Abbildung 5 – Herausziehen des DC-Steckverbinders

4.4 Empfohlene Verdrahtungsmethode

Der Wechselrichter verfügt über insgesamt 20 DC-Eingangsklemmen, von denen der Abzweigpfad MPPT1 ... MPPT4 wird über DC SWITCH 1 gesteuert, der Abzweigpfad von MPPT5... MPPT7 wird über DC SWITCH 2 gesteuert und der Abzweigpfad von MPPT8... MPPT10 wird über den DC SWITCH 3 gesteuert. Es wird empfohlen, alle PV-Eingangsklemmen gleichmäßig über den MPPT1... MPPT10-Abzweigungen, und der maximale Strom jedes MPPT wird bei 40 A gesteuert, und der maximale Strom jedes MPPT-Zweigs beträgt 20 A. Wenn der maximale Strom jedes MPPT-Zweigs 20 A beträgt, um die Stromerzeugungskapazität des PV-Strings voll auszuschöpfen und die Lebensdauer des Wechselrichters zu verlängern, wenn die Anzahl der Eingangsstrings 12 beträgt... Die empfohlene Methode zum Anschließen von DC-Eingangsklemmen lautet wie folgt:

Geben Sie die Anzahl der Zeichenfolgen ein	Auswahl der Klemme
Sechs	MPPT1/MPPT2/MPPT3/MPPT4/MPPT5/MPPT6 sind jeweils mit einem String verbunden
Sieben	MPPT1 ist mit zwei Strings verbunden, MPPT2/MPPT3/MPPT4/MPPT5/MPPT6 sind jeweils mit einem String verbunden
Acht	MPPT1/MPPT2 sind mit zwei Strings verbunden, MPPT3/MPPT4/MPPT5/MPPT6 sind jeweils mit einem String verbunden
Neun	MPPT1/MPPT2/MPPT3 sind mit zwei Strings verbunden, MPPT4/MPPT5/MPPT6 sind mit jeweils einem String verbunden
Zehn	MPPT1/MPPT2/MPPT3/MPPT4 sind mit zwei Strings verbunden, MPPT5/MPPT6 sind mit jeweils einem String verbunden
Elf	MPPT1/MPPT2/MPPT3/MPPT4/MPPT5 sind mit zwei Strings verbunden MPPT6 ist mit einem String verbunden
Zwölf	MPPT1/MPPT2/MPPT3/MPPT4/MPPT5/MPPT6 sind mit zwei Strings verbunden

Hinweis: PV1/PV2 zwei String-Spannungen sollten so konstant wie möglich sein, gleiches gilt für PV3/PV4 PV5/PV6 PV7/PV8 PV9/PV10 PV11/PV2 PV13/PV14 PV15/PV16 PV17/PV18/PV19/PV20.

4.5 Stromkabelanschlüsse am AC-Ausgang

Den Inverter an das Wechselstrom-Verteilernetz oder an das Stromnetz mittels der AC-Stromkabel anschließen.

	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht den gleichen AC-Stromkreis-Trennschalter für mehrere Inverter verwenden. • Keine Abnehmer zwischen dem Inverter und dem AC-Stromkreis-Trennschalter installieren. • Der als Trennvorrichtung verwendete Schalter sollte immer aktiv und funktionsbereit sein. • In Italien muss jede an das Stromnetz angeschlossene Solaranlage mit einer Ausgangsleistung von über 11,08 kW mit einer externen Schnittstellenvorrichtung (SPI) ausgestattet sein.
Warnhinweis	

Kontext

Alle für den Inverter verwendeten AC-Stromkabel müssen fünfpolige Kabel (mit 5 Polen) für Einsatz im Freien sein. Für eine einfachere Installation flexible Kabel verwenden. In der Tabelle sind die empfohlenen Spezifikationen für die Kabel und die Trennschalter aufgelistet.

Typ	3PH 60KTL-V3	3PH 70KTL-V3	3PH 75KTL-V3	3PH 80KTL-V3
Querschnitt L/N des Kupferkabels (mm ²)	50-70	70-95	70-95	70-95
Querschnitt PE des Kupferkabels (mm ²)	16-25	16-25	16-25	16-25
Durchmesser des mehradrigen Kabels für Einsatz im Freien (mm)	<63	<63	<63	<63
Spezifikationen des AC-Trennschalters	120 A/380 V/3 P I Δ N=0,3 A	150 A/380 V/3 P I Δ N=0,3 A	150 A/380 V/3 P I Δ N=0,3 A	150 A/380 V/3 P I Δ N=0,3 A

Tabelle 2 – Empfohlene technische Merkmale für die AC-Ausgangskabel

Hinweis: Aus Sicherheitsgründen unbedingt adäquat dimensionierte Kabel verwenden, sonst könnte der Strom eine Überhitzung oder Überlastung verursachen, die einen Brand auslösen könnte.

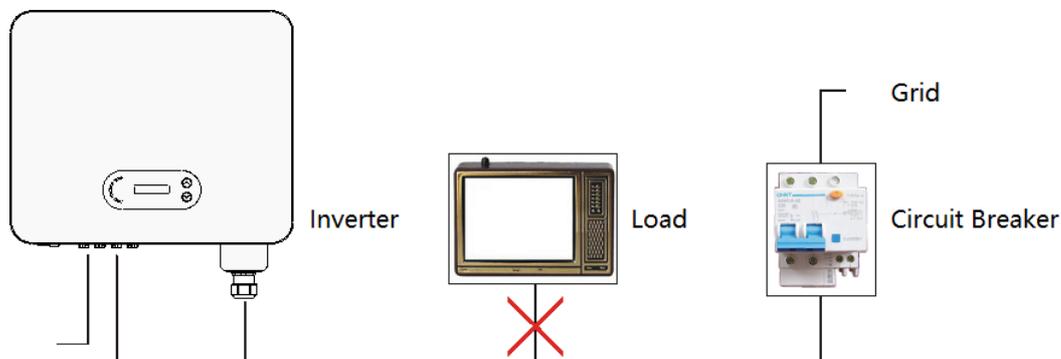
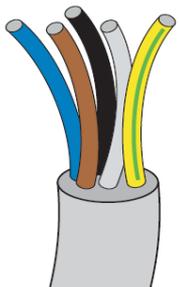


Abbildung 32 – Keine Abnehmer zwischen dem Inverter und dem Trennschalter anschließen

Mehradrige Kupferkabel



Der Widerstand am Anschlusspunkt muss unter 2Ω liegen. Der Querschnitt der Stromleitung muss so dimensioniert werden, dass unerwünschte Trennungen des Inverters vom Stromnetz durch eine hohe Impedanz des Kabels, mit dem der Inverter mit dem Einspeisungspunkt verbunden ist, vermieden werden. Außerdem muss das AC-Kabel richtig dimensioniert sein, um sicherzustellen, dass der Leistungsverlust unter 1 % der Nennleistung liegt und um das ordnungsgemäße Funktionieren des Schutzes vor Inselbildung zu gewährleisten. Das Kabel vom Inverter zum Stromnetz darf nicht länger als 100 Meter sein.

In der nachstehenden Abbildung ist das Verhältnis zwischen dem Leistungsverlust im Kabel, seiner Länge und dem Querschnitt angegeben.

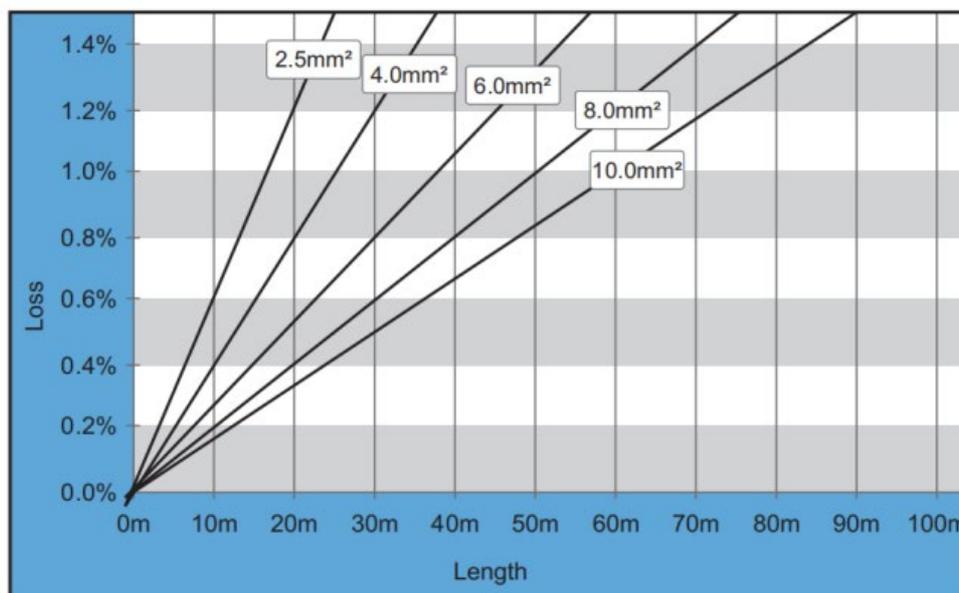


Abbildung 33 - Verhältnis zwischen Kabellänge, Querschnitt und Leistungsverlust

Die Inverter 3PH 60KTL-80KTL-V3 sind Inverter mit dreiphasigem Ausgang, die den geltenden Vorschriften für den Anschluss an das lokale Netz und den Sicherheitsnormen voll entsprechen.

Sie sind mit AC-Ausgangssteckverbindern (für Wechselstrom) mit dem Schutzgrad IP65 ausgestattet und für die Verwendung an Solaranlagen geeignet; Für den Anschluss der AC-Ausgangskabel hat der Kunde zu sorgen.

Vorgangsweise zum Anschließen der Kabel

- 1) Die Schraube der wasserdichten AC-Abdeckung mit einem Schraubenzieher abschrauben und den Stöpsel des wasserdichten PG-Anschlussstücks entfernen.

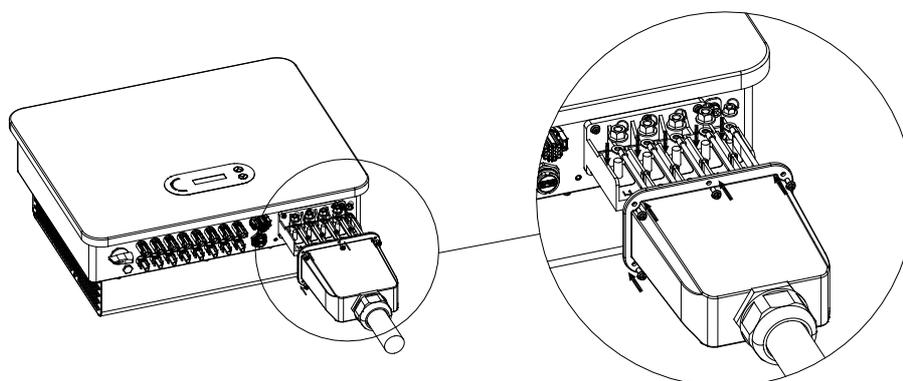


Abbildung 34 - Anschluss der AC-Ausgangskabel (1)

- 2) Den geeigneten Kabeldurchmesser wählen, das Kabel entsprechend den Voraussetzungen der Abmessungen, die in der unten stehenden Abbildung angegeben sind, vorbereiten und dann das Kabel durch das wasserdichte PG-Anschlussstück einschieben. Den PE-Draht an die Erdungsposition des Gehäuses anschließen. Für den externen Erdungsanschluss auf das Anleitungsdiagramm für die externe Erdung des Inverters Bezug nehmen.

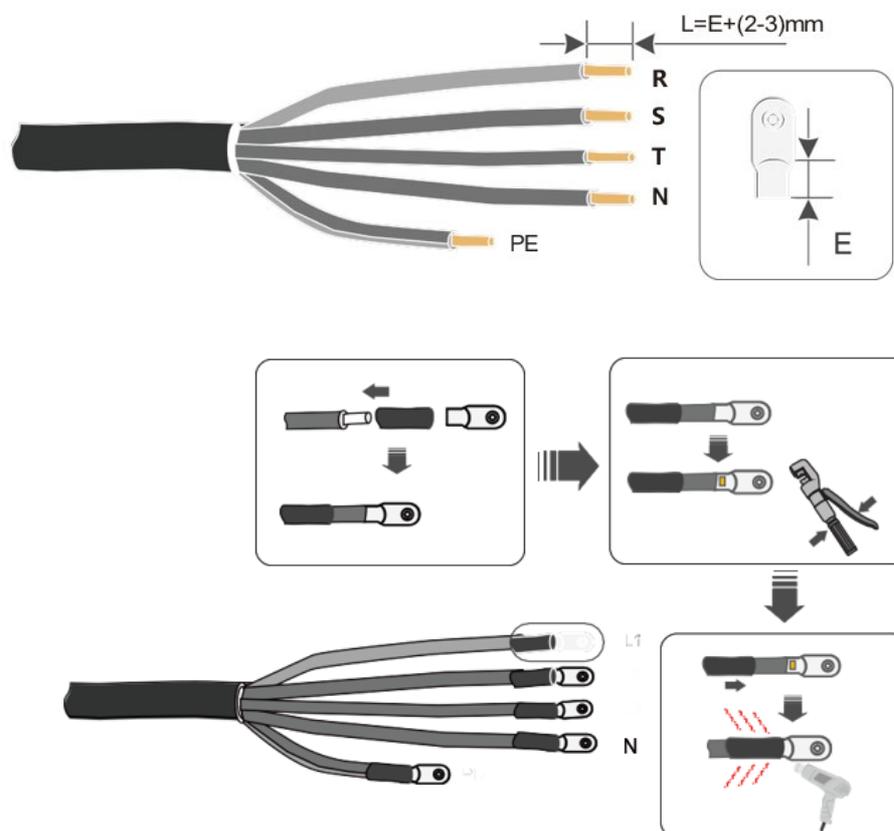


Abbildung 35 - Anschluss der AC-Ausgangskabel (2)

- 3) Das AC-Stromkabel unter Einhaltung der folgenden Kriterien und wie auf der Abbildung erläutert anschließen:
- Die gelb-grüne Ader (Erdung) an die mit „PE“ gekennzeichnete Klemme anschließen und dann das Kabel mit einem Schraubenzieher festziehen;
 - Das R-Phasenkabel an die mit „R“ gekennzeichnete Klemme anschließen und das Kabel mit einem Schraubenzieher festziehen;
 - Das S-Phasenkabel an die durch den Buchstaben „S“ gekennzeichnete Klemme anschließen und das Kabel mit einem Schraubenzieher festziehen;
 - Das T-Phasenkabel an die mit „T“ gekennzeichnete Klemme anschließen und das Kabel mit einem Schraubenzieher festziehen;
 - Das blaue Kabel (Nullleiter) an die mit „N“ gekennzeichnete Klemme anschließen und das Kabel mit einem Schraubenzieher festziehen.

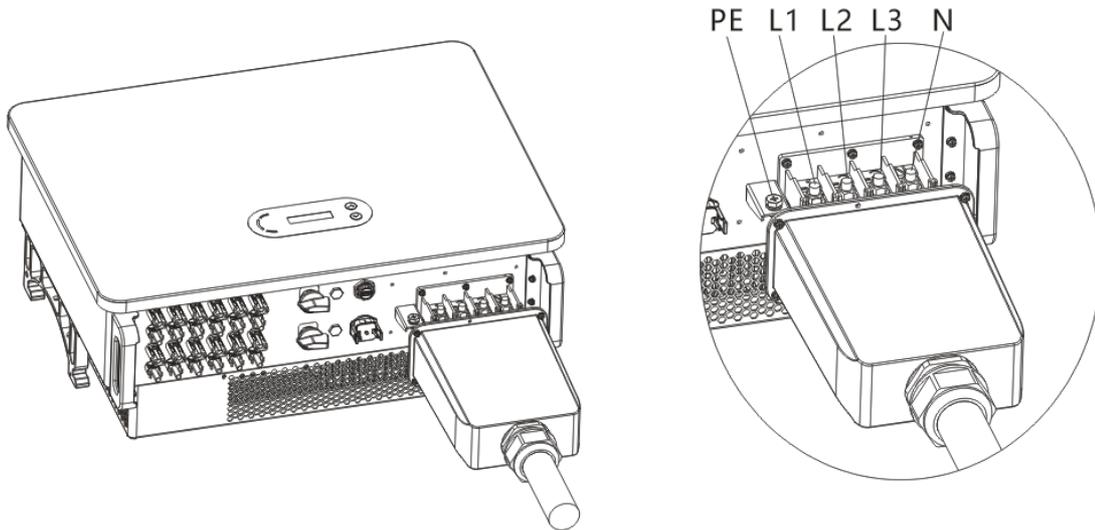


Abbildung 6a -- Anschluss der AC-Ausgangskabel (3)

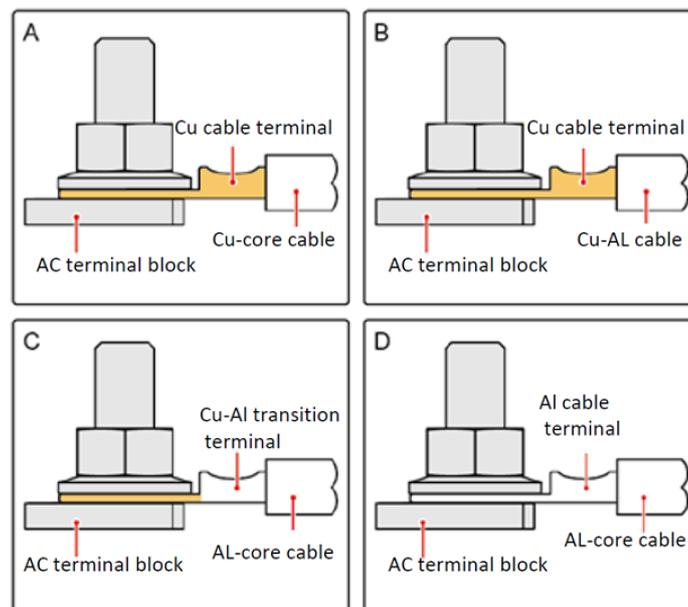


Abbildung 35b - OT/DT-Anforderungen für den Anschluss der Klemme

- 4) Die Kabeldurchführung zum Blockieren durch Drehen im Uhrzeigersinn befestigen; Sich vergewissern, dass alle Drähte stabil angeschlossen sind.

4.6 Anschluss der Kommunikationskabel

Die Inverter 3PH 60KTL- 80KTL-V3 haben zwei Kommunikationsschnittstellen, die Schnittstelle RS485 und die WLAN-Schnittstelle, wie auf der folgende Abbildung gezeigt.

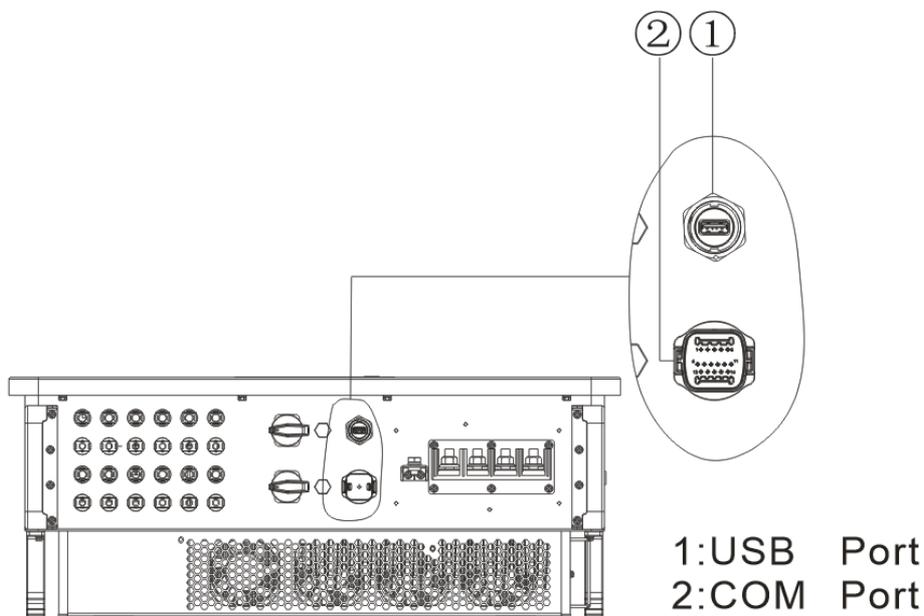


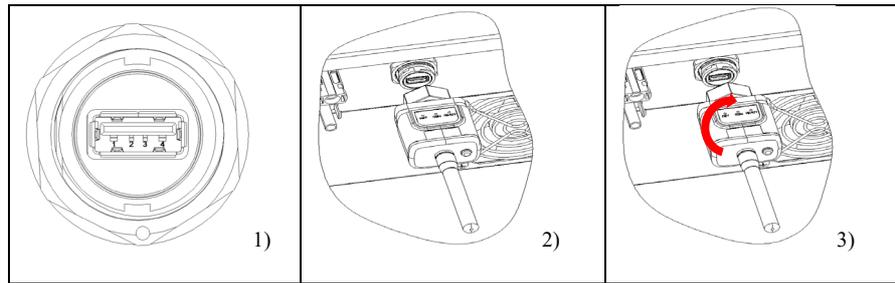
Abbildung 36 – Untersicht des Inverters 3PH 60KTL-80KTL-V3

USB-Steckplatz

Beschreibung des Steckplatzes:

USB-Steckplatz	Zugang für den USB-Stick	Zum Aktualisieren der Software zu verwenden
	Zugang über USB-Stick (WLAN/GPRS/Ethernet)	Zur Fernerfassung der Daten und zum Aktualisieren des Inverters zu verwenden

Vorgangsweise:



COM - Multifunktions-Kommunikationssteckplatz

Empfohlene Abmessungen des COM-Kabels:

Name	Typ	Außendurchmesser (mm)	Querschnitt (mm ²)
Kommunikationskabel RS485	Abgeschirmtes geflochtenes Zweidrahtkabel für Außenbereiche gemäß den lokalen Normen	mit 2 oder 3 Adern: 4~8	0,25~1

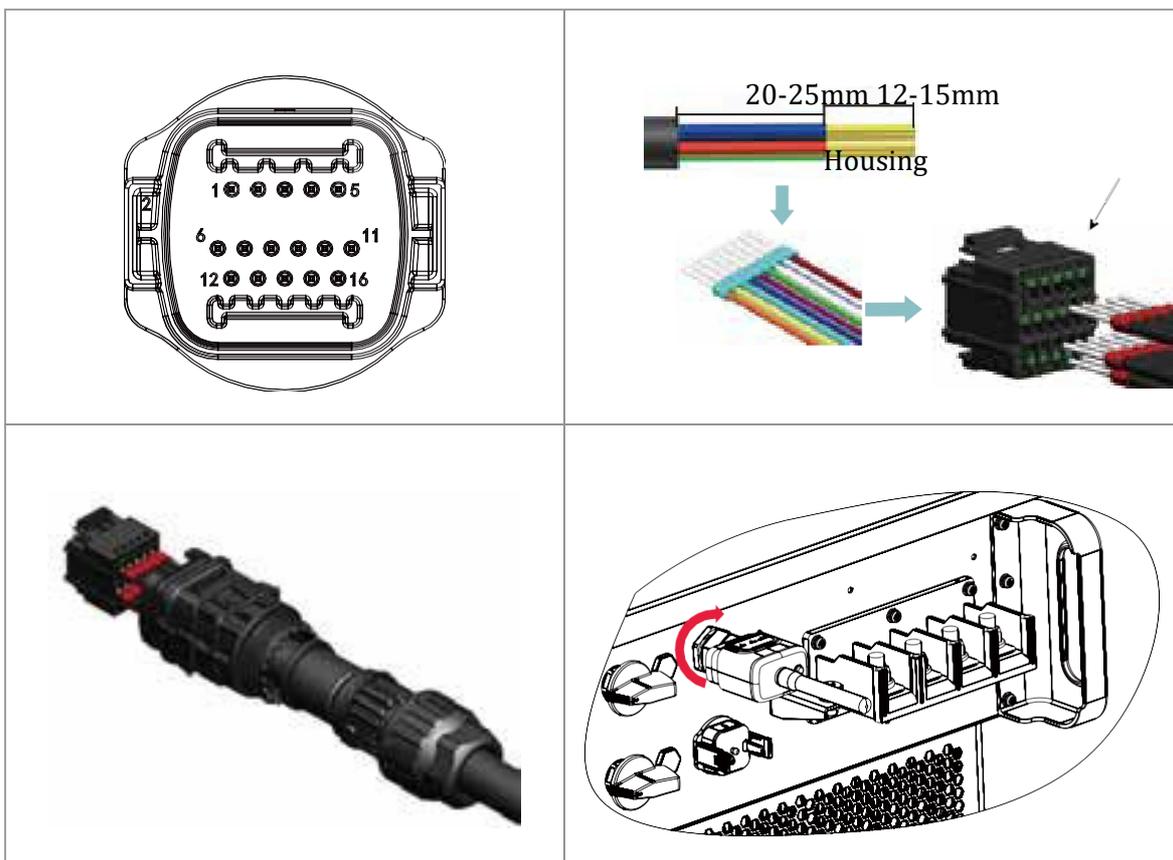
Beschreibung des Steckplatzes:

PIN	Definition	Funktion	Hinweis
1	RS485A	Signal+ RS485	Überwachung des Kabelanschlusses oder Überwachung mehrerer Inverter
2	RS485A	Signal+ RS485	
3	RS485B	Signal- RS485	
4	RS485B	Signal- RS485	
5	Stromzähler RS485A	Signal+ des Stromzählers RS485	Stromzähler des Kabelanschlusses
6	Stromzähler RS485B	Signal- des Stromzählers RS485	



7	GND.S	Erdung für Kommunikation	Erdung für das RS485-Signal oder für den DRMS-Steckplatz
8	DRM0	Fernstopp	DRMS-Steckplatz
9	DRM1/5	Logische E/A des DRMS-Steckplatzes	
10	DRM2/6		
11	DRM3/7		
12	DRM4/8		
13-16	Unbelegter PIN	N/A	N/A

Vorgangsweise:



5. Inbetriebnahme des Inverters

5.1. Sicherheitsinspektion vor der Inbetriebnahme

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

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

 - Überprüfen, ob die Spannung bei offenem Stromkreis an jeder Solaranlagenreihe den technischen Daten entspricht;
 - Überprüfen, ob 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 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 die Solaranlagenreihe irreversibel 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 Netz angeschlossen sind. Überprüfen, ob der Typ des Wechselstromnetzes, an dem der Inverter installiert ist, richtig ist (TN-C, TN-S, TT). Kontrollieren, ob die Spannung jeder Phase im zulässigen 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 Tafel auf dem Bedienfeld als auch am Solaranlageninverter (falls vorhanden) einschalten und warten, bis sich das Display einschaltet.
- 2) Den richtigen Ländercode einstellen.

- 3) Den an der Wand installierten AC-Schalter einschalten.
Wenn die Solaranlagenreihe ausreichenden Gleichstrom erzeugt, wird der Inverter automatisch gestartet. Auf dem Bildschirm erscheint das Wort „normal“, um den korrekten Betrieb des Inverters anzuzeigen.

Hinweis: Verschiedene 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 gemäß den Anforderungen der lokalen Behörden zu wählen.

Konsultieren Sie im Zweifelsfall den Techniker der Anlage oder einen qualifizierten Elektriker.

Die Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. lehnt jede Haftung für eventuelle Folgen ab, die sich aus einer falschen Auswahl des Landescodes ergeben.

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

6. Benutzeroberfläche

In diesem Kapitel enthaltene allgemeine Informationen

Dieser Abschnitt beschreibt das Display und seine Funktionsweise sowie die Schaltflächen und die LED-Anzeigelämpchen des Inverters 3PH 60KTL-80KTL-V3.

6.1. Bedienfeld und Display

Schaltflächen und LED-Anzeigelämpchen

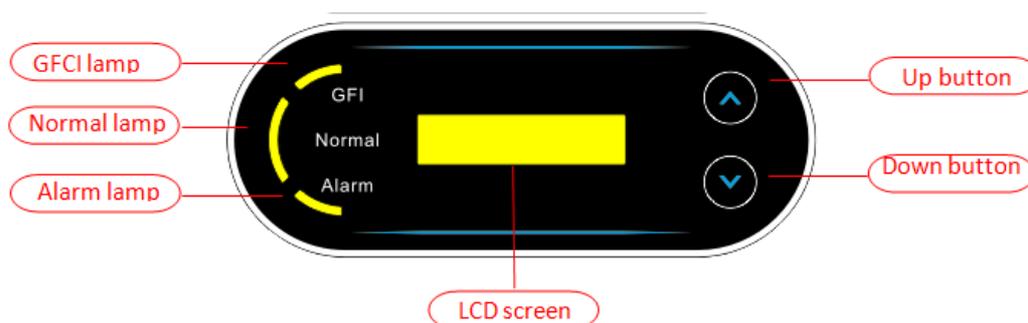


Abbildung 38 – LCD-Display mit Schaltflächen und LED-Anzeigelämpchen

Hauptschaltflächen:

- "∧" die Schaltfläche UP (NACH OBEN) kurz drücken = nach oben gehen
- "∧" die Schaltfläche UP (NACH OBEN) lange drücken = das Menü oder die aktuelle Ansicht verlassen
- "∨" die Schaltfläche DOWN (NACH UNTEN) kurz drücken = nach unten gehen
- "∨" die Schaltfläche DOWN (NACH UNTEN) lange drücken = auf das Menü oder auf die aktuelle Ansicht zugreifen

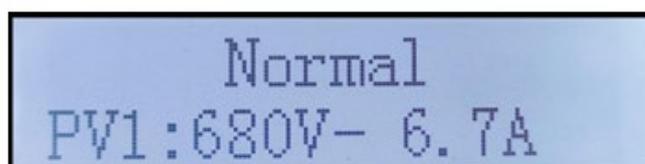
Leuchtanzeigen:

- Rotes Lämpchen „GFI“ leuchtet (ON)= GFCI schadhaft
- Grünes Anzeigelämpchen „Normal“ blinkt = umgekehrte Zählung oder Überprüfung in Gang
- Grünes Anzeigelämpchen „Normal“ leuchtet = Normal
- Rotes Lämpchen „Alarm“ leuchtet = ein behebbarer oder nicht behebbarer Defekt

6.2. Hauptansicht

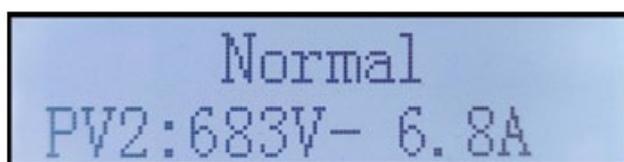
Auf dem LCD-Bildschirm werden der Status des Inverters, die Alarminformationen, die Kommunikationsverbindung, Eingangsstrom und Eingangsspannung der Solaranlage, die Netzspannung, die Stromstärke und die Frequenz, die Tages-Stromerzeugung und die Gesamterzeugung angezeigt.

Betriebsstatus des Inverters, Spannung und Stromstärke am Eingang 1 der Solaranlage.



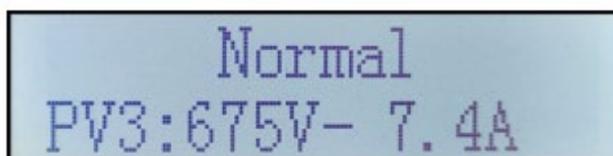
Normal
PV1: 680V- 6.7A

Betriebsstatus des Inverters, Spannung und Stromstärke am Eingang 2.



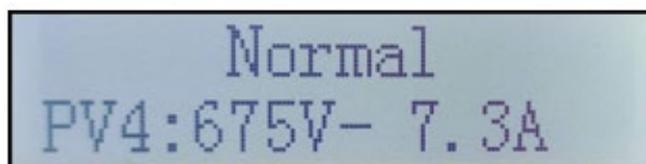
Normal
PV2: 683V- 6.8A

Betriebsstatus des Inverters, Spannung und Stromstärke am Eingang 3.



Normal
PV3: 675V- 7.4A

Betriebsstatus des Inverters, Spannung und Stromstärke am Eingang 4.



Normal
PV4: 675V- 7.3A

Betriebsstatus des Inverters, von der Solaranlage erzeugter Strom.

Normal
Power: 9.07kW

Betriebsstatus des Inverters, heute erzeugter Strom.

Normal
Today: 25.594kWh

Betriebsstatus des Inverters, insgesamt erzeugter Strom.

Normal
Total: 25.4kWh

Betriebsstatus des Inverters, Netzspannung und -stromstärke.

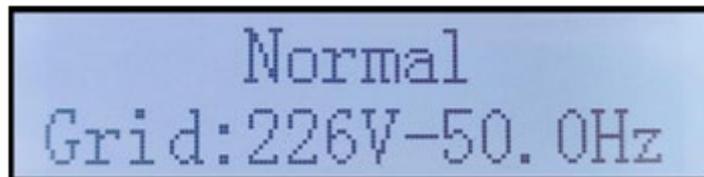
Normal
GridR: 225V-13.5A

Normal
GridS: 228V-13.4A

Normal
GridT: 224V-13.4A

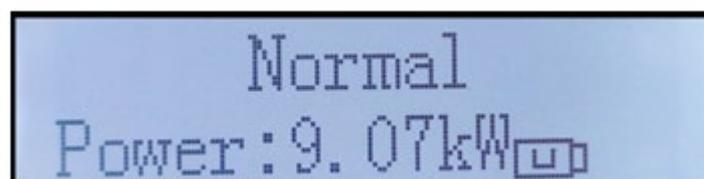


Betriebsstatus des Inverters, Netzspannung und Frequenz.



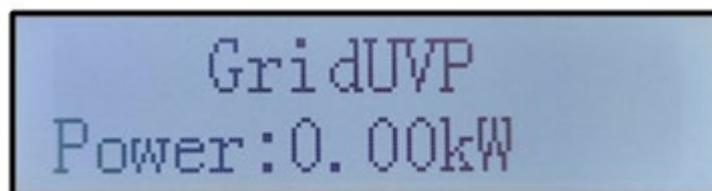
Normal
Grid: 226V-50.0Hz

Betriebsstatus des Inverters, USB-Status.



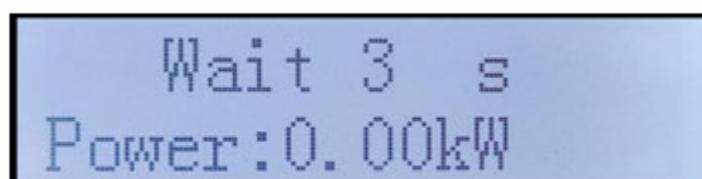
Normal
Power: 9.07kW 

Störungsalarm am Inverter.

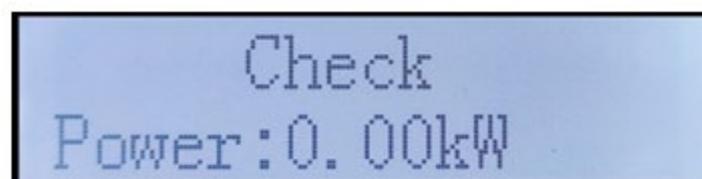


GridUVP
Power: 0.00kW

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

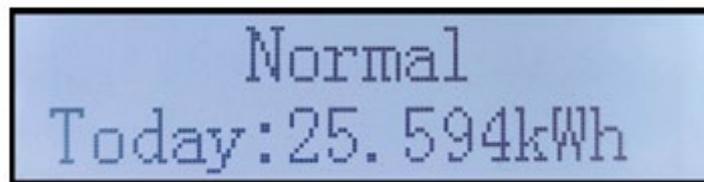


Wait 3 s
Power: 0.00kW

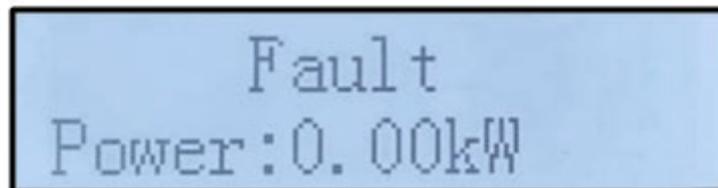


Check
Power: 0.00kW





Normal
Today: 25.594kWh



Fault
Power: 0.00kW

Die Betriebsstatus des Inverters sind: Wait (Wartezustand), Check (Überprüfung), Normal (normal) und Fault (Störung)

Die Betriebsstatus des Inverters sind:

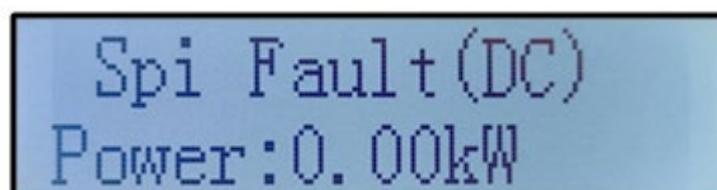
Wait (Wartezustand): der Inverter wartet auf Überprüfung zu Ende der Zeit für erneute Verbindung. In diesem Status muss die Spannung der Solaranlage höher als 200 V sein, der Wert der Netzspannung muss zwischen der zulässigen Unter- und der zulässigen Obergrenze liegen, ebenso wie die anderen Netzparameter, andernfalls geht der Inverter in einen Fehlerstatus.

Check (Kontrolle): der Inverter kontrolliert den Isolationswiderstand, die Relais und andere Sicherheitsbedingungen. Er führt außerdem einen Selbsttest durch, um zu überprüfen, ob die Software und die Hardware des Inverters korrekt funktionieren. Wenn Fehler auftreten, geht der Inverter in den Fehlerstatus oder in den permanenten Störungsstatus über.

Normal (normal): Der Inverter funktioniert normal und speist Strom in das Netz ein; Werden Defekte festgestellt, geht er in einen permanenten Störungsstatus.

Fault (Defekt): Es ist ein Defekt aufgetreten: Der Inverter hat einen behebbaren Defekt festgestellt. Wird der Defekt behoben, sollte der Normalbetrieb wiederhergestellt sein. Wenn Störungsstatus bestehen bleibt, den Inverter anhand des angezeigten Fehlercodes überprüfen.

Falls die Steuerkarte und die Kommunikationskarte nicht miteinander kommunizieren, sieht die Ansicht des LCD-Displays wie auf der nachstehenden Abbildung gezeigt aus.



Spi Fault (DC)
Power: 0.00kW

6.3. Hauptmenü

Auf der Standardansicht die Schaltfläche „Down“ (nach unten) lange drücken, um Zugang zur Hauptansicht zu bekommen, die folgende Informationen enthält:

Normal	----- Die Schaltfläche DOWN (nach unten) lange drücken)
	1. Zu den Einstellungen gelangen
	2. Vorfall-Liste
	3. Systeminfo
	4. Zeitanzeige
	2. Software-Aktualisierung

(A) Zur Ansicht Einstellungen gehen, wie nachstehend angegeben

1. Zu den Einstellungen gelangen	----- Die Schaltfläche DOWN (nach unten) lange drücken)
	1. Die Uhrzeit einstellen
	2. Energieanzeige löschen
	3. Vorfallanzeige löschen
	4. Landescode
	5. Kontrolle On-Off
	6. Energie einstellen
	7. Adresse einstellen
	8. Eingangsmodus einstellen
	9. Spracheinstellung
	10. Rückflusssperre einstellen
	11. Logikschnittstelle
	12. Scan Kurve I-V

	13. Leistungsdrosselung einstellen
	14. PCC-Auswahl
	15. Rückflussmodus

Die Schaltfläche lange drücken, um zur Hauptansicht „1. Eingabe von Einstellungen“ zu gelangen und die Schaltfläche erneut lang drücken, um zum Einstellungsmenü zu gelangen. Durch kurzes Drücken der Schaltfläche kann der Inhalt ausgewählt werden, der eingestellt werden soll.

Hinweis 1: Einige Einstellungen erfordern die Eingabe des Passworts (das vordefinierte Passwort ist 0001); Beim Eingeben des Passworts die Schaltfläche 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 die Meldung „Password error, try again“ (Passwortfehler, nochmals versuchen) angezeigt wird, muss das richtige Passwort nochmals eingegeben werden.

- **Datum und Uhrzeit**

Die Systemuhrzeit für den Inverter einstellen.

- **Energieanzeige löschen**

Die Daten bezüglich der insgesamt Stromerzeugung des Inverters löschen.

- **Vorfallanzeige löschen**

Den Vorfallverlauf des Inverters löschen.

- **Landescode**

Der Benutzer kann die Sicherheitsparameter des Geräts mittels des USB-Sticks ändern, indem er die Daten für die Parameter, die zu ändern sind, vorher auf die Karte des USB-Sticks kopiert.

Code	Land	Code	Land
000	000 Deutschland VDE4105	018	000 EU EN50438
	001 Deutschland VDE4110		001 EU EN50549
	002 Deutschland VDE0126	019	000 IEC EN61727
001	000 Italien CEI -021 Intern	020	000 Korea
	001 Italien CEI -016 Italien	021	000 Schweden
	002 Italien CEI -021 Extern	022	000 Europa allgemein
	003 Italien CEI0-21 in Areti	024	000 Zypern
002	000 Australien	025	000 Indien
	001 Australien AU- WA	026	000 Philippinen
	002 Australien AU- SA	027	000 Neuseeland
	003 Australien AU- VIC	028	000 Brasilien
	004 Australien AU- QLD		001 Brasilien LV
	005 Australien AU- VAR		002 Brasilien 230
	006 Australien AUSGRID		003 Brasilien 254
	007 Australien Horizon		000 Slowakei VSD

003	000	Spanien RD1699		001	Slowakei SSE
004	000	Türkei	029	002	Slowakei ZSD
005	000	Dänemark	033	000	Ukraine
	001	Dänemark TR322	035	000	Mexiko LV
006	000	Griechenland Festland	038	000	60 Hz Breitband
	001	Griechische Inseln	039	000	Irland EN50438
007	000	Niederlande	040	000	Thailand PEA
008	000	Belgien		001	Thailand MEA
009	000	UK G59/G99	042	000	50 Hz LV-Band
	001	UK G83/G98	044	000	Südafrika
010	000	China	046	000	Dubai DEWG
	001	China Taiwan		001	Dubai DEWG MV
011	000	Frankreich	107	000	Kroatien
	001	Frankreich FAR Arrete23	108	000	Litauen
012	000	Polen			

- **Kontrolle On-Off**

Lokale Kontrolle der Ein- und Ausschaltung des Inverters.

- **Energie einstellen**

Die Gesamtstromerzeugung einstellen. Diese Option gestattet, die Gesamtstromerzeugung zu ändern.

- **Adresse einstellen**

Die Adresse einstellen (wenn mehrere Inverter gleichzeitig überwacht werden müssen). Vordefinierter Wert 01.

Die Adresse ist die Adresse, die vom Inverter zum Versenden der Daten an den Überwachungsserver benutzt wird. Die Adresse 01 wird für Einzelinverter verwendet; Wenn mehrere Inverter überwacht werden sollen, fortschreitende Kommunikationsadressen verwenden.

Hinweis: Sich vergewissern dass die eingegebene Adresse niemals 00 ist, denn diese Einstellung würde die Möglichkeit einer Kommunikation zwischen dem Inverter und dem WLAN-Netz oder dem Port RS485 ausschließen.

- **Eingangsmodus einstellen**

Der Inverter 3PH 60KTL-80KTL hat 6 MPPT, die unabhängig funktionieren oder im parallelen Modus unterteilt werden können. Der Benutzer kann diese Einstellung entsprechend der Konfiguration ändern.

- **Spracheinstellung**

Die Anzeigesprache des Inverters einstellen.

- **Rückflusssperre einstellen**

Den Rückfluss aktivieren oder deaktivieren. Wenn er deaktiviert ist, hat der Ausgang die Nennleistung. Wenn er aktiviert ist, müssen die Rückflussleistung, die maximale Leistung und die Nennleistung eingestellt werden. Außerdem müssen die PCC-Abtastpunkte ausgewählt werden.

Der mit der Funktion Rückflusssperre eingestellte Rückflusswert ist der maximale Leistungswert, der in das Netz eingespeist werden kann.

- **Logikschnittstelle**

Die Logikschnittstellen aktivieren oder deaktivieren. Dies dient für Australien (AS4777), Europa allgemein (50549) und Deutschland (4105).

- **Scan Kurve I-V**

Scannen des Schattens: Wenn die Komponente blockiert oder anormal ist, wodurch mehrfache Stromspitzen verursacht werden, kann durch Aktivieren dieser Funktion der Spitzenpunkt der maximalen Leistung nachverfolgt werden.

- **Leistungsdrosselung einstellen**

Aktivieren oder Deaktivieren der Funktion Leistungsdrosselung des Inverters und Einstellen des Drosselungsverhältnisses.

- **PCC-Auswahl**

Den Abtastmodus der Leistung am Eingangspunkt in das Netz auswählen.

- **Rückflussmodus**

Den Rückflussmodus auswählen.

(B) Vorfall-Liste

Die Vorfall-Liste liefert in Echtzeit Daten über die Vorfälle einschließlich der Gesamtanzahl der Vorfälle, jeder spezifischen Identifikationsnummer und der Uhrzeit des Vorfalls. Der Benutzer kann über die Hauptansicht auf die Ansicht der Vorfall-Liste zugreifen, um die Verlaufsdaten in Echtzeit zu kontrollieren; Die Vorfälle werden auf Basis der Uhrzeit aufgelistet, zu der sie aufgetreten sind, wobei die jüngsten als erste stehen. Es wird gebeten, auf die nachstehende Abbildung Bezug nehmen. Die Schaltfläche lange drücken, dann sie erneut kurz drücken, um zur Seite in der Standardansicht zu gehen, dann „2. Vorfall-Liste“ eingeben.

2. Vorfall-Liste	
1. Aktueller Vorfall	2. Historischer Vorfall
Informationen zur Störung	001 ID04 06150825 (Zeigt die fortlaufende Nummer des Vorfalls, die Identifikationsnummer des Vorfalls und die Uhrzeit, zu der der Vorfall aufgetreten ist)

(C) Ansicht „Systeminfo“ wie nachstehend angegeben

3. Systeminfo	----- Die Schaltfläche DOWN (nach unten) lange drücken)
	1. Invertertyp
	2. Seriennummer
	3. Allgemeine Softwareversion
	4. Allgemeine Hardwareversion
	5. Landescode
	6. Version der Sicherheitssoftware
	7. Version der Sicherheitshardware
	8. Modbus-Adresse
	9. Einspeisungsmodus
	10. Fernstatus
	11. Rückfluss-Aktivierung
	12. Rückflussleistung
	13.DRM0
	14. DRMn
	15. MPPT-Scan
	16. Erzwingung der Steuerung
	17. Leistungsdrosselung
	18. PCC-Auswahl
	19. Rückflussmodus

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

- **Invertertyp**

Die Schaltflächen „Up“ und „Down“ im Menü „Systeminfo“ verwenden, um den Cursor zu versetzen, und die Taste „OK“, um zum Menü „1. Invertertyp“ zu gelangen. Hier kann die Leistung des Invertermodells eingesehen werden

- **Seriennummer**

Die Schaltflächen „Up“ und „Down“ im Menü „Systeminfo“ verwenden, um den Cursor zu versetzen, und die Taste „OK“, um zum Menü „2. Seriennummer“ zu gelangen. Hier kann die Seriennummer des Inverters angezeigt werden.

- **SW-Version**

Die Schaltflächen „Up“ und „Down“ im Menü „Systeminfo“ verwenden, um den Cursor zu versetzen, und die Taste „OK“, um zum Menü „3. SW-Version“ zu gelangen. Hier kann die Softwareversion angezeigt werden.

- **HW-Version**

Die Schaltflächen „Up“ und „Down“ im Menü „Systeminfo“ verwenden, um den Cursor zu versetzen, und die Taste „OK“, um zum Menü „4. HW-Version“ zu gelangen. Hier kann die Hardwareversion angezeigt werden.

- **Land**

Die Schaltflächen „Up“ und „Down“ im Menü „Systeminfo“ verwenden, um den Cursor zu versetzen, und die Taste „OK“, um zum Menü „5. Land“ zu gelangen. Hier kann der eingestellte Landescode angezeigt werden.

- **Modbus-Adresse**

Die Schaltflächen „Up“ und „Down“ im Menü „Systeminfo“ verwenden, um den Cursor zu versetzen, und die Taste „OK“, um zum Menü „6. Modbus-Adresse“ zu gelangen. Hier wird die eingestellte Modbusadresse angezeigt.

- **Eingang**

Die Schaltflächen „Up“ und „Down“ im Menü „Systeminfo“ verwenden, um den Cursor zu versetzen, und die Taste „OK“, um zum Menü „7. Eingang“ zu gelangen. Hier kann der Eingangstyp der Solaranlagenreihen eingesehen werden.

(D) Zeitanzeige

Die Schaltfläche lange drücken, dann die Schaltfläche kurz drücken, um auf der Benutzeroberfläche zur Standardansicht zu wechseln und zur Ansicht „4. Uhrzeitanzeige“ zu gehen, dann die Schaltfläche lange drücken, um die aktuelle Systemuhrzeit anzuzeigen.

(E) Software-Aktualisierung

Der Benutzer kann die Software mittels eines USB-Sticks aktualisieren. Die Zucchetti Centro Sistemi S.p.a. liefert dem Kunden die neue Aktualisierungssoftware, auch als Firmware bezeichnet; Der Benutzer muss die Aktualisierungsdatei auf den USB-Stick kopieren.

6.4. Aktualisierung der Software des Inverters

Alle Zucchetti Hybrid-Wechselrichter müssen auf der Website www.zcsazzurro.com bei der Erstinstallation auf die neueste Version von Firmware aktualisiert werden <http://www.zcsazzurro.com/>, es sei denn, der vorhandene Wechselrichter ist bereits auf die Version auf der Website oder auf eine spätere Version aktualisiert (siehe Abbildung unten).

Aktualisieren Sie den Wechselrichter nicht, wenn die Firmware-Version an Bord gleich oder höher ist als die auf der ZCS Azzurro-Website



AUFMERKSAMKEIT!! Ein Downgrade der Firmware-Version des Wechselrichters kann zu Gerätefehlern führen.

Die Wechselrichter 3PH 60KTL-80KTL benötigen die Verwendung eines 8-GB-USB-Sticks, um aufgerüstet zu werden.

Die Software des Inverters 3PH 60KTL-80KTL-V3 kann mittels eines USB-Sticks aktualisiert werden, um die Leistungen des Inverters zu optimieren und Betriebsstörungen durch Softwarebugs zu vermeiden.

Schritt 1: Den AC-Trennschalter und den DC-Trennschalter ausschalten und den Deckel der Kommunikationsplatine entfernen, wie auf der nachfolgenden Abbildung gezeigt. Wenn die RS485-Leitung angeschlossen wurde, zuerst die wasserdichte Mutter lösen und sicherstellen, dass die Kommunikationsleitung nicht mehr mit Strom versorgt ist. Dann die wasserdichte Abdeckung herausziehen.

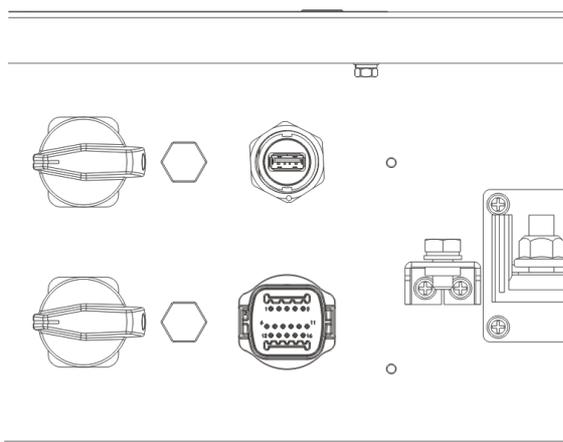


Abbildung 39 - Herausziehen der Abdeckung der Kommunikationsplatine

Schritt 2: Das USB-Kabel an den Computer anstecken.

Schritt 3: Laden Sie von der www.zcsazzurro.com-Website im Bereich Produkte den dreiphasigen Wechselrichter herunter und wählen Sie das Wechselrichtermodell aus, das Sie haben, und wählen Sie im Abschnitt Firmware die Firmware des Wechselrichters aus, den Sie haben <http://www.zcsazzurro.com/>

Schritt 4: Speichern Sie nur den Firmware-Ordner mit den .bin Dateien auf dem USB-Flash-Laufwerk

Schritt 5: Entfernen Sie über Safe Removal den USB-Stick von Ihrem Computer

Schritt 6: Den USB-Stick am USB-Steckplatz des Inverters einstecken.

Schritt 7: Den DC-Trennschalter aktivieren: Es erscheint die Meldung „Recoverable fault“ (behebbarer Fehler) (weil der AC-Trennschalter noch offen ist, kann der Inverter die Netzeinspeisung nicht erfassen, daher könnte ein „behebbarer Fehler“ angezeigt werden).

Schritt 8: Die Schaltfläche „NACH UNTEN“ lange drücken, um zum Menü zu gelangen, dann die Schaltfläche „NACH UNTEN“ kurz drücken bis auf dem LCD-Display „5. Softwareaktualisierung“ erscheint; Die Schaltfläche NACH UNTEN lange drücken, um zur Ansicht für die Passworteingabe zu gelangen.

Schritt 9: Das Passwort eingeben; Wenn dieses richtig ist, wird der Aktualisierungsvorgang gestartet; Das werkseitige Passwort lautet 0715.

Schritt 10: Das System aktualisiert nacheinander die Master-DSP, Slave-DSP und ARM. Wenn die Aktualisierung der Master-DSP korrekt erfolgt, zeigt das LCD-Display die Meldung „Update DSP1 Success“ (Aktualisierung DSP1 erfolgreich) an, andernfalls zeigt es „Update DSP1 Fail“ (Aktualisierung DSP1 nicht erfolgreich) an; Ebenso zeigt das LCD-Display, wenn die Aktualisierung der Slave-DSP korrekt erfolgt, „Update DSP2 Success“ (Aktualisierung DSP2 erfolgreich) an, andernfalls zeigt es „Update DSP2 Fail“ (Aktualisierung DSP2 nicht erfolgreich) an.

Schritt 11: Zu Ende der Aktualisierung den DC-Trennschalter ausschalten, warten, bis der LCD-Bildschirm erlischt, dann die wasserdichte Kommunikation wiederherstellen und den DC-Trennschalter sowie den AC-Trennschalter wieder einschalten. Der Inverter geht dann in Betrieb. Der Benutzer kann die aktuelle Softwareversion in Systeminfo>>3. SW-Version überprüfen.

Hinweis: Wenn der Bildschirm „Communication fail“ (Kommunikationsfehler), „Update DSP1 fail“ (DSP1-Aktualisierung nicht erfolgreich), oder „Update DSP2 fail“ (DSP2-Aktualisierung nicht erfolgreich) anzeigt, den DC-Trennschalter ausschalten, warten, bis der LCD-Bildschirm erlischt, dann den DC-Trennschalter wieder einschalten und die Aktualisierung ab Schritt 5 fortsetzen.

7. Problemlösung und Wartung

7.1 Problemlösung

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Verfahren zum Beheben von eventuellen Defekten und Fehlern, die beim Betrieb des Inverters 3PH 60KTL-80KTL-V3 auftreten können.

Im Fall von Problemen mit dem Inverter sich an die folgenden Vorgangsweisen halten.

- Die Fehlermeldungen und die Fehlercodes auf dem Informationsfeld des Inverters kontrollieren. Diese vor Ausführung jeder weiteren Tätigkeit zuerst notieren.
- Wenn der Inverter keinen Fehler anzeigt, folgende Kontrollen durchführen:
 - Befindet sich der Inverter an einem sauberen, trockenen und ausreichend belüfteten Ort?
 - Ist der DC-Schalter geschlossen?
 - Sind die Kabel richtig dimensioniert und so kurz wie möglich?
 - Sind die Verbindungen von Eingang/Ausgang und die Kabel in gutem Zustand?
 - Sind die Konfigurationseinstellungen für die Art der Installation korrekt?
 - Sind die Displayplatine und das flache Kommunikationskabel richtig angeschlossen und nicht beschädigt?

Zum Anzeigen der registrierten Alarme wie folgt vorgehen:

Auf „Menu/Back“ (Menü/Zurück) drücken, um zum Hauptmenü der Standardansicht zu gelangen. „Event List“ (Vorfall-Liste)“ auf der Ansicht des Menüs auswählen, dann „OK“ drücken, um zur Liste der Alarme und der Fehler zu kommen.

Informationen auf der Vorfall-Liste

Fehlercode	Bezeichnung des Fehlers	Beschreibung des Fehlers	Mögliche Lösung
ID01	GridOVP	Die Netzspannung ist zu hoch.	Wenn der Alarm gelegentlich auftritt, ist die wahrscheinliche Ursache die, dass sich das Stromnetz in einem anormalen Status befindet. Der Inverter kehrt automatisch zum Normalbetrieb zurück,
ID02	GridUVP	Die Netzspannung ist zu niedrig.	

ID03	GridOFF	Die Netzfrequenz ist zu hoch.	sobald das Stromnetz wieder zum normalen Status zurückkehrt.
ID04	GridUFP	Die Netzfrequenz ist zu niedrig.	<p>Wenn der Alarm häufig auftritt, kontrollieren, ob die Spannung/Frequenz des Stromnetzes im richtigen Bereich liegt, andernfalls sich an den technischen Kundendienst wenden. In einem solchen Fall den AC-Trennschalter und die AC-Verkabelung des Inverters überprüfen.</p> <p>Wenn sich die Spannung/Frequenz im akzeptierbaren Bereich befindet und die AC-Verkabelung korrekt ist, aber der Alarm dennoch wiederholt auftritt, sich an den technischen Kundendienst wenden, um die Punkte für den Schutz vor Überspannung, Unterspannung, Überfrequenz und Unterfrequenz des Netzes zu ändern, nachdem die Genehmigung des lokalen Netzbetreibers eingeholt wurde.</p>
ID05	GFCIFault	Defekt am automatischen Trennschalter.	<p>Wenn die Störung nur gelegentlich auftritt, ist die mögliche Ursache die, dass die externen Stromkreise gelegentliche Anomalien haben; Der Inverter kehrt nach Behebung des Defekts automatisch in den Status Normalbetrieb zurück. Wenn die Störung häufig auftritt und lange dauert, kontrollieren, ob der Isolationswiderstand zwischen der Solaranlage und der Erdung zu niedrig ist, dann den Isolationszustand des Solaranlagenkabels kontrollieren.</p>

ID06	OVRT	OVRT-Defekt
ID07	LVRT	LVRT-Defekt
ID08	IslandFault	Inselbildungsdefekt
ID09	GridOVPIstant1	Momentane Netzspannung zu hoch 1
ID10	GridOVPIstant2	Momentane Netzspannung zu hoch 2
ID11	VGridLineFault	Störung durch Spannung der Netzleitung
ID12	InvOVP	Überlastung des Inverters
ID17	HwADFaultIGrid	Fehler bei Abtastung des Netzstroms
ID18	HwADFaultDCI	Fehler bei der DCI- Abtastung
ID19	HwADFaultVGrid(DC)	Störung der Abtastung der Netzspannung (DC- Seite)
ID20	HwADFaultVGrid(AC)	Störung der Abtastung der Netzspannung (AC- Seite)

Es sind interne Defekte des Inverters vorhanden; Den DC-Trennschalter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist, sich andernfalls an den technischen Kundendienst wenden.

ID21	GFCIDeviceFault(DC)	Störung der Abtastung des Streustroms (DC-Seite)	<p>Es sind interne Defekte des Inverters vorhanden; Den DC-Trennschalter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist, sich andernfalls an den technischen Kundendienst wenden.</p>
ID22	GFCIDeviceFault(AC)	Störung der Abtastung des Streustroms (AC-Seite)	
ID23	HwADFaultIdcBranch	Störung der Abtastung der Stromabzweigung	
ID24	HwADFaultIdc	Störung der Abtastung des DC-Eingangstroms	
ID29	ConsistentFault_GFCI	Der Wert der GFCI-Abtastung zwischen dem Master-DSP und dem Slave-DSP ist nicht kohärent	<p>Es sind interne Defekte des Inverters vorhanden; Den DC-Trennschalter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist, sich andernfalls an den technischen Kundendienst wenden.</p>
ID30	ConsistentFault_Vgrid	Der Wert der Abtastung der Netzspannung zwischen dem Master und dem Slave ist nicht kohärent.	
ID31	ConsistentFault_DCI	Kohärenzfehler des DCI	
ID33	SpiCommFault(DC)	Störung SPI-Kommunikation (DC-Seite)	
ID34	SpiCommFault(AC)	Störung SPI-Kommunikation (AC-Seite)	
ID35	SChip_Fault	Defekter Chip (DC-Seite)	

ID36	MChip_Fault	Defekter Chip (AC-Seite)	
ID37	HwAuxPowerFault	Störung der Hilfsstromversorgung	
ID38	InvSoftStartFail	Inverterausgang fehlgeschlagen	
ID41	RelayFail	Defektes Relais	Kontrollieren, ob der Widerstand der Solaranlagenreihe zur Erdung zu niedrig ist und ob die Isolierung des Solaranlagenkabels beschädigt ist, andernfalls sich an den technischen Kundendienst wenden.
ID42	IsoFault	Fehler Niedrige Isolierung	
ID43	PEConnectFault	Erdung defekt	
ID44	PvConfigError	Der Einspeisungsmodus ist nicht korrekt.	Die Verkabelung der Solaranlagenreihe kontrollieren, ob jeder Solaranlageingang unabhängig ist, andernfalls sich an den technischen Kundendienst wenden.
ID45	CDTisconnect	CT-Defekt	Die Verkabelung von Eingang, Ausgang und der Kommunikation anhand des Benutzerhandbuchs überprüfen. Wenn die Benutzungsmethode nicht ausgeschlossen ist, den technischen Kundendienst von ZCS kontaktieren.
ID46	ReversalConnection	Fehler eines verkehrten Anschlusses des Eingangs	
ID47	ParallelFault	Parallele Störung	
ID48	SNTypeFault	SN entspricht nicht dem Typ	Es handelt sich um einen internen Defekt des Inverters.



ID49	Reserviert	Reserviert
ID50	TempFault_HeatSink1	Überhitzungsschutz des Kühlkörpers 1
ID51	Reserviert	Reserviert
ID52	Reserviert	Reserviert
ID53	Reserviert	Reserviert
ID54	Reserviert	Reserviert
ID55	Reserviert	Reserviert
ID57	TempFault_Env1	Schutz vor Umgebungstemperatur 1
ID58	Reserviert	Reserviert
ID59	TempFault_Inv1	Schutz vor Übertemperatur Modell 1
ID60	Reserviert	Reserviert

Sicherstellen, dass der Installationsort und die Installationsmethode die Anforderungen dieses Benutzerhandbuchs erfüllen.

Prüfen, ob die Umgebungstemperatur an der Montagestelle höher als der obere Grenzwert ist. Falls das der Fall sein sollte, die Belüftung verbessern, um die Temperatur zu senken.

Kontrollieren, ob der Inverter Staub und/oder Fremdkörper aufweist, welche die Lufteintrittsklappe blockieren. In diesem Fall die Belüftung und die Ableitung der Umgebungswärme verbessern. Es wird angeraten, den Inverter jeweils halbjährlich zu reinigen.



ID61	Reserviert	Reserviert	
ID65	VbusRmsUnbalance	RMS-Wert der Spannung des Bus ist ungeregelt	Es sind interne Defekte des Inverters vorhanden; Den DC-Trennschalter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist, sich andernfalls an den technischen Kundendienst wenden.
ID66	VbusInstantUnbalance	Momentaner Wert der Busspannung ist ungeregelt	
ID67	BusUVP	Unterspannung des Bus während des Anschlusses an das Netz	Wenn die Konfiguration der Solaranlage korrekt ist, könnte es an einer zu niedrigen Sonneneinstrahlung liegen. Wenn die Sonneneinstrahlung wieder normal ist, kehrt der Inverter zum Normalbetrieb zurück.
ID68	BusZVP	Niedrige Busspannung	Es sind interne Defekte des Inverters vorhanden; Den DC-Trennschalter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist, sich andernfalls an den technischen Kundendienst wenden.
ID69	PvOVP	Überspannung der Solaranlage	
ID70	Reserviert	Reserviert	
ID71	LLCbusOVP	Schutz vor Überspannung des LLCBUS	
ID72	SwBusRmsOVP	Überspannung der Software für Busspannung des Inverters	
ID73	SwBusInstantOVP	Überspannung der Software momentaner Spannungswert des Bus des Inverters	



ID81	Reserviert	Reserviert
ID82	DciOCP	Überspannungsproblem des DCI
ID83	SwOCPIstant	Schutz vor momentanem Strom am Ausgang
ID84	SwBuckBoostOCP	Überstrom der BuckBoost-Software
ID85	SwAcRmsOCP	Schutz RMS-Ausgangsstrom
ID86	SwPvOCPIstant	Softwareschutz vor Überstrom der Solaranlage
ID87	IpvUnbalance	Ungeregelte parallele Solaranlage
ID88	IacUnbalance	Ungeregelter Ausgangsstrom
ID89	AFCIFault	Defekt durch Strombogen
ID97	HwLLCBusOVP	Überspannung LLC-Hardware
ID98	HwBusOVP	Überspannung Hardware des Bus des Inverters

Es sind interne Defekte des Inverters vorhanden; Den DC-Trennschalter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist, sich andernfalls an den technischen Kundendienst wenden.



ID99	HwBuckBoostOCP	Überstrom BuckBoost-Hardware	
ID100	Reserviert	Reserviert	<p>Es sind interne Defekte des Inverters vorhanden; Den DC-Trennschalter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist, sich andernfalls an den technischen Kundendienst wenden.</p>
ID102	HwPVOCP	Überstrom Solaranlagen-Hardware	
ID103	HwACOCP	Überstrom Hardware AC-Ausgang	
ID105	MeterCommFault	Kommunikationsfehler der Zähler	
ID106	SNMachineFault	Fehler des Modells der Seriennummer	
ID110	Overload1	Reserviert	
ID111	Overload2	Reserviert	
ID112	Overload3	Reserviert	
ID113	OverTempDerating	Drosselung wegen Übertemperatur	<p>Sicherstellen, dass der Installationsort und die Installationsmethode die Anforderungen dieses Benutzerhandbuchs erfüllen. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur an der Montagestelle höher als der obere Grenzwert ist. Falls das der Fall sein sollte, die Belüftung</p>

			<p>verbessern, um die Temperatur zu senken. Kontrollieren, ob der Inverter Staub und/oder Fremdkörper aufweist, welche die Lufteintrittsklappe blockieren. In diesem Fall die Belüftung und die Ableitung der Umgebungswärme verbessern. Es wird angeraten, den Inverter jeweils halbjährlich zu reinigen.</p>
ID114	FreqDerating	Drosselung wegen Frequenz	<p>Wenn dies oft auftritt, kontrollieren, ob Spannung und Frequenz des Netzes im für den Inverter erlaubten Bereich liegen: Wenn sie nicht in diesem Bereich liegen, den Kundendienst von Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. kontaktieren; Wenn sie im Bereich liegen, überprüfen, ob der Anschluss zwischen dem Trennschalter an der AC-Seite und dem Ausgangskabel in Ordnung ist.</p>
ID115	FreqLoading	Frequenzladung	
ID116	VoltDerating	Drosselung wegen Spannung	
ID117	VoltLoading	Spannungsladung	
ID124	Reserviert	Reserviert	
ID125	Reserviert	Reserviert	<p>Es sind interne Defekte des Inverters vorhanden; Den DC-Trennschalter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist, sich andernfalls an den technischen Kundendienst wenden.</p>
ID129	UnrecoverHwAcOCP	Permanenter Hardwaredefekt wegen Überstrom am Ausgang	
ID130	UnrecoverBusOVP	Permanenter Defekt wegen Überspannung am Bus	

ID131	unrecoverHwBusOVP	Permanenter Hardwaredefekt wegen Überspannung am Bus	Es sind interne Defekte des Inverters vorhanden; Den DC-Trennschalter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist, sich andernfalls an den technischen Kundendienst wenden.
ID132	unrecoverIpvUnbalance	Permanenter Defekt durch unregelmäßigen Solaranlagenstrom	
ID133	Reserviert	Reserviert	
ID134	unrecoverAcOCPInstant	Permanenter Fehler durch transitorischen Überstrom am Ausgang	
ID135	unrecoverIacUnbalance	Permanenter Defekt durch unregelmäßigen Ausgangsstrom	
ID137	unrecoverPvConfigError	Permanenter Fehler wegen der Konfiguration des Eingangsmodus	Es sind interne Defekte des Inverters vorhanden; Den DC-Trennschalter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist, sich andernfalls an den technischen Kundendienst wenden.
ID138	unrecoverPVOCPInstant	Permanenter Fehler durch Überstrom am Eingang	
ID139	unrecoverHwPVOCP	Permanenter Fehler durch HW-Überstrom am Eingang	
ID140	unrecoverRelayFail	Permanenter Defekt am Relais	
ID141	unrecoverVbusUnbalance	Permanenter Defekt durch unregelmäßigen Bus	
ID142	LightningProtectionFaultDC	Störung SPD DC	

ID143	LightningProtectionFaultAC	Störung SPD AC	
ID145	USBFault	Störung am USB	
ID146	WifiFault	Störung am WLAN	
ID147	BluetoothFault	Störung am Bluetooth	
ID148	RTCFault	Störung an der RTClock	
ID149	CommEEPROMFault	Defekt an der EEPROM-Kommunikationsplatine	
ID150	FlashFault	Defekt an der FLASH-Kommunikationsplatine	
ID151	Reserviert	Reserviert	
ID152	SafetyVerFault	Die Safety-Version hat einen Fehler	
ID153	SciCommLose(DC)	SCI-Kommunikation (DC-Seite)	
ID154	SciCommLose(AC)	SCI-Kommunikation (AC-Seite)	

Es sind interne Defekte des Inverters vorhanden; Den DC-Trennschalter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist, sich andernfalls an den technischen Kundendienst wenden.

ID155	SciCommLose(Fuse)	SCI-Kommunikation (kombinierte Gleichstromseite)	
ID156	SoftVerError	Nicht übereinstimmende Softwareversion	
ID157	Reserviert	Reserviert	
ID158	Reserviert	Reserviert	
ID161	Erzwungene Ausschaltung	Erzwungene Ausschaltung	Fernsteuerung aktiviert Wenn diese nicht von Ihnen kontrolliert ist, den DC-Trennschalter des Inverters ausschalten, 5 Minuten warten und dann den DC-Trennschalter wieder einschalten. Überprüfen, ob der Defekt nach dem Neustart des Inverters behoben ist, andernfalls sich an den Kundendienst von Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. wenden.
ID162	Fernabschaltung	Fernabschaltung	
ID163	Drms0Shutdown	Drms0-Abschaltung	
ID165	Ferngesteuerte Drosselung	Ferngesteuerte Drosselung	Der Inverter zeigt ID83 an, wenn eine ferngesteuerte Leistungsdrosselung vorliegt. Wenn diese Funktion niemand aktiviert hat, den Anschluss (E/A) kontrollieren.
ID166	LogicInterfaceDerating	Drosselung der Logikschnittstelle	
ID167	AlarmAntiRefluxing	Rückflussdrosselung	
ID169	FanFault1	Alarm Klappe 1	Kontrollieren, ob der Inverter Staub und/oder Fremdkörper aufweist, welche die Lufteintrittsklappe blockieren.



ID170	FanFault2	Alarm Klappe 2	<p>In diesem Fall die Belüftung und die Ableitung der Umgebungswärme verbessern. Es wird angeraten, den Inverter jeweils halbjährlich zu reinigen.</p>
ID171	FanFault3	Alarm Klappe 3	
ID172	FanFault4	Alarm Klappe 4	
ID173	FanFault5	Alarm Klappe 5	
ID174	FanFault6	Alarm Klappe 6	
ID175	FanFault7	Alarm Klappe 7	
ID177	Reserviert	Reserviert	
ID178	Reserviert	Reserviert	
ID179	Reserviert	Reserviert	
ID180	Reserviert	Reserviert	
ID181	Reserviert	Reserviert	



ID182	Reserviert	Reserviert	
ID193 – ID224	StringFuse_Fault0-31	Alarm offener Stromkreis Reihensicherung	Interne Defekte des Inverters: Den Inverter ausschalten, 5 Minuten warten und ihn dann wieder einschalten. Überprüfen, ob die Anomalie behoben ist, sich andernfalls an den technischen Kundendienst wenden.
ID225 – ID240	Reserviert	Reserviert	

7.2 Wartung

Im Allgemeinen brauchen die Inverter keine tägliche oder ordentliche Wartung. Es ist jedoch dennoch gut, sich zu vergewissern, dass der Kühlkörper nicht von Staub, Schmutz, oder durch Anderes verlegt ist. Sich vor Beginn der Reinigung vergewissern, dass der DC-SCHALTER ausgeschaltet ist und der Trennschalter zwischen Inverter und Stromnetz ebenfalls ausgeschaltet ist. Vor Beginn der Reinigung mindestens 5 Minuten lang warten.

Reinigung des Inverters

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

Reinigung des Kühlkörpers

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

Reinigung der Klappen

Beim mit Klappen versehenen Inverter 3PH 60KTL-80KTL-V3 kontrollieren, ob der Inverter im Betrieb einen anormalen Ton von sich gibt. Kontrollieren, ob die Klappe einen Sprung hat, und sie nötigenfalls austauschen. Auf den nachstehenden Abschnitt Bezug nehmen.

7.3 Wartung und Austausch des Lüfters

Wechselrichter müssen in der Regel nicht täglich oder routinemäßig gewartet werden. Achten Sie jedoch darauf, dass der Kühlkörper nicht durch Staub, Schmutz oder andere Elemente blockiert werden darf. Stellen Sie vor der Reinigung sicher, dass der Gleichstromschalter ausgeschaltet und der Schalter zwischen dem Wechselrichter und dem Stromnetz ausgeschaltet ist. Warten Sie mindestens 5 Minuten, bevor Sie reinigen.

Reinigung von Wechselrichtern

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

Reinigen des Kühlkörpers

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

7.3.1. Lüfterwartung

Lüfter sollten aus Leistungs- und Sicherheitsgründen regelmäßig gereinigt und gewartet werden.

	<p>Defekte oder verschmutzte Lüfter können die Leistung des Wechselrichters verringern. Defekte oder fehlerhafte Lüfter können Kühlprobleme verursachen, die zu einer Einschränkung führen können.</p>
<p>Note</p>	<p>Führen Sie zu regelmäßigem LANmerkungimitted ~ Sauberer Lüfter.</p>

Bei Wechselrichtern der Serie 3PH 60KTL-80KTL-V3 mit Lüftern kann ein defekter oder fehlerhafter Lüfter zu Problemen mit der Wärmeableitung des Wechselrichters führen und die Effizienz des Wechselrichters beeinträchtigen. Daher sollten die Lüfter regelmäßig gereinigt und gut gewartet werden, wie unten beschrieben.

Schritt 1: Überprüfen Sie bei geschlossenem Wechselrichter die Verdrahtungsseite, um sicherzustellen, dass alle elektrischen Verbindungen ausgeschaltet sind.

Schritt 2: Lösen Sie die vier Schrauben an den Ecken des Lüftersockels und entfernen Sie die Schraube am Lüftereinschub und bewahren Sie ihn auf, nehmen Sie den Lüfterhalter ca. 5-10cm heraus.

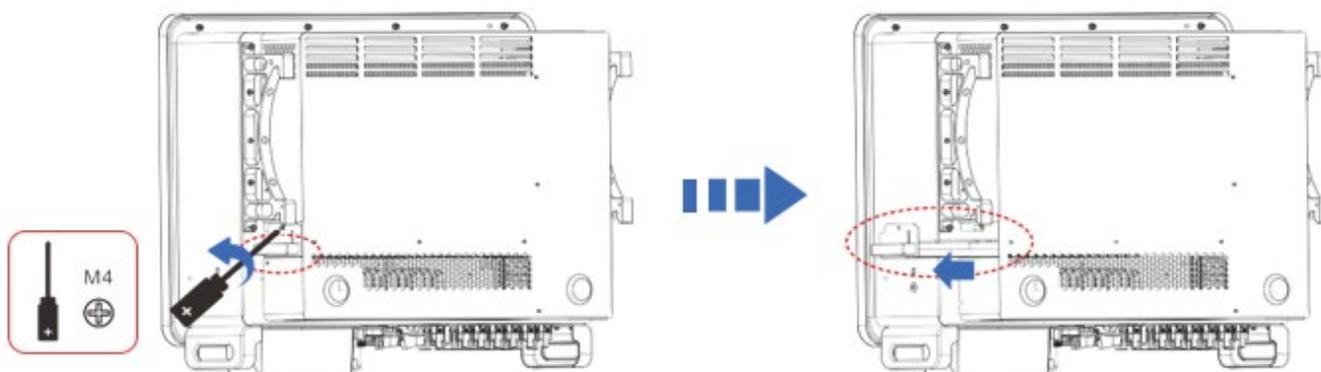


Abbildung 40 – Lösen Sie die vier Schrauben von der Lüftergrundplatte

Schritt 3 Entfernen Sie die gemeinsam genutzten Kabelbinder von den Kabeln, trennen Sie die Anschlussklemmen und ziehen Sie den Lüfterschacht heraus.

Hinweis: Sie können das Terminal nicht mit roher Gewalt herausziehen, es wird empfohlen, mit einem kleinen Schraubendreher auf die bewegliche Schnalle zu drücken und dann das Ziehen und Einsetzen durchzuführen.

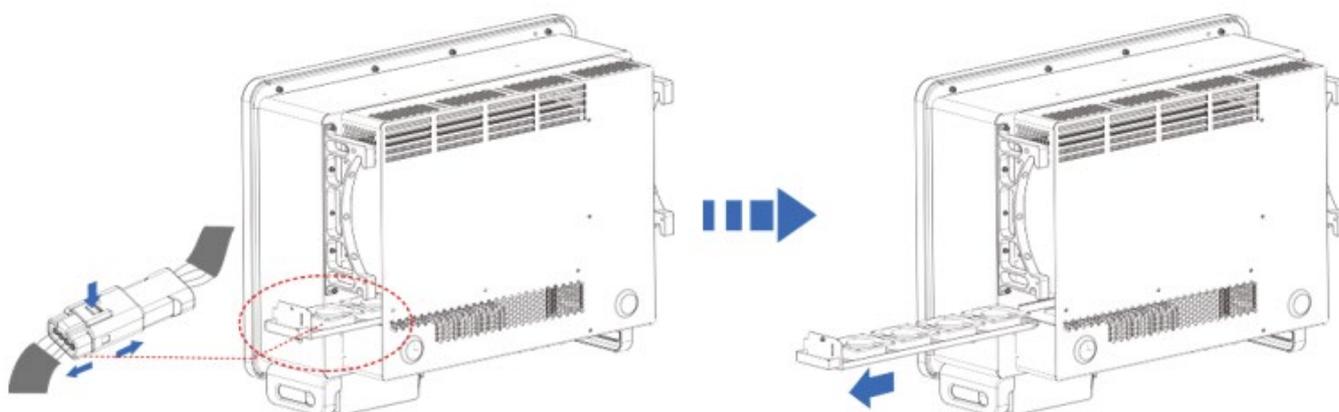


Abbildung 41: Entfernen des Steckers und Herausziehen des Lüftereinschubs

Schritt 4: Verwenden Sie eine Bürste oder einen Staubsauger mit weichen Borsten, um die Lüfteroberfläche von Staub und Schmutz zu befreien.

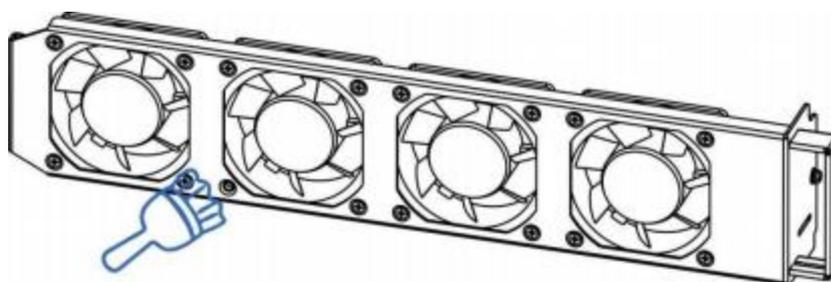


Abbildung 41 – Reinigen von Lüftern

Schritt 5: Richten Sie den Lüftereinschub gemäß Schritt 2 an der Montagestelle aus, schieben Sie den Lüftereinschub und schließen Sie die Anschlussklemmen an. Ziehen Sie dann die Schrauben am Lüftereinschub gemäß Schritt 2 fest.

7.3.2. Austausch des ausgefallenen Ventilators

Schritt 1: Überprüfen Sie bei geschlossenem Wechselrichter die Verdrahtungsseite, um sicherzustellen, dass alle elektrischen Verbindungen ausgeschaltet sind.

Schritt 2: Lösen Sie die vier Schrauben an den Ecken des Lüftersockels und entfernen Sie die Schraube am Lüftereinschub und bewahren Sie ihn auf, nehmen Sie den Lüfterhalter ca. 5-10cm heraus.

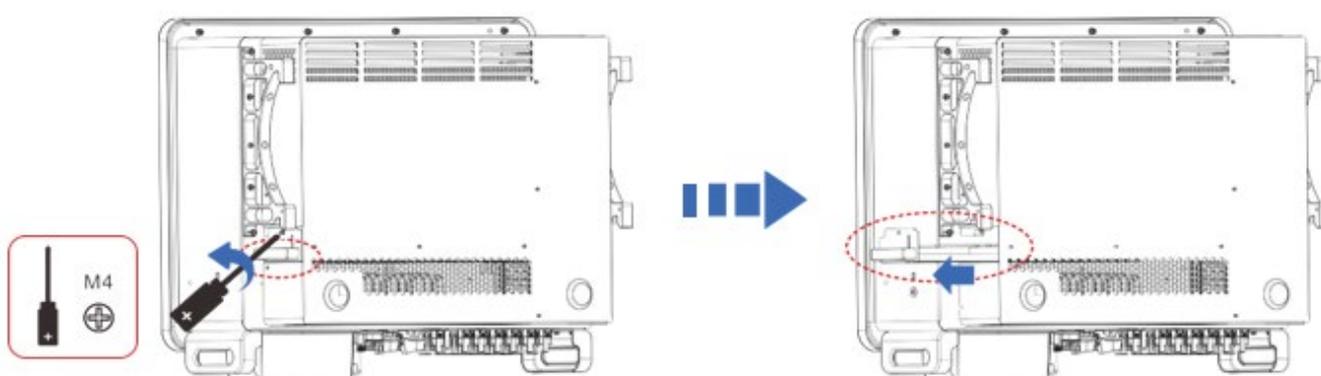


Abbildung 40: Lösen Sie die vier Schrauben von der Lüftergrundplatte

Schritt 3 Entfernen Sie die gemeinsam genutzten Kabelbinder von den Kabeln, trennen Sie die Anschlussklemmen und ziehen Sie den Lüfterschacht heraus.

Hinweis: Sie können das Terminal nicht mit roher Gewalt herausziehen, es wird empfohlen, mit einem kleinen Schraubendreher auf die bewegliche Schnalle zu drücken und dann das Ziehen und Einsetzen durchzuführen.

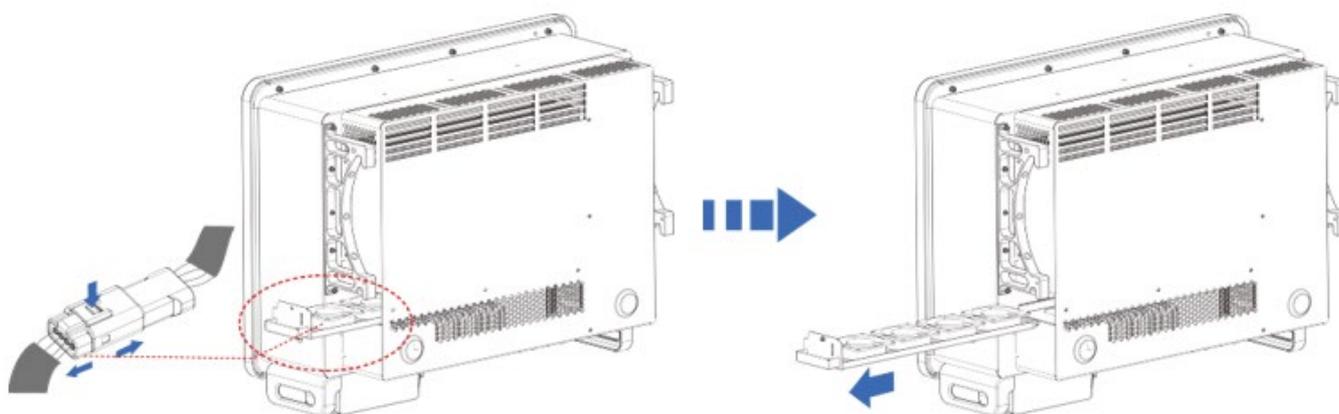


Abbildung 41: Entfernen des Steckers und Herausziehen des Lüftereinschubs

Schritt 4: Entfernen Sie den Kabelbinder vom defekten Lüfter (Lüfter 3 wird als Beispiel verwendet).

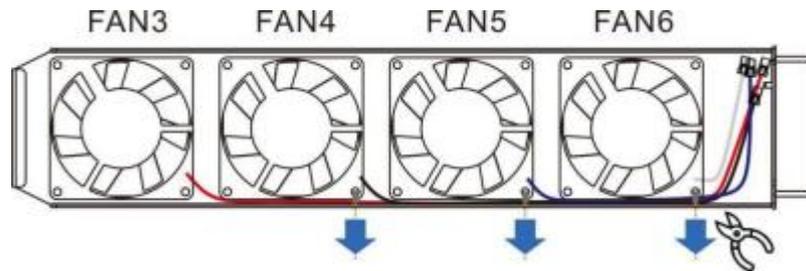
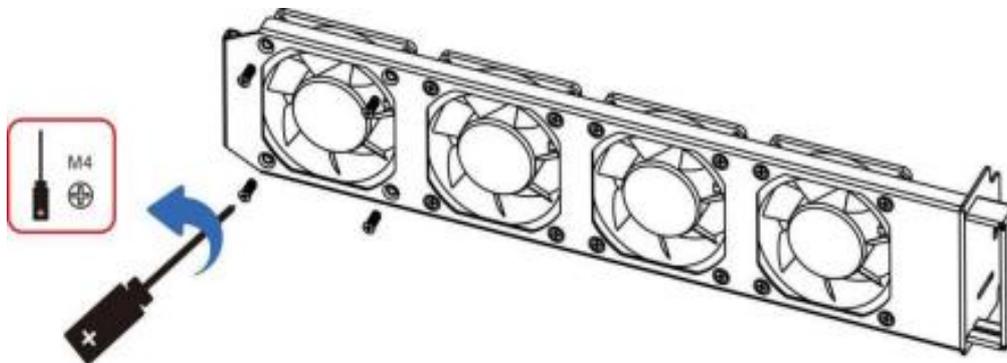


Abbildung 41 - Reinigen von Lüftern

Schritt 5: Entfernen Sie den defekten Lüfter (Lüfter 3 wird als Beispiel verwendet).



Schritt 6 Installieren Sie den neuen Lüfter in der Reihenfolge der Schritte 4,3.

Schritt 7 Reinigen Sie den Lüftereinschub, um sicherzustellen, dass keine Fremdkörper mehr vorhanden sind.

Schritt 8 Richten Sie den Lüftereinschub gemäß Schritt 2 an der Montagestelle aus, schieben Sie den Lüftereinschub und schließen Sie die Anschlussklemmen an. Ziehen Sie dann die Schrauben am Lüftereinschub gemäß Schritt 2 fest.

Anmerkung:

- Bevor Sie den Lüfter austauschen, müssen Sie die gesamte Stromversorgung des Wechselrichters abschalten.
- Beim Austausch des Lüfters sollten isolierte Werkzeuge verwendet und persönliche Schutzausrüstung getragen werden.
- Tauschen Sie den Lüfter aus, lösen Sie die Schrauben, nehmen Sie die feste Halterung des Lüfters 5-10 cm heraus, nehmen Sie dann die Verbindungsklemmen heraus, ziehen Sie die Klemmen ohne rohe Gewalt heraus, beherrschen Sie die Methode, kneifen Sie die bewegliche Schnalle mit den Fingernägeln ein, ziehen und einsetzen, überprüfen Sie die Richtung des Lüfters, überprüfen Sie den Eingriff des Anschlusses mit der entsprechenden Farbe.

Tabelle für Lüfterfarbe und Fehlercode:



Name des Lüfters	FAN 3	FAN 4	FAN 5	FAN 6
Farbe	 Rot	Schwarz 	Blau 	Weiß 
Passender PCBA-Anschluss	CN7	CN8	CN9	CN4
Entsprechender Fehlercode	Fan Error3	Fan Error4	Fan error5	Fan error6



8. Deinstallation

8.1 Vorgangsweise für die Deinstallation

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

8.2 Verpackung

Das Produkt nach Möglichkeit in seiner Originalverpackung verpacken.

8.3 Aufbewahrung

Das Produkt an einem trockenen Ort mit einer Umgebungstemperatur zwischen -25 und +60 °C aufbewahren.

8.4 Entsorgung

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



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

Dieses Produkt muss an einer örtlichen Müllsammelstelle zur Wiederverwertung abgegeben werden.

Für weitere Informationen wenden Sie sich an für die Abfallsammlung zuständige Einrichtung Ihres Landes.

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

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

9. Technische Daten

TECHNICAL DATA	3PH 60KTL-V3	3PH 80JKTL-V3
DC Input data		
Typical DC power*	72000W	96000W
Maximum DC power for each MPPT	18000W (550V-850V)	24000W (550V-850V)
No. of independent MPPTs/N.o of strings per MPPT	6/2	
Maximum DC input voltage	1100V	
Start-up voltage	200V	
Nominal DC input voltage	620V	
MPPT DC voltage range	180V-1000V	
DC voltage range at full load	550V-850V	
Maximum input current for each MPPT	32A	40A
Maximum absolute current for each MPPT	50A	60A
AC Output data		
Rated AC power	60kW	80kW
Maximum AC power	66kVA	88kVA
Maximum AC current per phase	100A	133.3A
Connection type/Rated grid voltage	Three-phase 3PH/N/PE 220V/230V/240V (PH-N); 380V/400V/415V (PH-PH) o Three-phase 3PH/PE 380V/400V/415V (PH-PH)	
Grid voltage range	184V~276V (PH-N); 320V~480V (PH-PH) (according to the local grid standards)	
Rated grid frequency	50Hz/60Hz	
Grid frequency range	45Hz~55Hz / 54Hz~66Hz (according to the local grid standards)	
Total harmonic distortion	<3%	
Power factor	1 (programmable +/-0.8)	
Active power adjustment range (settable)	0~100%	
Grid feed-in limit	Feed adjustable from zero to nominal power value**	
Efficiency		
Maximum efficiency	98.7%	
Weighted efficiency (EURO)	98.2%	
MPPT efficiency	>99.9%	
Consumption at night	<2W	
Protection		
Internal interface protection	No	
Safety protections	Anti-islanding, RCMU, Ground Fault Monitoring	
Reverse polarity protection DC	Yes	
DC circuit breaker	Integrated	
Overheating protection	Yes	
Overvoltage category/Protection class	Overvoltage category III / Protection class I	
Integrated dischargers	AC/DC: Type 2 standard	
Standard		
EMC	EN 61000-6-2/4, EN 61000-3-11/12	
Safety standard	IEC 62109-1/2, IEC62116, IEC61727, IEC61683, IEC60068(1,2,14,30)	
Grid connectio standard	Connection certificates and standards available at www.zcsazzurro.com	
Communication		
Communication interfaces	Wi-Fi/4G/Ethernet (optional), RS485 (proprietary protocol), USB, Bluetooth	
General data		
Allowable ambient temperature range	-30°C...+60°C (power limit above 45°C)	
Topology	Transformerless	
Environmental protection class	IP66	
Allowable relative humidity range	0%.....95% non-condensing	
Maximum operating altitude	4000m	
Noise level	< 60dB @ 1mt	
Weight	50 kg	
Cooling	Forced fan convection	
Dimensions (H x L x D)	561mmx687mmx275mm	
Data monitoring	LOD Display + APP	
Warranty	5 or 10 years (NB: the extended warranty can be obtained by registering on the EXTENDED WARRANTY section of the zcsazzurro.com website)	

* The typical DC power does not represent a maximum applicable power limit. The online configurator available at www.zcsazzurro.com will provide any applicable configurations

** Possible using specific meter

10. Überwachungssystem

Überwachung des ZCS				
Produktcode	Produktfotos	APP-Überwachung	Portal-Überwachung	Möglichkeit, Befehle zu senden und den Wechselrichter im Falle einer Unterstützung aus der Ferne zu aktualisieren
ZSM-WIFI				
ZSM-ETH				
ZSM-4G				
Datenlogger 4-10 Wechselrichter				
Datenlogger für bis zu 31 Wechselrichter				

10.1 Externer WLAN-Adapter

10.1.1 Installation

Im Unterschied zur innen gelegenen WLAN-Platine muss der externe Adapter an allen kompatiblen Invertern 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 die Kommunikationsadresse RS485 direkt vom Display aus 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 Platte am Boden des Inverters für den Zugang zum WLAN-Steckverbinder durch Abschrauben der beiden Quadratkopfschrauben (a) bzw. durch Abschrauben der Platte (b), wie auf der Abbildung gezeigt, entfernen.



Abbildung 42 – Steckplatz für den externen WLAN-Adapter

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

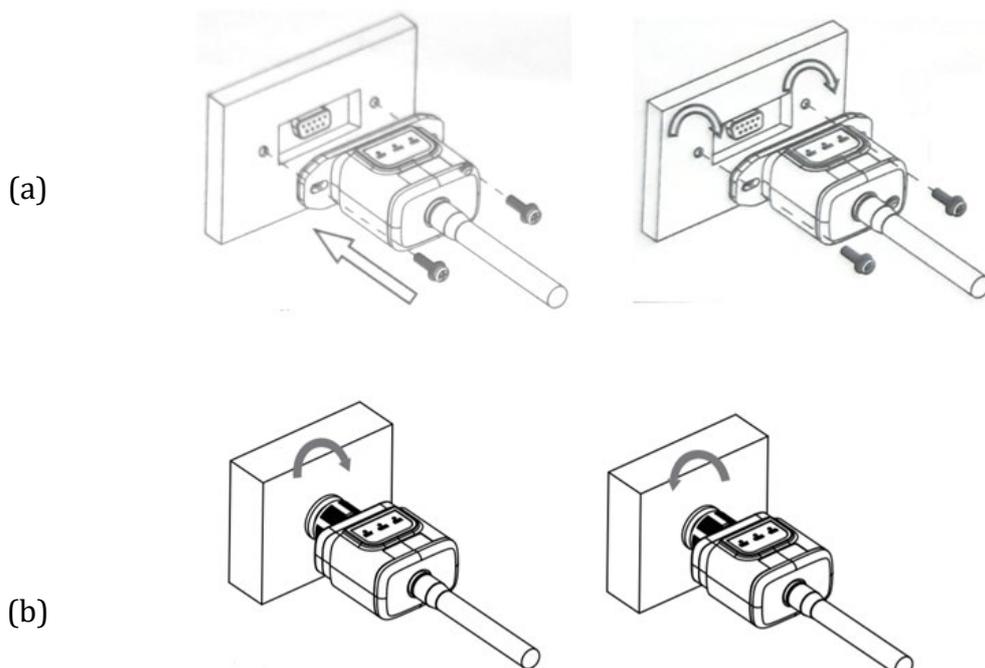


Abbildung 43 - Einschieben und Befestigen des externen WLAN-Adapters

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, dem PC, oder dem Tablet das WLAN-Netz suchen und 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 an der Stelle, an welcher der Inverter installiert ist, vorhanden ist, kann mit dem Konfigurationsvorgang begonnen werden.

Wenn das WLAN-Signal den Inverter nicht erreicht, muss ein Gerät installiert werden, welches das Signal verstärkt, welches dann zum Installationsort gesendet wird.

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

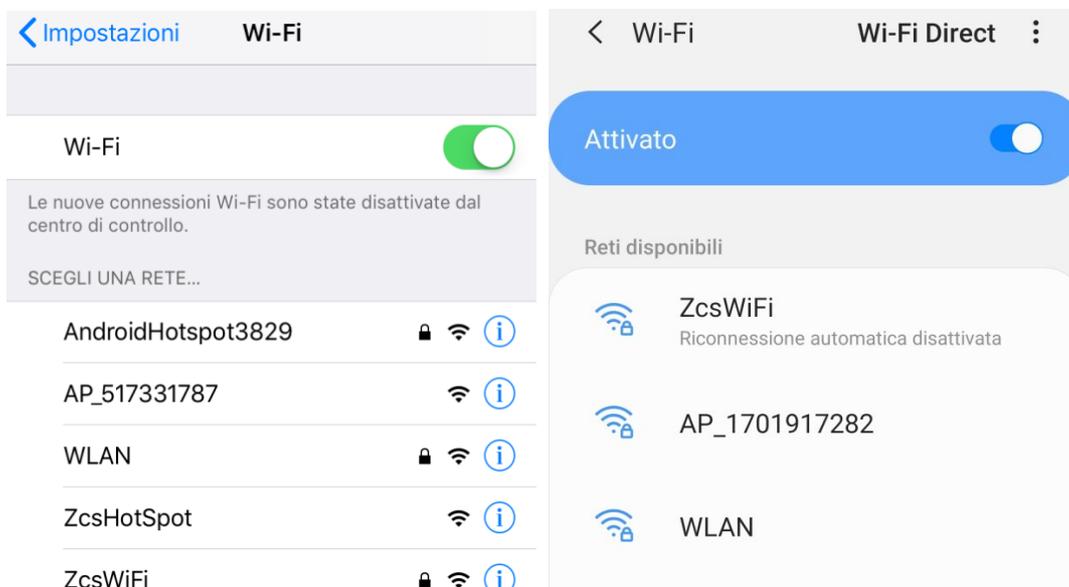


Abbildung 44 - Suche nach dem WLAN-Netz auf einem iOS-Smartphone (links) und auf einem Android-Smartphone (rechts)

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



Abbildung 45 – Deaktivierung der automatischen Verbindungsaufnahme mit einem Netz

- 2) Sich mit einem vom WLAN-Adapter des Inverters generierten WLAN-Netz verbinden (z.B. AP_*****, wobei ***** die Seriennummer des WLAN-Adapters angibt, die auf der Gerätplakette steht), das als *Access Point* (Zugangspunkt) fungiert.

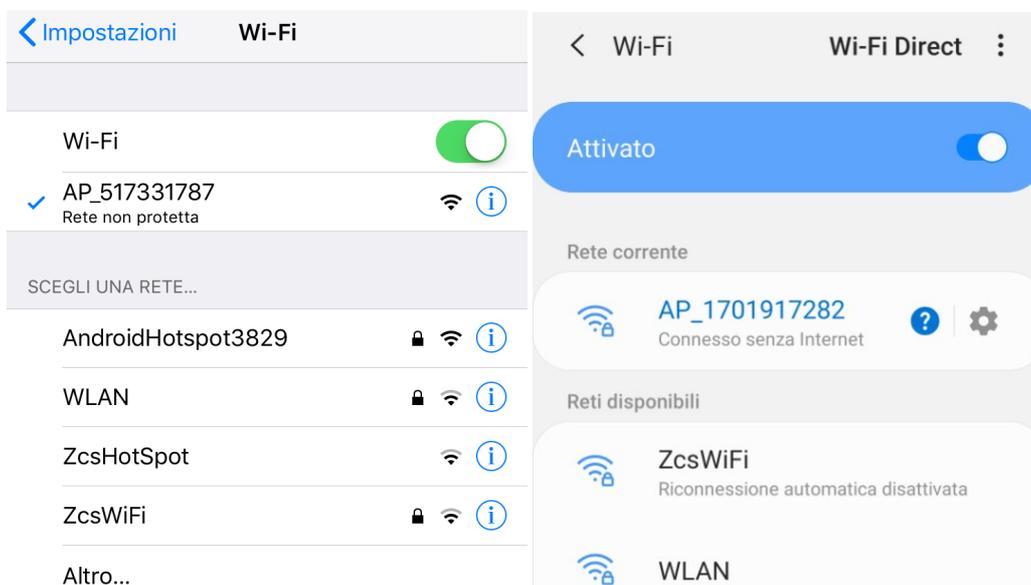


Abbildung 46- Verbindung mit dem Access Point für den WLAN-Adapter auf einem iOS-Smartphone (links) und auf einem Android-Smartphone (rechts)

- 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 47 – Passwort für den externen WLAN-Adapter

Hinweis: Um sicher zu gehen, dass die Verbindung des Adapters zum PC oder zum Smartphone während des Konfigurationsvorgangs gewährleistet ist, die automatische Verbindungsaufnahmen des AP_*****-Netzes aktivieren.



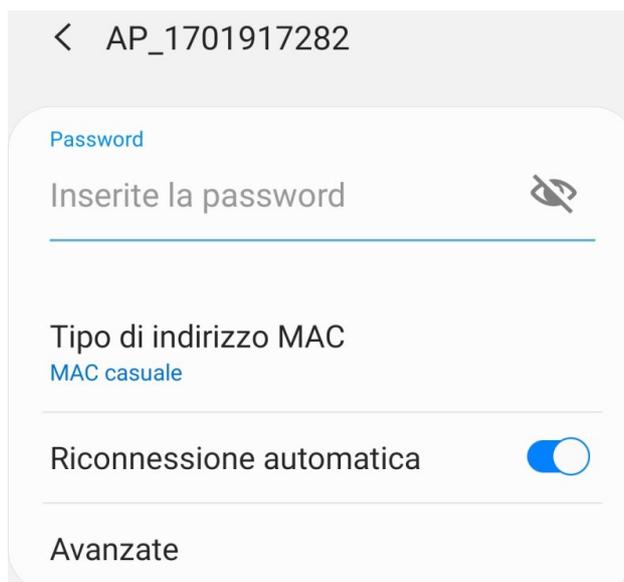


Abbildung 48- Aufforderung zur Eingeben des Passworts

Hinweis: Der Access Point kann keinen Zugang zum Internet herstellen, sondern nur die Aktivierung der WLAN-Verbindung bestätigen, auch wenn kein Internet verfügbar ist.

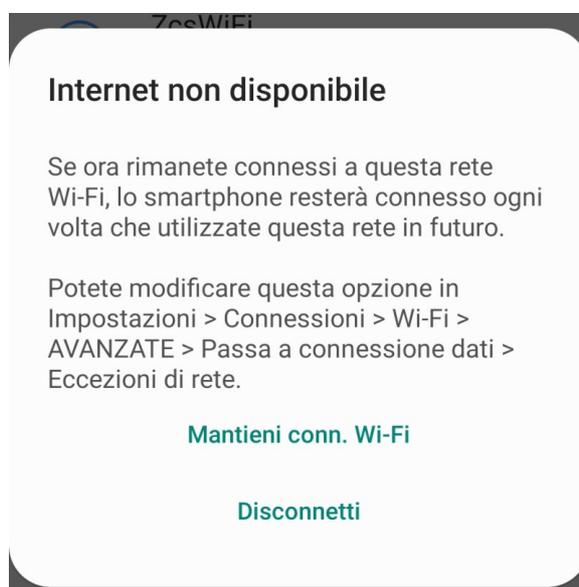


Abbildung 49 - Bildschirmsicht, die angibt, dass kein Zugang zum Internet möglich ist



- 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 der Maske, die erscheint, sowohl als Benutzername als auch als Passwort „admin“ eingeben.



Abbildung 50 – Bildschirmansicht für den Zugang zum Webserver für das Konfigurieren des WLAN-Adapters

- 5) Es wird die Statusansicht geöffnet, welche die Informationen des Loggers wie etwa die Seriennummer und die Firmwareversion anzeigt.

Überprüfen, ob die Felder für die Inverterinformationen mit den Daten des Inverters ausgefüllt sind.

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

中文 | English

Status	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">- Inverter information</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Inverter serial number</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">ZH1ES160J3E488</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Firmware version (main)</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">V210</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Firmware version (slave)</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">---</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Inverter model</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">ZH1ES160</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Rated power</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">--- W</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Current power</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">--- W</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Yield today</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">11.2 kWh</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Total yield</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">9696.0 kWh</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Alerts</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">F12F14</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Last updated</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">0</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">- Device information</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Device serial number</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">1701917282</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Firmware version</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">LSW3_14_FFFF_1.0.00</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Wireless AP mode</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Enable</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"> SSID</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">AP_1701917282</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"> IP address</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">10.10.100.254</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"> MAC address</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">98:d8:63:54:0a:87</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Wireless STA mode</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Enable</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"> Router SSID</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"> Signal Quality</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">0%</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"> IP address</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">0.0.0.0</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;"> MAC address</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">98:d8:63:54:0a:86</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td colspan="2">- Remote server information</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Remote server A</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Not connected</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Remote server B</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Not connected</td> </tr> </table>	- Inverter information		Inverter serial number	ZH1ES160J3E488	Firmware version (main)	V210	Firmware version (slave)	---	Inverter model	ZH1ES160	Rated power	--- W	Current power	--- W	Yield today	11.2 kWh	Total yield	9696.0 kWh	Alerts	F12F14	Last updated	0	 		- Device information		Device serial number	1701917282	Firmware version	LSW3_14_FFFF_1.0.00	Wireless AP mode	Enable	SSID	AP_1701917282	IP address	10.10.100.254	MAC address	98:d8:63:54:0a:87	Wireless STA mode	Enable	Router SSID	AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615	Signal Quality	0%	IP address	0.0.0.0	MAC address	98:d8:63:54:0a:86	 		- Remote server information		Remote server A	Not connected	Remote server B	Not connected
- Inverter information																																																									
Inverter serial number	ZH1ES160J3E488																																																								
Firmware version (main)	V210																																																								
Firmware version (slave)	---																																																								
Inverter model	ZH1ES160																																																								
Rated power	--- W																																																								
Current power	--- W																																																								
Yield today	11.2 kWh																																																								
Total yield	9696.0 kWh																																																								
Alerts	F12F14																																																								
Last updated	0																																																								
- Device information																																																									
Device serial number	1701917282																																																								
Firmware version	LSW3_14_FFFF_1.0.00																																																								
Wireless AP mode	Enable																																																								
SSID	AP_1701917282																																																								
IP address	10.10.100.254																																																								
MAC address	98:d8:63:54:0a:87																																																								
Wireless STA mode	Enable																																																								
Router SSID	AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615																																																								
Signal Quality	0%																																																								
IP address	0.0.0.0																																																								
MAC address	98:d8:63:54:0a:86																																																								
- Remote server information																																																									
Remote server A	Not connected																																																								
Remote server B	Not connected																																																								
Help	<p>The device can be used as a wireless access point (AP mode) to facilitate users to configure the device, or it can also be used as a wireless information terminal (STA mode) to connect the remote server via wireless router.</p> <p>Status of remote server</p> <p>◆ Not connected: Connection to server failed last time. If under such status, please check the issues as follows: (1) check the device information to see whether IP address is obtained or not; (2) check if the router is connected to internet or not; (3) check if a firewall is set on the router or not;</p> <p>◆ Connected: Connection to server successful last time;</p> <p>◆ Unknown: No connection to server. Please check again in 5 minutes.</p>																																																								

Abbildung 51 – Bildschirmansicht Status

- 6) Die Schaltfläche ‚Geführte Installation‘ in der linken Spalte anklicken.
- 7) Auf der neuen Ansicht, die angezeigt wird, 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 näher gerückt 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 52 - Bildschirmansicht für die Auswahl des verfügbaren WLAN-Netztes (1)

- 8) Das Passwort des WLAN-Netztes (des WLAN-Modems) eingeben und auf „Show Password“ (Passwort anzeigen) klicken, um sich 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 kontrollieren, ob das folgende 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

IP address

Subnet mask

Gateway address

DNS server address

1 2 3 4

Abbildung 53- Bildschirmsicht zum Eingeben des Passworts des WLAN-Netzes (2)

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

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

1 2 3 4

Abbildung 54 - Bildschirmsicht 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.

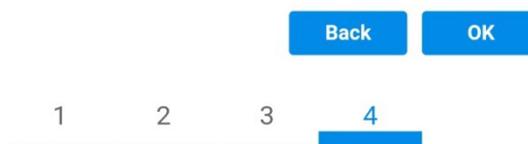


Abbildung 55 – Letzte Bildschirmansicht der Konfiguration (4)

- 11) An diesem Punkt wird, wenn die Konfiguration des Adapters korrekt ausgeführt wurde, die letzte Bildschirmansicht der Konfiguration angezeigt und das Telefon oder der PC vom WLAN-Netz des Inverters getrennt.
- 12) Die Webseite manuell mit der Schaltfläche „Close“ (Schließen) auf dem PC schließen oder sie vom Hintergrund des Telefons 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 56 – Bildschirmansicht der erfolgreichen Konfiguration

10.1.3 Überprüfung

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

- a. Modus Wireless STA
 - i. SSID des Routers > Name des Routers
 - ii. Qualität des Signals > darf nicht 0 % sein
 - iii. IP-Adresse > darf nicht 0.0.0.0 sein
- b. Daten des Remote Servers
 - i. Remote Server A > Verbunden

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

Abbildung 58 – Bildschirmansicht Status

Status der LEDs auf dem Adapter

1) Anfangsstatus:

NET (Linkes LED): erloschen

COM (Mittleres LED): beständig leuchtend

READY (Rechtes LED): blinkend



Abbildung 59- Anfangsstatus der LEDs

2) Endstatus:

NET (linkes Led): beständig leuchtend

COM (mittleres LED): beständig leuchtend

READY (rechtes LED): blinkend



Abbildung 60 - Endstatus der LEDs

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

Der Adapter muss zurückgesetzt werden:

- Die Schaltfläche „Reset“ (Rücksetzen) 10 Sekunden lang gedrückt halten und sie dann loslassen..
- Nach einigen Sekunden erlöschen die LEDs und die Aufschrift READY beginnt dann rasch zu blinken.
- Der Adapter ist nun auf seinen ursprünglichen Zustand zurückgesetzt. An diesem Punkt kann der Konfigurationsvorgang nochmals wiederholt werden.

Der Adapter kann nur bei eingeschaltetem Inverter zurückgesetzt werden.



Abbildung 61 – 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 62 - Status unregelmäßige Kommunikation zwischen Inverter und WLAN

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

Wenn der Wert nicht 01 ist, zu „Einstellungen“ gehen (Grundeinstellungen für Hybridinverter) und zum Menü Modbus-Adresse gehen, wo der Wert 01 eingestellt werden kann.

- Überprüfen, ob der WLAN-Adapter korrekt und stabil an den Inverter angeschlossen ist und 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 63 – Symbole auf dem Display der einphasigen LITE-Inverter (links) und der dreiphasigen oder Hybridinverter (rechts)

- Den Adapter neu starten:
 - Die Schaltfläche RESET 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 zurückgesetzt, ohne die Konfiguration mit dem Router zu verlieren.

2) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Remote Server

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



Abbildung 64- 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 mit einem Smartphone oder einem PC vergewissern, dass das WLAN-Signal genügend stark ist (während der Konfiguration ist eine Mindestleistung des RSSI-Signals von 30 % notwendig). 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 „Nicht verbunden“ sein sollte, oder das LED NET nicht leuchtet, könnte ein Übertragungsproblem auf Ebene des Hausnetzes vorliegen, genauer gesagt werden die Daten zwischen dem Router und dem Server nicht korrekt übertragen. In diesem Fall wird angeraten, Kontrollen auf Router-Ebene durchzuführen, damit man die Gewissheit hat, dass es keine Hindernisse 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 auf dem Smartphone als drahtloses Bezugsnetz konfigurieren.

- **Verwendung eines Android-Mobiltelefons als Modem**

- Überprüfen, ob die Verbindung 3G/LTE auf dem Smartphone aktiv ist. Zum Menü Einstellungen des Betriebssystems (Zahnradsymbol auf der Ansicht mit einer Liste aller auf dem Telefon installierten Anwendungen) gehen, aus dem Menü „WLAN und Netze“ die Option „Anderes“ auswählen und sich vergewissern, dass der Netztyp auf 3G/4G/5G eingestellt ist.
- Im Menü 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 Passworts den Menüpunkt „WLAN-Hotspot konfigurieren“ wählen.

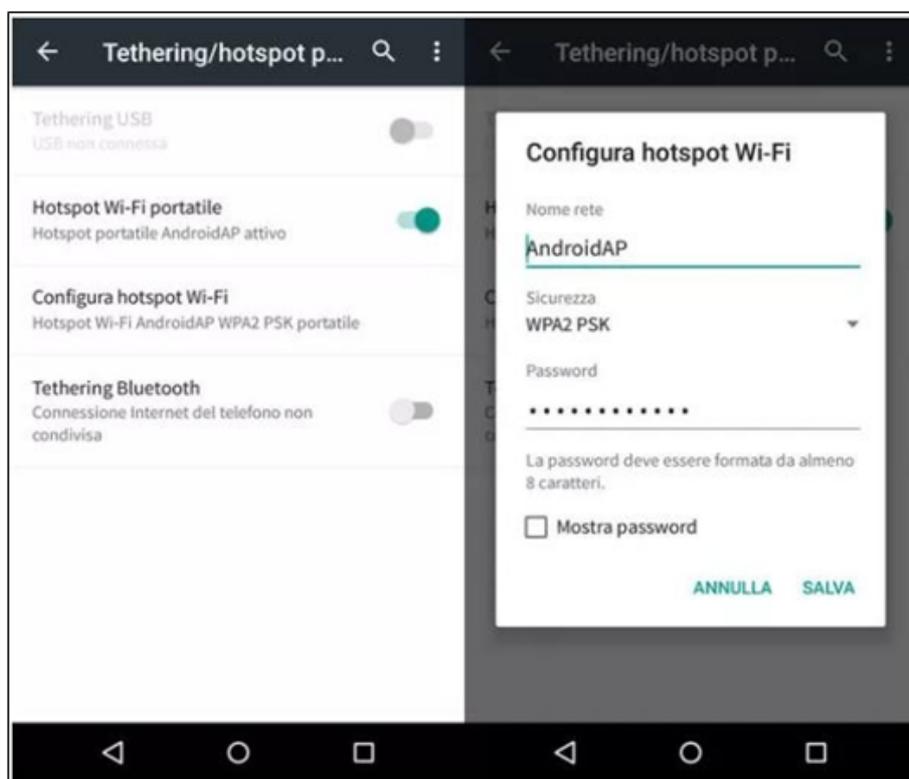


Abbildung 65 – Konfiguration eines Android-Smartphones als Hotspot-Router

- **Verwendung eines iPhones als Modem**

- Zum Teilen der Verbindung des iPhones muss überprüft werden, ob das Netz 3G/LTE aktiv ist, indem man Einstellungen > Mobiltelefon auswählt 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.

- b) Auf das Menü Einstellungen > persönlicher Hotspot zugreifen und die Option „persönlicher Hotspot“ aktivieren. Der Hotspot ist nun aktiviert. Zum Ändern des Passworts des WLAN-Netztes aus dem Menü des persönlichen Hotspots „WLAN-Passwort“ auswählen.

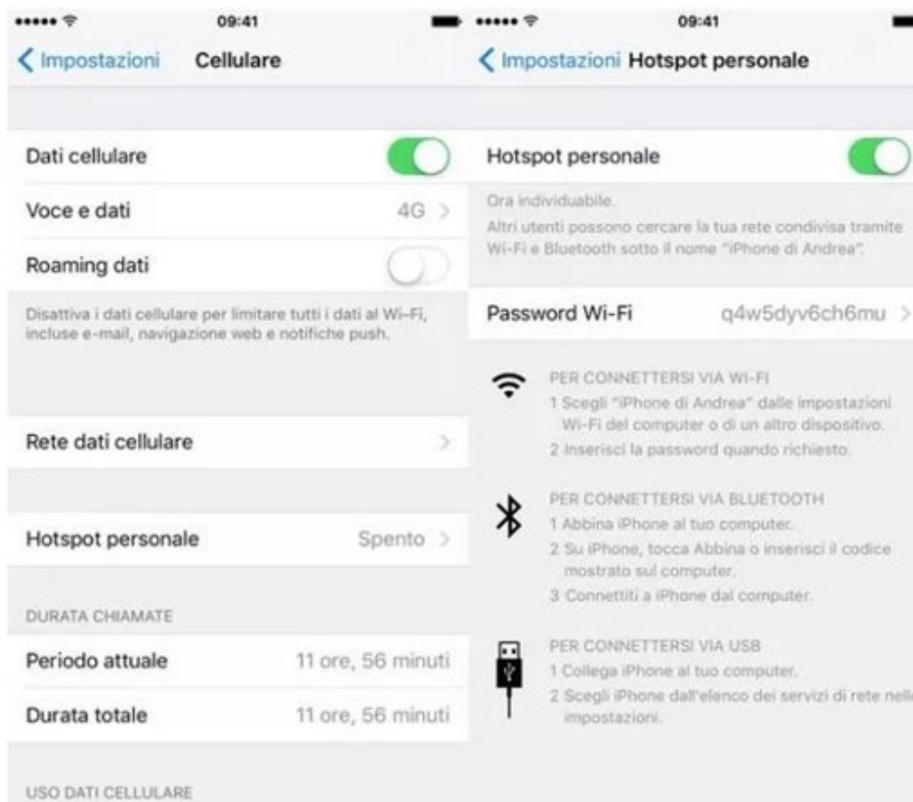


Abbildung 66 – Konfiguration eines iOS-Smartphones als Hotspot-Router

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

Bei diesem Vorgang muss man, wenn zur Auswahl des WLAN-Netztes aufgefordert wird, das vom Smartphone aktivierte auswählen und dann das zugehörige Passwort eingeben (das von den Einstellungen des persönlichen Hotspots aus geändert werden kann). Wenn zu Ende der Konfiguration neben „Remote Server A“ die Aufschrift „Connected“ (Verbunden) angezeigt wird, 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 haben. In diesem Fall wenden Sie sich an den Kundendienst des Herstellers des Routers und ersuchen Sie, den Port 80 (direkt vom Netz zu den externen Benutzern) zu öffnen.

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 die Kommunikationsadresse RS485 direkt vom Display aus 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 Platte am Boden des Inverters für den Zugang zum WLAN-Steckverbinder durch Abschrauben der beiden Quadratkopfschrauben (a) bzw. durch Abschrauben der Platte (b), wie auf der Abbildung gezeigt, entfernen.



Abbildung 67 – 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 Steckplatz im Inneren des Adapters einschieben und den Ring sowie den Kabeldurchgang festziehen, sodass die Stabilität der Verbindung sichergestellt ist.

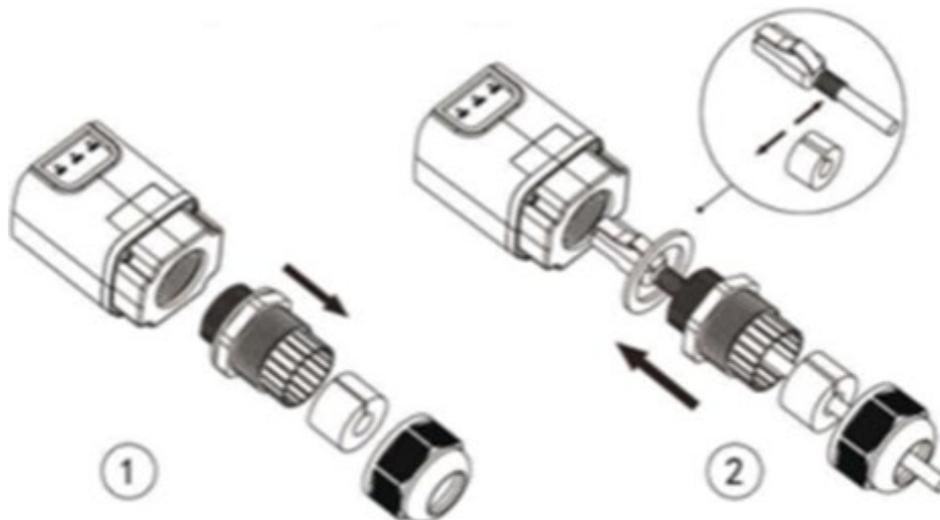


Abbildung 68 – Einschieben des Netzkabels in das Innere der Vorrichtung

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

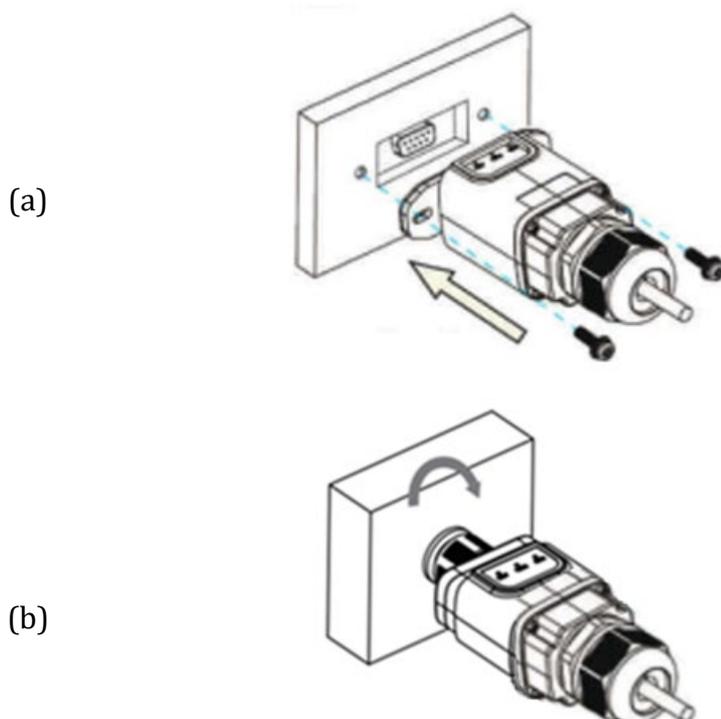


Abbildung 69 – Einschieben und Befestigen des Ethernet-Adapters

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

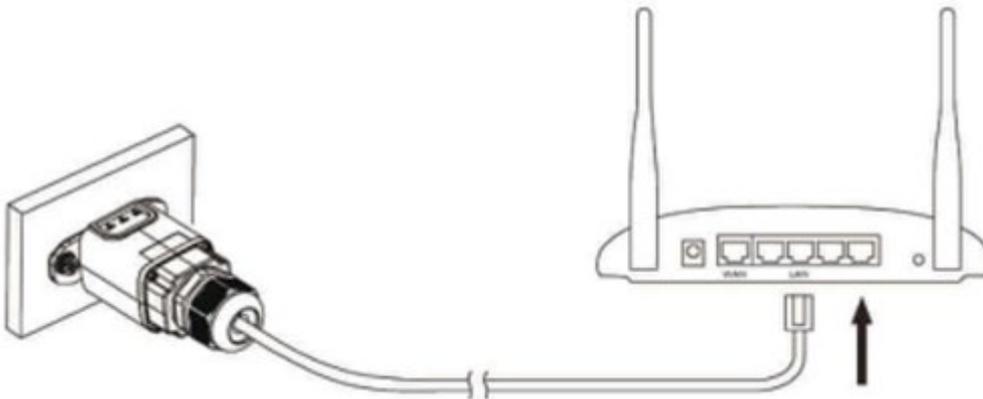


Abbildung 70– Anschließen des Netzkabels an das Modem

- 6) Den Inverter gemäß der in diesem Handbuch beschriebenen Vorgangsweise einschalten.
- 7) Im Unterschied zu den WLAN-Platinen 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 der Installation des Adapters zwei Minuten warten und den Status der LEDs auf der Vorrichtung überprüfen.

Status der LEDs auf dem Adapter

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



Abbildung 71- Anfangsstatus der LEDs

- 2) Endstatus:
- NET (linkes Led): beständig leuchtend
 - COM (mittleres LED): beständig leuchtend
 - SER (rechtes LED): blinkend



Abbildung 72 - 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 73 - Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen dem Inverter und dem Adapter

- Die am Inverter eingestellte Modbus-Adresse kontrollieren:
Mit der Taste ESC (erste Taste von links) zum Hauptmenü gehen, auf SystemInfo (Systeminformationen) gehen und ENTER (ABSENDEN) drücken, um in das Untermenü zu gelangen. Nach unten bis zum Parameter „Modbus address“ (Modbus-Adresse) scrollen und sich vergewissern, dass sie auf 01 (oder jedenfalls nicht auf 00) eingestellt ist.
Wenn der Wert nicht 01 ist, zu „Einstellungen“ gehen (Grundeinstellungen für Hybridinverter) und zum Menü Modbus-Adresse gehen, wo der Wert 01 eingestellt werden kann.
 - Überprüfen, ob der Ethernet Adapter korrekt und stabil an den Inverter angeschlossen ist und die beiden mitgelieferten Kreuzschlitzschrauben fest angezogen sind. Überprüfen, ob das Netzkabel in die Vorrichtung und in das Modem richtig eingeschoben ist und ob der RJ45-Stecker korrekt gecrimpt worden ist.
- 2) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Remote Server
 - NET (linkes LED): erloschen
 - COM (mittleres LED): leuchtend
 - SER (rechtes LED): blinkend



Abbildung 74 - Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen dem Adapter und dem Remote Server

- Überprüfen, ob der Router Zugriff auf das Netz hat und die Verbindung stabil ist; Außerdem überprüfen, ob ein 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 haben. In diesem Fall wenden Sie sich an den Kundendienst des Herstellers des Routers und ersuchen Sie, den Port 80 (direkt vom Netz zu den externen Benutzern) zu öffnen.

10.3 4G-Adapter

Die 4G ZCS werden mit einer in das Gerät integrierten virtuellen SIM inklusive eines Datenverkehrstarifs für 10 Jahre verkauft, die zur notwendigen korrekten Datenübertragung für die Überwachung des Inverters geeignet ist.

Damit der Inverter überwacht werden kann, muss die Kommunikationsadresse RS485 direkt vom Display 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 Platte am Boden des Inverters für den Zugang zum WLAN/GPRS-Steckverbinder durch Abschrauben der beiden Quadratkopfschrauben (a) bzw. durch Abschrauben der Platte (b), wie auf der Abbildung gezeigt, entfernen.



Abbildung 75 – Port des 4G-Adapters

- 3) Den 4G-Adapter an den vorgesehenen Steckplatz anschließen und 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.

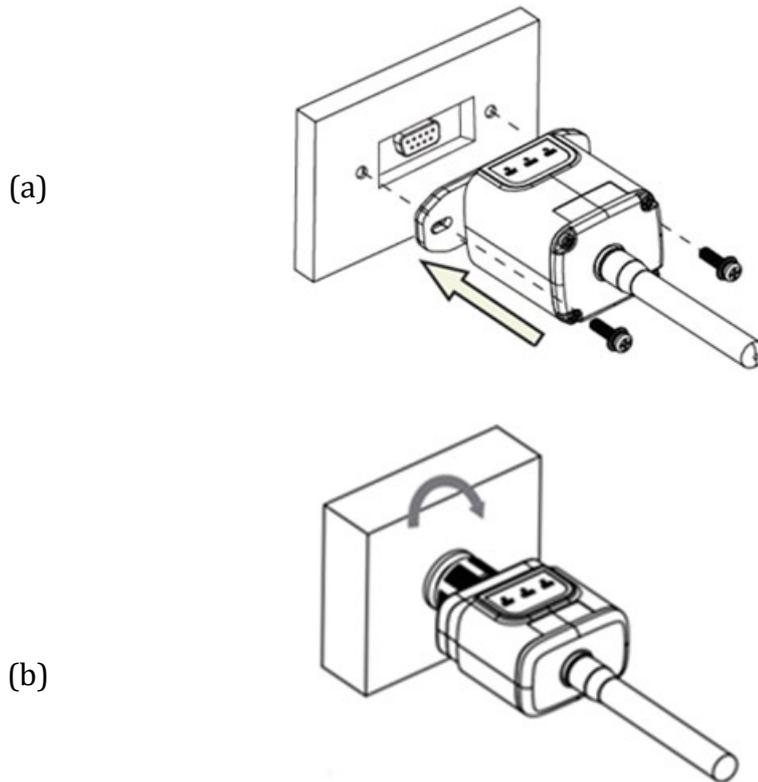


Abbildung 76 – Einschleiben und Befestigen des 4G-Adapters

- 4) Den Inverter gemäß der in diesem Handbuch beschriebenen Vorgangsweise einschalten.
- 5) Im Unterschied zu den WLAN-Platinen 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 nächste 3 Minuten den Status der LEDs auf der Vorrichtung kontrollieren, 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 77- Anfangsstatus der LEDs

2) Registrierung:

- NET (linkes Led): blinkt etwa 50 Sekunden rasch; der Registrierungsprozess 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 regelmäßigen Zeitabständen)
- COM (mittleres LED): beständig leuchtend

- SER (rechtes Led): beständig leuchtend



Abbildung 78 - 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 79 - Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen Inverter und Adapter

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

Wenn der Wert nicht 01 ist, zu „Einstellungen“ gehen (Grundeinstellungen für Hybridinverter) und zum Menü Modbus-Adresse gehen, wo der Wert 01 eingestellt werden kann.

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

2) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Remote server:

- NET (Linkes LED): blinkend
- COM (Mittleres LED): leuchtend
- SER (Rechtes LED): blinkend



Abbildung 80 - Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen dem Adapter und dem 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 Status des 4G-Adapters überprüfen und den Adapter auf äußere Anzeichen von Abnutzung oder von Schäden kontrollieren.

10.4 Datenlogger

Überwachung des ZCS				
Produktcode	Produktfotos	APP-Überwachung	Portal-Überwachung	Möglichkeit, Befehle zu senden und den Wechselrichter im Falle einer Unterstützung aus der Ferne zu aktualisieren
ZSM-WIFI				
ZSM-ETH				
ZSM-4G				
Datenlogger 4-10 Wechselrichter				
Datenlogger für bis zu 31 Wechselrichter				

10.4.1 Einleitende Hinweise 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, überwacht werden.

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

- Datenlogger für bis zu 4 Inverter (Code ZSM-DATALOG-04): gestattet, bis zu 4 Inverter zu überwachen.
Kann mittels eines Ethernet- oder WLAN-Netzes mit dem Netz verbunden sein.
- Datenlogger für bis zu 10 Inverter (Code ZSM-DATALOG-10): gestattet, bis zu 10 Inverter zu überwachen.
Kann mittels eines Ethernet- oder WLAN-Netzes mit dem Netz verbunden sein.



Abbildung 81 – Verbindungsschema des Datenloggers ZSM-DATALOG-04 / ZSM-DATALOG-10

- Datenlogger für bis zu 31 Inverter (ZSM-RMS001/M200): Gestattet die Überwachung von bis zu 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 82 – 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 mittels der App „Azzurro System“ oder über das Internetportal „www.zcsazzurroportal.com“ zu ermöglichen.

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

10.4.2 Stromanschlüsse und Konfiguration

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

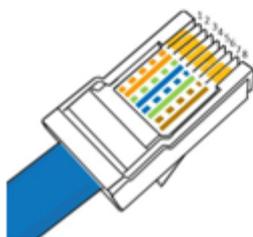
Die Anschlüsse können mittels der grünen Klemmenleiste oder über den RJ45-Stift im Inneren des Inverters ausgeführt werden.

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

Um die serielle Leitung zu erstellen, verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel, das für RS485 2x0,5 mm² zertifiziert ist. Verbinden Sie die Abschirmung nur auf 1 der 2 Seiten (vorzugsweise auf der Wechselrichterseite) mit Masse.

Bei mehr als einem Wechselrichter ist die Abschirmung zwischen den Kabelabschnitten fortzusetzen (COM Inverter Port In-Exit).

- 1) Bei einem dreiphasigen Inverter kann auch ein entsprechend gecrimptes Netzkabel mit RJ45-Stecker verwendet werden:
 - a. Das blaue Kabel in die Position 4 des RJ45-Steckers und das weiß-blaue Kabel in die Position 5 des RJ45-Steckers einsetzen, wie auf der nachstehenden Abbildung gezeigt.
 - b. Den Stecker an der Klemme 485-OUT anstecken.
 - c. Falls mehreren dreiphasigen Inverter vorhanden sind, 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 83 – 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 sie jeweils an die Eingänge A1 und B1 des nächsten Inverters anschließen.

Manche Inverter verfügen sowohl über einen RS485-Klemmenleiste als auch über RJ45- Stifte. Das wird im Detail auf der unten stehenden Abbildung gezeigt.

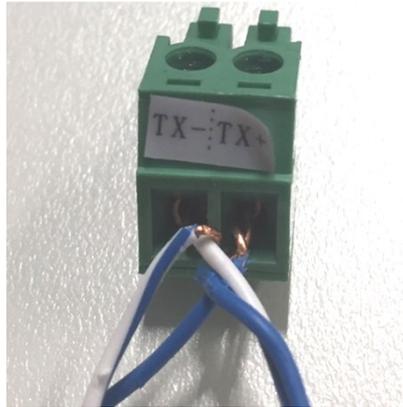


Abbildung 84 – Anschluss des Netzkabels an die RS485-Klemmenleiste

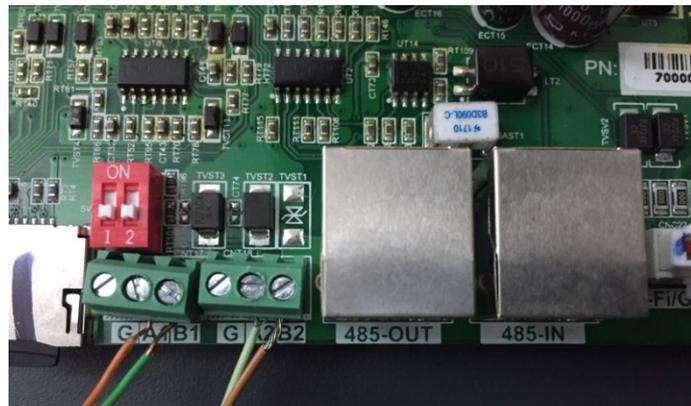


Abbildung 85 – Anschluss der seriellen Leitung mittels der Klemmenleiste RS485 und des RJ45-Stifts

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

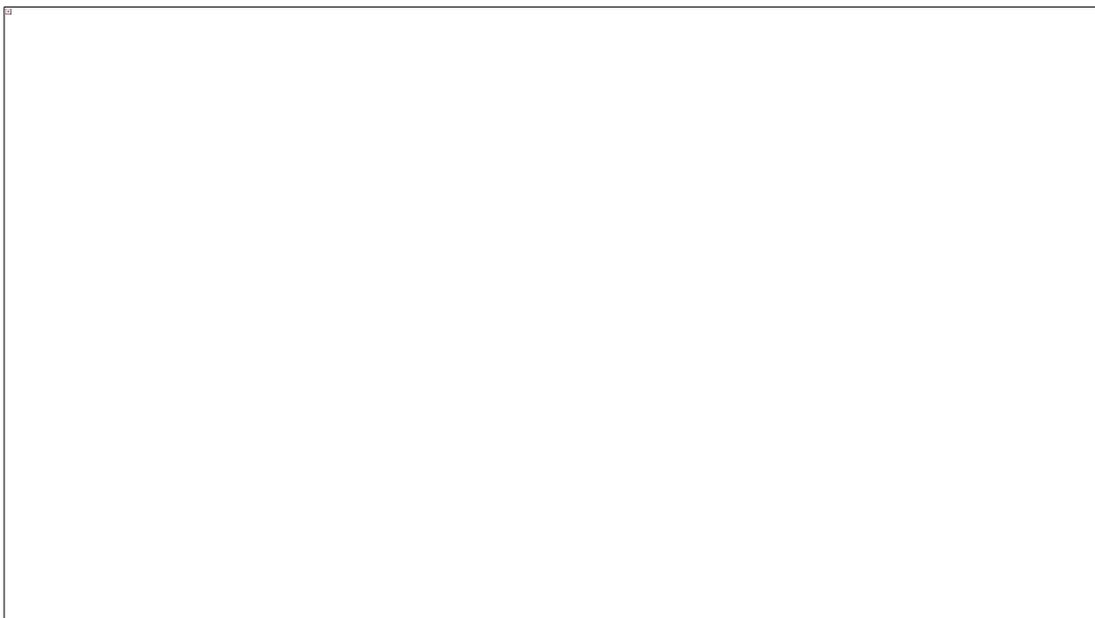
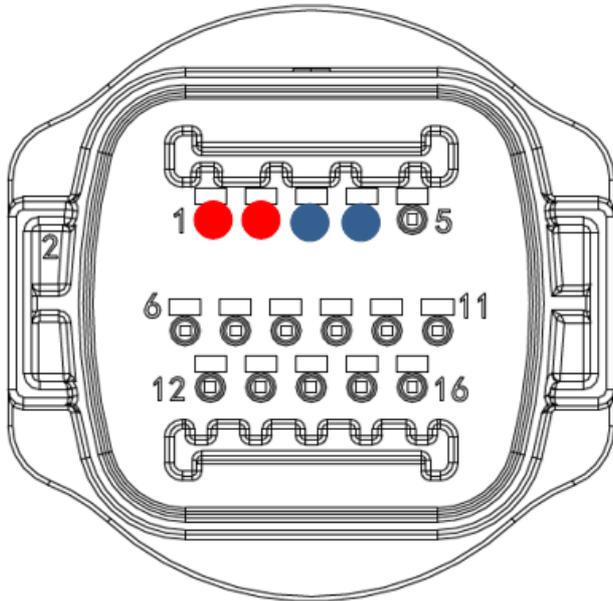


Abbildung 86A – Anschluss der seriellen Leitung mittels Kommunikationsstecker für 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS



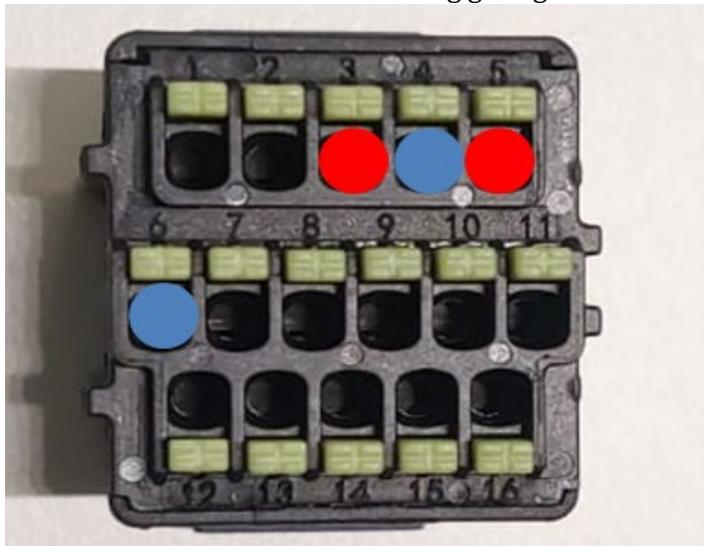
Beim dreiphasigen Hybridinverter 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS und beim Solarinverter 3000-6000 TLM-V3 nur ein positives und ein negatives Kabel von den auf der folgenden Abbildung gezeigten verwenden.



- Pin 1 - 2 / RS458+
- Pin 3 - 4 / RS485-

Abbildung 86b – Anschluss der seriellen Leitung mittels Kommunikationsstecker für 1PH 3000-6000 TLM-V3, 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS, 3PH 60KTL-80KTL-V3

Beim einphasigen Hybridinverter 1PH HYD3000-HYD6000-ZSS-HP nur ein positives und ein negatives Kabel von den auf der nachstehenden Abbildung gezeigten verwenden.



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

Abbildung 86c – Anschluss der seriellen Leitung mittels Kommunikationsstecker für 1PH HYD3000- HYD6000-HP

- c. Die Dip-Schalter des letzten Inverters in der Kette 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 für das Bus-Ende anschließen.

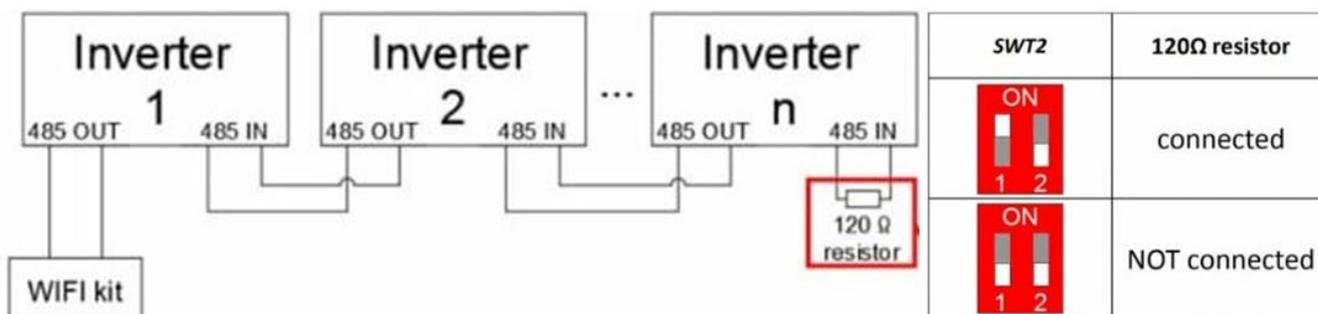


Abbildung 87 – Stellung der Dip-Schalter zum Anschließen des Isolationswiderstands

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



Abbildung 88 – RS485-Symbol auf dem Display des Inverters

- 4) An jedem angeschlossenen Inverter eine sequenzielle Modbus-Adresse einstellen:
- Zum Menü „Einstellungen“ gehen.
 - Scrollen, bis das Untermenü „Modbus Address“ (Modbus-Adresse) angezeigt wird.
 - Die Ziffern ändern und an jeden 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 VORRICHTUNGEN ZSM-DATALOG-04 UND ZSM-DATALOG-10

Der Anfangsstatus der LEDs am Datenlogger ist wie folgt:

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

10.4.4 KONFIGURATION DES WLAN

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 89 – 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 aktivieren, damit alle für das Gerät sichtbaren Netze angezeigt werden.



Abbildung 90 - Suche nach dem WLAN-Netz auf einem iOS-Smartphone (links) und auf einem Android-Smartphone (rechts)

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



Abbildung 91 - Deaktivierung des automatischen Verbindungsaufbaus mit einem Netz

- 4) Sich mit einem vom Datenlogger generierten WLAN-Netz verbinden (z.B. , AP_*****, wobei ***** die Seriennummer des Datenloggers angibt, die auf der Gerätplakette steht), das als *Access Point* (Zugangspunkt) fungiert.
- 5) Hinweis: Damit die Verbindung des Datenloggers zum PC oder zum Smartphone während des Konfigurationsvorgangs gewährleistet ist, den automatischen Verbindungsaufbau des AP_*****-Netzes aktivieren.

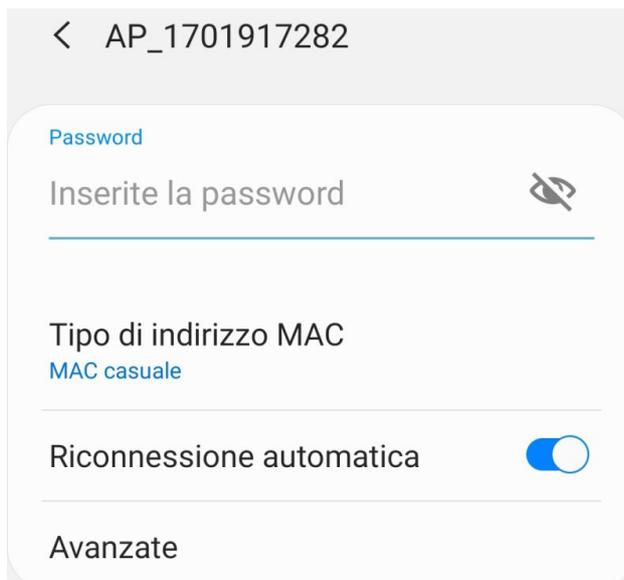


Abbildung 92 - Aufforderung zur Eingabe des Passworts

Hinweis: Der Access Point kann keinen Zugang zum Internet herstellen, sondern nur die Aktivierung der WLAN-Verbindung bestätigen, auch wenn kein Internet verfügbar ist.



Abbildung 93- 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 der Maske, die erscheint, sowohl als Benutzername als auch als Passwort „admin“ eingeben.

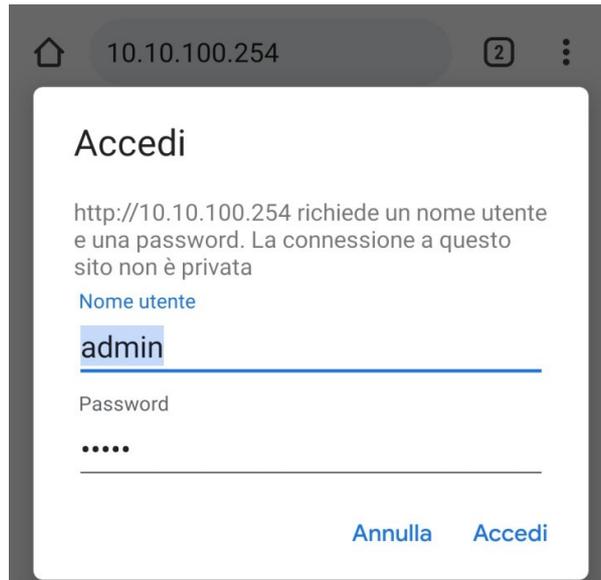


Abbildung 94 - Bildschirmsicht für den Zugang zum Webserver für das Konfigurieren des Datenloggers

- 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 Daten aller angeschlossenen Inverter ausgefüllt sind.

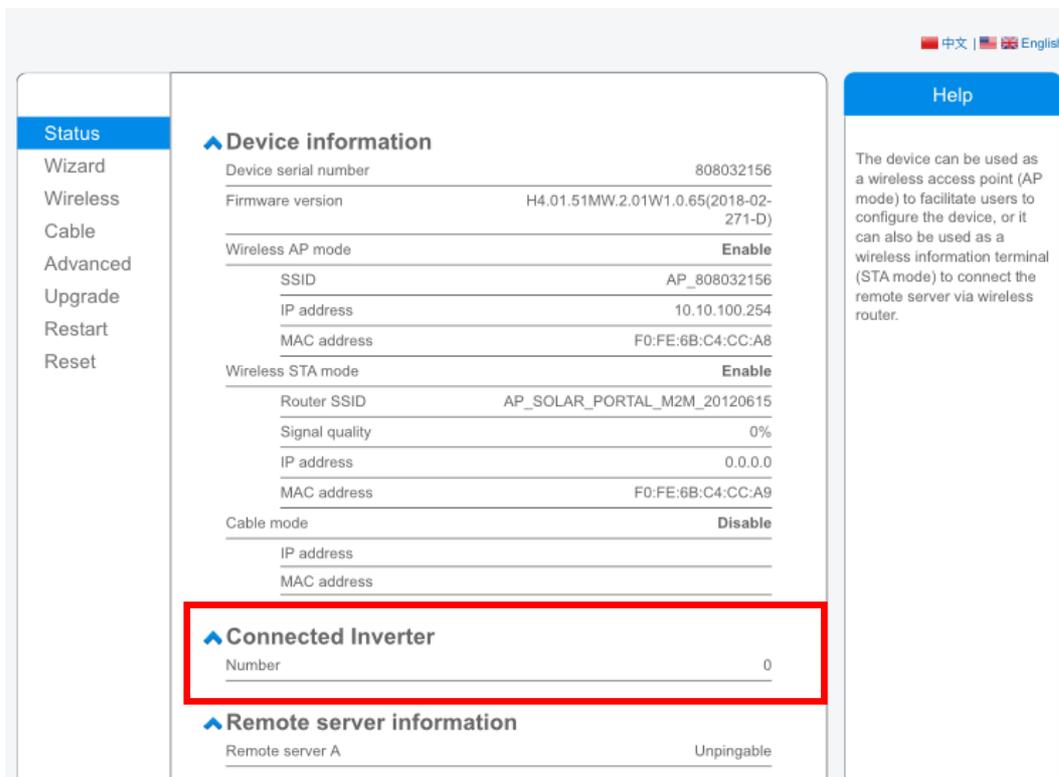


Abbildung 95 – Bildschirmsicht Status

- 8) Die Schaltfläche ‚Geführte Installation‘ in der linken Spalte anklicken.
- 9) Die Schaltfläche „Start“ (Beginnen) anklicken, um die geführte Konfiguration 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

1 2 3 4 5 6 7

Abbildung 96 - Bildschirmsicht zum Starten (1) der geführten Installation

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

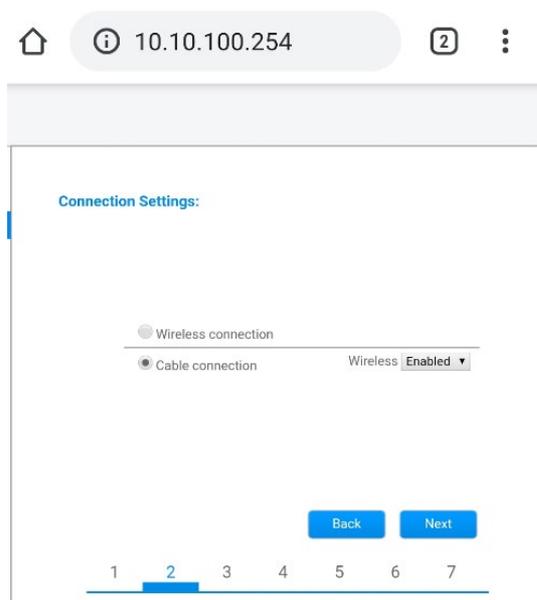


Abbildung 97 - Bildschirmsicht für die Auswahl der Verbindung über Kabel

- 11) Sich vergewissern, dass die Option „Enable“ (Aktivieren) ausgewählt ist, um vom Router die IP-Adresse automatisch zu erhalten, dann auf „Next“ (Weiter) klicken.

Please fill in the following information:

Obtain an IP address automatically	<input type="button" value="Enable"/>
IP address	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Subnet mask	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Gateway address	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
DNS server address	<input type="text"/>

1 2 3 4 **5** 6 7

Abbildung 98 – Bildschirmansicht 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

1 2 3 4 5 **6** 7

Abbildung 99 – Bildschirmansicht 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.



Abbildung 100 – Letzte Bildschirmansicht der Konfiguration (7)

- 14) Wenn der Konfigurationsvorgang erfolgreich war, wird die nachstehende 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 auf dem PC mittels der Schaltfläche zum Schließen.

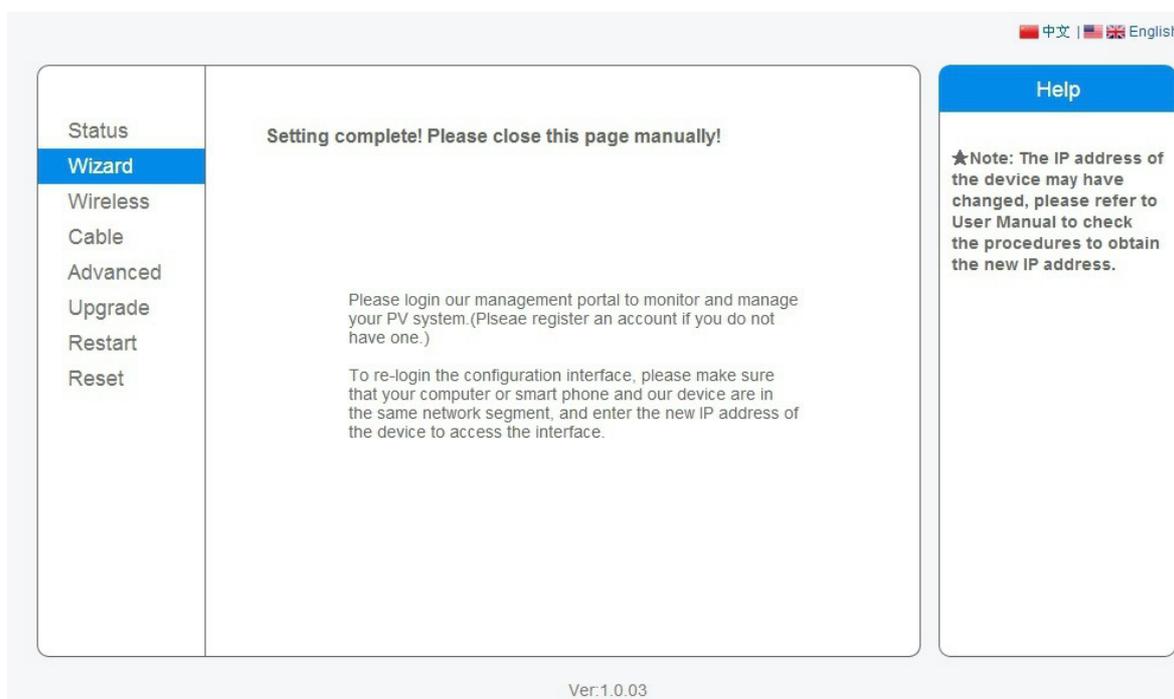


Abbildung 101 – Bildschirmansicht der erfolgreichen Konfiguration

10.4.6 Kontrollieren, ob der Datenlogger richtig konfiguriert worden ist

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



Abbildung 102 – LED, das die korrekte Konfiguration des Datenloggers anzeigt

Wieder die IP-Adresse 10.10.100.254 und die Zugangsdaten („admin“ sowohl als Benutzername als auch als Passwort) eingeben. Nachdem der Zugang ausgeführt wurde, erscheint die Statusansicht, auf der folgende Daten kontrolliert werden können:

- Den Modus Wireless STA überprüfen (wenn der Datenlogger mittels WLAN konfiguriert wurde)
 - SSID des Routers > Name des Routers
 - Qualität des Signals > 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 Daten des Remote Servers überprüfen
 - 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	Enable
SSID	AP_508263482
IP address	10.10.100.254
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:74
Wireless STA mode	Enable
Router SSID	iPhone di Giacomo
Signal quality	100%
IP address	172.20.10.10
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:75
Cable mode	Disable
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 103- Hauptstatusansicht und Überprüfung der korrekten Konfiguration

Cable mode	Enable
IP address	192.168.0.177
MAC address	BC:54:F9:F6:B9:77

Abbildung 104 - Hauptstatusansicht und Überprüfung der korrekten Konfiguration

Wenn den Punkt „Remote Server A“ auf der Statusseite noch „Unpingable“ (Pingbar) anzeigt, ist die Konfiguration fehlgeschlagen, z.B. wurde ein falsches Passwort für den Router eingegeben, oder das Gerät während des Verbindungsaufbaus getrennt.

Die Vorrichtung muss dann rückgesetzt werden:

- Die Schaltfläche Reset in der linken Spalte auswählen;
- Zur Bestätigung die Schaltfläche OK drücken.;
- Die Internetseite schließen und erneut zur Statusseite gehen. An diesem Punkt kann der

Konfigurationsvorgang nochmals wiederholt werden.

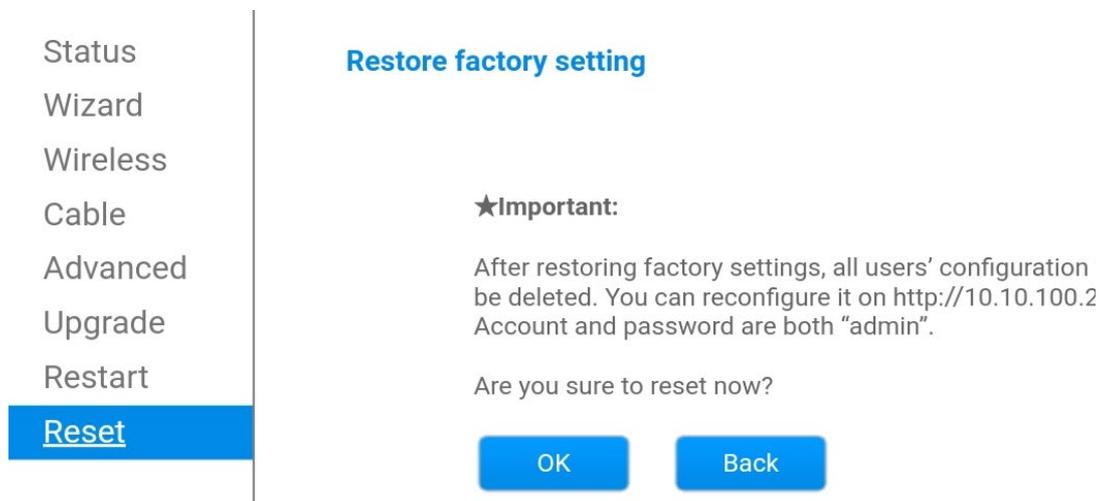


Abbildung 105 – Bildschirmansicht Rücksetzung

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:

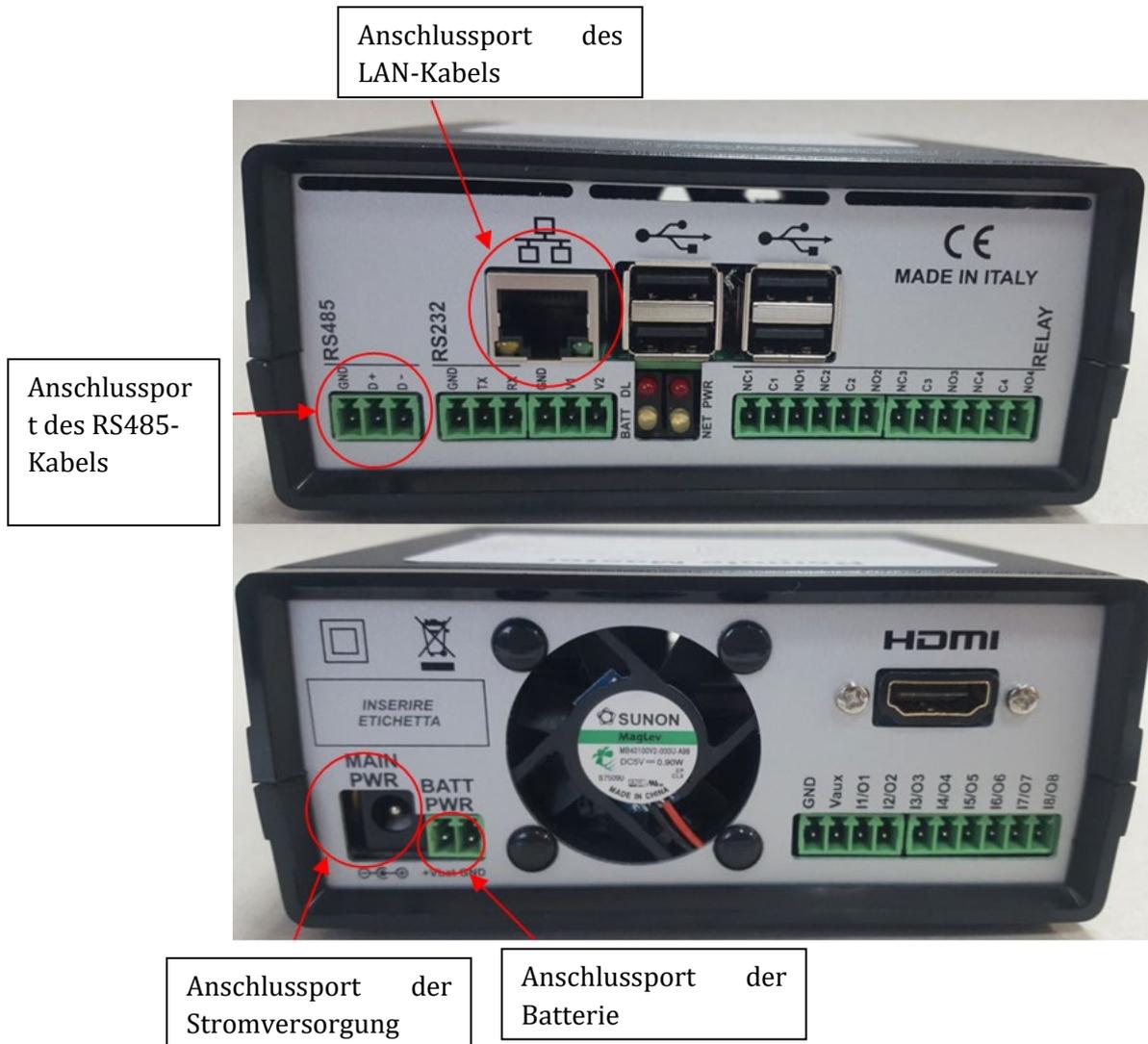


Abbildung 106 – Hintere Platte des Datenloggers

10.4.7.2 Anschluss des Datenloggers an die Inverter

Für den Anschluss an die Inverter wird eine serielle Kommunikation mittels RS485-Kabel geliefert. Das Erdungskabel (Masse) 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 <i>D+</i>	+	Klemme RS485+ <i>IB</i>	Klemme + <i>Tx</i>
Klemme <i>D-</i>	-	Klemme RS485- <i>IA</i>	Klemme - <i>Tx</i>

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 können, müssen eine Verbindung zum Internet über das LAN-Kabel aufgebaut und folgende Ports des Routers 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 Batteriangruppe 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.

Zur Vermeidung von möglichen Spannungsabfällen und/oder Stromausfällen wird angeraten, auch die mit dem Datenlogger mitgelieferte Batteriangruppe anzuschließen. Die Batteriangruppe muss an die Eingänge +V_{bat} und GND des Steckers BATT PWR angeschlossen werden, jeweils positiv und negativ (d. h. rot am Eingang +V_{bat} und schwarz am Eingang GND).

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

10.4.7.5 Anschluss des Einstrahlungs- und Temperatursensors 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 Reihenkonfiguration 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 D+	+	Klemme RS485+ IB	Klemme + Tx
Klemme D-	-	Klemme RS485- IA	Klemme - Tx

Für die Stromversorgung des Sensors kann der Datenlogger direkt an das Stromnetz angeschlossen werden, wie in der nachstehenden Tabelle gezeigt, oder an eine externe Stromversorgung zu 12 V DC.

SEITE Datenlogger	SEITE SENSOR
Klemme V1 (Ausgangsspannung 12 V DC)	ROTE Klemme + 12 V
GND -Klemme (GND/RTN)	SCHWARZE Klemme + 0V
Klemme V2 (Steuerbare Spannung 12 V DC)	

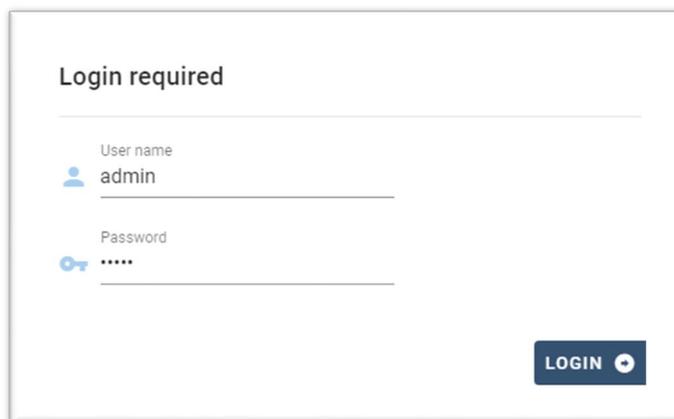
Tabelle 4 - Stromanschluss des Sensors an den Datenlogger (Stromversorgung)

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

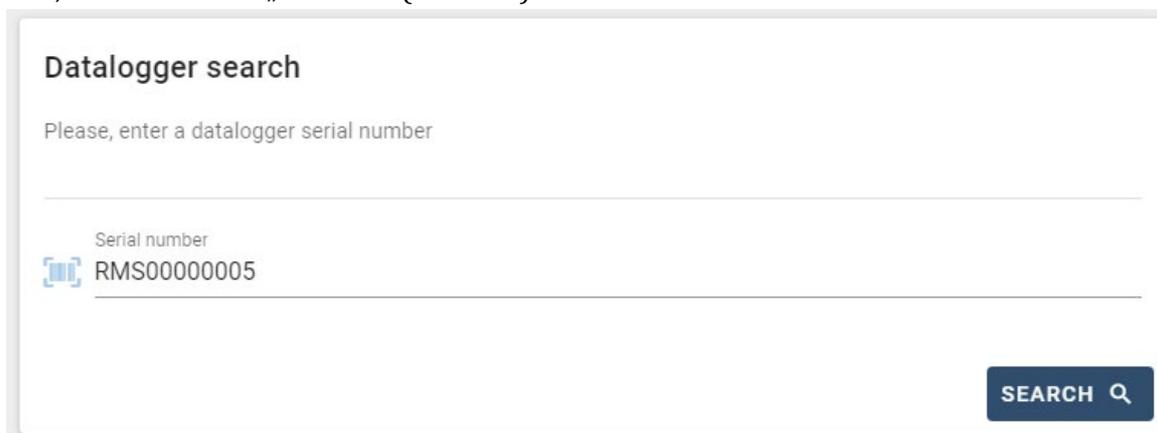
Für größere Entfernungen wird ein Anschluss an die Signalseite des Datenloggers und ein Anschluss an die Stromversorgung zu +12 V mittels eines externen Netzteils angeraten.

10.4.8 Konfiguration des Datenloggers

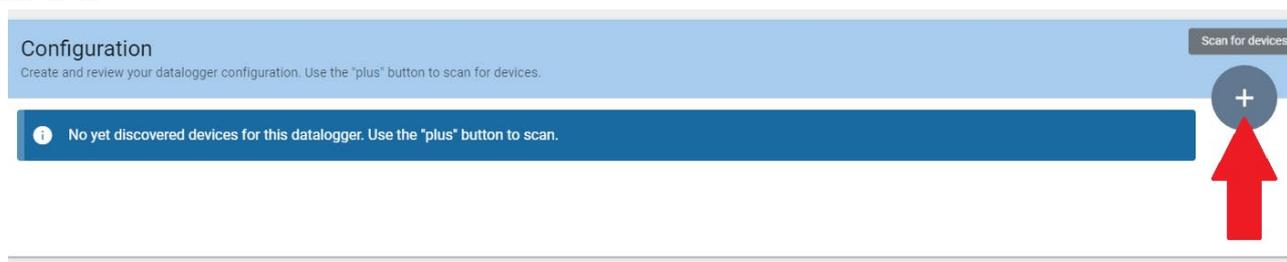
Sich mit der Webseite dlconfig.it verbinden und auf sie durch Eingabe folgender provisorischen Zugangsdaten zugreifen: Benutzername = admin und Passwort = admin.



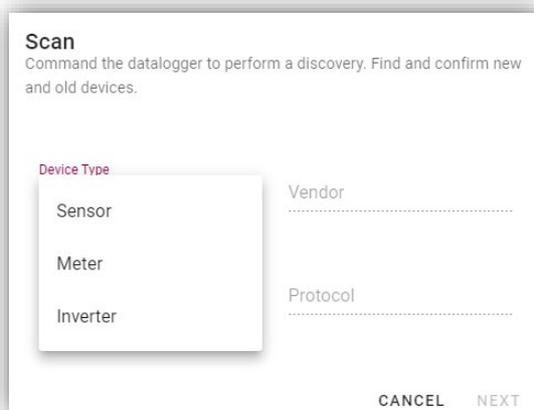
Auf der angezeigten Bildschirmansicht geben Sie die Seriennummer des Datenloggers ein, der konfiguriert werden soll, und klicken auf „SEARCH“ (SUCHEN).



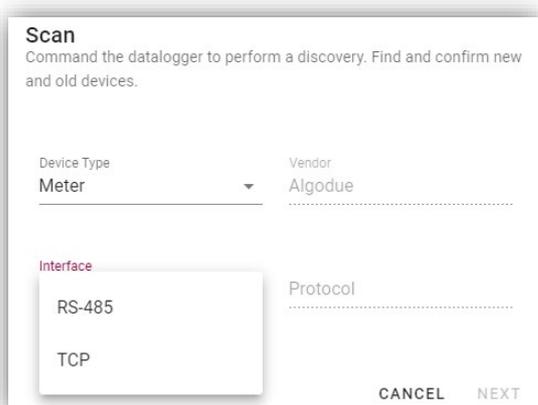
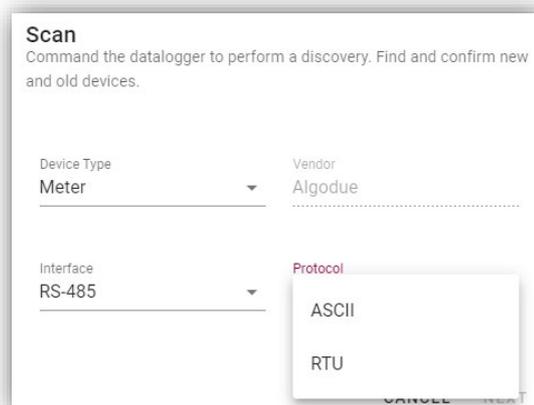
Danach können Sie auf der Konfigurationsseite die an den Datenlogger angeschlossenen Vorrichtungen suchen (Inverter, Messgerät, oder Sensoren), indem Sie, wie auf der Abbildung gezeigt, die Schaltfläche + anklicken.



Es wird ein Fenster angezeigt, in dem jeder Typ von an den Datenlogger angeschlossenen Vorrichtungen gesucht werden kann, nachdem der mit den betreffenden Vorrichtungen verbundene Adressbereich 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 der Vorgang abgeschlossen ist, die neue Konfiguration durch Anklicken von „Confirm“ (Bestätigen) aktualisieren, damit die mit dem Datenlogger verbundenen Vorrichtungen registriert werden können.

Confirm changes

State

Confirming new 1

Total now 1

CONFIRM

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

Configuration
Create and review your datalogger configuration. Use the "plus" button to scan for devices.

Scan for devices
+

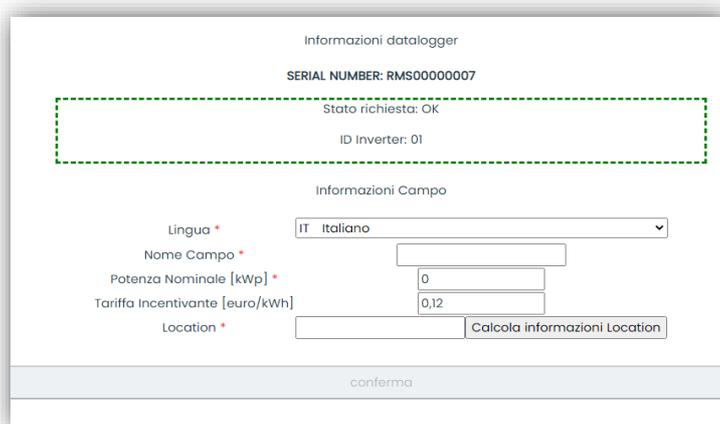
Device Type	Direction	Vendor	Interface	Protocol	Serial number	Slave Id	Status	
Inverter		ZCS	RS-485	RTU	ZM1ES030JC4258	1	Saved	⋮

10.4.8.1 Konfiguration des Datenloggers auf dem Portal ZCS Azzurro

Zum Portal ZCS Azzurro (<https://www.zcsazzurroportal.com>) gehen. Für die neuen Benutzer: Klicken Sie auf „Sign up now“ (Registrieren Sie sich jetzt), um sich am Portal durch die Eingabe von E-Mailadresse, 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). Ein neues Feld („Create New Field“) kann nur erstellt werden, wenn der Benutzer die Benutzerberechtigung zum Erwerben neuer Felder besitzt (zum Zeitpunkt der Registrierung ist diese auf 1 begrenzt; Um die Begrenzung zu erhöhen braucht es ein Upgrade).



Die Seriennummer (S/N) des Datenloggers eingeben und auf „Check RMS“ (RMS prüfen) klicken. Wenn der Datenlogger korrekt konfiguriert wurde, öffnet sich eine Bildschirmansicht, in der die für das zu erstellende Feld erforderlichen Informationen eingegeben werden können.

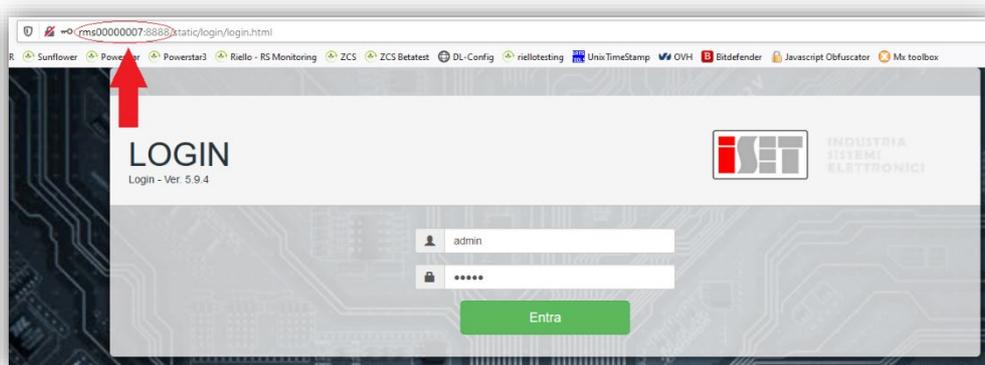


Sobald der „Standort“ des Feldes eingegeben wurde, auf „Calculate Location Information“ (Standortinformationen berechnen) klicken, um dem System zu gestatten, die geographische Breite, die Länge und die Zeitzone des Installationsortes zu ermitteln. Zum Abschließen der Konfiguration des Feldes auf „Confirm“ (Bestätigen) klicken. Für die Anzeige des Datenflusses auf dem Portal ZCS Azzurro muss man einige Minuten warten.

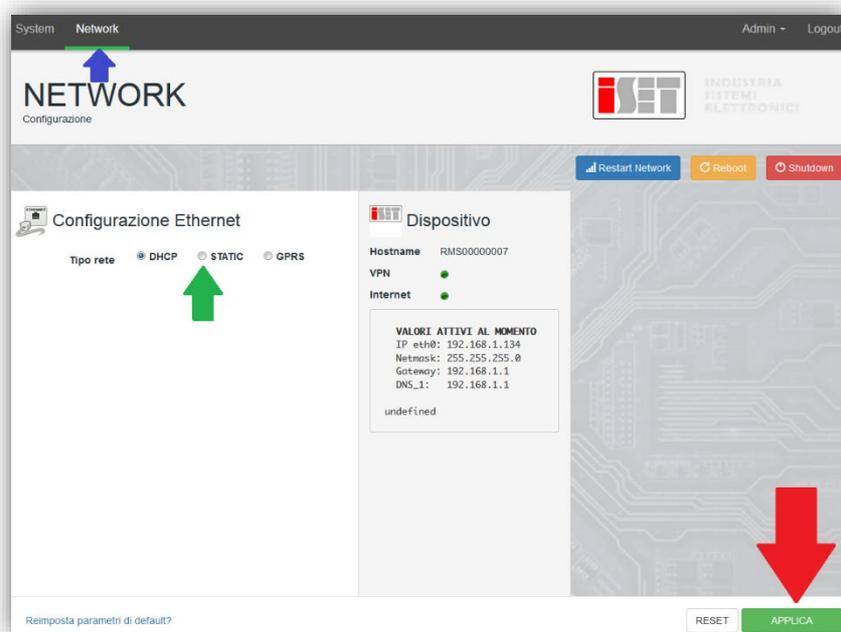
ACHTUNG! Die Standortdaten sind für das korrekte Funktionieren des Datenloggers im ZCS-System wesentlich wichtig. Es ist wichtig, sie mit höchster Aufmerksamkeit festzulegen.

10.4.8.2 Netzkonfiguration

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



Durch Eingabe der Zugangsdaten Benutzername = admin und Passwort = admin können Sie die Konfiguration von dynamisch auf statisch ändern, indem Sie das Netzfenster (siehe **blauer Pfeil**) und dann die Option „STATIC“ (statisch) (siehe **grüner Pfeil**) wählen.



Zum Abschluss des Vorgangs auf „Apply“ (anwenden) klicken (siehe **roter Pfeil**).

10.4.9 Lokale Überwachung

Der Datenlogger ermöglicht, ein zusätzliches 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 Überwachungssystems notwendig);
- Ob eine statische Adresse verfügbar ist (die der Kunde liefern muss) mit Gateway und Subnet-Maske, damit die Seite lokal angezeigt werden kann.

10.4.9.2 Funktionen der lokalen Überwachung

Nach ihrer 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 Alarme und andere Informationen angezeigt werden, wie Temperatur, Tagesleistungsspitze, Ertrag und CO₂-Einsparungen.

Nachstehend finden Sie ein Beispiel einer lokalen Überwachungsseite.



Abbildung 107 - Beispiel einer lokalen Überwachungsseite

11. Garantiebedingungen

Zum Einsehen der von ZCS Azzurro angebotenen „Garantiebedingungen“ nehmen Sie bitte Bezug auf die in der Schachtel des Produkts gelieferte Dokumentation und auf die Dokumentation auf der Website www.zcsazzurro.com.



THE INVERTER THAT LOOKS AT THE FUTURE

zcsazzurro.com



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

