



An das Netz angeschlossener Produktionsinverter 3PH 3.3KTL - 12K TL-V3 Benutzerhandbuch



Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbereitende Sicherheitsvorschriften	8
1.1.	Sicherheitsanleitungen	8
1.2.	Symbole und Icons	10
2.	Merkmale des Produkts	12
2.1.	Präsentation des Produkts	12
2.2.	Beschreibung der Funktionen.....	15
2.3.	Schutz der Module	16
2.4.	Wirkungskurve.....	17
3.	Installation.....	18
3.1.	Installationsvorgang.....	19
3.2.	Kontrollen vor der Installation.....	19
3.3.	Für die Installation notwendige Werkzeuge.....	21
3.4.	Installationsposition	23
3.5.	Versetzen des Inverters 3PH 3.3K-12K TL-V3	25
3.6.	Installation des Inverters 3PH 3.3K-12K TL-V3.....	25
4.	Stromanschlüsse	27
4.1.	Stromanschlüsse.....	27
4.2.	Anschlüsse der PNGD-Kabel (Erdung).....	28
4.3.	Stromkabelanschluss am DC-Eingang.....	29
4.4.	Stromkabelanschlüsse am AC-Ausgang.....	33
4.5.	Anschluss der Kommunikationskabel.....	37
5.	Inbetriebnahme des Inverters.....	41
5.1.	Sicherheitsinspektion vor der Inbetriebnahme	41
5.2.	Start des Inverters.....	41
6.	Benutzeroberfläche.....	43
6.1.	Bedienfeld und Display	43
6.2.	Hauptansicht	44
6.3.	Hauptmenü	47
6.4.	Aktualisierung der Software des Inverters	53

7.	Fehlerbehebung und Wartung	55
7.1.	Fehlerbehebung	55
7.2.	Wartung.....	62
8.	Deinstallation	64
8.1.	Abbauschritte.....	64
8.2.	Verpackung.....	64
8.3.	Lagerung	64
8.4.	Entsorgung.....	64
9.	Technische Daten	65
10.	Überwachungssysteme.....	66
10.1.	Externe WLAN-Platine.....	66
10.1.1.	Installation.....	66
10.1.2.	Konfiguration.....	67
10.1.3.	Überprüfung.....	76
10.1.4.	Fehlerbehebung.....	78
10.2.	Ethernet-Platine	83
10.2.1.	Installation.....	83
10.2.2.	Überprüfung.....	85
10.2.3.	Fehlerbehebung.....	86
10.3.	4G-Platine.....	89
10.3.1.	Installation.....	89
10.3.2.	Überprüfung.....	91
10.4.	Datenlogger	94
10.4.1.	Einleitende Hinweise zur Konfiguration des Datenloggers	94
10.4.2.	Stromanschlüsse und Konfiguration.....	95
10.4.3.	Die Vorrichtungen ZSM-DATALOG-04 und ZSM-DATALOG-10	98
10.4.4.	Konfiguration mittels WLAN	98
10.4.5.	Konfiguration mittels Ethernet-Kabel.....	98
10.4.6.	Überprüfung der korrekten Konfiguration des Datenloggers.....	105
10.4.7.	Die Vorrichtungen ZSM-RMS001/M200 und ZSM-RMS001/M1000.....	108
10.4.7.1.	Mechanische Beschreibung und Datenlogger-Schnittstellen	108

10.4.7.2.	Verbindung des Datenloggers mit den Invertern	109
10.4.7.3.	Verbindung mit dem Internet mittels Ethernet-Kabel	109
10.4.7.4.	Anschluss des Netzteils und der Batteriepackung an den Datenlogger.....	109
10.4.7.5.	Anschluss des Einstrahlungs- und Temperatursensors Zelle LM2-485 PRO an den Datenlogger 110	
10.4.8.	Konfiguration des Dataloggers	111
10.4.8.1.	Konfiguration des Dataloggers auf dem Portal ZCS Azzurro	114
10.4.8.2.	Netzkonfiguration	115
10.4.9.	Lokale Überwachung.....	116
10.4.9.1.	Voraussetzungen für die Installation der lokalen Überwachung.....	116
10.4.9.2.	Merkmale der lokalen Überwachung.....	116
11.	Garantiebedingungen.....	117



Warnhinweise

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

Bewahren Sie diese Anleitungen auf!

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

Urheberrechtserklärung

Das Urheberrecht an diesem Handbuch gehört der Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. Anderen Unternehmen oder Einzelpersonen ist es verboten, es ohne der Zustimmung von Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. teilweise oder zur Gänze zu kopieren (einschließlich der Softwareprogramme usw.), zu vervielfältigen, oder in irgendeiner Form oder auf irgendeinem Kanal weiterzugeben. Alle Rechte vorbehalten. ZCS behält sich das Recht einer endgültigen Auslegung vor. Dieses Handbuch kann auf Basis der Rückmeldungen von Benutzern, Installateuren, oder Kunden Änderungen erfahren.

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

Technischer Support

ZCS bietet einen Support- und technischen Beratungsservice an, auf den Sie zugreifen können, indem Sie eine Anfrage direkt von der Website www.zcsazzurro.com

Die folgende gebührenfreie Nummer ist für das italienische Gebiet verfügbar: 800 72 74 64.

Vorrede

Allgemeine Informationen

Bitte lesen Sie das Handbuch vor der Installation, der Nutzung bzw. der Wartung aufmerksam durch. Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitsanleitungen, die bei der Installation und der Wartung der Anlage befolgt werden müssen.

Anwendungsgebiet

Dieses Handbuch beschreibt den Zusammenbau, die Installation, die Stromanschlüsse, die Inbetriebnahme, die Wartung und die Lösung von Problemen in Verbindung mit den folgenden Invertern:

3PH 3.3K TL-V3 / 3PH 4.4K TL-V3 / 3PH 5.5K TL-V3 / 3PH 6.6K TL-V3 / 3PH 8.8K TL-V3 / 3PH 11K TL-V3 / 3PH 12K TL-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 und die betreffenden Zeugnisse besitzt) bestimmt, das für die Installation und die Inbetriebnahme des Inverters an der Solaranlage verantwortlich ist, sowie für den Betreiber der Solaranlage.

Verwendete Symbole

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

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

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



1. Vorbereitende Sicherheitsvorschriften



Hinweis

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

Allgemeine Informationen dieses Kapitels

Sicherheitsanleitungen

Führt hauptsächlich in die Sicherheitsanleitungen bei der Installation und der Nutzung der Apparatur ein.

Symbole und Icons

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

1.1. Sicherheitsanleitungen

Lesen und Verstehen der Anleitungen dieses Handbuchs und sich mit den zugehörigen Sicherheitssymbolen im Kapitel vertraut machen bis zu dem Punkt, an dem mit der Installation und der Inbetriebnahme der Apparaturen begonnen werden kann.

Auf Grundlage der nationalen und örtlichen Anforderungen muss vor dem Anschluss an das Stromnetz die Genehmigung vom örtlichen Netzbetreiber eingeholt werden und die Anschlussarbeiten dürfen nur von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden.

Wenden Sie sich an das nächstgelegene autorisierte Kundendienstzentrum, falls irgendeine Reparatur oder Wartung notwendig sein sollte. Wenden Sie sich an den Vertriebspartner um Informationen über das nächstgelegene autorisierte Kundendienstzentrum. Führen Sie KEINE Reparaturen selbständig durch, dies könnte Unfälle oder Schäden verursachen.

Vor der Installation und der Inbetriebnahme der Apparatur muss der Stromkreis der Reihen unterbrochen werden, indem der entsprechende DC-Schalter ausgeschaltet wird, um den Hochspannungsgleichstrom der Solaranlage auszuschalten. Wird dies nicht getan, könnten solche Situationen schwere Verletzungen verursachen.

Qualifiziertes Personal

Vergewissern Sie sich, dass der Bediener über die Kompetenzen und die Ausbildung verfügt, die für die Ausführung seines Auftrags notwendig sind. Das für die Nutzung und die Wartung der Geräteausstattung verantwortliche Personal muss kompetent, unterrichtet und mit den beschriebenen Tätigkeiten vertraut sein, außerdem muss es die entsprechenden Kenntnisse haben, um die Inhalte dieses Handbuchs richtig interpretieren zu können. Aus Sicherheitsgründen darf nur ein qualifizierter Elektriker, der die gebotene Ausbildung erhalten hat und/oder die gebotenen Kompetenzen und Kenntnisse bei der Installation und bei der Wartung der Vorrichtung bewiesen hat, diesen Inverter installieren. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. lehnt jedwede Haftung für Sachschäden oder Personenschäden ab, die durch eine unsachgemäße Nutzung der Vorrichtung verursacht sind.

Voraussetzungen für die Installation

Installieren und starten Sie den Inverter gemäß den nachfolgenden Angaben. Den Inverter auf geeignete tragende Halterungen mit ausreichender Tragkraft aufsetzen (wie Wände oder Solaranlagenracks), sich außerdem vergewissern, dass der Inverter senkrecht positioniert ist. Einen für die Installation von elektrischen Apparaturen geeigneten Ort auswählen.

Ausreichend Raum für die Abstrahlung von Wärme und zur Erleichterung von möglichen Wartungsarbeiten sicherstellen. Eine adäquate Belüftung aufrecht erhalten und sich vergewissern, dass die Zirkulation von Kühlluft ausreichend ist.

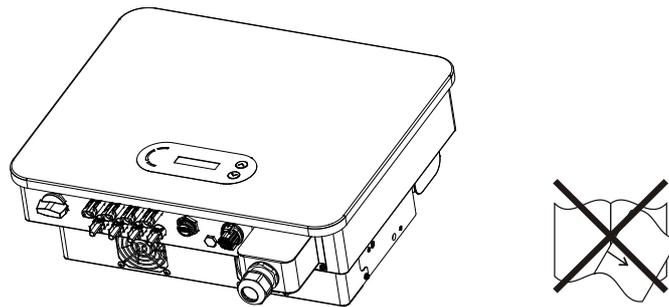


Abbildung 1- Dieses Handbuch nicht verlieren oder beschädigen.

Voraussetzungen für den Transport

Falls Sie an der Verpackung Probleme feststellen sollten, die so beschaffen sind, dass sie Schäden am Inverter verursachen können, oder falls sichtbare Schäden vorhanden sein sollten, wenden Sie sich bitte sofort an das verantwortliche Transportunternehmen. Bitten Sie nötigenfalls einen Installateur von Solaranlagen oder die Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. um Hilfe. Der Transport des Geräts, insbesondere auf der Straße, muss mit Mitteln durchgeführt werden, die zum Schutz der Bauteile (insbesondere der elektronischen Bauteile) vor heftigen Stößen, Feuchtigkeit, Vibrationen usw. geeignet sind.

Stromanschlüsse

Es müssen alle geltenden elektrischen Vorschriften bezüglich der Unfallverhütung in Verbindung mit Invertern für Solaranlagen eingehalten werden.

	<p>Nehmen Sie vor dem Stromanschluss unbedingt eine Abschnitttrennung der Solarmodule vor, indem Sie alle DC-Schalter des Generators abklemmen. Im Fall einer Sonneneinstrahlung erzeugen die Solaranlagenplatten eine Spannung, die gefährlich sein kann!</p>
Gefahr	
	<p>Alle Installationsarbeiten müssen ausschließlich von einem professionellen Elektriker ausgeführt werden! Dieser muss:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitet sein. • Diese Handbuch aufmerksam durchlesen und die betreffenden Themen darin verstehen.
Warnhinweis	
	<p>Vor dem Anschließen des Inverters an das Stromnetz müssen die notwendigen Genehmigungen vom örtlichen Betreiber des Stromnetzes eingeholt werden; Für alle Stromanschlüsse muss ein professioneller Techniker beauftragt werden, der dann den Inverter an das Stromnetz anschließt.</p>
Achtung	
	<p>Es ist verboten, die Gerätetikette zu entfernen, oder den Inverter zu öffnen. Andernfalls liefert ZCS keinerlei Garantie oder Beistand.</p>
Hinweis	

Betrieb

	<p>Der Kontakt zum Stromnetz bzw. die 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. • Alle Anweisungen und die Sicherheitsdokumente bezüglich des Netzanschlusses unbedingt beachten.
Gefahr	
	<p>Einige innen gelegene Bauteile erreichen beim Betrieb des Inverters sehr hohe Temperaturen. Schutzhandschuhe benutzen!</p>
Achtung	

Wartung und Reparatur

	<ul style="list-style-type: none"> • Vor jedweder Reparaturarbeit den Inverter vom Stromnetz (AC-Seite) und von der Solaranlage (DC-Seite) abklemmen. • Nachdem der AC-Schalter und der DC-Schalter ausgeschaltet wurden, 5 Minuten warten; Danach kann die Wartung oder die Reparatur des Inverters durchgeführt werden!
Gefahr	
	<ul style="list-style-type: none"> • Nach der Behebung von eventuellen Defekten sollte der Inverter wieder funktionieren. Für jedwede Reparaturarbeit wenden Sie sich an das autorisierte örtliche Kundendienstzentrum; • Die innen gelegenen Bauteile des Inverters nicht ohne Erlaubnis ausbauen. Das führt zum Verfall der Garantie. Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. übernimmt keinerlei Haftung für die daraus folgenden Probleme.
Achtung	

1.2. Symbole und Icons

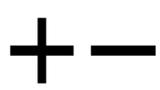
Sicherheitssymbole

	<p>Sich vor möglichen Verbrennungen durch heiße Teile in acht nehmen. Während des Betriebs des Inverters dürfen nur der Bildschirm berührt bzw. die Tasten gedrückt werden.</p>
Vorsicht	
	<p>Die Solaranlagenreihen sollten gemäß den vom Netzbetreiber erlassenen lokalen Vorschriften an die Erdung angeschlossen werden! Zur Gewährleistung der Sicherheit des Systems und der Personen wird empfohlen, den Inverter und die Solaranlagenreihen auf zuverlässige Weise an die Erdung anzuschließen.</p>
Achtung	

	Sicherstellen, dass die richtige DC-Spannung am Eingang niedriger als die höchstzulässige DC-Spannung ist. Eine Überspannung kann am Inverter bleibende Schäden oder andere Defekte verursachen, die nicht von der Garantie abgedeckt sind!
Warnhinweis	

Symbole am Inverter

Am Inverter sind einige Symbole bezüglich der Sicherheit angebracht. Den Inhalt der Symbole lesen und verstehen, bevor mit der Installation des Inverters begonnen wird.

	Im Inverter kann eine Restspannung vorhanden sein! Vor dem Öffnen des Inverters 5 Minuten warten, um sicher zu gehen, dass die Kondensatoren vollständig entladen sind.
	Auf die Hochspannung achten.
	Auf hohe Temperaturen achten.
	Konform mit den europäischen Normen (CE)
	Anschlusspunkt für Erdung
	Vor dem Installieren des Inverters dieses Handbuch durchlesen.
	Angabe des zulässigen Temperaturbereichs
	Schutzgrad des Geräts gemäß der Norm IEC 70-1 (EN 60529 Juni 1997).
	Positiver Pol und negativer Pol des Eingangs (DC).

2. Merkmale des Produkts

Allgemeine Informationen dieses Kapitels

Beschreibung und Abmessungen des Produkts

Hier werden das Anwendungsgebiet und die Außenmaße der Inverter der Serie 3PH 3.3K- 12K TL-V3 angegeben.

Beschreibung der Funktionen

Beschreibt die Funktionsweise der Inverter der Serie 3PH 3.3K - 12K TL-V3 und der Betriebsmodule in ihrem Inneren.

Wirkungskurven

Hier werden die Wirkungskurven des Inverters beschrieben.

2.1. Präsentation des Produkts

Anwendungsgebiet

Die Inverter der Serie 3PH 3.3K-12K TL -V3 sind Solaranlagen-Inverter, die an das Netz angeschlossen sind. Sie haben einen doppelten MPPT-Kanal, der den von den Solaranlagenreihen erzeugten Gleichstrom in dreiphasigen Wechselstrom mit Sinuswelle umwandeln und den Strom in das öffentliche Stromnetz einspeisen kann. Als Trennvorrichtung muss ein AC-Trennschalter (siehe relativer Abschnitt) eingesetzt werden, der immer leicht zugänglich sein muss.

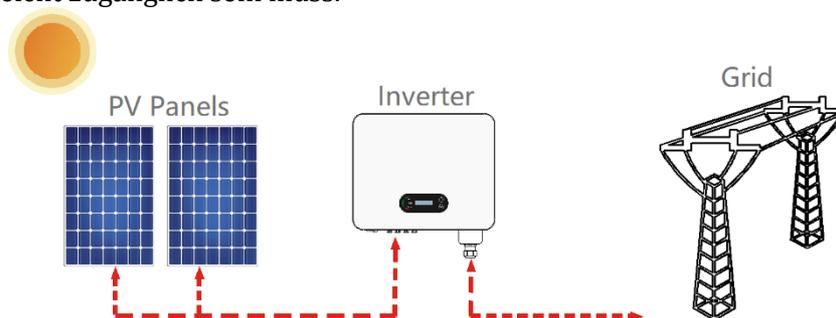


Abbildung 2- An das Stromnetz angeschlossene Solaranlage

Die Inverter der Serie 3PH 3.3K-12K TL-V3 können ausschließlich an Solarmodulen eingesetzt werden, die keine Erdung eines der Pole erfordern. Der Betriebsstrom und die Betriebsspannung dürfen beim Normalbetrieb die in den technischen Spezifikationen angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten. Nur die Solarmodule können an den Eingang des Inverters angeschlossen werden (keine Batterien oder andere Stromquellen anschließen).

Vorgesehene Netze

Die Inverter 3PH 3.3K-12K TL-V3 sind mit den Netzkonfigurationen TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT kompatibel. Beim Stromnetztyp TT sollte die Spannung zwischen Nullleiter und Erde unter 30 V liegen. In der nachstehenden Abbildung sind die Schaltpläne der oben beschriebenen Netze angegeben.

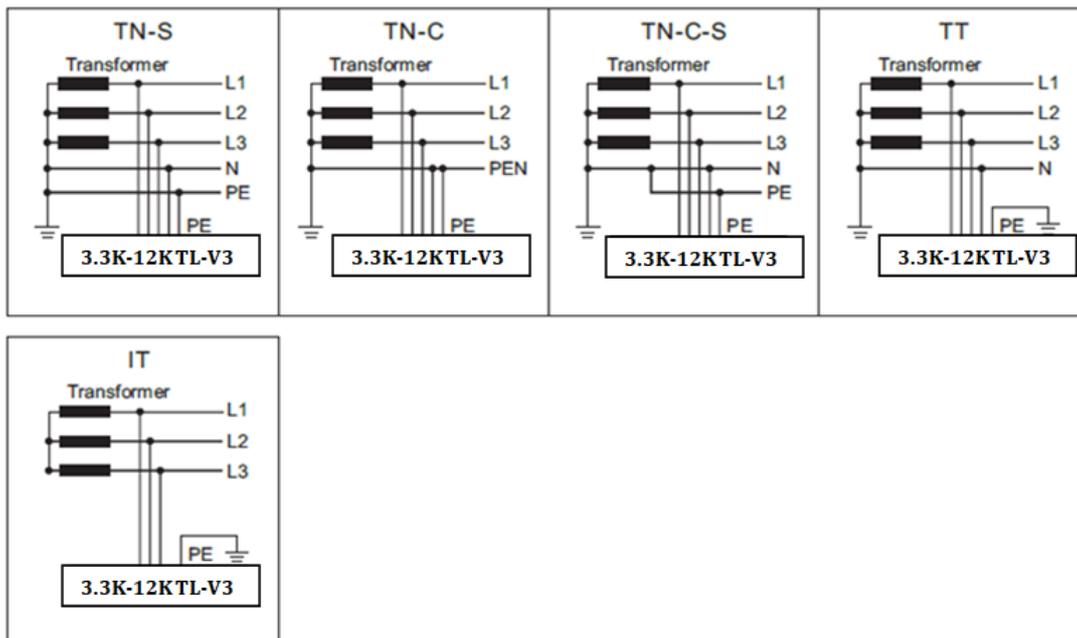
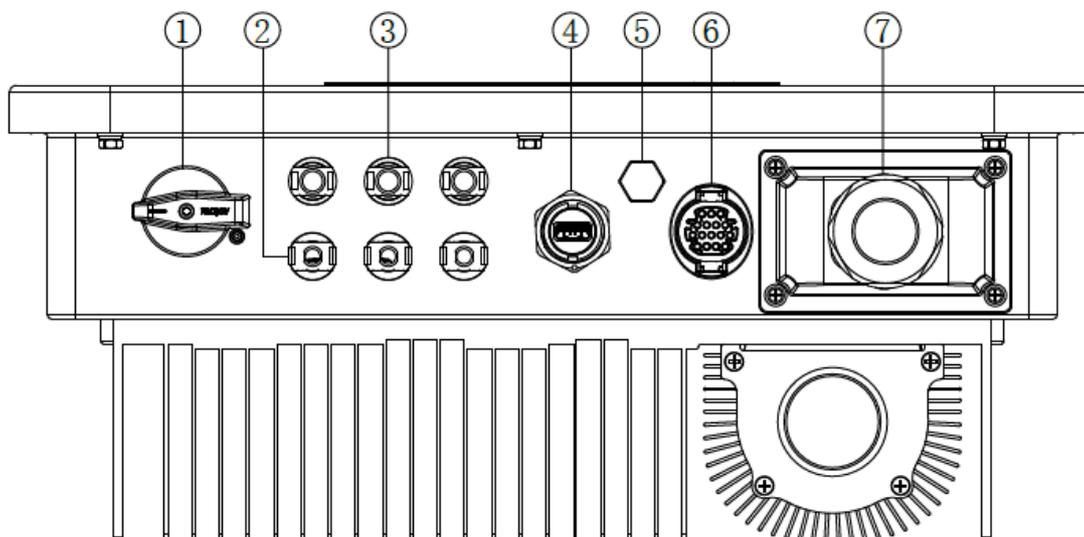


Abbildung 3- Elektrische Schaltpläne der Netztypen, an denen die Inverter 3PH 3.3K-12K TL-V3 installiert werden können

Bauteile des Inverters



1. DC-Trennschalter
2. Steckverbinder der positiven DC-Pole
3. Steckverbinder der negativen DC-Pole
4. USB-Port (für Wi-Fi / Ethernet / 4G-Kommunikation)
5. Kondensationsschutzventil
6. COM-Port (für RS485-Kommunikation)
7. AC-Ausgangsklemme

- Die Auswahl des Invertermodells muss von einem qualifizierten Techniker getroffen werden, der die Installationsbedingungen, die Vorrichtungen, die im Freien installiert werden sollen, und die mögliche Einbindung in bereits vorhandene Systeme kennt.
- Die Auswahl von optionalen Bauteilen des Inverters muss durch einen qualifizierten Techniker erfolgen, der die Installationsbedingungen kennt.
- Außenabmessungen: L x B x H = 430 mm x 385 mm x 182 mm

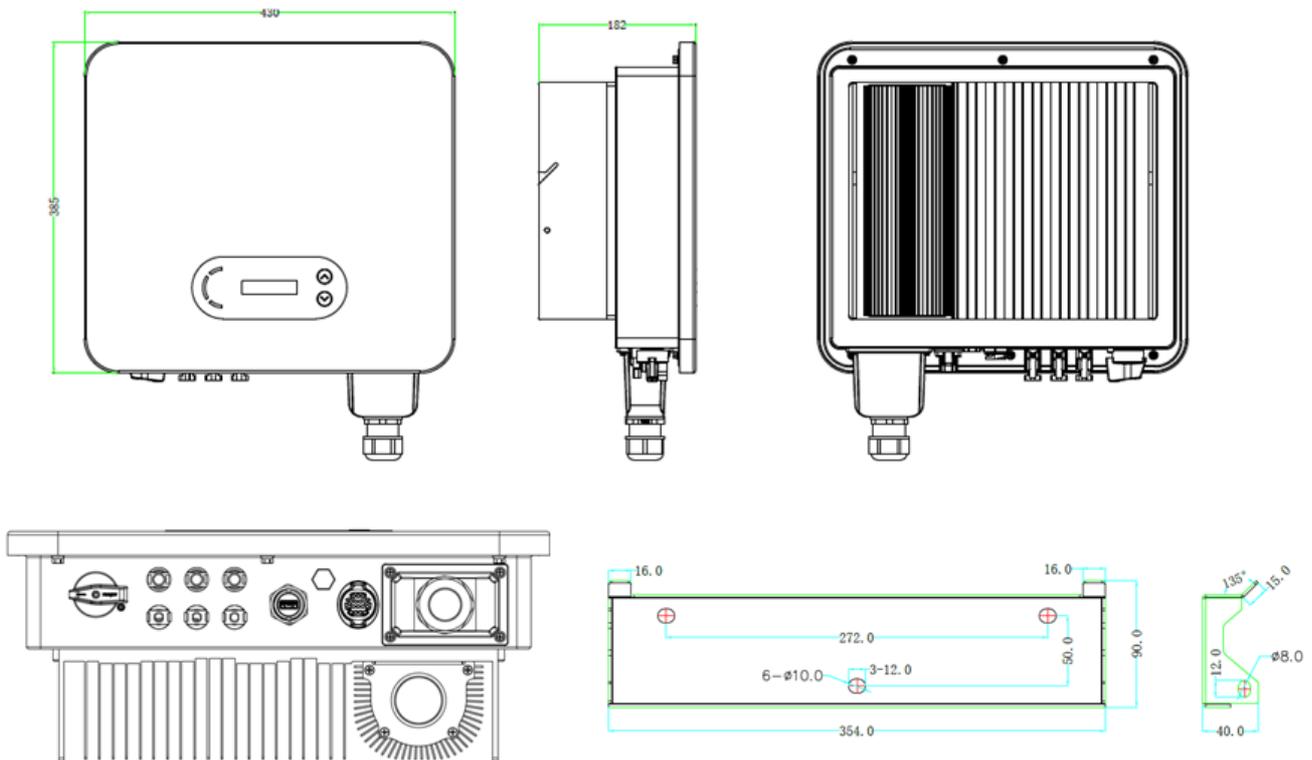


Abbildung 4 – Vorder-, Seiten- und Rückansicht des Inverters und des Bügels

- **Am Inverter vorhandene Plaketten**

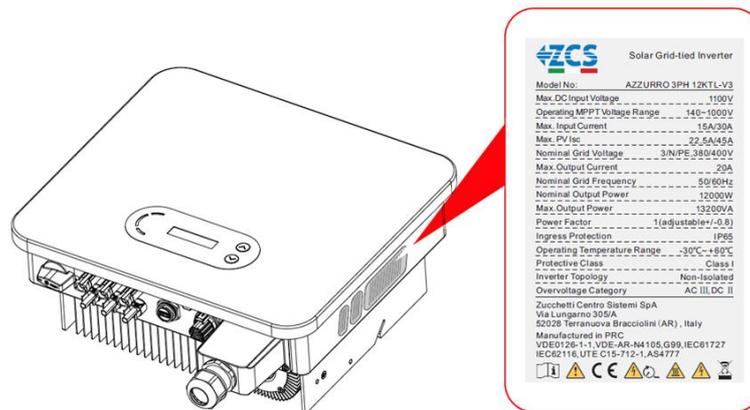


Abbildung 5 – Die seitlich am Inverter angebrachte Plakette nicht entfernen

Die Plaketten dürfen nicht von Gegenständen oder Fremdkörpern (Lappen, Schachteln, Werkzeuge usw.) verdeckt sein und müssen regelmäßig gereinigt und immer sichtbar gehalten werden.

2.2. Beschreibung der Funktionen

Die von den Solarmodulen erzeugte Gleichstromspannung wird durch die Eingangsplatine gefiltert bevor sie zur Leistungsplatine gelangt. Die Eingangsplatine hat auch die Funktion der Erfassung der Isolationsimpedanz und der DC-Eingangsspannung/des Eingangsstroms. Der Gleichstrom wird von der Leistungsplatine in Wechselstrom umgewandelt. Der in AC umgewandelte Strom wird durch die Ausgangsplatine gefiltert und dann in das Stromnetz eingespeist. Die Ausgangsplatine hat auch die Funktion der Erfassung der Netzspannung/des Netzstroms, eines Fehlerstromschutzschalters und der Steuerung der Isolationsrelais am Ausgang. Die Kontrollplatine liefert die Hilfsstromversorgung, kontrolliert den Betriebszustand des Inverters und zeigt diesen auf dem Display an. Das Display zeigt außerdem die Fehlercodes im Fall einer Betriebsanomalie an. Gleichzeitig kann die Kontrollplatine das Schutzrelais zum Schutz der innen gelegenen Bauteile aktivieren.

Funktionsprinzipien

- Der DC-Trennschalter trennt die inneren Stromkreise vom DC-Eingang, um die Wartung zu gestatten.
- Die elektromagnetischen Filter (EMI) am Eingang und am Ausgang filtern die elektromagnetischen Emissionen der Inverter, um sicherzustellen, dass diese die Anforderungen der elektromagnetischen Verträglichkeit einhalten.
- Die Eingangsplatine misst die Isolationsimpedanz, die Spannung und die Stromstärke der verschiedenen Reihen; Außerdem steuert sie den Algorithmus des maximalen Leistungspunkts (MPPT) so, dass die von den Solaranlagenreihen erzeugte Stromleistung maximiert wird.
- Der Umrichtstromkreis DC-AC wandelt den Gleichstrom in Wechselstrom um und speist ihn in das Stromnetz ein, wobei die von den örtlichen Vorschriften verlangten Anforderungen eingehalten werden.
- Das Isolationsrelais am Ausgang trennt den Inverter vom Stromnetz.
- Die Kommunikationsplatine gestattet dem Inverter, über RS485 und WLAN (optional) zu kommunizieren; Der Benutzer kann über das Internetportal von seinem PC aus sowie über die APP auf alle Betriebsdaten zugreifen.

Funktionen des Inverters

A. Gerät zur Energiesteuerung

A.1 Einspeisung von reaktiver Leistung in das Netz

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

A.2 Begrenzung der Einspeisung von aktiver Leistung in das Netz

Wenn er entsprechend eingestellt ist, kann der Inverter die Menge an aktiver Leistung, die in das Netz eingespeist wird, auf den gewünschten Wert (in Prozenten ausgedrückt) begrenzen. Damit diese Begrenzung erreicht werden kann, ist der Einsatz einer externen Vorrichtung (Anti Reverse Power Controller) notwendig, die nicht im Lieferumfang des Inverters enthalten ist.

A.3 Automatische Reduzierung der Leistung im Fall einer Frequenzüberlastung des Netzes

Wenn die Netzfrequenz den eingestellten Grenzwert übersteigt, reduziert der Inverter die erzeugte Leistung, um so die Stabilität des Netzes zu verbessern.

B.5 Reduzierung der Leistung aufgrund von Umgebungsbedingen, Eingangs- und Ausgangsspannung

Der Wert der Leistungsreduzierung und die Temperatur des Inverters, bei der die Reduzierung eintritt, hängen von der Umgebungstemperatur und von vielen Betriebsparametern ab, wie zum Beispiel: Eingangsspannung, Netzspannung und vom Solarfeld verfügbare Leistung. Der Inverter kann daher die Leistung zu bestimmten Tageszeiten und auf Basis des Wertes dieser Parameter reduzieren.

B. Datenübertragung

Mittels eines fortschrittlichen Kommunikationssystems auf Basis einer RS485-Schnittstelle oder über WLAN ist eine Fernüberwachung des Inverters (oder einer Gruppe von Inverters) möglich.

C. Software-Aktualisierung

Die USB Stick wird zum Aktualisieren der Firmware benutzt.

2.3. Schutz der Module

A. Schutz vor Inselbildung

Der Inverter ist mit einem Schutzsystem für den Fall eines Stromausfalls ausgestattet, das die automatische Trennung vom Stromnetz vorsieht und als „Anti-Islanding“ bezeichnet wird. Auf diese Weise wird in Einhaltung der diesbezüglichen nationalen Vorschriften und Gesetze die Sicherheit und der Schutz des technischen Personals gewährleistet, das Arbeiten am Stromnetz durchführen muss.

B. RCMU

Die Inverter sind mit einer Redundanz zur Ableitung des Ableitstroms zur Erde sowohl für die DC- als auch für die AC-Seite ausgestattet. Die Messung des Ableitstroms zur Erde wird gleichzeitig und unabhängig von 2 verschiedenen Prozessoren durchgeführt: es reicht aus, dass einer der beiden eine Anomalie erfasst, um den Schutz auszulösen, der eine Trennung vom Netz und den Stopp des Betriebs bewirkt.

C. Überwachung des Netzes

Eine ständige Überwachung der Netzspannung, um zu gewährleisten, dass die Spannungs- und Frequenzwerte innerhalb der Betriebsgrenzen bleiben.

D. Interner Schutz der Invertervorrichtung

Der Inverter verfügt über alle Typen von internem Schutz, um die Vorrichtung und die innen gelegenen Bauteile zu schützen, wenn das Netz oder die eingehende Gleichstromleitung Anomalien aufweisen.

E. Schutz vor Defekten zur Erde

Der Inverter muss mit Platten verwendet werden, die an „flottierenden“ Anschlüssen angeschlossen sind, d.h. mit positiven und negativen Klemmen, die nicht mit der Erdung verbunden sind. Der Defekt zur Erde wird auf der Frontplatte durch ein rotes LED angezeigt.

2.4. Wirkungskurve

Wirkungskurve für ein Modell Azzurro ZCS 3PH 11K TL-V3

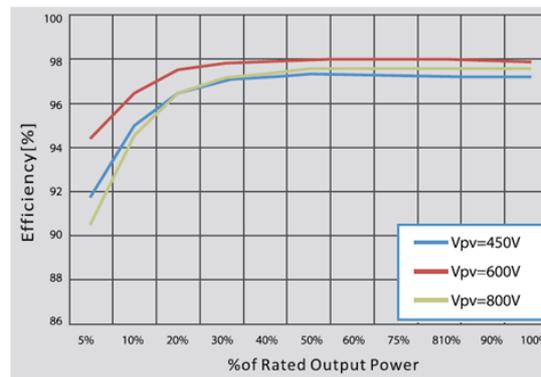


Abbildung 6 – Wirkungskurve für einen Inverter Azzurro ZCS 11K TL-V3

3. Installation

Allgemeine Informationen dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird die Installation des Inverters der Serie 3.3K-12K TL-V3 beschrieben.

Hinweise bezüglich der Installation:

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Inverter der Serie 3.3K-12K TL-V3 NICHT in Nähe von brennbaren Stoffen installieren. • Die Inverter der Serie 3.3K-12K TL-V3 NICHT in einem Bereich installieren, der zum Lagern von brennbaren oder explosionsgefährlichen Stoffen bestimmt ist.
Gefahr	
	<p>Die Schutzabdeckung und der Kühlkörper können beim Betrieb des Inverters sehr heiß werden. Den Inverter NICHT an Orten installieren, an denen diese Elemente zufällig berührt werden können.</p>
Warnhinweis	
	<ul style="list-style-type: none"> • Beim Transport und beim Handling das Gewicht des Inverters berücksichtigen. • Eine passende Aufstellung und Montagefläche auswählen. • Für die Installation des Inverters müssen mindestens zwei Personen abgestellt werden.
Achtung	

A. Installationsverfahren

Beschreibt das Installationsverfahren für den Inverter der Familie 3PH 3.3K-12K TL-V3.

B. Kontrollen vor der Installation

Beschreibt die Kontrollen, die an der Außenverpackung, am Inverter und an seinen Bauteilen durchzuführen sind

C. Für die Installation notwendige Werkzeuge

Beschreibt die Werkzeuge, die für die Installation des Inverters und für die elektrischen Anschlüsse notwendig sind

D. Anbringungsstelle

Beschreibt die Merkmale der Anbringungsstelle des Inverters

E. Versetzen des Inverters

Beschreibt, wie der Inverter an die Anbringungsstelle zu versetzen ist

F. Installation des Inverters

Beschreibt die Schritte für die Wandanbringung des Inverters

3.1. Installationsvorgang



Abbildung 7 – Installationsphasen

3.2. Kontrollen vor der Installation

Äußerliche Kontrolle der Verpackung

Die Verpackungsmaterialien und die Bauteile können beim Transport Schäden erleiden. Daher wird gebeten, vor der Installation des Inverters die Verpackungsmaterialien äußerlich zu kontrollieren. Die Außenfläche der Schachtel auf äußerliche Schäden wie Löcher oder Risse überprüfen. Wenn irgendeine Art von Beschädigung festgestellt wird, die Schachtel, die den Inverter enthält, nicht öffnen und den Lieferanten und den Frächter so rasch wie möglich kontaktieren.

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

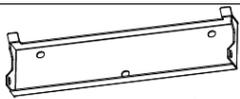
Kontrolle des Produkts

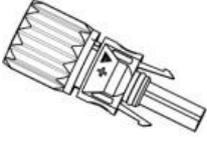
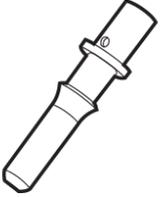
Nachdem der Inverter aus seiner Verpackung genommen wurde, überprüfen, ob das Produkt intakt und vollständig ist. Sollte ein Schaden oder das Fehlen eines Bauteils festgestellt werden, den Lieferanten und den Frächter kontaktieren.

Inhalt der Verpackung

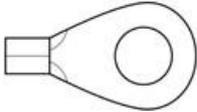
Vor der Installation aufmerksam den Inhalt der Verpackung überprüfen und sich vergewissern, dass kein Element in der Verpackung fehlt oder beschädigt ist.

In der Verpackung sind folgende Bauteile enthalten:

No	Pictures	Description	Quantity
1		3PH 3.3K-12K TL-V3	1 PCS
2		Rear Panel	1 PCS
3		M6*80 Hexagon screws	3 PCS

4		PV+ input connector	3.3KTL-V3 2 PCS 4.4KTL-V3 2 PCS 5.5KTL-V3 2 PCS 6.6KTL-V3 2 PCS 8.8KTL-V3 2 PCS 11KTL-V3 2 PCS 12KTL-V3 3 PCS
5		PV- input connector	3.3KTL-V3 2 PCS 4.4KTL-V3 2 PCS 5.5KTL-V3 2 PCS 6.6KTL-V3 2 PCS 8.8KTL-V3 2 PCS 11KTL-V3 2 PCS 12KTL-V3 3 PCS
6		PV+ metal pin	3.3KTL-V3 2 PCS 4.4KTL-V3 2 PCS 5.5KTL-V3 2 PCS 6.6KTL-V3 2 PCS 8.8KTL-V3 2 PCS 11KTL-V3 2 PCS 12KTL-V3 3 PCS
7		PV- metal pin	3.3KTL-V3 2 PCS 4.4KTL-V3 2 PCS 5.5KTL-V3 2 PCS 6.6KTL-V3 2 PCS 8.8KTL-V3 2 PCS 11KTL-V3 2 PCS 12KTL-V3 3 PCS
8		M6*12 Hexagon screws	1 PCS

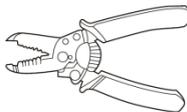
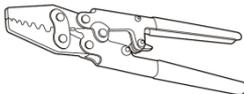
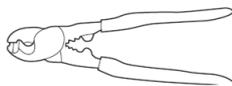
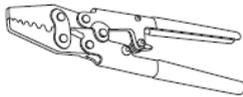
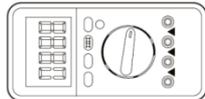


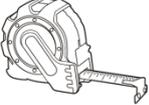
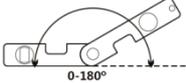
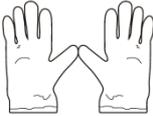
9		R-type terminal	5 PCS
10		Communication Terminal	1 PCS
11		Manual	1 PCS
12		Warranty card	1 PCS
13		Quality Certificate	1 PCS

3.3. Für die Installation notwendige Werkzeuge

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



Nr.	Werkzeug		Funktion
1		Bohrer Empfohlene Spitze: 8 mm	Bohren von Löchern in die Wand zum Befestigen des Bügels
2		Schraubenzieher	Zum Ein- und Abschrauben der Schrauben für die verschiedenen Anschlüsse
3		Kabelschäler	Zum Vorbereiten der Kabel für die Verkabelung
4		Verstellbarer Rollgabelschlüssel (größte Öffnung 32 mm)	Zum Festziehen der Bolzen
5		Quetschzange RJ45	Zum Quetschen der RJ45-Steckverbinder für die Kommunikationskabel
6		Gummihammer	Zum Einschlagen der Spreizdübel in die Wandlöcher
7		Abziehwerkzeug MC4	Zum Abziehen der DC-Steckverbinder vom Inverter
8		Kabelschneider	Zum Schneiden der Stromkabel
9		Quetschzange	Zum Quetschen der Stromkabel
10		Multimeter	Zum Prüfen der Spannungs- und Stromwerte

11		Markierstift	Zum Anbringen von Markierungen an der Wand für eine bessere Präzision bei der Befestigung
12		Zollstab	Zum Messen der Abstände
13		Wasserwaage	Zum Sicherstellen, dass der Bügel horizontal ist
14		ESD-Handschuhe	Schutzbekleidung
15		Schutzbrille	Schutzbekleidung
16		Schutzmaske	Schutzbekleidung

3.4. Installationsposition

Eine geeignete Installationsposition für den Inverter auswählen.
Sich beim Bestimmen der Installationsposition an folgende Anforderungen halten.

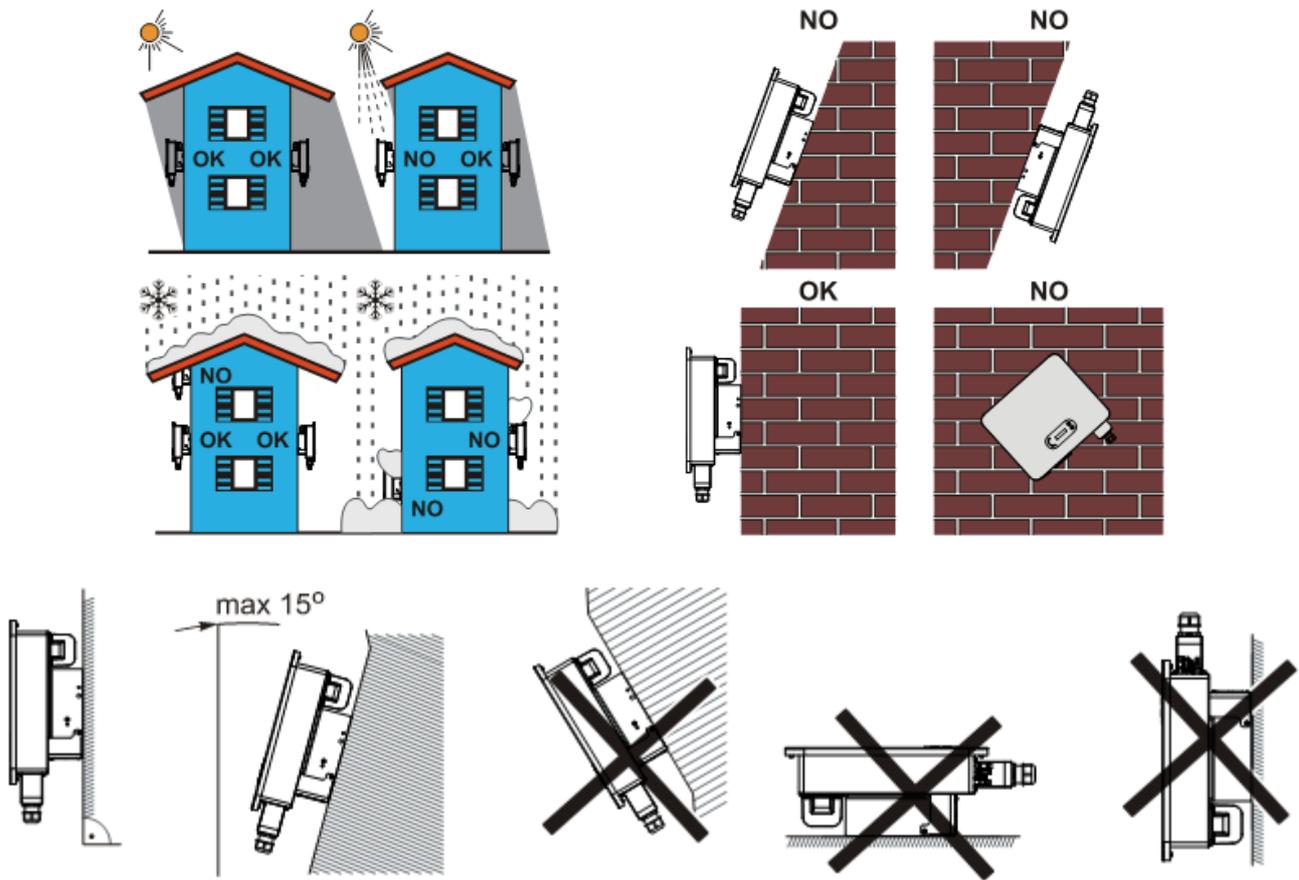


Abbildung 8 - Installationsanforderungen für einen einzelnen Inverter

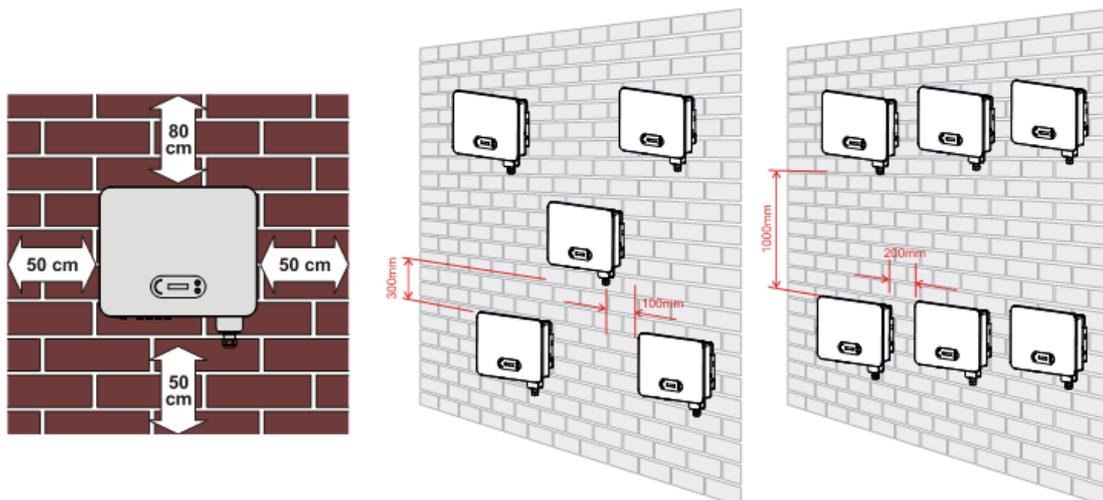


Abbildung 9 - Installationsanforderungen für mehrere Inverter

Hinweis: Aus Sicherheitsgründen können die ZCS S.p.a. und/oder von ihr beauftragte Partner weder eventuelle technische Reparatur- oder Wartungsarbeiten ausführen, noch den Inverter vom und auf den Boden versetzen, falls dieser in einer größeren Höhe als 180 cm vom Boden installiert sein sollte. Für die Durchführung von Eingriffen an Installationen in größeren Höhen wird verlangt, dass sich der Inverter am Boden befindet.

3.5. Versetzen des Inverters 3PH 3.3K-12K TL-V3

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

- 1) Die Verpackung öffnen, die Hände in die Aussparungen an beiden Seiten des Inverters einschieben und den Inverter fassen.
- 2) Den Inverter aus der Verpackungsschachtel heben und ihn an den Installationsort bringen, dann den Styroporschutz entfernen.

	<ul style="list-style-type: none">• Zum Verhüten von Schäden und Körperverletzungen den Inverter beim Versetzen fest greifen, denn es handelt sich um ein schweres Gerät.• Den Inverter nicht so positionieren, dass die Eingangs-/Ausgangsklemmen in Berührung mit anderen Flächen kommen, denn diese sind nicht dazu ausgelegt, das Gewicht des Inverters auszuhalten. Den Inverter immer horizontal positionieren.• Wenn der Inverter auf den Boden gestellt wird, unter dem Gerät eine Auflage vorbereiten, um seine vordere Klappe zu schützen.
Achtung	

3.6. Installation des Inverters 3PH 3.3K-12K TL-V3

- 1) Den Montagebügel richtig an der Wand anlegen und mit einer Wasserwaage sicherstellen, dass er richtig eben ist, die 3 Löcher mit einem geeigneten Stift kennzeichnen. Das Schlagbohrgerät im rechten Winkel zur Wand halten und beim Bohren jähe Bewegungen vermeiden, die 3 Löcher an den markierten Stellen mit einer Bohrspitze zu 8 mm bohren. Falls es Fehler beim Bohren geben sollte, müssen die Löcher versetzt werden.
- 2) Die Dübel horizontal in die gebohrten Löcher einschieben, wobei auf die Kraft und auf die Tiefe zu achten ist, in die sie eingeschoben werden (sicherstellen, dass der Dübel vollständig in das Loch eingeschoben ist).
- 3) Den Montagebügel auf die Löcher ausrichten und ihn an der Wand mit den mitgelieferten Schrauben und Unterlegscheiben befestigen, indem man diese entsprechend festzieht.
- 4) Den Inverter auf dem Montagebügel positionieren.
- 5) Den Inverter am Montagebügel mit dem entsprechenden Bolzen fixieren, um seine Stabilität sicherzustellen.
- 6) (OPTION) Entsprechend den Bedürfnissen des Kunden kann man den Inverter auf dem Montagebügel mit einem (nicht im Set mitgelieferten) Sicherheitsschloss blockieren.

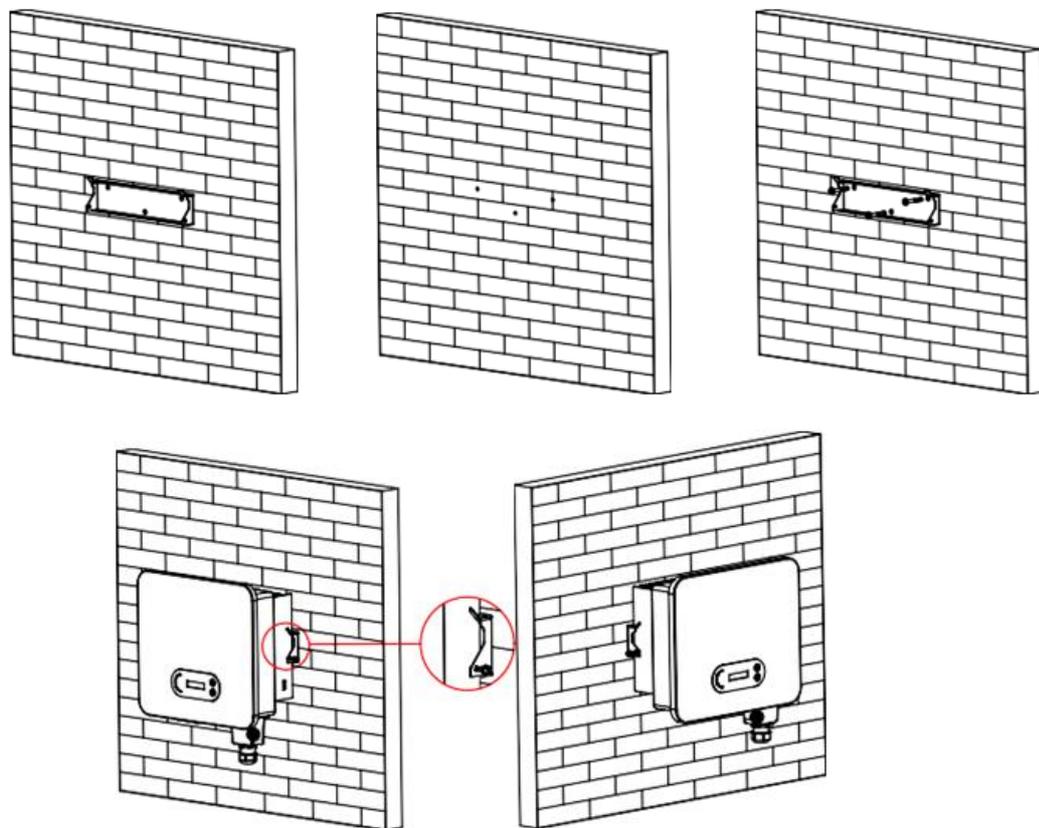


Abbildung 10 - Schritte für die Wandbefestigung des Inverters

4. Stromanschlüsse

Allgemeine Informationen dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die Stromanschlüsse des Inverters der Serie 3PH 3.3K-12K TL-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 AC-Trennschalter offen sind. Es wird daran erinnert, dass die angesammelte elektrische Ladung nach der Deaktivierung des DC- und des AC-Trennschalters im Kondensator des Inverters noch erhalten bleibt. Es muss daher mindestens 5 Minuten gewartet werden, damit sich der Kondensator vollständig entladen kann.

	Die Installation und die Wartung des Inverters müssen von Technikern bzw. professionellen Elektrikern durchgeführt werden.
Achtung	
	Die Solarmodule erzeugen elektrischen Strom, wenn sie dem Sonnenlicht ausgesetzt werden, es besteht also Stromschlaggefahr. Sich vor dem Anschließen des Stromkabels am DC-Eingang vergewissern, dass die Anlagenreihen mittels der entsprechenden Trennschalter getrennt worden sind.
Gefahr	
	Die maximale Spannung der Solaranlagenreihe bei offenem Stromkreis muss unter 1100 V sein. Die Serie 3PH 3,3K- 12K TL-V3 hat 2 unabhängige Eingangskanäle (MPPT); Alle an sie angeschlossenen Solaranlagenmodule müssen vom gleichen Modell und der gleichen Marke sein und in Serie angeschlossen werden, wobei sie die gleiche Ausrichtung haben müssen (Sonnen-Azimut und Neigungswinkel).
Hinweis	

4.1. Stromanschlüsse



Abbildung 11 – Schritte zum Anschließen der Kabel

4.2. Anschlüsse der PNGD-Kabel (Erdung)

Den Inverter 3PH 3,3K-12K TL-V3 mittels der Erdungskabel (PGND) an die Erdungselektrode anschließen.



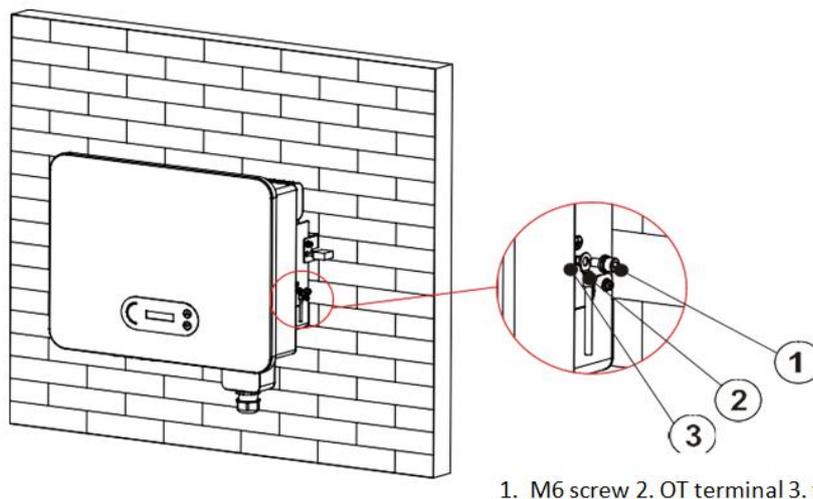
Achtung

Der Inverter besitzt keinen Transformator, daher ist es erforderlich, dass der positive Pol und der negative Pol der Solaranlagenreihe NICHT an die Erdung angeschlossen sind. Sonst kann der Inverter kaputt gehen. Alle nicht Strom leitenden Metallteile an der Solaranlage (wie der Rahmen des Solarmoduls, das Solarrack, das Gehäuse des Kombinator, das Gehäuse des Inverters) müssen an die Erdung angeschlossen sein.

Hinweis: Vor dem Anschließen der AC- und DC-Stromkabel und der Kommunikationskabel zuerst das PGND-Kabel anschließen.

Bei Systemen mit einem Inverter das PGND-Kabel an die Erdung anschließen. Bei Anlagen, die aus mehreren Inverters bestehen, die PGND-Kabel jedes Inverters unter Verwendung der äquipotenzialen Anschlüsse an die Erdungselektrode anschließen.

Wenn der Installationsort in Bodennähe ist, zuerst das PGND-Kabel an die Erdung anschließen, bevor der Inverter an der Wand installiert wird.



1. M6 screw 2. OT terminal 3. threaded hole

Abbildung 12 - Anschließen der Erdungsklemme

Voraussetzungen:

Die PGND-Kabel, die angeschlossen werden sollen, vorbereiten (es werden Stromkabel für das Freie mit einem Querschnitt von 8 mm² vom Typ AWG 8 empfohlen, die für die Erdung geeignet sind). Die Kabel müssen gelb-grün sein, damit sie besser erkennbar sind.

Vorgangsweise:

- 1) Eine passende Länge der äußeren Isolierschicht mit einem Kabelschäler entfernen wie in Abbildung unter gezeigt.

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

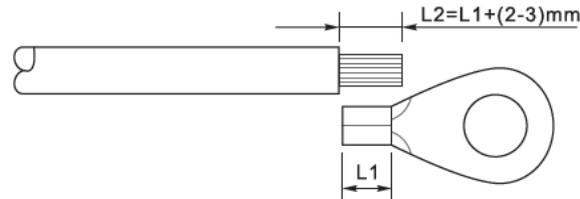


Abbildung 13 – Vorbereiten des Erdungskabels (1)

- 2) Die frei liegenden Drähte in die OT-Klemme einschieben und sie mit einem Crimpwerkzeug wie in Abbildung unter gezeigt zusammen drücken.

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

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

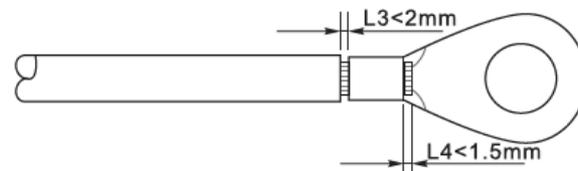


Abbildung 14 – Vorbereiten des Erdungskabels (2)

- 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 Anzugsdrehmoment von 5 Nm anziehen.

Hinweis: Zur Sicherstellung des Korrosionsschutzes der Erdungsklemmen wird angeraten, auf diese nach dem Anschließen des Erdungskabels ein Gel oder Silikon aufzutragen.

4.3. Stromkabelanschluss am DC-Eingang

Den 3PH 3,3-12K TL-V3 mittels der Stromkabel am DC-Eingang an die Solaranlagenreihen anschließen. Den Eingangsmodus auswählen: Der Inverter 3PH 3,3-12K TL-V3 besitzt 2 MPPT, die je nach der Planung des Systems sowohl unabhängig, als auch parallel funktionieren können. Der Benutzer kann den passenden MPPT-Betriebsmodus auswählen.

Unabhängiger (vorbestimmter) Modus:

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

Die Vorgangsweise für die Einstellung ist in Kapitel relativ beschrieben.

Paralleler Modus:

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

Die Vorgangsweise für die Einstellung ist in Kapitel relativ beschrieben.

Hinweis: Je nach Invertertyp die passenden Zubehörteile (Kabel, Sicherungenleiste, Sicherung, Schalter usw.) auswählen. Die Spannung bei offenem Stromkreis der PV muss geringer als die maximal zulässige DC-

Eingangsspannung des Inverters sein. Der positive und der negative Pol der Platten am Inverter müssen separat angeschlossen werden. Das Stromkabel muss für den Einsatz an Solaranlagen geeignet sein.

Typ	3,3K TL-V3	4,4K TL-V3	5,5K TL-V3	6,6K TL-V3	8,8K TL-V3	11K TL-V3	12K TL-V3
Spannungsbereich für MPPT	160V-850V	190V-850V	240V-850V	290V-850V	380V-850V	420V-850V	420V-850V
Maximale Spannung am Eingang	1100V						

Der positive und der negative Pol der Platten am Inverter müssen separat angeschlossen werden. Das Stromkabel muss für den Einsatz an Solaranlagen geeignet sein.

Hinweis: Beide MPPT-Eingänge des Inverters müssen bestückt sein, selbst wenn die Anlage aus nur einer Reihe besteht. Falls die Anordnung der Reihen parallel ist, wird angeraten, ein Verbindungskabel in Y- oder T-Form zu verwenden, um die von der Solaranlage eingehenden Ströme aufzuteilen und beide MPPT-Eingänge des Inverters zu bestücken, wie in der Abbildung gezeigt. Falls die Reihen unabhängig angeordnet sind, einfach die beiden Reihen an die beiden MPPT des Inverters anschließen.



Abbildung 15 - Y-Verbindungskabel der Solaranlage

	<ul style="list-style-type: none"> Die Polarität der Solaranlagenreihen überprüfen, um den korrekten Anschluss der Kabel an die Reihen sicherzustellen. Sich vergewissern, dass der positive oder negative Pol der Solaranlagenreihe nicht an die Erdung angeschlossen wird.
	<p>Sicherstellen, dass die folgenden Angaben eingehalten werden. Andernfalls kann es zu Brandgefahr kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die in Serie an jeder Reihe angeschlossenen Module müssen von der gleichen Marke und dem gleichen Modell sein. Die Spannung bei offenem Stromkreis muss für jede Reihe geringer oder gleich 1100 V DC sein. Die Stromstärke am Ausgang muss für jede Solaranlagenreihe geringer oder gleich der höchsten zulässigen am Eingang von den Invertern der Serie 3PH 3,3K-12K TL-V3 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 ist. Im Fall einer Sonneneinstrahlung erzeugt der Solarstromgenerator eine gefährliche Spannung! • Vor dem Stromanschluss sicherstellen, dass die Spannung der DC-Kabel in einem Sicherheitsbereich ist und dass der DC-Trennschalter offen ist. Andernfalls kann die Hochspannung schwere Schäden hervorrufen.
Gefahr	
	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn die DC-Spannung zwischen der positiven Klemme der Solaranlagenreihen und der Erdung einen anderen Wert als Null hat, liegen Isolierungsdefekte an den Solaranlagenreihen vor. Den Defekt vor dem Anschließen der Kabel beheben.
Hinweis	

Kontext

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

Tabelle 1 - Empfohlene Spezifikationen für die DC-Eingangskabel

Die DC-Eingangssteckverbinder (MC4) sind als positive und negative Steckverbinder klassifiziert wie in den nachfolgenden Abbildungen gezeigt.

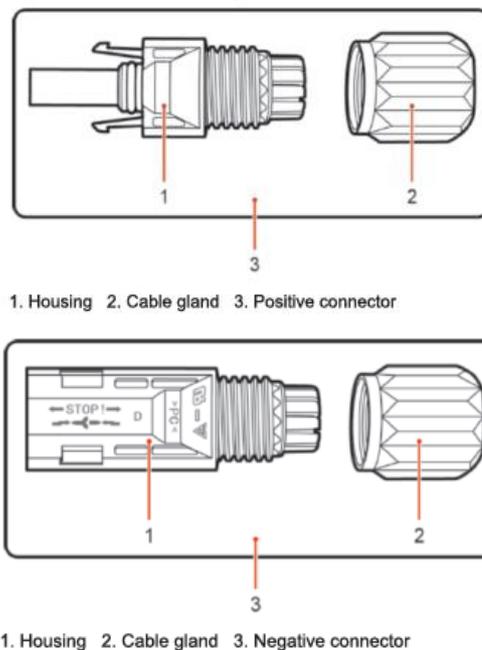


Abbildung 16 – Positiver (1) und negativer (2) MC4-Steckverbinder

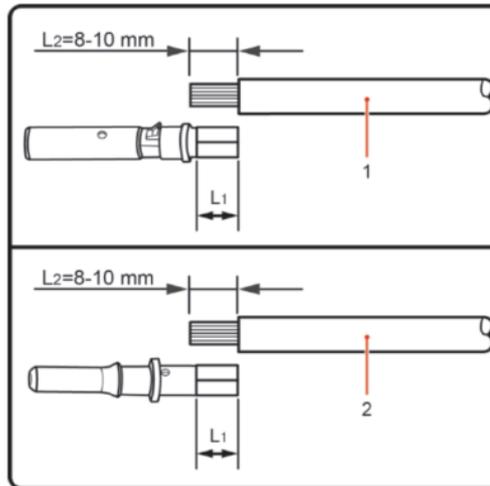
Hinweis

Die positiven und die negativen Metallklammern sind jeweils zusammen mit den positiven und negativen Steckverbindern verpackt. Erst nach dem Auspacken des Inverters die positiven und die negativen

Metallklemmen trennen, um ein Verwecheln der Polaritäten zu vermeiden.

Vorgangsweise

- 1) Die Kabelbinder vom positiven und vom negativen Steckverbinder entfernen.
- 2) Eine angemessene Länge der Isolierhülle vom positiven und vom negativen Stromkabel mit einem Kabelschäler wie in der Abbildung gezeigt entfernen.

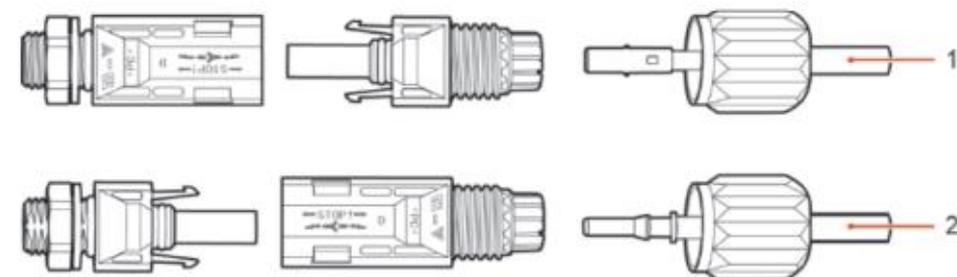


1. Positive power cable 2. Negative power cable

Abbildung 17 – Anschluss der DC-Stromkabel am Eingang (1)

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

- 3) Das positive und das negative Stromkabel in den jeweils entsprechenden Kabelbinder einschieben.
- 4) Die geschälten positiven und negativen Stromkabel jeweils in die positive und in die negative Metallklemmen 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, wie in Abbildung unter gezeigt.



1. Positive power cable 2. Negative power cable

Abbildung 18 – Anschluss der DC-Stromkabel am 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 eingehakt.
- 6) Die Kabelbinder wieder am positiven und am negativen Steckverbinder anbringen und sie gegen die Isolierhüllen drehen.

- 7) Den positiven und den negativen Steckverbinder in die entsprechenden DC-Eingangsklemmen des Inverters einschieben bis sie hörbar einrasten, wie in der Abbildung gezeigt.

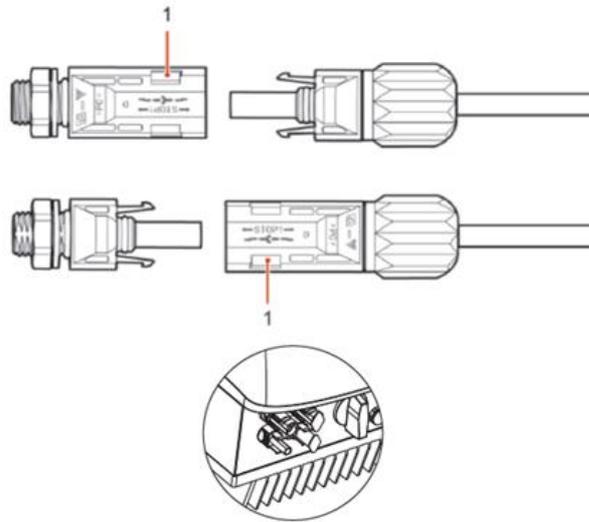


Abbildung 19 – Anschluss der DC-Stromkabel am Eingang (3)

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

Vorgangsweise zum Entfernen

Zum Entfernen des positiven und des negativen Steckverbinders vom Inverter einen Abziehschlüssel in den Bajonettanschluss einführen und den Schlüssel mit entsprechender Kraft drücken, wie auf der nachstehenden Abbildung gezeigt.

	<p>Sich vor dem Entfernen des positiven und des negativen Steckverbinders vergewissern, dass der Trennschalter des Inverters deaktiviert ist. Andernfalls kann der Gleichstrom einen Strombogen hervorrufen, der einen Brand auslösen könnte.</p>
<p>Warnhinweis</p>	

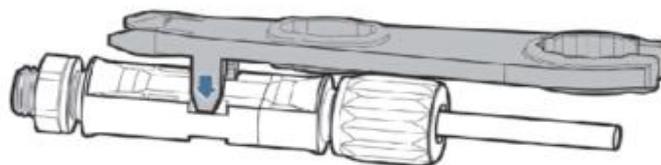


Abbildung 20 - Entfernen des DC-Steckverbinders

4.4. Stromkabelanschlüsse am AC-Ausgang

Den Inverter mittels der AC-Stromkabel an das AC-Verteilungsnetz bzw. an das Stromnetz anschließen.

	<ul style="list-style-type: none"> • Es ist nicht gestattet, den selben AC-Trennschalter für mehrere Inverter zu verwenden. • Es ist nicht gestattet, Ladungen zwischen dem Inverter und dem AC-Trennschalter zu installieren. • Der als Trennvorrichtung verwendete Schalter sollte immer in Betrieb und bereit sein, in Funktion zu treten. • In Italien muss jede Solaranlage mit einer Leistung über 11,08 kW, die an das Stromnetz angeschlossen wird, mit einer externen Schnittstellenvorrichtung (SPI) ausgestattet sein.
Warnhinweis	

Kontext

Alle für den Inverter verwendeten AC-Stromkabel müssen fünfpolige Kabel für Einsatz im Freien sein. Um die Installation zu erleichtern, biegsame Kabel verwenden. In der Tabelle sind die empfohlenen Spezifikationen für die Kabel und die Trennschalter aufgelistet.

Typ	3,3K TL-V3	4,4K TL-V3	5,5K TL-V3	6,6K TL-V3	8,8K TL-V3	11K TL-V3	12K TL-V3
Kabel (mm ²)	2,5-6	2,5-6	2,5-6	2,5-6	4-6	4-6	4-6
Schalter	16 A	16 A	16 A	20 A	25 A	32 A	32 A

Tabelle 2 - Empfohlene Spezifikationen für die AC-Schalter

Hinweis: Aus Sicherheitsgründen sicherstellen, dass korrekt dimensionierte Kabel verwendet werden, sonst kann der Strom Überhitzungen oder Überlasten hervorrufen bis hin zum Auslösen von Bränden.

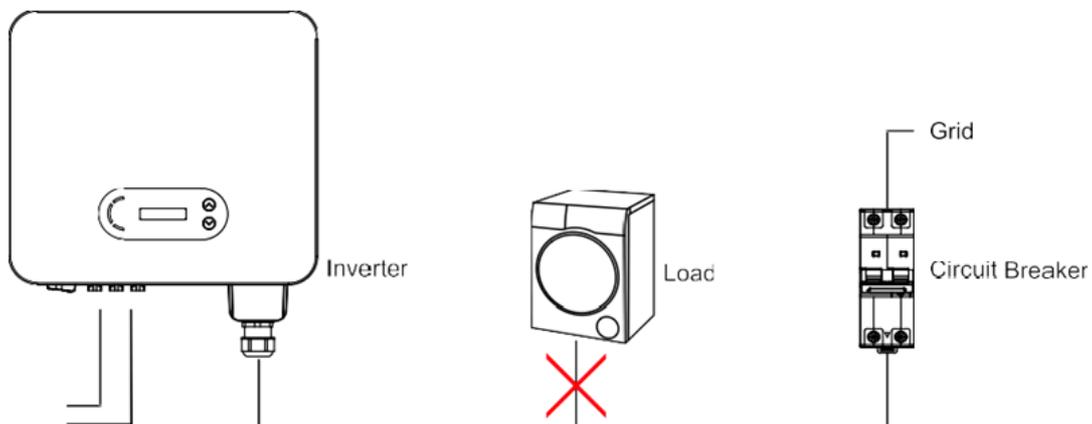
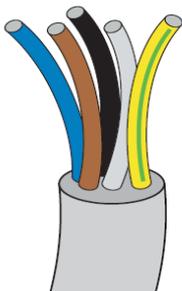


Abbildung 21- Es ist nicht gestattet, Ladungen zwischen dem Inverter und dem Trennschalter anzuschließen.

Mehrkernige Kupferkabel



Der Querschnitt einer Stromleitung muss so dimensioniert werden, dass ungewollte Trennungen des Inverters vom Netz aufgrund von hohen Impedanzen des Netzes, das den Inverter mit dem Lieferpunkt verbindet, verhütet werden. Außerdem muss das AC-Kabel richtig dimensioniert sein, um sicherzustellen, dass der Leistungsverlust am Kabel unter 1 % der Nennleistung liegt und das ordnungsgemäße Funktionieren des Schutzes vor Inselbildung gewährleistet. Die Länge des Kabels vom Inverter zum Stromnetz sollte unter 150 m betragen.

Nachstehend wird das Verhältnis zwischen dem Leistungsverlust im Kabel, seiner

Länge und seinem Querschnitt angegeben.

Querschnitt Kabel(mm ² / AWG)	Maximale Kabellänge (m)					
	4,4K TL-V3	5,5K TL-V3	6,6K TL-V3	8,8K TL-V3	11K TL-V3	12K TL-V3
2,5 / 13	50	40	33	-	-	-
4 / 11	80	60	50	40	32	26
6 / 9	120	96	80	60	48	40

Tabelle 3 - Empfohlene Spezifikationen für die AC-Ausgangskabel

Die Inverter der Serie 3,3K-12KTL-V3 sind Inverter mit dreiphasigem Ausgang, welche die Anforderungen für den Anschluss an die lokalen Netze und die Sicherheitsnormen strikt einhalten.

Die Inverter sind mit AC-Ausgangssteckverbindern mit Schutzgrad IP66 ausgestattet, die für den Einsatz an Solaranlagen geeignet sind; Der Kunde muss die Anschlüsse des AC-Ausgangskabels selbständig ausführen.

Vorgangsweise zum Anschließen der Kabel

- 1) Die passenden Kabel wie in der Tabelle angegeben finden und die Schutzhülle auf eine angemessene Länge entfernen wie in der Abbildung angegeben (A: 30~50 mm B: 3~5 mm).

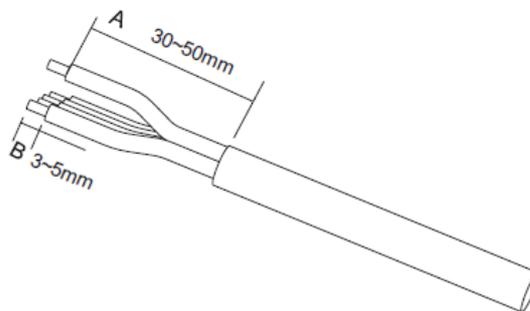


Abbildung 22 - Anschluss der AC-Ausgangskabel (1)

- 2) Den AC-Steckverbinder nach den Angaben in der nachstehenden Abbildung abmontieren; Das AC-Ausgangskabel (dessen Isolierschicht wie in Schritt 1 angegeben abgeschält ist) durch den wasserfesten PG-Kabeldurchgang durch schieben.

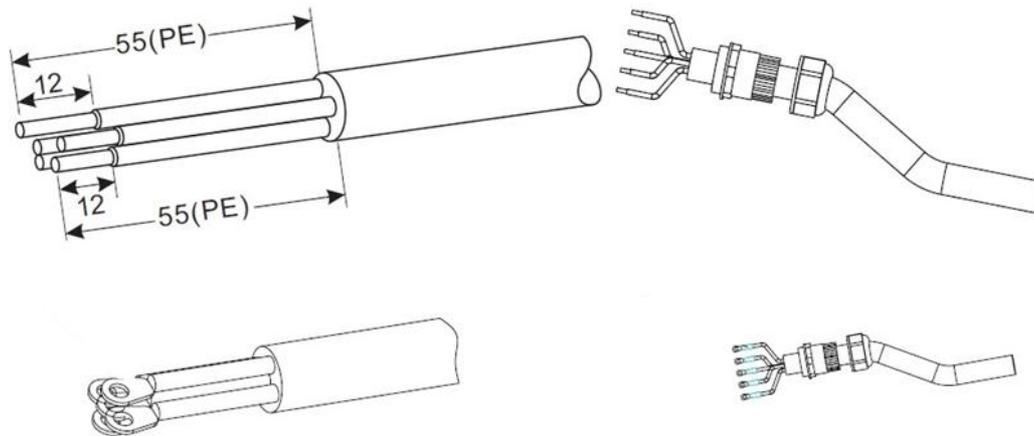


Abbildung 23 – Anschluss der AC-Ausgangskabel (2)

3) Das AC-Stromkabel unter Einhaltung der folgenden Kriterien anschließen:

- Den gelb-grünen Draht (Erde) an der mit „PE“ gekennzeichneten Öffnung anschließen, den Draht mit einem schraubenzieher festklemmen;
- Den Draht der Phase R an der mit „R“ gekennzeichneten Öffnung anschließen, den Draht mit einem schraubenzieher festklemmen;
- Den Draht der Phase S an der mit „S“ gekennzeichneten Öffnung anschließen, den Draht mit einem schraubenzieher festklemmen;
- Den Draht der Phase T an der mit „T“ gekennzeichneten Öffnung anschließen, den Draht mit einem schraubenzieher festklemmen;
- Den blauen Draht (Nulleiter) an der mit „N“ gekennzeichneten Öffnung anschließen, den Draht mit einem schraubenzieher festklemmen;

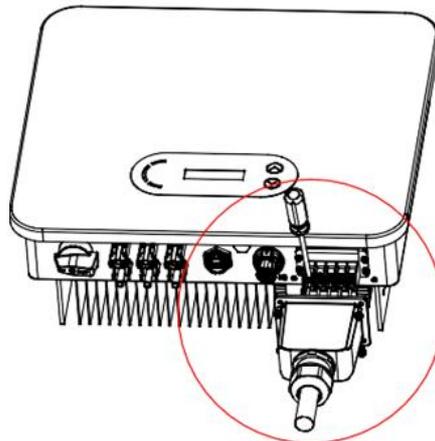


Abbildung 24 – Anschluss der AC-Ausgangskabel (3)

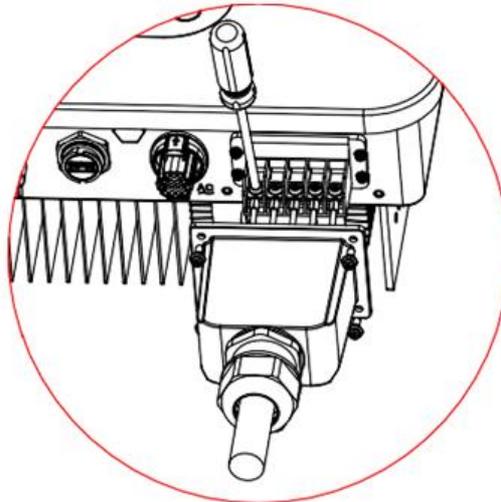
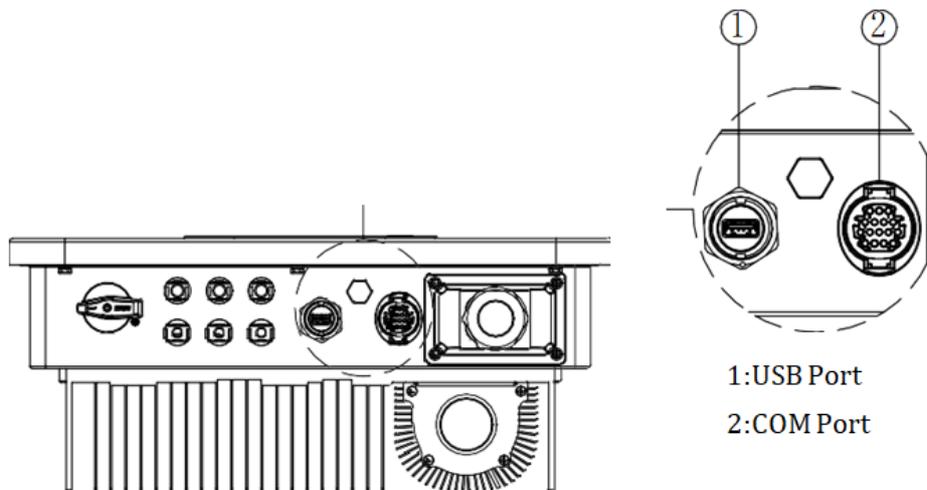


Abbildung 25 – Anschluss der AC-Ausgangskabel (4)

4.5. Anschluss der Kommunikationskabel

Die Inverter der Serie 3PH 3,3K-12K TL -V3 haben zwei Kommunikationsschnittstellen, die Schnittstelle RS485 und die WLAN-Schnittstelle, wie auf der nachstehenden Abbildung gezeigt.



1:USB Port
2:COM Port

Abbildung 26 – Ansicht der Unterseite des Inverters mit Schnittstelle RS485 (1) und WLAN-Schnittstelle (2)

USB-Anschluss

USB-Anschluss	Zugriff auf USB-Flash-Disk	Zum Aktualisieren der Software verwenden
	Zugriff auf USB-Erfassungsstick (WIFI / Ethernet / 4G)	Verwendung zur Datenfernerfassung und Aufrüstung des Wechselrichters

Verfahren

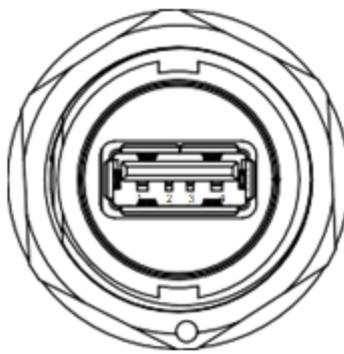


Abbildung 27 – USB-Port-Anschluss

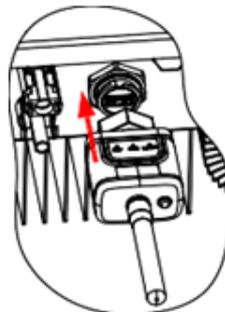


Abbildung 28 – USB-Stick-Montage (1)

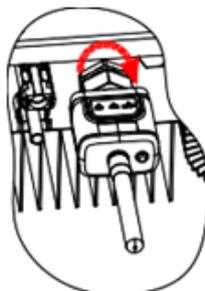


Abbildung 29 – USB-Stick-Montage (2)

COM-Port

Empfohlene Kabelgröße für den COM-Port.

Name	Type	Outer diameter (mm)	Area (mm ²)
RS485 Communication Wire	Outdoor shielded twisted pair meets local standards	2 or 3core: 4~8	0.25~1

Beschreibung des COM-Ports.

PIN	Define	Function	Note
1	RS485A	RS485 signal+	Wire connection monitoring or multiple inverter monitoring
2	RS485A	RS485 signal+	
3	RS485B	RS485 signal-	
4	RS485B	RS485 signal-	
5	Electric meter RS485A	Electric meter RS485 signal+	Wire connection Electric meter
6	Electric meter RS485B	Electric meter RS485 signal-	
7	GND.S	Communication ground	As RS485 signal ground or DRMS port ground
8	DRM0	Remote shunt down	DRMS port
9	DRM1/5	DRMS port logical IO	
10	DRM2/6		
11	DRM3/7		
12	DRM4/8		
13-16	Blank PIN	N/A	N/A

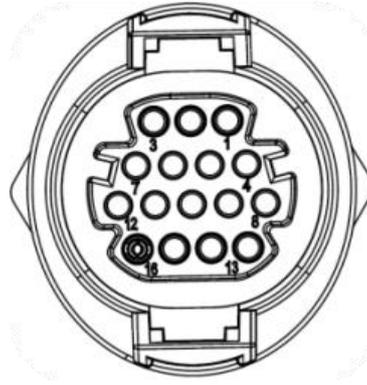


Figure 30 - COM-Anschluss

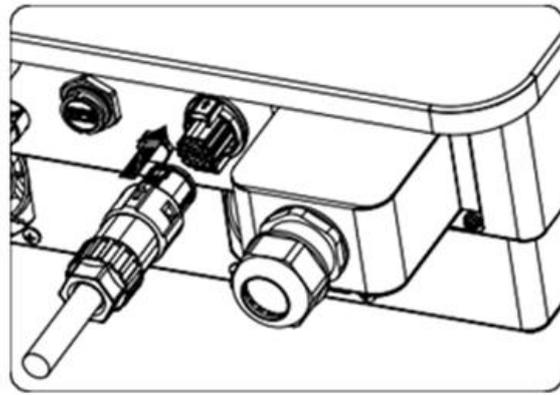
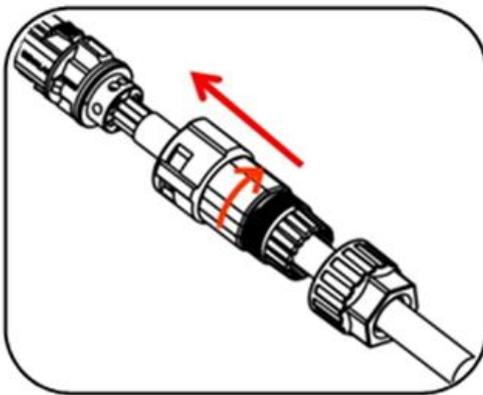


Figure 31 - Installation des COM-Anschlusses

5. Inbetriebnahme des Inverters

5.1. Sicherheitsinspektion vor der Inbetriebnahme

 Achtung	Sich vergewissern, dass die DC- und die AC-Spannung sich im vom Inverter erlaubten Bereich befindet.
---	---

- **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.
 - Sich vergewissern, dass die Spannung bei offenem Stromkreis an jeder Solaranlagenplatte den technischen Daten entspricht;
 - Sich vergewissern, ob die positive und die negative Polarität korrekt ist.
- **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 an den gleichen MPPT angeschlossenen Solaranlagenreihe vergleichen, falls der Unterschied mehr als 3 % beträgt, könnte die Solaranlagenreihe beschädigt sein. Die maximale Gleichstromspannung (im Fall, dass die zulässige Mindestbetriebstemperatur erreicht wird) sollte unter 1100 V liegen. Sich vergewissern, dass alle Solaranlagenreihen am Eingang des Inverters fest angeschlossen sind.
- **AC-Anschluss**
Sich vergewissern, dass der AC-Schalter des Inverters ausgeschaltet ist. Prüfen, ob die Phasen des Inverters (R, S, T, N, PE) richtig an das Netz angeschlossen sind. Prüfen, ob der Typ des Wechselstromnetzes, in dem der Inverter installiert ist, richtig ist (TN-C, TN-S, TT). Prüfen, ob die Spannung jeder Phase innerhalb des richtigen Bereichs liegt. Nach Möglichkeit den Klirrfaktor messen, falls die 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 am Feldkasten als auch am Solaranlagen-Inverter (falls vorhanden) aktivieren und warten, bis sich das Display einschaltet.
- 2) Den an der Wand installierten AC-Schalter aktivieren.
Sobald der von der Solaranlagenreihe erzeugte Gleichstrom ausreichend ist, schaltet sich der Inverter automatisch ein. Die auf dem Display angezeigte Meldung „normal“ zeigt das korrekte Funktionieren an.
- 3) Den richtigen Landescode einstellen (siehe Kapitel relativ dieses Handbuchs).

Hinweis: Die verschiedenen Betreiber des Verteilernetzes in den verschiedenen Ländern verlangen verschiedene Spezifikationen, was die Anschlüsse von Solaranlagen-Inverters an das Netz betrifft. Deshalb

ist es sehr wichtig, sich zu vergewissern, den richtigen Landescode auf Basis der Anforderungen der lokalen Behörden gewählt zu haben.

Wenden Sie sich diesbezüglich an den Planer der Anlage oder an das qualifizierte Personal der Behörden für elektrische Sicherheit.

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

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

6. Benutzeroberfläche

Sicherheitsmaßnahmen in diesem Kapitel

Dieser Abschnitt beschreibt das Display und seine Funktionsweise, die Schaltflächen und die LED-Anzeigelämpchen der Inverter 3PH 3,3K-12K TL -V3.

6.1. Bedienfeld und Display

Schaltflächen und LED-Anzeigelämpchen

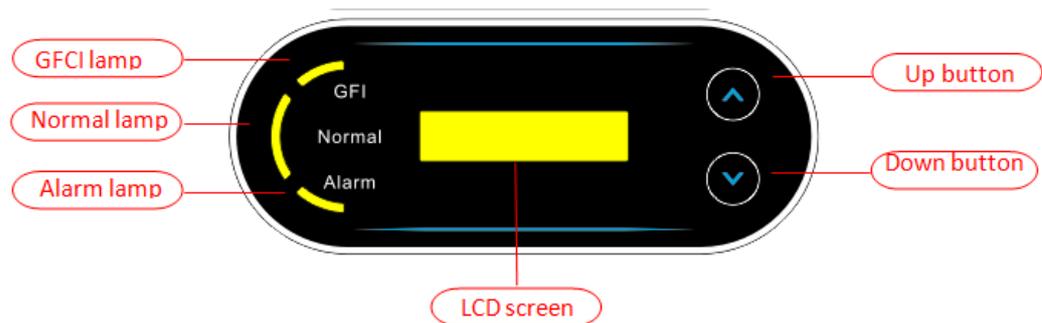


Abbildung 32 - LCD-Display mit Schaltflächen und LED-Anzeigelämpchen

Hauptschaltflächen:

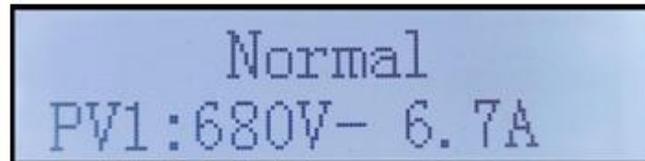
- Kurzes Drücken der Pfeiltaste nach oben ("^") = Bewegung nach oben
- Langes Drücken der Pfeiltaste nach oben ("^") = das Menü oder die offene Ansicht verlassen
- Kurzes Drücken der Pfeiltaste nach unten ("v") = Bewegung nach unten
- Langes Drücken der Pfeiltaste nach unten ("v") = Zugang zum Menü oder zur ausgewählten Ansicht

Anzeigelämpchen:

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

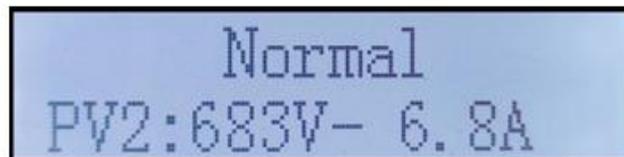
6.2. Hauptansicht

Der LCD-Bildschirm zeigt den Status des Inverters, die Alarminformationen, die Kommunikationsverbindung, Eingangsstrom und Eingangsspannung der Solaranlage, die Netzspannung, die Stromstärke und die Frequenz, die aktuelle Stromerzeugung und die Gesamterzeugung an. Betriebsstatus des Inverters, Eingangsspannung und -stromstärke der Solaranlage 1.



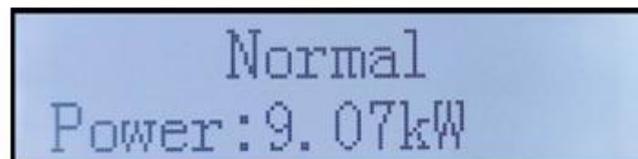
Normal
PV1: 680V- 6.7A

Betriebsstatus des Inverters, Eingangsspannung und -stromstärke der Solaranlage 2.



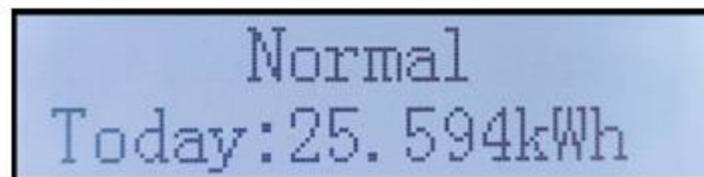
Normal
PV2: 683V- 6.8A

Betriebsstatus des Inverters, von der Solaranlage erzeugte Leistung.



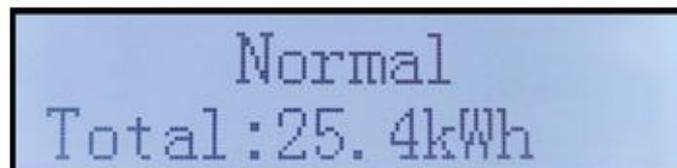
Normal
Power: 9.07kW

Betriebsstatus des Inverters, heutige Stromerzeugung.



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.

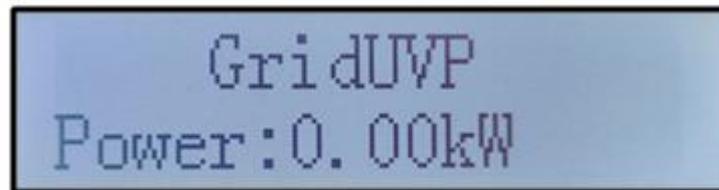
Normal
Grid: 226V-50.0Hz

Betriebsstatus des Inverters, USB-Status.

Normal
Power: 9.07kW 

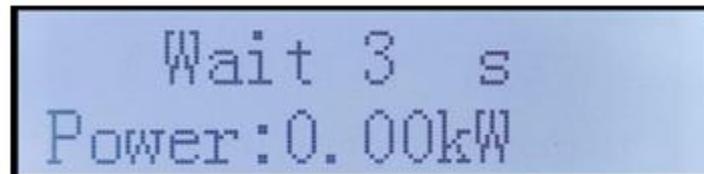
Störungsalarm am Inverter.



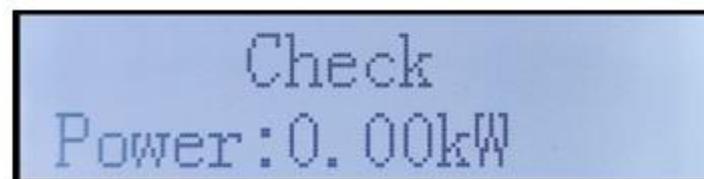


GridUVP
Power: 0.00kW

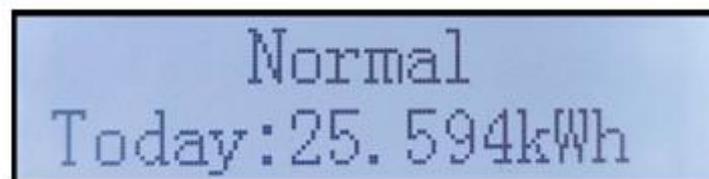
Wenn die Steuerkarte richtig an die Kommunikationskarte angeschlossen ist, zeigt das LCD-Display den aktuellen Status des Inverters an, wie auf der nachstehenden Abbildung gezeigt.



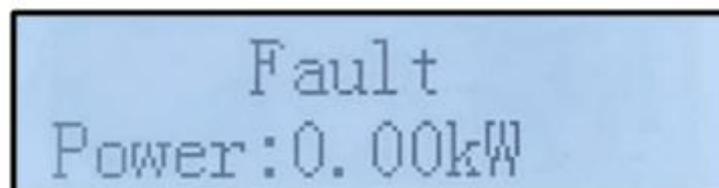
Wait 3 s
Power: 0.00kW



Check
Power: 0.00kW



Normal
Today: 25.594kWh



Fault
Power: 0.00kW

Die Statusanzeigen des Inverters beinhalten Folgendes: wait (Warten), check (Kontrolle), normal (Normal) und fault (Fehler).

Die Statusanzeigen des Inverters umfassen Folgendes:

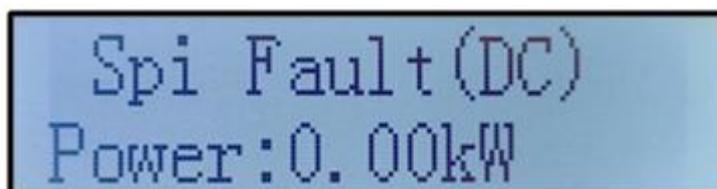
Wait (Warten): der Inverter wartet auf den Kontrollstatus zu Ende der Verbindungszeit. In diesem Zustand muss die Spannung der Solaranlage höher als 250 V sein, der Wert der Netzspannung muss zwischen der zulässigen Untergrenze und der zulässigen Obergrenze liegen, ebenso wie die anderen Netzparameter; Andernfalls geht der Inverter in einen Fehlerstatus.

Check (Kontrolle): der Inverter kontrolliert gerade den Isolationswiderstand, die Relais und die anderen Sicherheitsanforderungen. Er führt außerdem einen Selbsttest durch, um zu gewährleisten, dass die Software und die Hardware des Inverters korrekt funktionieren. Falls ein Fehler auftreten sollte, geht der Inverter in den Fehlerstatus oder in den permanenten Fehlerstatus.

Normal (Normal): Der Inverter funktioniert normal und speist Strom in das Netz ein; Falls eventuelle Störungen erfasst werden, geht er in den permanenten Fehlerstatus.

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

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



6.3. Hauptmenü

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

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

(A) Nachstehend dargestellte Ansicht zur Eingabe von Einstellungen

1. Enter Setting (Eingabe von Einstellungen)	----- Taste NACH UNTEN lange drücken
	1. Set time (Einstellen der Uhrzeit)
	2. Clear Energy (Energie löschen)
	3. Clear Events (Vorfälle löschen)
	4. Country (Land)
	5. On-Off Control (Kontrolle Ein-Aus)
	6. Set Energy (Energie einstellen)

7. Set Address (Adresse eingeben)
8. Set Input mode (Eingabemodus einstellen)
9. Set Language (Sprache einstellen)
10. MPPT Scan (Scannen der MPPT)
11. Logic Interface (Logikschnittstelle)
12. Set Power Ratio (Leistungsverhältnis einstellen)

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

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

- **Date and time (Datum und Uhrzeit)**

Die Systemuhrzeit für den Inverter einstellen.

- **Clear Energy (Energie löschen)**

Die gesamte Stromerzeugung des Inverters löschen.

- **Clear Events (Vorfälle löschen)**

Löscht den im Inverter aufgezeichneten Verlauf der Vorfälle.

- **Country code (Landescode)**

Der Benutzer kann die Sicherheitsparameter der Maschine mittels des USB-Sticks ändern und vorab die Informationen über die zu ändernden Parameter auf den USB-Stick kopieren.

Hinweis: Zum Aktivieren dieser Funktion sich an den technischen Kundendienst wenden.

Code		Land	Code		Land
000	000	Deutschland VDE4105	018	000	EU EN50438
	001	Deutschland BDEW		001	EU EN50549
	002	Deutschland VDE0126	019	000	IEC EN61727
001	000	Italien CEI -021 Innenräume	020	000	Korea
	001	Italien CEI -016 Italien	021	000	Schweden
	002	Italien CEI -021 Außen	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 - BT
	005	Australien AU- VAR		002	Brasilien 230
	006	Australien AUSGRID		003	Brasilien 254
	007	Australien Horizon		000	Slowakei VSD

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

- **Contr On-Off**

Lokale Steuerung der Ein- und Ausschaltung des Inverters.

- **Set Energy (Energie einstellen)**

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

- **Set Address (Adresse eingeben)**

Die Adresse einstellen (wenn mehrere Inverter gleichzeitig überwacht werden müssen). Vordefiniert 01. Die Adresse bezieht sich auf die Adresse, die vom Inverter zum Versenden seiner Daten an den Überwachungsserver benutzt wird. Die Adresse 01 wird für die einzelnen Inverter verwendet; Wenn mehrere Inverter überwacht werden sollen, fortschreitende Kommunikationsadressen verwenden.

Hinweis: Sicherstellen, 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.

- **Set Input mode (Eingabemodus einstellen)**

Der 3PH 3,3K-12K TL -V3 hat 2 MPPT-Stromkreise und jeder davon kann entweder unabhängig, oder im parallelen Modus geteilt funktionieren. Der Benutzer kann die Einstellung entsprechend der Konfiguration ändern.

- **Sprache**

Die Anzeigesprache des Inverters einstellen.

- **MPPT Scan (Scannen der MPPT)**

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

- **Logic Interface (Logikschnittstelle)**

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

- **Set Power Ratio (Leistungsverhältnis einstellen)**

Das Leistungsverhältnis einstellen.

- .Autotest Fast (Schnellselbsttest)

OK	Start Autotest	Long press the “√” to start
	Testing 59.S1...	
	↓	Wait
	Test 59.S1 OK!	
	↓	Wait
	Testing 59.S2...	
	↓	Wait
	Test 59.S2 OK!	
	↓	Wait
	Testing 27.S1...	
	↓	Wait
	Test 27.S1 OK!	
	↓	Wait
	Testing 27.S2...	
	↓	Wait
	Test 27.S2 OK!	
	↓	Wait
	Testing 81>S1...	
	↓	Wait
	Test 81>S1 OK!	
	↓	Wait
	Testing 81>S2...	
	↓	Wait
	Test 81>S2 OK!	
	↓	Wait
	Testing 81<S1...	
	↓	Wait
	Test 81<S1 OK!	
	↓	Wait
	Testing 81<S2...	
	↓	Wait
	Test 81<S2 OK!	
	↓	Long press the “√”
	Auto Test OK!	
	↓	Short press the “√”
	59.S1 threshold 253V 900ms	
	↓	Short press the “√”
	59.S1: 228V 902ms	
	↓	Short press the “√”
	59.S2 threshold 264.5V 200ms	

↓	Short press the “√”
59.S2: 229V 204ms	
↓	Short press the “√”
27.S1 threshold 195.5V 1500ms	
↓	Short press the “√”
27.S1: 228V 1508ms	
↓	Short press the “√”
27.S2 threshold 34.5V 200ms	
↓	Short press the “√”
27.S2: 227V 205ms	
↓	Short press the “√”
81>.S1 threshold 50.5Hz 100ms	
↓	Short press the “√”
81>.S1 49.9Hz 103ms	
↓	Short press the “√”
81>.S2 threshold 51.5Hz 100ms	
↓	Short press the “√”
81>.S2 49.9Hz 107ms	
↓	Short press the “√”
81<.S1 threshold 49.5Hz 100ms	
↓	Short press the “√”
81<.S1 50.0Hz 105ms	
↓	Short press the “√”
81<.S2 threshold 47.5Hz 100ms	
↓	Short press the “√”
81<.S2 50.1Hz 107ms	

- **Autotest STD (Standardselfsttest)**

Die Vorgangsweise bei den Tests ist gleich wie beim Schnellselbsttest, aber dauert viel länger.

(B) Event List (Vorfall-Liste)

Die Vorfall-Liste wird zum Anzeigen der Vorfallaufzeichnungen in Echtzeit verwendet, einschließlich der Gesamtanzahl an Vorfällen und der spezifischen ID-Nummer sowie der Uhrzeit des Vorfalls. Der Benutzer

kann über die Hauptansicht auf die Ansicht der Vorfall-Liste zugreifen, um die Details der Vorfallaufzeichnungen in Echtzeit zu überprüfen. Der Vorfall wird entsprechend der Uhrzeit, zu der er aufgetreten ist, aufgelistet und die neueren Vorfälle werden weiter oben aufgelistet. Siehe nachstehendes Bild. Die Taste lange drücken und dann die Taste kurz drücken, um zur Standardansicht zu gelangen, dann zur Ansicht „2. Event List (Vorfall-Liste)“ gehen.

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

(C) Ansicht „SystemInfo“

3.SystemInfo	----- Taste NACH UNTEN lange drücken
	1. Inverter Type (Invertertyp)
	2. Serial Number (Seriennummer)
	3. Soft Version (Software-Version)
	4. Hard Version (Hardware-Version)
	5. Country (Land)
	6. Modbus Address (Modbusadresse)
	7. Input mode (Eingabemodus)

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

- **Inverter Type (Invertertyp)**

Die Tasten „Nach oben“ und „Nach unten“ im Menü „System Info“ (Systeminfo) verwenden, um den Cursor zu versetzen, und die Taste „OK“, um zum Menü „1. Inverter Type“ (Invertertyp) zu gelangen. Hier wird die Leistung des Invertermodells angezeigt.

- **Serial Number (Seriennummer)**

Die Tasten „Nach oben“ und „Nach unten“ im Menü „System Info“ (Systeminfo) verwenden, um den Cursor zu versetzen, und die Taste „OK“, um zum Menü „2. Serial Number“ (Seriennummer) zu gelangen. Hier wird die Seriennummer des Inverters angezeigt.

- **SW version (Softwareversion)**

Die Tasten „Nach oben“ und „Nach unten“ im Menü „System Info“ (Systeminfo) verwenden, um den Cursor zu versetzen, und die Taste „OK“, um zum Menü „3. SW version“(Softwareversion) zu gelangen. Hier wird die Softwareversion angezeigt.

- **HW version (Hardwareversion)**

Die Tasten „Nach oben“ und „Nach unten“ im Menü „System Info“ (Systeminfo) verwenden, um den Cursor zu versetzen, und die Taste „OK“, um zum Menü „4. HW version“(Hardwareversion) zu gelangen. Hier wird die Hardwareversion angezeigt.

- **Country (Land)**

Die Tasten „Nach oben“ und „Nach unten“ im Menü „System Info“ (Systeminfo) verwenden, um den Cursor zu versetzen, und die Taste „OK“, um zum Menü „5. Country“(Land) zu gelangen. Hier wird der eingestellte Landescode angezeigt.

- **Modbus Address (Modbusadresse)**

Die Tasten „Nach oben“ und „Nach unten“ im Menü „System Info“ (Systeminfo) verwenden, um den Cursor zu versetzen, und die Taste „OK“, um zum Menü „6. Modbus Address“(Modbusadresse) zu gelangen. Hier wird die eingestellte Modbusadresse angezeigt.

- **Input (Eingang)**

Die Tasten „Nach oben“ und „Nach unten“ im Menü „System Info“ (Systeminfo) verwenden, um den Cursor zu versetzen, und die Taste „OK“, um zum Menü „7. Input“(Eingang) zu gelangen. Hier wird der Eingangstyp der Solaranlagenreihen angezeigt.

(D) Display Time (Uhrzeit des Displays)

Die Taste lange drücken und dann die Taste kurz drücken, um zur Standardansicht zu gelangen, dann zur Ansicht „4. Display Time (Uhrzeit des Displays)“ gehen und dann die Taste lange drücken, um die aktuelle Systemuhrzeit anzuzeigen.

(E) Software Update (Softwareaktualisierung)

Der Benutzer kann die Software mittels eines USB-Sticks aktualisieren. Zucchetti Centro Sistemi S.p.a. liefert bei Bedarf die neue Aktualisierungssoftware; Der Benutzer muss die Aktualisierungsdatei auf den USB-Stick kopieren.

6.4. Aktualisierung der Software des Inverters

Der Inverter 3PH 3,3K-12K TL -V3 bietet die Aktualisierung der Software mittels eines USB-Sticks, um die Leistungen des Inverters zu maximieren und Betriebsstörungen des Inverters durch Software-Bugs zu vermeiden.

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

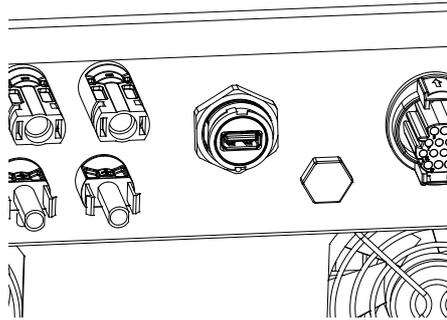


Abbildung 33 - Entfernen der Abdeckung der Kommunikationsplatine

Phase 2: Den USB-Stick am Computer anstecken.

Phase 3: Das Kundendienstteam von Zucchetti Centro Sistemi S.p.A. sendet dem Benutzer den Softwarecode; Nachdem der Benutzer die Datei erhalten hat, muss er sie dekomprimieren und sie auf den USB-Stick kopieren.

Phase 4: Den USB-Stick in den USB-Steckplatz des Inverters einstecken.

Phase 5: Den DC-Trennschalter einschalten, die Ansicht zeigt „recoverable fault“ (behebbarer Störung) (weil der Trennschalter des AC-Stromkreises noch offen ist und der Inverter die Netzleistung nicht erfassen kann).

Phase 6: Die Taste NACH UNTEN lange drücken, um zum Menü zu gelangen, dann diese kurz drücken bis auf dem LCD-Display „5. Software Update (Softwareaktualisierung)“ erscheint; Die Taste NACH UNTEN lange drücken, um zur Ansicht für die Passwordeingabe zu gelangen.

Phase 7: Das Passwort eingeben; Wenn das Passwort korrekt ist, wird der Aktualisierungsvorgang gestartet.

Phase 8: Nacheinander erfolgende Aktualisierung von Master-DSP, Slave-DSP und ARM. Wenn die Aktualisierung der Master-DSP korrekt erfolgt, zeigt das LCD-Display „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.

Phase 9: Zu Ende der Aktualisierung den DC-Trennschalter ausschalten, warten, bis der LCD-Bildschirm erlischt, dann die Abdeckung wieder anbringen und den DC-Trennschalter sowie den AC-Trennschalter wieder einschalten. Der Inverter geht dann in den Betriebsstatus. Der Benutzer kann die aktuelle Softwareversion in SystemInfo>>3.SoftVersion überprüfen.

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

7. Fehlerbehebung und Wartung

7.1. Fehlerbehebung

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Verfahren zum Beheben von möglichen Defekten und Fehlern, die beim Betrieb des Inverters 3,3K-12KTL-V3 auftreten könnten.

Im Fall von Problemen mit dem Inverter die folgenden Schritte ausführen.

- Die Fehlermeldungen und die Fehlercodes auf dem Informationsfeld des Inverters kontrollieren. Diese vor jeder weiteren Tätigkeit zuerst notieren.
- Wenn der Inverter keinen Fehler anzeigt, Folgendes überprüfen:
 - 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 Anschlüsse von Eingang/Ausgang und die Verkabelung in gutem Zustand?
 - Sind die Konfigurationseinstellungen für die durchgeführte Installation korrekt?
 - Sind die Displayplatine und das flache Kommunikationskabel richtig verbunden und nicht beschädigt?

Die folgenden Schritte befolgen, um die aufgezeichneten Alarme anzuzeigen:

„Menü/Zurück“ drücken, um zum Hauptmenü zu gelangen, wenn man sich in der Standardansicht befindet. Auf der Ansicht des Menüs „Vorfall-Liste“ wählen, dann „OK“ drücken, um zur Liste der Alarme und der Fehler zu gelangen.

Informationen in 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.
ID02	GridUVP	Die Netzspannung ist zu niedrig.	Der Inverter kehrt automatisch in den Status Normalbetrieb zurück, wenn der normale Zustand des Stromnetzes wiederhergestellt ist.
ID03	GridOFP	Die Stromnetzfrequenz ist zu hoch.	Wenn der Alarm häufig auftritt, überprüfen, ob die Netzspannung/Netzfrequenz sich im richtigen Bereich befindet. Wenn das nicht der Fall ist, sich an den technischen Kundendienst wenden. Im positiven Fall den AC-Schalter und die AC-Verkabelung des Inverters überprüfen.
ID04	GridUFP	Die Stromnetzfrequenz ist zu niedrig.	Wenn sich die Spannung/Frequenz im akzeptierbaren Bereich befindet und die AC-Verkabelung korrekt ist, aber dennoch der Alarm wiederholt auftritt,

			sich an den technischen Kundendienst wenden, um die Punkte für den Schutz vor Überspannung des Netzes, Unterspannung, Überfrequenz und Unterfrequenz zu ändern, nachdem die Genehmigung des Betreibers des lokalen Stromnetzes eingeholt wurde.
ID05	PvUVP	Die Eingangsspannung ist zu niedrig.	Überprüfen, ob nicht eine zu geringe Anzahl an Solaranlagenmodulen pro Solaranlagenreihe in Serie angeschlossen worden sind: Dadurch ist die Spannung (Vmp) der Solaranlagenreihe niedriger als die mindeste Betriebsspannung des Inverters. In diesem Fall die Anzahl der in Serie geschalteten Solaranlagenmodule regulieren, um die Spannung der Solaranlagenreihe zu erhöhen, sodass sie an den Bereich der Eingangsspannung des Inverters angepasst wird.
ID06	Vlvrtlow	Fehler LVRT-Funktion	Die Wechselstromanschlüsse an das Stromnetz überprüfen. Sind diese korrekt, sich an den technischen Kundendienst wenden.
ID07	Vovrthigh	Fehler OVRT-Funktion	
ID09	PvOVP	Die Eingangsspannung ist zu hoch.	Der Inverter kehrt nach der richtigen Regelung automatisch in den Status Normalbetrieb zurück. Überprüfen, ob nicht eine zu viele Solaranlagenmodule pro Solaranlagenreihe in Serie angeschlossen worden sind: Dadurch ist die Spannung (Voc) der Solaranlagenreihe höher als die maximale Betriebsspannung des Inverters. In diesem Fall die Anzahl der in Serie geschalteten Solaranlagenmodule regulieren, um die Spannung der Solaranlagenreihe zu verringern, sodass sie an den Bereich der Eingangsspannung des Inverters angepasst wird. Der Inverter kehrt nach den richtigen Regelungen automatisch in den Status Normalbetrieb zurück.
ID10	IpvUnbalance	Der Eingangsstrom ist nicht im Gleichgewicht.	Die Konfiguration des Eingangsmodus (paralleler Modus / unabhängiger Modus) des Inverters wie in relativer Abschnitt (C)

ID11	PvConfigSetWrong	Der Eingangsmodus ist nicht korrekt.	6 Eingangsmodus dieses Benutzerhandbuchs angegeben prüfen; Wenn diese Einstellung nicht korrekt ist, sie gemäß relativer Abschnitt (A) ändern.
ID12	GFCIFault	Defekt des automatischen Differenzialschalters.	Wenn der Defekt gelegentlich auftritt, ist die wahrscheinliche Ursache die, dass die externen Stromkreise manchmal Anomalien aufweisen. Der Inverter kehrt nach der Behebung des Defekts automatisch in den Status Normalbetrieb zurück.
ID13	GridFault	Die Spannung und die Frequenz des Netzes überprüfen	
ID14	HwBoostOCP	Der Eingangsstrom ist zu hoch und hat die Auslösung des Hardware-Schutzes ausgelöst.	Überprüfen, ob der Eingangsstrom höher als der maximale Eingangsstrom des Inverters ist, dann die Eingangsverkabelung prüfen; Wenn beides korrekt ist, sich an den technischen Kundendienst wenden.
ID15	HwAcOCP	Der Netzstrom ist zu hoch und hat die Auslösung des Hardware-Schutzes ausgelöst.	ID15-ID24 sind interne Defekte des Inverters; Den „DC-Trennschalter“ trennen, 5 Minuten warten und dann den DC-Trennschalter wieder aktivieren. Prüfen, ob der Defekt beseitigt ist. Falls das nicht der Fall ist, sich an den technischen Kundendienst wenden.
ID16	AcRmsOCP	Die Netzstrom ist zu hoch.	
ID17	HwADFaultIGrid	Fehler bei Abtastung des Netzstroms.	
ID18	HwADFaultDCI	Fehler bei der DCI-Abtastung.	
ID19	HwADFaultVGrid	Fehler bei Abtastung der Netzspannung.	
ID20	GFCIDeviceFault	Fehler bei der GFCI-Abtastung.	
ID21	MChip_Fault	Defekt des Master-Chips.	
ID22	HwAuxPowerFault	Fehler der Hilfsspannung.	
ID23	BusVoltZeroFault	Fehler bei Abtastung des Stroms.	
ID24	IacRmsUnbalance	Der Ausgangsstrom ist nicht im Gleichgewicht.	

ID25	BusUVP	Die Bus-Spannung ist zu niedrig.	Wenn die Konfiguration der Solaranlagenreihe richtig ist (der Defekt ID05 liegt nicht vor), ist die wahrscheinliche Ursache die, dass die Sonneneinstrahlung zu niedrig ist. Der Inverter kehrt automatisch zum Normalbetrieb zurück, sobald die Sonneneinstrahlung wieder auf Normalniveau zurückkehrt.
ID26	BusOVP	Die Spannung des Bus ist zu hoch.	ID26-ID27 sind interne Defekte des Inverters; Den „DC-Trennschalter“ trennen, 5 Minuten warten und dann den „DC-Trennschalter“ wieder aktivieren. Kontrollieren, ob der Defekt behoben ist. Andernfalls sich an den technischen Kundendienst wenden.
ID27	VbusUnbalance	Die Bus-Spannung ist nicht im Gleichgewicht.	
ID28	DciOCP	Die DCI ist zu hoch.	Die Konfiguration des Eingangsmodus (paralleler Modus / unabhängiger Modus) des Inverters wie in relativer Abschnitt (C) 6 Eingangsmodus in diesem Benutzerhandbuch angegeben überprüfen. Wenn sie nicht korrekt ist, sie gemäß relativer Abschnitt (A) 10 Konfiguration des Eingangsmodus in diesem Handbuch ändern. Wenn der Eingangsmodus korrekt ist, den „DC-Trennschalter“ trennen, 5 Minuten warten und dann den „DC-Trennschalter“ wieder aktivieren. Kontrollieren, ob der Defekt behoben ist. Andernfalls sich an den technischen Kundendienst wenden. Wenn sie nicht korrekt ist, sie gemäß relativer Abschnitt (A) 10 Konfiguration des Eingangsmodus in diesem Handbuch ändern.
ID29	SwOCPInstant	Die Netzstrom ist zu hoch.	Interne Defekte des Inverters; Den „DC-Trennschalter“ trennen, 5 Minuten warten und dann den „DC-Trennschalter“ wieder aktivieren. Prüfen, ob der Defekt behoben ist. Andernfalls sich an den technischen Kundendienst wenden.
ID30	SwBOCPInstant	Die Eingangsstrom ist zu hoch.	Überprüfen, ob der Eingangsstrom höher als der maximale Eingangsstrom des Inverters ist, dann die Eingangsverkabelung prüfen; Wenn beides korrekt ist, sich an den technischen Kundendienst wenden.
ID33	Reserviert	Reserviert	Reserviert

ID49	ConsistentFault_VGrid	Der Wert der Abtastung der Netzspannung zwischen dem Master-DSP und dem Slave-DSP ist nicht angemessen.	<p>ID49-ID55 sind interne Defekte des Inverters; Den „DC-Trennschalter“ trennen, 5 Minuten warten und dann den „DC-Trennschalter“ wieder aktivieren. Kontrollieren, ob der Defekt behoben ist. Andernfalls sich an den technischen Kundendienst wenden.</p>
ID50	ConsistentFault_FGrid	Der Wert der Abtastung der Netzfrequenz zwischen dem Master-DSP und dem Slave-DSP ist nicht angemessen.	
ID51	ConsistentFault_DCI	Der Wert der Abtastung des Stroms des automatischen Differenzialschalters zwischen dem Master-DSP und dem Slave-DSP ist nicht angemessen.	
ID52	ConsistentFault_GFCI	Der Wert der Abtastung des Stroms des automatischen Differenzialschalters zwischen dem Master-DSP und dem Slave-DSP ist nicht angemessen.	
ID53	SpiCommLose	SPI-Kommunikation zwischen dem Master-DSP und dem Slave-DSP in Anomalie.	
ID54	SciCommLose	SCI-Kommunikation zwischen der Steuerkarte und der Kommunikationskarte ist anormal.	
ID55	RelayTestFail	Defektes Relais	
ID56	PvIsoFault	Der Isolationswiderstand ist zu niedrig.	
ID57	OverTempFault_Inv	Die Temperatur des Inverters ist zu hoch	<p>Sich vergewissern, dass der Installationsort und die Installationsmethode den Anforderungen von relativer Abschnitt dieses Benutzerhandbuchs entsprechen. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur am Installationsort höher als der obere Grenzwert ist. Falls das der Fall sein</p>
ID58	OverTempFault	Die Temperatur des Inverters ist zu hoch.	

ID59	OverTempFault_Env	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	sollte, die Belüftung verbessern, um die Temperatur zu senken.
ID60	Grounding Abnormal	Die Erdung ist nicht korrekt.	Die Korrektheit der Erdung überprüfen.
ID61	InvTempDiffFault	Der Temperaturunterschied zwischen den drei Phasen R/S/T ist höher als 10 °C	Den technischen Kundendienst kontaktieren
ID65	UnrecoverHwAcOCP	Der Netzstrom ist zu hoch und hat einen irreversiblen Hardwaredefekt verursacht.	ID65-ID70 sind interne Defekte des Inverters; Den „DC-Trennschalter“ trennen, 5 Minuten warten und dann den „DC-Trennschalter“ wieder aktivieren. Kontrollieren, ob der Defekt behoben ist. Andernfalls sich an den technischen Kundendienst wenden.
ID66	UnrecoverBusOVP	Die Spannung des Busses ist zu hoch und hat einen irreversiblen Defekt verursacht.	
ID67	UnrecoverIacRmsUnbalance	Der Netzstrom ist unreguliert und hat einen irreversiblen Defekt verursacht.	
ID68	UnrecoverIpvUnbalance	Der Eingangsstrom ist unreguliert und hat einen irreversiblen Defekt verursacht.	
ID69	UnrecoverVbusUnbalance	Die Bus-Spannung ist unreguliert und hat einen irreversiblen Defekt verursacht.	
ID70	UnrecoverOCPIstant	Der Netzstrom ist zu hoch und hat einen irreversiblen Defekt verursacht.	
ID71	UnrecoverPvConfigSetWrong	Der Eingangsmodus ist nicht korrekt.	
ID72-ID73	Reserviert	Reserviert	Reserviert

ID74	UnrecoverIPVInstant	Der Eingangsstrom ist zu hoch und hat einen nicht behebbaren Defekt verursacht.	ID74-ID77 sind interne Defekte des Inverters; Den „DC-Trennschalter“ trennen, 5 Minuten warten und dann den „DC-Trennschalter“ wieder aktivieren. Kontrollieren, ob der Defekt behoben ist. Andernfalls sich an den technischen Kundendienst wenden.
ID75	UnrecoverWRITEEEPROM	Die EEPROM ist nicht wiederherstellbar.	
ID76	UnrecoverREADEEPROM	Die EEPROM ist nicht wiederherstellbar.	
ID77	UnrecoverRelayFail	Das Relais hat einen bleibenden Defekt erzeugt.	
ID78-ID80	Reserviert	Reserviert	Reserviert
ID81	OverTempDerating	Leistungsminderung, weil die Temperatur zu hoch ist.	Sich vergewissern, dass der Installationsort und die Installationsmethode den Anforderung von relativer Abschnitt dieses Benutzerhandbuchs entsprechen. Prüfen, ob die Umgebungstemperatur am Installationsort höher als der obere Grenzwert ist. Falls das der Fall sein sollte, die Belüftung verbessern, um die Temperatur zu senken.
ID82	OverFreqDerating	Der Inverter wurde aufgrund des zu hohen Netzstroms gedrosselt.	Der Inverter reduziert automatisch die Ausgangsleistung, wenn die Frequenz des Stromnetzes zu hoch ist.
ID83	RemoteDerating	Die Leistung des Inverters wurde von der Fernsteuerung zurückgefahren.	Der Inverter registriert ID83, wenn eine Leistungsverringerung über Fernsteuerung erfolgt. Die Verkabelung des Fernsteuerungseingangs und den Port des Steuersignals des Ausgangs auf der Kommunikationskarte gemäß relativer Abschnitt dieses Handbuchs überprüfen.
ID84	RemoteOff	Der Inverter hat den Motor mittels Fernsteuerung ausgeschaltet.	Der Inverter registriert ID84, wenn eine Motorabschaltung über Fernsteuerung erfolgt. Die Verkabelung des Fernsteuerungseingangs und den Port des Steuersignals des Ausgangs auf der Kommunikationskarte gemäß relativer Abschnitt dieses Handbuchs überprüfen.
ID85	UnderFrequency (Zu niedrige Frequenz) Derating (Drosselung)	Der Inverter wurde aufgrund eines zu niedrigen Netzstroms gedrosselt.	Der Inverter reduziert automatisch die Ausgangsleistung, wenn die Frequenz des Stromnetzes zu niedrig ist.

ID89	Reserviert	Reserviert	Reserviert
ID91	Fan1 alarm	Fehler Lüfter 1	Die externen Lüfter überprüfen
ID92	Fan2 alarm	Fehler Lüfter 2	Den externen Lüfter überprüfen
ID94	Die Version der Software ist nicht adäquat.	Die Software der Steuerkarte und die der Kommunikationskarte stimmen nicht überein.	Sich an den technischen Kundendienst wenden, um die Software zu aktualisieren.
ID95	Kommunikationskarte ist defekt.	Die EEPROM der Kommunikationskarte ist defekt.	ID95-ID96 sind interne Defekte des Inverters; Den „DC-Trennschalter“ trennen, 5 Minuten warten und dann den „DC-Trennschalter“ wieder aktivieren. Prüfen, ob der Defekt beseitigt ist. Andernfalls sich an den technischen Kundendienst wenden.
ID96	Anomalie des Chips der RTC-Uhr	Der Chip der RTC-Uhr ist defekt.	
ID97	Ungültiges Land	Das Land ist nicht gültig.	Die Konfiguration des Landes wie in relativer Abschnitt (C). 5 Land im Benutzerhandbuch angegeben prüfen; Wenn sie nicht korrekt ist, sie gemäß relativer Abschnitt (A) „4 Konfiguration Ländercode“ dieses Handbuchs ändern.
ID98	SD-Defekt	Die SD-Karte ist defekt.	Die SD-Karte austauschen.
ID99	Reserviert		Reserviert
ID100	Reserviert		Reserviert

7.2. Wartung

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

Reinigung des Inverters

Es wird gebeten, zum Reinigen des Inverters Druckluft, ein weiches, trockenes Tuch, oder eine Bürste mit weichen Borsten zu benutzen. Wasser, ätzende chemische Stoffe, oder aggressive Reinigungsmittel dürfen zur Reinigung des Inverters nicht benutzt werden. Die AC- und DC-Stromversorgung des Inverters deaktivieren, bevor irgendeine Reinigungstätigkeit ausgeführt wird.

Reinigung des Kühlkörpers

Es wird gebeten, zum Reinigen des Kühlkörpers Druckluft, ein weiches, trockenes Tuch, oder eine Bürste mit weichen Borsten zu benutzen. Wasser, ätzende chemische Stoffe, oder aggressive Reinigungsmittel dürfen zur Reinigung des Kühlkörpers nicht benutzt werden. Die AC- und DC-Stromversorgung des Inverters deaktivieren, bevor irgendeine Reinigungstätigkeit ausgeführt wird.

8. Deinstallation

8.1. Abbauschritte

- Den Inverter vom Wechselstromnetz abklemmen.
- Den DC-Schalter deaktivieren.
- 5 Minuten warten.
- Die DC-Steckverbinder entfernen.
- Die AC-Klemmen entfernen.
- Den Befestigungsbolzen am Bügel abschrauben und den Inverter von der Wand nehmen.

8.2. Verpackung

Bitte nach Möglichkeit den Produkt in der Originalverpackung verpacken.

8.3. Lagerung

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

8.4. Entsorgung

Zucchetti Centro Sistemi S.p.a. haftet für eine eventuelle Entsorgung des Geräts oder von Teilen desselben nicht, wenn diese nicht entsprechend den Regelungen und Vorschriften erfolgt, die im Land der Anlage gelten.



Das Symbol des durchgestrichenen Mülleimers zeigt, wo es vorhanden ist, an, dass das Produkt zu Ende seiner Nutzungsdauer nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf.

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

Weitere Informationen dazu erhalten Sie von der Behörde, die für die Müllentsorgung in Ihrem Land zuständig ist.

Eine unsachgemäße Entsorgung der Abfälle kann 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 Wiederverwendung, zur Wiederverwertung und zur Wiedergewinnung des Produkts bei und schützen so auch unsere Umwelt.

9. Technische Daten

TECHNISCHE DATEN	3PH 3.3KTL-V3	3PH 4.4KTL-V3	3PH 5.5KTL-V3	3PH 6.6KTL-V3	3PH 8.8KTL-V3	3PH 11KTL-V3	3PH 12KTL-V3
Technische Daten DC-Eingang							
Typische Gleichstromleistung*	3960 W	5280 W	6600 W	7920 W	10560 W	13200 W	14400 W
Maximale Gleichstromleistung für MPPT	3550 W (320 V-850 V)	4500 W (410 V-850 V)	5700 W (520 V-850 V)	6250 W (570 V-850 V)	6200 W (560 V-850 V)		6850 W (620 V-850 V)
Anz. Unabhängige MPPT/Anz. Reihen pro MPPT	2/1						2/(2/1)
Maximale DC-Eingangsspannung	1100 V						
Aktivierungsspannung	160 V						
DC-Nenneingangsspannung	650 V						
MPPT-Bereich der DC-Spannung	140 V-1000 V						
DC-Spannungsbereich bei Volllast	160 V-850 V	190 V-850 V	240 V-850 V	290 V-850 V	380 V-850 V	420 V-850 V	420 V-850 V
Maximale Stromstärke am Eingang für MPPT	13 A/13 A						26 A/13 A
Maximale absolute Stromstärke für MPPT	18 A/18 A						36 A/18 A
Technische Daten AC-Ausgang							
AC-Nennleistung	3000 W	4000 W	5000 W	6000 W	8000 W	10000 W	12000 W
Maximale AC-Leistung	3300 VA	4400 VA	5500 VA	6600 VA	8800 VA	11000 VA	13200 VA
Maximaler AC-Phasenstrom	4,8 A	6,4 A	8,0 A	9,6 A	12,8 A	15,9 A	17,4 A
Anschlusstyp/Nenn-Netzspannung	Dreiphasig 3PH/N/ PE 220 V/230 V/240 V (PH-N); 380 V/400 V/415 V (PH- PH) oder Dreiphasig 3PH/ PE 380 V/400 V/415 V (PH- PH)						
Netzspannungsbereich	184 V~276 V (PH-N); 310 V~480 V (PH- PH) (je nach Standard von lokalen Netzen)						
Nenn-Netzfrequenz	50 Hz/60 Hz						
Netzfrequenzbereich	45 Hz~55 Hz / 54 Hz~66 Hz (je nach Standard von lokalen Netzen)						
Gesamtstromverzerrung	<3 %						
Leistungsfaktor	1 (programmierbar +/-0,8)						
Regelungsintervall der Aktiven Leistung (einstellbar)	0~100 %						
Netzeinspeisungsbegrenzung	Einspeisung einstellbar von Null bis zum Soll-Leistungswert**						
Wirkungsgrad							
Maximaler Wirkungsgrad	98,4 %				98,5 %		
Gewichteter Wirkungsgrad (EURO)	97,5 %				98 %		
Wirkungsgrad MPPT	>99,9 %						
Nachtverbrauch	<1 W						
Schutzvorrichtungen							
Schutz für innere Schnittstelle	Ja						Nein
Sicherheitsschutz	Anti islanding, RCMU, Ground Fault Monitoring						
Schutz vor DC-Polaritätsumkehr	Ja						
DC-Trennschalter	Eingebaut						
Überhitzungsschutz	Ja						
Überspannungskategorie/Schutztyp	Überspannungskategorie III / Schutztyp Klasse I						
Eingebaute Entlader	AC/DC MOV: Typ 2 Standard						
Norm							
EMK	EN 61000-6-1/2/3/4,						
Sicherheitsnorm	IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068-1/2/14/30, IEC 62109-1/2						
Normen für Netzanschluss	Zertifikate und Anschlussnorm verfügbar auf www.zcsazzurro.com						
Kommunikation							
Kommunikationsschnittstellen	WLAN/4G/Ethernet (optional), RS485 (geschütztes Protokoll), USB						
Allgemeine Daten							
Zulässiger Raumtemperaturbereich:	-30 °C...+60 °C (Leistungsbegrenzung oberhalb von 45 °C)						
Topologie	Ohne Transformator						
Umgebungsschutzgrad	IP65						
Zulässiger Bereich relative Luftfeuchtigkeit	0 %.....95 % nicht kondensierend						
Maximale Standorthöhe für den Betrieb	4000 m						
Schallpegel	< 40 dB auf 1 m						
Gewicht	17 Kg				18 Kg		
Kühlung	Natürliche Konvektion						
Abmessungen (H*B*T)	425 mm*513 mm*169 mm						
Display	LCD						
Garantie	5 oder 10 Jahre						

* Die typische Gleichstromleistung stellt keine anwendbare Leistungsobergrenze dar. Der auf der Website www.zcsazzurro.com verfügbare Online-Konfigurator liefert die möglichen anwendbaren Konfigurationen.

**Möglichkeit der Verwendung eines spezifischen Messgeräts

10. Überwachungssysteme

10.1. Externe WLAN-Platine

10.1.1. Installation

Im Unterschied zur innen gelegenen WLAN-Platine muss die Installation beim externen Modell an allen Invertern durchgeführt werden, die mit diesem kompatibel sind. Das Verfahren ist jedoch schneller und schlanker, da die vordere Abdeckung des Inverters nicht geöffnet zu werden braucht.

Um den Inverter überwachen zu können, muss direkt vom Display aus die Kommunikationsadresse RS485 auf 01 eingestellt werden.

Für die Installation notwendige Werkzeuge:

- Kreuzschraubenzieher
- Externe WLAN-Platine

- 1) Den Inverter gemäß der im Handbuch angegebenen Prozedur ausschalten.
- 2) Die Abdeckung für den Zugang zum WLAN-Steckverbinder an der Unterseite des Inverters durch Abschrauben der beiden Kreuzschrauben (a) oder durch Abschrauben der Abdeckung (b), je nach Invertermodell, wie auf der Abbildung gezeigt entfernen.



Abbildung 34 - Anbringungsstelle der externen WLAN-Platine

- 3) Die WLAN-Platine in den entsprechenden Sitz einschieben, wobei die Einschieberichtung der Platine einzuhalten ist und der korrekte Kontakt zwischen den beiden Teilen gewährleistet sein muss.

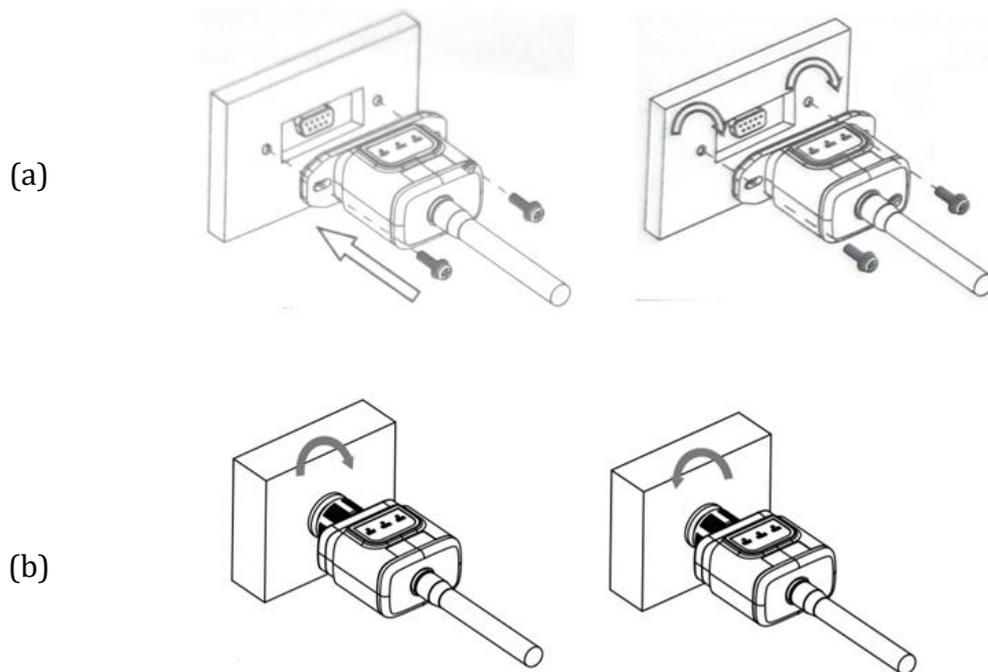


Abbildung 35 - Einschieben und Befestigung der externen WLAN-Platine

4) Den Inverter gemäß der im Handbuch angegebenen Prozedur hochfahren.

10.1.2. Konfiguration

Die Konfiguration der WLAN-Platine erfordert das Vorhandensein eines WLAN-Netzes in Nähe des Inverters, um eine stabile Datenübertragung von der Platine des Inverters zum WLAN-Modem zu erreichen.

Für die Konfiguration notwendige Werkzeuge:

- Smartphone, PC, oder Tablet

Sich vor dem Inverter aufstellen und durch eine Suche des WLAN-Netzes mittels Smartphone, PC, oder Tablet überprüfen, ob das Signal des Haus-WLAN-Netzes bis zum Ort reicht, an dem der Inverter installiert ist.

Wenn das Signal des WLAN-Netzes an dem Ort, an dem der Inverter installiert ist, vorhanden ist, kann mit dem Konfigurationsvorgang begonnen werden.

Reicht das WLAN-Signal nicht bis zum Inverter, muss ein System vorgesehen werden, welches das Signal verstärkt und es bis zum Installationsort bringt.

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



Abbildung 36 – Suche nach dem WLAN-Netz auf iOS-Smartphone (links) und Android-Smartphone (rechts)

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



Abbildung 37 – Deaktivierung der automatischen Verbindungsaufnahme zu einem Netz

- 2) Sich mit dem von der WLAN-Platine des Inverters generierten WLAN-Netz verbinden (vom Typ AP_*****, wobei ***** die Seriennummer der WLAN-Platine angibt, die auf dem Etikett an der linken Seite der Vorrichtung angegeben ist). Dieses dient als Access Point.

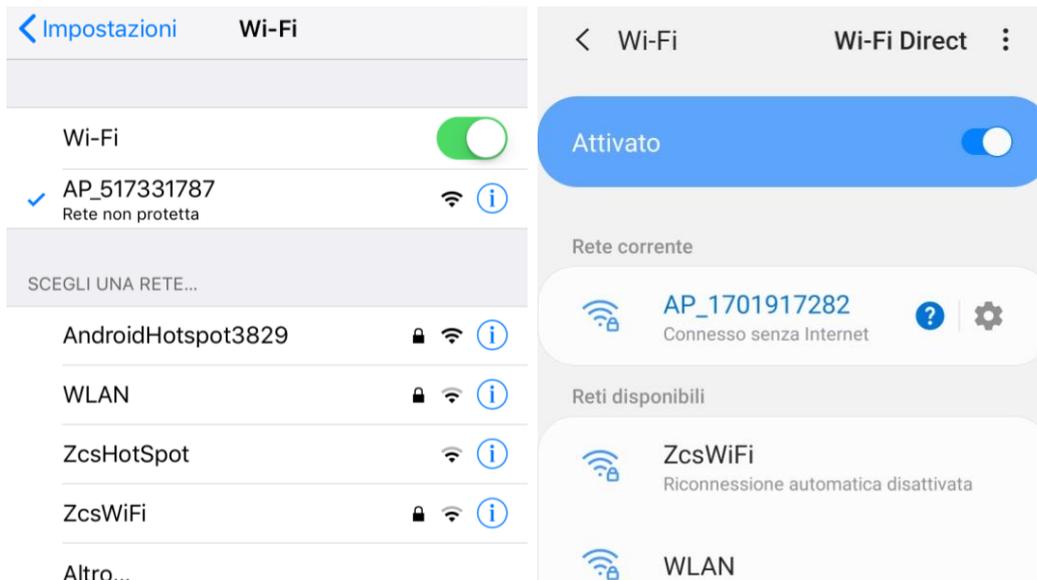


Abbildung 38 – Verbindung mit dem Access Point der WLAN- Platine auf iOS-Smartphone (links) und Android-Smartphone (rechts)

- 3) Im Fall einer Verwendung einer WLAN-Platine der zweiten Generation wird ein Passwort für die Verbindung zum WLAN-Netz des Inverters verlangt. Es muss das auf der Schachtel oder auf der WLAN-Platine angegebene Passwort benutzt werden.



Abbildung 39 – Passwort der externen WLAN-Platine

Hinweis: Damit die Verbindung der Platine zum PC oder zum Smartphone während des Konfigurationsvorgangs gewährleistet ist, die automatische Verbindungsaufnahmen des Netzes AP_***** aktivieren.

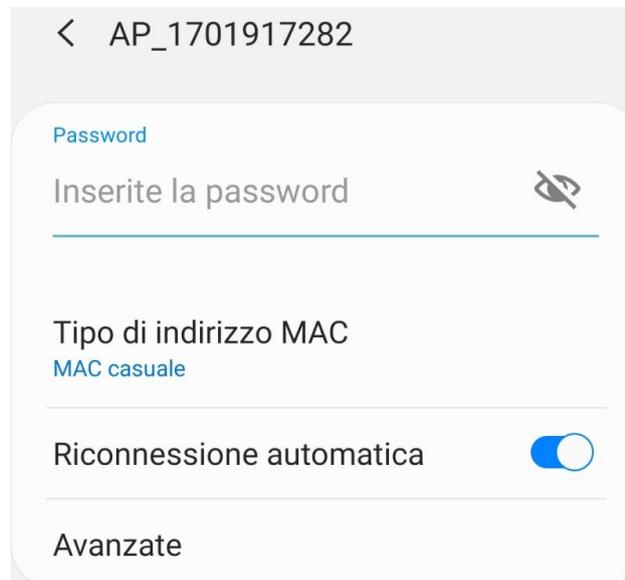


Abbildung 40- Aufforderung zur Eingabe des Passworts

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

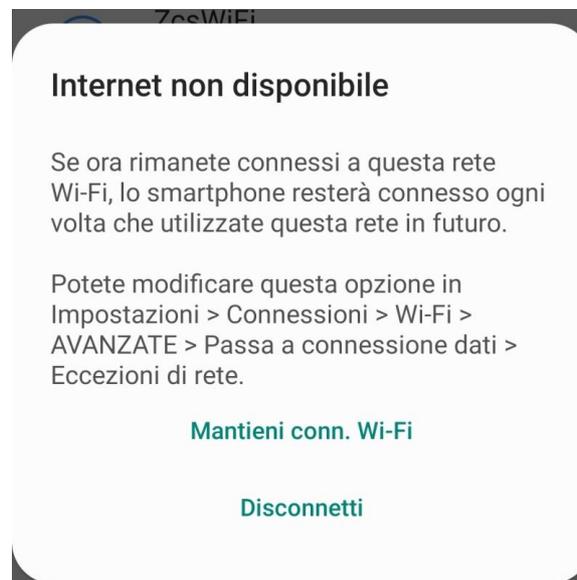


Abbildung 41 - Bildschirmansicht, welche angibt, dass kein Zugang zum Internet möglich ist

- 4) Einen Browser (Google Chrome, Safari, Firefox) öffnen und in die Adressenleiste oben die Adresse 10.10.100.254 eingeben.
In der Maske, die erscheint, „admin“ sowohl als Benutzername als auch als Passwort eingeben.

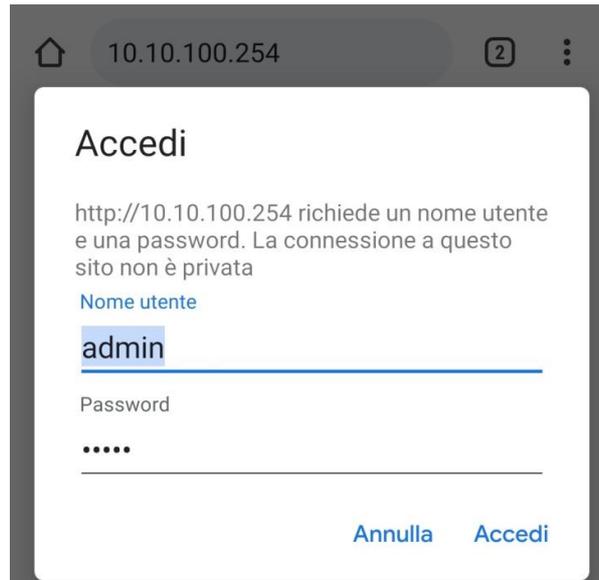


Abbildung 42 – Ansicht Zugang zum Web-Server für die Konfiguration der WLAN-Platine

- 5) Nun ist die Status-Ansicht sichtbar, welche die Informationen des Logger wiedergibt, wie Seriennummer und Firmwareversion.

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

Die Sprache der Seite kann mittels des entsprechenden Befehls rechts oben geändert werden.

中文 | English

<p>Status</p> <p>Wizard</p> <p>Quick Set</p> <p>Advanced</p> <p>Upgrade</p> <p>Restart</p> <p>Reset</p>	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>- Inverter information</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Inverter serial number</td><td>ZH1ES160J3E488</td></tr> <tr><td>Firmware version (main)</td><td>V210</td></tr> <tr><td>Firmware version (slave)</td><td>---</td></tr> </table> </div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Inverter model</td><td>ZH1ES160</td></tr> <tr><td>Rated power</td><td>--- W</td></tr> <tr><td>Current power</td><td>--- W</td></tr> <tr><td>Yield today</td><td>11.2 kWh</td></tr> <tr><td>Total yield</td><td>9696.0 kWh</td></tr> <tr><td>Alerts</td><td>F12F14</td></tr> <tr><td>Last updated</td><td>0</td></tr> </table> <p>- Device information</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Device serial number</td><td>1701917282</td></tr> <tr><td>Firmware version</td><td>LSW3_14_FFFF_1.0.00</td></tr> <tr><td>Wireless AP mode</td><td>Enable</td></tr> <tr><td> SSID</td><td>AP_1701917282</td></tr> <tr><td> IP address</td><td>10.10.100.254</td></tr> <tr><td> MAC address</td><td>98:d8:63:54:0a:87</td></tr> <tr><td>Wireless STA mode</td><td>Enable</td></tr> <tr><td> Router SSID</td><td>AP_SOLAR_PORTAL_M2M_20120615</td></tr> <tr><td> Signal Quality</td><td>0%</td></tr> <tr><td> IP address</td><td>0.0.0.0</td></tr> <tr><td> MAC address</td><td>98:d8:63:54:0a:86</td></tr> </table> <p>- Remote server information</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Remote server A</td><td>Not connected</td></tr> <tr><td>Remote server B</td><td>Not connected</td></tr> </table>	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 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 A	Not connected	Remote server B	Not connected	<p>Help</p> <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>
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 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 A	Not connected																																															
Remote server B	Not connected																																															

Abbildung 43 – Bildschirmansicht Status

- 6) Auf die Schaltfläche Wizard in der linken Spalte klicken.
- 7) In der neuen Bildschirmansicht, die erscheint, das WLAN-Netz auswählen, mit dem die WLAN-Platine verbunden werden soll, wobei zu überprüfen ist, ob das Signal (RSSI) mindestens über 30 % ist. Falls das Netz nicht sichtbar sein sollte, kann die Taste Refresh gedrückt werden.
Hinweis: Überprüfen, ob die Signalstärke über 30 % ist, andernfalls muss entweder der Router angenähert werden, oder es muss ein Relais oder ein Signalverstärker installiert werden.
Dann die Schaltfläche Next anklicken.

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 44 – Bildschirmansicht Auswahl des verfügbaren WLAN-Netzes (1)

- 8) Das Passwort des WLAN-Netzes (des WLAN-Modems) eingeben und auf Show Password klicken, um sich zu vergewissern, dass dieses richtig ist. Das Passwort sollte keine Sonderzeichen (&, #, %) und keine Leerzeichen enthalten.

Hinweis: Das System kann bei diesem Schritt nicht feststellen, ob das eingegebene Passwort tatsächlich das vom Modem angeforderte ist, deshalb muss man sich selbst vergewissern, dass das eingegebene Passwort richtig ist.

Außerdem überprüfen, ob das nachstehende Kontrollkästchen auf Enable (aktivieren) steht.

Please fill in the following information:

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

Obtain an IP address
automatically **Enable** ▾

IP address

Subnet mask

Gateway address

DNS server address

Back **Next**

1 2 3 4

Abbildung 45 – Bildschirmansicht Eingeben des Passworts des WLAN-Netzes (2)

- 9) Die Taste Next erneut anklicken, ohne irgendeine Option bezüglich der Sicherheit der Platine 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**

Back **Next**

1 2 3 4

Abbildung 46 – Bildschirmansicht Einstellen der Sicherheitsoptionen (3)

10) Die Schaltfläche OK anklicken.

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.

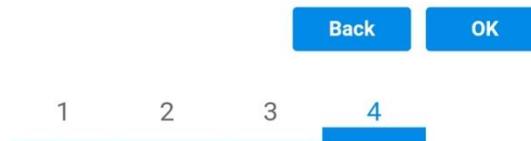


Abbildung 47 - Bildschirmansicht Abschließen der Konfiguration (4)

- 11) An diesem Punkt erscheint, wenn die Konfiguration der Platine erfolgreich war, die Bildschirmansicht Ende der Konfiguration und das Telefon oder der PC wird vom WLAN-Netz des Inverters getrennt.
- 12) Die Webseite manuell mit der Schaltfläche Schließen auf dem PC schließen, oder sie vom Background 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 48 - Bildschirmansicht Konfiguration erfolgreich abgeschlossen

10.1.3. Überprüfung

Nach Abschluss der Konfiguration der Platine zwei Minuten warten, zur Auswahlsicht der WLAN-Netze zurück gehen und überprüfen, ob das Netz AP_***** nicht mehr vorhanden ist. Das Fehlen des WLAN-Netzes in der Liste bestätigt, dass die Konfiguration der WLAN-Platine erfolgt ist.



Abbildung 49 – Suche nach den WLAN-Netzen auf einem Smartphone (iOs und Android); Der Access Point der WLAN-Platine ist nicht mehr sichtbar

Falls das WLAN-Netz noch in der WLAN-Liste vorhanden sein sollte, sich erneut mit diesem verbinden und zur Seite Status gehen. Hier folgende Informationen überprüfen:

- a. Wireless STA mode überprüfen
 - i. Router SSID > Name des Routers
 - ii. Signal Quality > darf nicht 0 % sein
 - iii. IP address > darf nicht 0.0.0.0 sein
- b. Die Informationen von Remote server überprüfen
 - i. Remote server A > Connected

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 50 – Bildschirmansicht Status

Status der Led auf der Platine

- 1) Anfangsstatus:
NET (Linkes Led): erloschen
COM (Mittleres Led): beständig leuchtend
READY (Rechtes Led): blinkend



Abbildung 51 – Anfangsstatus der Led

- 2) Endstatus:
NET (Linkes Led): beständig leuchtend
COM (Mittleres Led): beständig leuchtend
READY (Rechtes Led): blinkend



Abbildung 52 - Endstatus der Led

Falls das Led NET nicht aufleuchtet, oder auf der Seite Status der Punkt Remote Server A noch „Not Connected“ sein sollte, war die Konfiguration nicht erfolgreich, weil z.B. ein falsches Passwort für den Router eingegeben wurde, oder das Gerät beim Verbindungsaufbau getrennt wurde.

Es wird notwendig, die Platine zurückzusetzen:

- Die Taste Reset 10 Sekunden lang gedrückt halten und dann loslassen.
- Nach einigen Sekunden erlöschen die Led und READY blinkt rasch.
- Die Platine ist nun auf den ursprünglichen Status zurückgesetzt. An diesem Punkt kann der Konfigurationsvorgang nochmals wiederholt werden.

Das Rücksetzen der Platine kann nur bei eingeschaltetem Inverter durchgeführt werden.



Abbildung 53 – Rest-Taste auf der WLAN-Platine

10.1.4. Fehlerbehebung

Status der Led auf der Platine

1) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Inverter

- NET (Linkes Led): beständig leuchtend
- COM (Mittleres Led): erloschen
- READY (Rechtes Led): blinkend



Abbildung 54 - Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen Inverter und WLAN

- Die am Inverter eingestellte Modbus-Adresse überprüfen:
Mittels der Taste ESC (erste Taste links) zum Hauptmenü gehen, sich zu Systeminfo begeben und mit der Taste ENTER auf das Untermenü zugreifen. Nach unten scrollen und sich vergewissern, dass der Parameter Modbus-Adresse auf 01 eingestellt ist (und jedenfalls nicht 00 ist).

Falls der eingestellte Wert nicht 01 ist, zu Einstellungen (Grundeinstellungen für die Hybridinverter) gehen und auf das Menü Modbus-Adresse zugreifen, wo der Wert 01 eingestellt werden kann.

- Überprüfen, ob die WLAN-Platine richtig und fest mit dem Inverter verbunden ist, nötigenfalls die beiden mitgelieferten Kreuzschlitzschrauben festziehen.
- Überprüfen, ob auf dem Display des Inverters das WLAN-Symbol rechts oben vorhanden ist (beständig leuchtend oder blinkend).



Abbildung 55- Symbole auf dem Display der einphasigen LITE-Inverter (links) und von dreiphasigen oder Hybrid-Invertiern (rechts)

- Den Neustart der Platine durchführen:
 - Die Taste Reset 5 Sekunden lang gedrückt halten und dann loslassen.
 - Nach einigen Sekunden erlöschen die Led und READY blinkt rasch.
 - Die Platine wird nun neu gestartet, ohne die Konfiguration mit dem Router verloren zu haben.

2) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Remote server

- NET (Linkes Led): erloschen
- COM (Mittleres Led): leuchtend
- READY (Rechtes Led): blinkend



Abbildung 56 - Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen WLAN und Remote server

- Überprüfen, ob der Konfigurationsvorgang korrekt durchgeführt und das richtige Netzpasswort verwendet wurde.
- Eine Suche des WLAN-Netzes mittels Smartphone oder PC durchführen und überprüfen, ob die Leistung des WLAN-Signals adäquat ist (während der Konfiguration wird eine Mindestleistung des RSSI-Signals von 30 % verlangt). eventuell die Leistung des Signals durch Verwendung eines Netzverstärkers oder eines Routers für die Überwachung des Inverters erhöhen.
- Überprüfen, ob der Router Zugriff auf das Netz hat und ob die Verbindung stabil ist; Mit einem PC oder einem Smartphone überprüfen, ob ein Zugriff auf das Internet möglich ist.
- Überprüfen, ob der Port 80 des Routers offen und für die Versendung von Daten aktiviert ist.
- Die Rücksetzung der Platine wie im vorhergehenden Paragraphen erklärt durchführen.

Falls zu Ende der obigen Kontrollen und der darauf folgenden Konfiguration noch immer die Meldung Remote server A – Not Connected vorhanden ist, oder das Led NET erloschen ist, könnte ein Übertragungsproblem auf Ebene des Hausnetzes vorliegen, genauer gesagt erfolgt keine korrekte Datenübertragung zwischen dem Router und dem Server. In diesem Fall wird angeraten, die Überprüfungen auf Routerebene so durchzuführen, dass man die Gewissheit hat, dass es keine Blockaden am Ausgang der Datenpakete zu unserem Server gibt.

Um sich zu vergewissern, dass das Problem am Hausrouter liegt, und um Probleme der WLAN-Platine auszuschließen, ist es möglich, die Konfiguration der Platine durchzuführen, indem man als Referenz-WLAN-Netz den Hotspot verwendet, der von einem Smartphone im Modem-Modus erzeugt wird.

• Verwendung eines Android-Mobiltelefons als Modem

- a) Überprüfen, ob die Verbindung 3G/LTE auf dem Smartphone ordnungsgemäß aktiv ist. Zum Menü Einstellungen des Betriebssystems (Zahnradsymbol, das sich auf der Ansicht mit der Liste aller auf dem Telefon installierten Apps befindet) gehen, aus dem Menü WLAN und Netze den Menüpunkt Anderes auswählen und sich vergewissern, dass der Netztyp auf 3G/4G eingestellt ist.
- b) Im Menü Einstellungen > WLAN und Netze >Anderes von Android bleiben, den Menüpunkt Tethering/tragbarer Hotspot auswählen, indem man das Flag der Option tragbarer WLAN-Hotspot auf ON stellt; Binnen einiger Sekunden wird das WLAN-Netz aufgebaut. Zum Ändern des Namens des WLAN-Netzes (SSID) oder seines Zugangsschlüssels den Menüpunkt WLAN-Hotspot konfigurieren wählen.

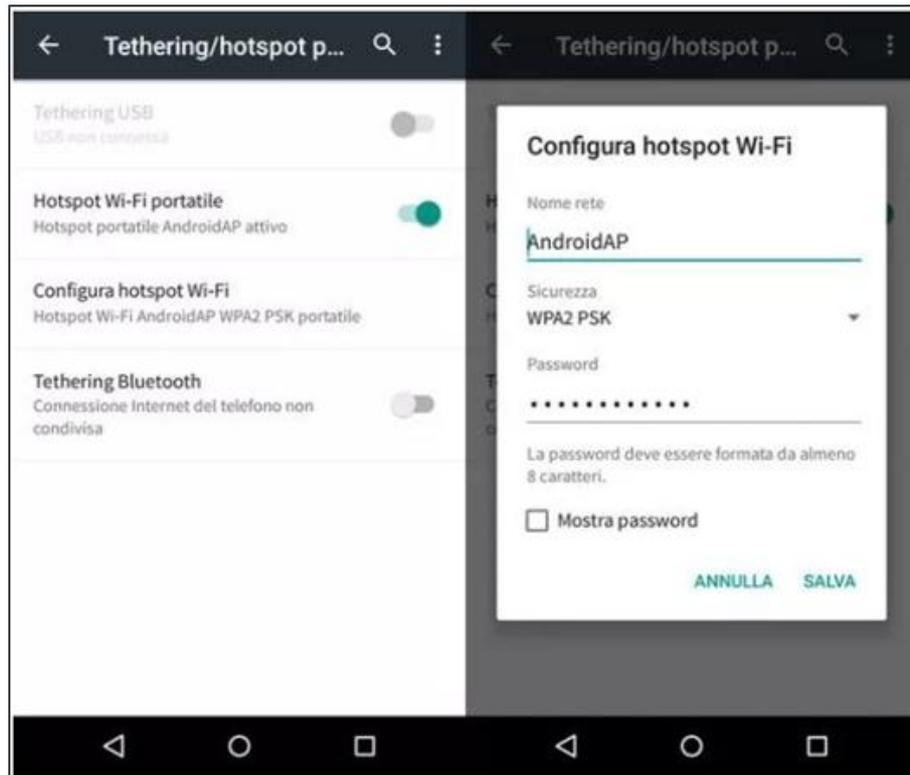


Abbildung 57 – Konfiguration des Android-Smartphones als Hotspot-Router

• Verwendung eines iPhones als Modem

- a) Zum Teilen der Verbindung des iPhones muss überprüft werden, ob das Netz 3G/LTE ordnungsgemäß aktiv ist, indem man sich zum Menü Einstellungen > Mobiltelefon begibt und sich vergewissert, dass die Option Voice und Daten auf 5G, 4G oder, 3G eingestellt ist. Für den Zugriff auf das Menü der iOS-Einstellungen muss man auf das graue Zahnradsymbol auf der Startseite des Telefons klicken.
- b) Zum Menü Einstellungen > persönlicher Hotspot gehen und das Flag für die Option persönlicher Hotspot auf ON stellen. Nun ist die Funktion Hotspot aktiviert. Zum Ändern des Passworts des WLAN-Netztes den Menüpunkt WLAN-Passwort aus dem Menü des persönlichen Hotspots auswählen.

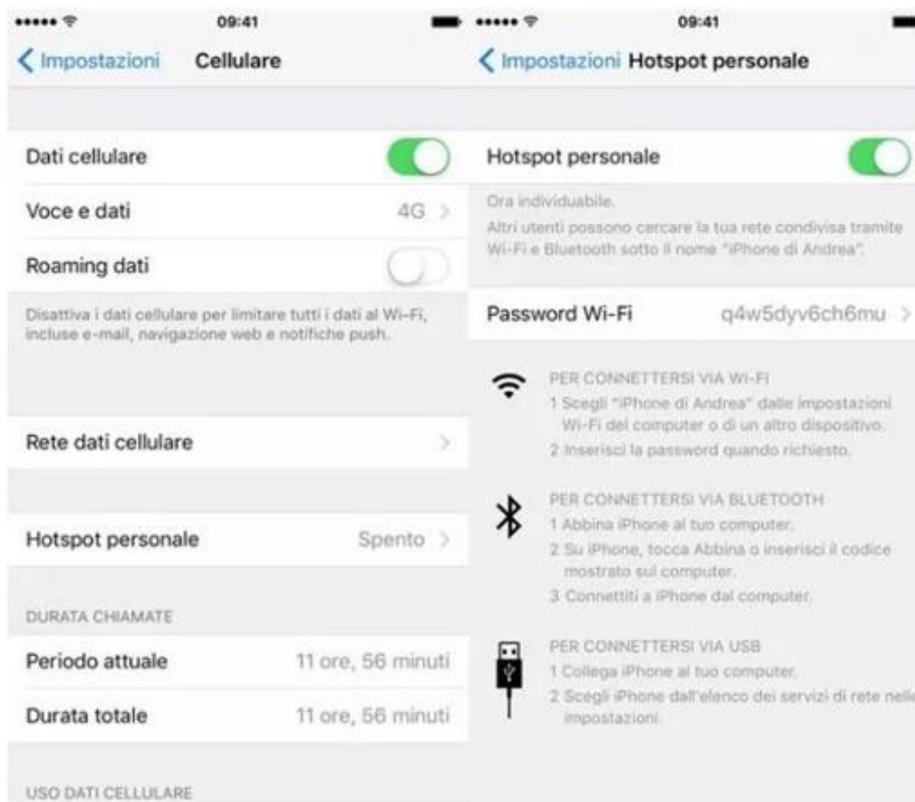


Abbildung 58 - Konfiguration des iOS-Smartphones als Hotspot-Router

An diesem Punkt muss der Vorgang der Konfiguration der WLAN-Platine erneut durchgeführt werden, wobei als Gerät ein PC oder ein anderes Smartphone als das verwendet wird, das als Modem eingesetzt wird.

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

Es wird daher angeraten, Marke und Modell des Hausrouters zu kontrollieren, der eine Verbindung zur WLAN-Platine aufzubauen versucht; Manche Routermarken können geschlossene Kommunikationsports aufweisen. In diesem Fall ist es notwendig, sich an den Kundendienst der Herstellerfirma des Routers zu wenden und zu verlangen, dass der Ausgangsport 80 (vom Netz zu den externen Abnehmern) geöffnet wird.

10.2. Ethernet-Platine

10.2.1. Installation

Die Installation muss für alle mit der Platine kompatiblen Inverter durchgeführt werden. Das Verfahren ist jedoch schneller und schlanker, da die vordere Abdeckung des Inverters nicht geöffnet zu werden braucht. Für das korrekte Funktionieren der Vorrichtung ist erforderlich, dass ein korrekt an das Netz angeschlossenes und betriebsbereites Modem vorhanden ist, um eine stabile Datenübertragung von der Platine des Inverters zum Server zu gewährleisten.

Um den Inverter überwachen zu können, muss direkt vom Display aus die Kommunikationsadresse RS485 auf 01 eingestellt werden.

Für die Installation notwendige Werkzeuge:

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



Abbildung 59 - Anbringungsstelle der Ethernet-Platine

- 3) Den Ring und den wasserundurchlässigen Kabeldurchgang der Platine entfernen, um das Einführen des Netzkabels zu ermöglichen; Dann das Netzkabel in den dafür vorgesehenen Sitz im Inneren der Platine einschieben und den Ring sowie den Kabeldurchgang festziehen, sodass die Stabilität der Verbindung sichergestellt ist.

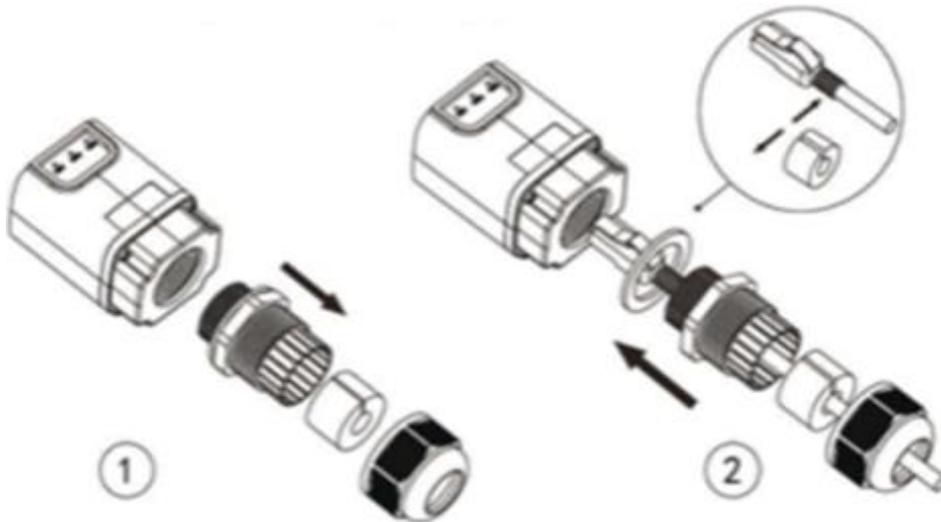


Abbildung 60 - Einschieben des Netzkabels in das Innere der Vorrichtung

- 4) Die Ethernet-Platine in den entsprechenden Sitz einschieben, wobei die Einschieberichtung der Platine einzuhalten ist und der korrekte Kontakt zwischen den beiden Teilen gewährleistet sein muss.

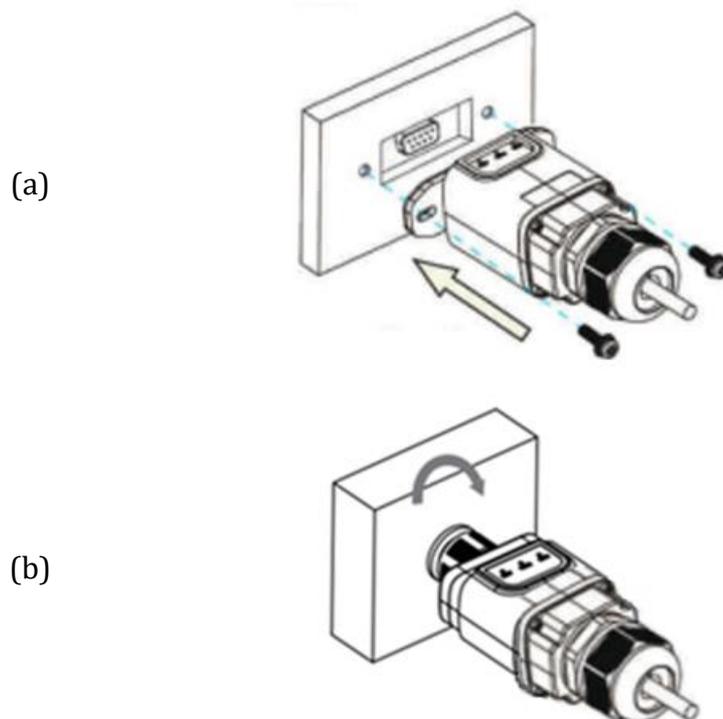


Abbildung 61 - Einschieben und Befestigung der Ethernet-Platine

- 5) Das andere Ende des Netzkabels an den Ausgang ETH (oder einen gleichwertigen) des Modems oder einer Vorrichtung anschließen, die für die Datenübertragung geeignet ist.

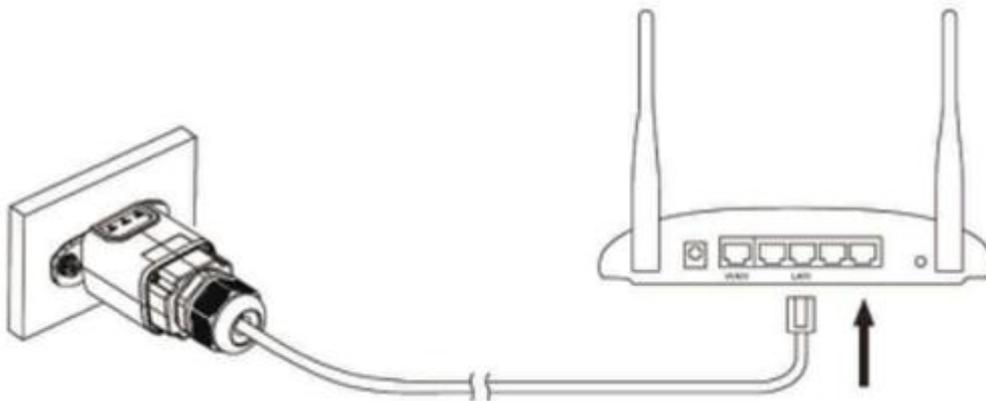


Abbildung 62- Anschließen des Netzkabels an das Modem

- 6) Den Inverter gemäß der im Handbuch angegebenen Prozedur hochfahren.
- 7) Im Unterschied zu den WLAN-Platinen für die Überwachung braucht die Ethernet-Vorrichtung nicht konfiguriert zu werden und beginnt schon kurz nach dem Hochfahren des Inverters mit der Datenübertragung.

10.2.2. Überprüfung

Nach Abschluss der Installation der Platine zwei Minuten warten und den Status der Led auf der Vorrichtung überprüfen.

Status der Led auf der Platine

- 1) Anfangsstatus:
- NET (Linkes Led): erloschen
 - COM (Mittleres Led): beständig leuchtend
 - SER (Rechtes Led): blinkend



Abbildung 63 – Anfangsstatus der Led

- 2) Endstatus:
NET (Linkes Led): beständig leuchtend
COM (Mittleres Led): beständig leuchtend
SER (Rechtes Led): blinkend



Abbildung 64 - Endstatus der Led

10.2.3. Fehlerbehebung

Status der Led auf der Platine

- 1) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Inverter
- NET (Linkes Led): beständig leuchtend
 - COM (Mittleres Led): erloschen
 - SER (Rechtes Led): blinkend



Abbildung 65 - Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen Inverter und Platine

- Die am Inverter eingestellte Modbus-Adresse überprüfen:
Mittels der Taste ESC (erste Taste links) zum Hauptmenü gehen, sich zu Systeminfo begeben und mit der Taste ENTER auf das Untermenü zugreifen. Nach unten scrollen und sich vergewissern, dass der Parameter Modbus-Adresse auf 01 eingestellt ist (und jedenfalls nicht 00 ist). Falls der eingestellte Wert nicht 01 ist, zu Einstellungen (Grundeinstellungen für die Hybridinverter) gehen und auf das Menü Modbus-Adresse zugreifen, wo der Wert 01 eingestellt werden kann.
- Überprüfen, ob die Ethernet-Platine richtig und fest mit dem Inverter verbunden ist, nötigenfalls die beiden mitgelieferten Kreuzschlitzschrauben festziehen. Überprüfen, ob das Netzkabel richtig in die Vorrichtung und in das Modem eingeführt ist und ob der RJ45-Stecker richtig gecrimpt ist.

2) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Remote server

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



Abbildung 66 – Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen Platine und Remote server

- Überprüfen, ob der Router Zugriff auf das Netz hat und ob die Verbindung stabil ist; Mit einem PC überprüfen, ob ein Zugriff auf das Internet möglich ist.

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 kontrollieren, der eine Verbindung zur Ethernet-Platine aufzubauen versucht; Manche Routermarken können geschlossene Kommunikationsports aufweisen. In diesem Fall ist es notwendig, sich an den Kundendienst der Herstellerfirma des Routers zu wenden und zu verlangen, dass der Ausgangsport 80 (vom Netz zu den externen Abnehmern) geöffnet wird.

10.3. 4G-Platine

Die ZCS 4G-Platinen werden mit einer in die Vorrichtung eingebauten virtuellen SIM verkauft, für die eine Gebühr für den Datenverkehr von 10 Jahren anfällt und die für die korrekte Übertragung der Daten für die Überwachung des Inverters geeignet ist.

Um den Inverter überwachen zu können, muss direkt vom Display aus die Kommunikationsadresse RS485 auf 01 eingestellt werden.

10.3.1. Installation

Die Installation muss für alle mit der Platine kompatiblen Inverter durchgeführt werden. Das Verfahren ist jedoch schneller und schlanker, da die vordere Abdeckung des Inverters nicht geöffnet zu werden braucht.

Für die Installation notwendige Werkzeuge:

- Kreuzschraubenzieher
- 4G-Platine

- 1) Den Inverter gemäß der im Handbuch angegebenen Prozedur ausschalten.
- 2) Die Abdeckung für den Zugang zum WLAN-/GPRS-Steckverbinder an der Unterseite des Inverters durch Abschrauben der beiden Kreuzschrauben (a) oder durch Abschrauben der Abdeckung (b), je nach Invertermodell, wie auf der Abbildung gezeigt entfernen.



Abbildung 67 - Sitz der 4G-Platine

- 3) Die 4G-Platine in den entsprechenden Sitz einschieben, wobei die Einschieberichtung der Platine einzuhalten ist und der korrekte Kontakt zwischen den beiden Teilen gewährleistet sein muss. Zum Schluss die 4G-Platine durch Festziehen der beiden Schrauben sichern, die in der Packung vorhanden sind.

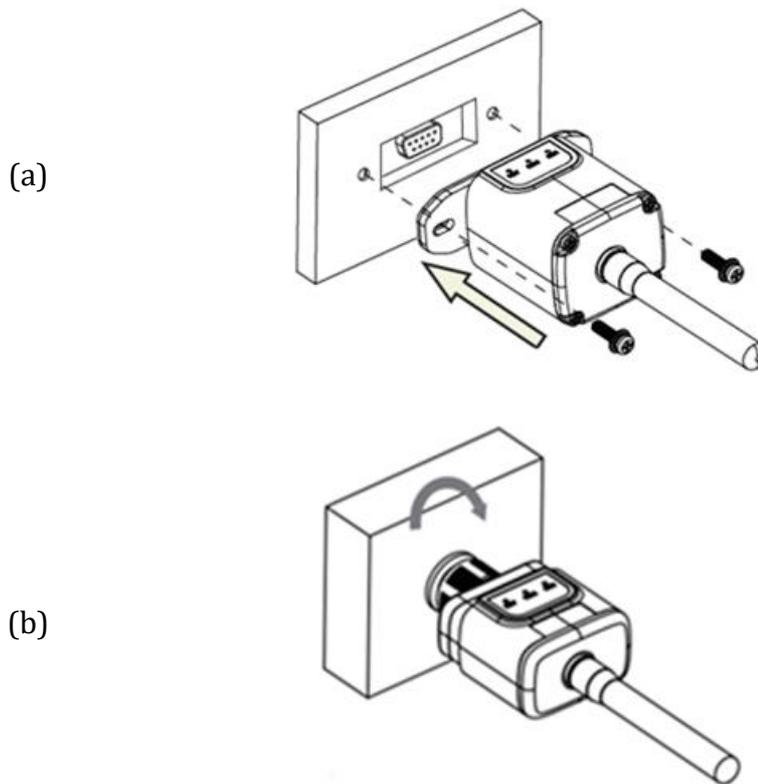


Abbildung 68 - Einschieben und Befestigung der 4G-Platine

- 4) Den Inverter gemäß der im Handbuch angegebenen Prozedur hochfahren.
- 5) Im Unterschied zu den WLAN-Platinen für die Überwachung braucht die 4G-Vorrichtung nicht konfiguriert zu werden und beginnt schon kurz nach dem Hochfahren des Inverters mit der Datenübertragung.

10.3.2. Überprüfung

Nach Abschluss der Installation der Platine in den nächsten 3 Minuten den Status der Led auf der Vorrichtung überprüfen, um sich zu vergewissern, dass die Vorrichtung richtig konfiguriert ist.

Status der Led auf der Platine

1) Anfangsstatus:

- NET (Linkes Led): erloschen
- COM (Mittleres Led): blinkend
- SER (Rechtes Led): blinkend



Abbildung 69 – Anfangsstatus der Led

2) Registrierung:

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

3) Endstatus (nach etwa 150 Sekunden ab dem Start des Inverters):

- NET (Linkes Led): blinkt (Erlöschen und Aufleuchten in gleichen Zeitabständen)
- COM (Mittleres Led): beständig leuchtend
- SER (Rechtes Led): beständig leuchtend



Abbildung 70 - Endstatus der Led

Status der Led auf der Platine

1) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Inverter

- NET (Linkes Led): leuchtend
- COM (Mittleres Led): erloschen
- SER (Rechtes Led): leuchtend



Abbildung 71 - Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen Inverter und Platine

- Die am Inverter eingestellte Modbus-Adresse überprüfen:
Mittels der Taste ESC (erste Taste links) zum Hauptmenü gehen, sich zu Systeminfo begeben und mit der Taste ENTER auf das Untermenü zugreifen. Nach unten scrollen und sich vergewissern, dass der Parameter Modbus-Adresse auf 01 eingestellt ist (und jedenfalls nicht 00 ist).

Falls der eingestellte Wert nicht 01 ist, zu Einstellungen (Grundeinstellungen für die Hybridinverter) gehen und auf das Menü Modbus-Adresse zugreifen, wo der Wert 01 eingestellt werden kann.

- Überprüfen, ob die 4G-Platine richtig und fest mit dem Inverter verbunden ist, nötigenfalls die beiden mitgelieferten Kreuzschlitzschrauben festziehen.

2) Unregelmäßige Kommunikation mit dem Remote server:

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



Abbildung 72 – Unregelmäßiger Kommunikationsstatus zwischen Platine und Remote server

- Überprüfen, ob das 4G-Signal am Installationsort vorhanden ist (die Platine benutzt für die 4G-Übertragung das Vodafone-Netz; Wenn dieses Netz nicht vorhanden ist, oder das Signal schwach ist, stützt sich die Sim auf 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 beeinträchtigen könnten.
- Den Status der 4G-Platine überprüfen und ob keine äußeren Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigung vorliegen.

10.4. Datenlogger

10.4.1. Einleitende Hinweise zur Konfiguration des Datenloggers

Die ZCS Azzurro-Inverter bieten die Möglichkeit einer Überwachung mittels eines Datenloggers, der mit einem am Installationsort vorhandenen WLAN-Netz oder mittels eines Ethernetkabels mit einem Modem verbunden ist.

Die Verbindung der Inverter mit dem Datenlogger wird durch eine serielle Leitung RS485 mit Verbindung in Verkettung erreicht.

- Datenlogger mit bis zu 4 Invertern (Code ZSM-DATALOG-04): ermöglicht die Überwachung von bis zu 4 Invertern.
Die Verbindung mit dem Netz ist mittels eines Ethernet- oder WLAN-Netzkabels möglich.
- Datenlogger mit bis zu 10 Invertern (Code ZSM-DATALOG-10): ermöglicht die Überwachung von bis zu 10 Invertern.
Die Verbindung mit dem Netz ist mittels eines Ethernet- oder WLAN-Netzkabels möglich.



Abbildung 73 – Verbindungsschema des Datenloggers ZSM-DATALOG-04 / ZSM-DATALOG-10

- Datenlogger mit bis zu 31 Invertern (Code ZSM-RMS001/M200): ermöglicht die Überwachung einer Höchstanzahl von 31 Invertern bzw. einer Anlage mit installierter Höchstleistung von 200 kW.
Die Verbindung mit dem Netz erfolgt mittels eines Ethernet-Netzkabels.
- Datenlogger mit bis zu 31 Invertern (Code ZSM-RMS001/M1000): ermöglicht die Überwachung einer Höchstanzahl von 31 Invertern bzw. einer Anlage mit installierter Höchstleistung von 1000 kW.
Die Verbindung mit dem Netz erfolgt mittels eines Ethernet-Netzkabels.



Abbildung 74 - Verbindungsschema des Datenloggers ZSM-RMS001/ M200 / ZSM-RMS001/M1000

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

Alle Azzurro ZCS-Inverter können mittels Datenlogger überwacht werden; Die Überwachung kann auch für ein anderes Invertermodell oder eine andere Inverterserie erfolgen.

10.4.2. Stromanschlüsse und Konfiguration

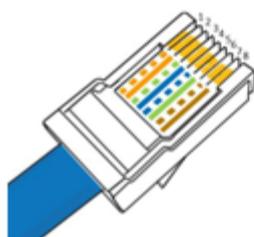
Alle Azzurro ZCS-Inverter verfügen mindestens über einen RS485-Anschlusspunkt.

Die Anschlüsse können über die grüne Klemmenleiste oder mittels des RJ45-Steckers erfolgen, die im Inneren des Inverters vorhanden sind.

Die Leiter, die zu verwenden sind, sind positiv und negativ. Für die Erdung (GND) braucht kein Leiter benutzt zu werden. Das gilt sowohl bei Verwendung der Klemmenleiste, als auch bei der des Steckers.

Für die Ausführung der seriellen Leitung kann ein Netzkabel Kat. 5 oder Kat. 6 oder auch ein klassisches Kabel für RS485 2x0,5 mm² verwendet werden.

- 1) Bei einem dreiphasigen Inverter kann auch ein entsprechend gecrimptes Netzkabel mit RJ45-Stecker verwendet werden:
 - a. Das blaue Kabel in Position 4 des RJ45-Steckers und das weiß-blaue Kabel in Position 5 des RJ45-Steckers anbringen, wie auf der nachfolgenden Abbildung gezeigt.
 - b. Den Stecker an der Klemme 485-OUT anstecken.
 - c. Falls mehrere dreiphasige Inverter vorhanden sind, einen letzten Stecker an der Klemme 485-IN anstecken, mit der die Verbindung an den 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 75 - Pinbelegung für die Verbindung des Steckers RJ45

2) Verkettung

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

Einige Inverter verfügen sowohl über die Klemmenleiste RS485 als auch über Stecker für RJ45. Auf der nachstehenden Abbildung ist das im Detail gezeigt.

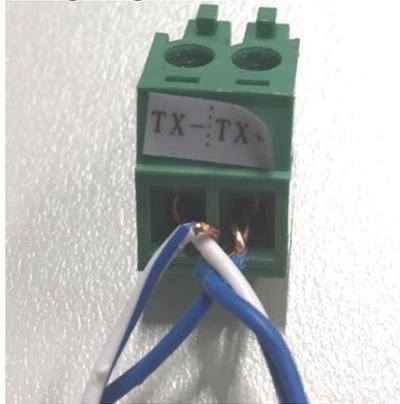


Abbildung 76 - Anschluss des Netzkabels an die Klemme RS485

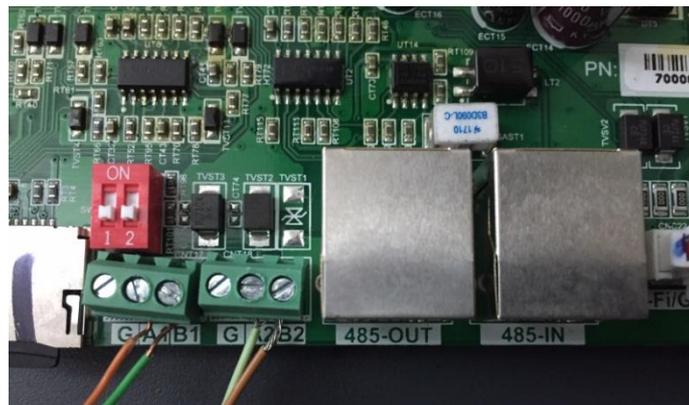
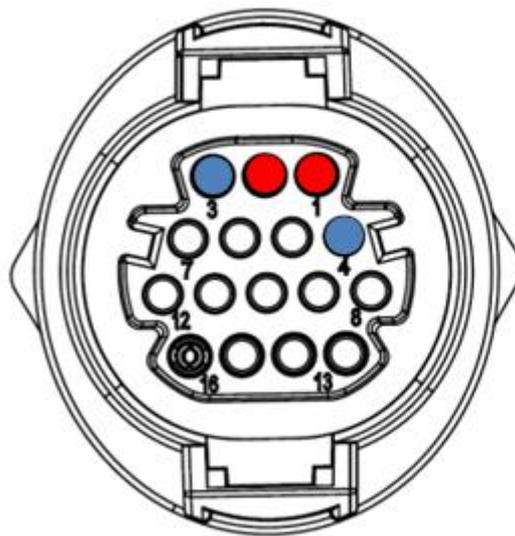


Abbildung 77 - Anschluss der seriellen Leitung mittels Klemmenleiste RS485 und mittels Stecker RJ45

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



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

Abbildung 78 – Anschluss der seriellen Leitung mittels Kommunikationsstecker für 3PH HYD5000-HYD20000-ZSS

- c. Die Dip-Schalter des letzten Inverters der Verkettung wie auf der nachstehenden Abbildung angegeben einstellen, um den Widerstand von 120 Ohm zu aktivieren und so die Kommunikationskette zu schließen. Falls die Schalter nicht vorhanden sein sollten, physisch einen Widerstand von 120 Ohm am Klemmenkasten des Bus anschließen.

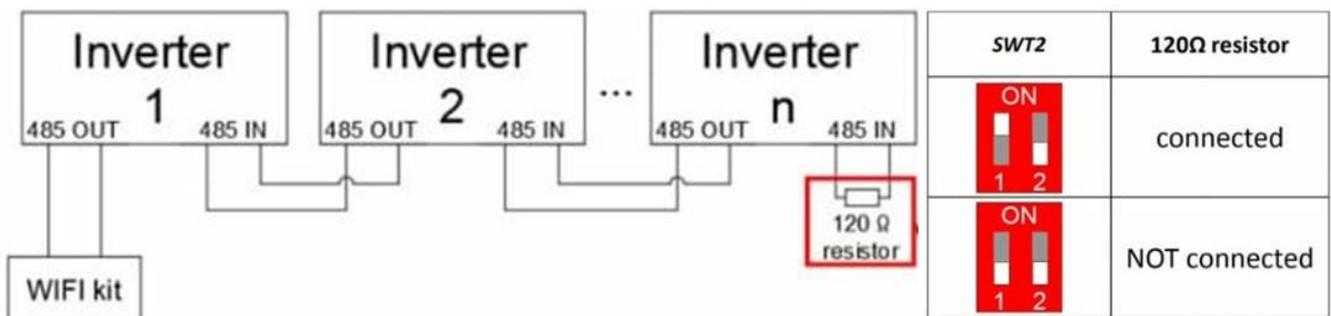


Abbildung 79 – Stellung der Dip-Schalter zum Anschließen des Isolationswiderstands

- 3) Überprüfen, ob auf dem Display aller Inverter das Symbol RS485 vorhanden ist, das den erfolgreichen Anschluss der Inverter mittels der seriellen Leitung anzeigt. Falls dieses Symbol nicht erscheinen sollte, überprüfen, ob der Anschluss korrekt wie in dieser Anleitung angegeben durchgeführt ist.



Abbildung 80 – 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-Adresse“ angezeigt wird.
 - Die Ziffern ändern und an jedem Inverter eine ansteigende Adresse einstellen, angefangen von 01 (erster Inverter) bis zum letzten angeschlossenen Inverter. Die Modbus-Adresse wird auf dem Display des Inverters neben dem RS485-Symbol sichtbar. Es dürfen keine Inverter mit der gleichen Modbus-Adresse vorhanden sein.

10.4.3. Die Vorrichtungen ZSM-DATALOG-04 und ZSM-DATALOG-10

Der Anfangsstatus der auf dem Datenlogger vorhandenen Led ist wie folgt:

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

10.4.4. Konfiguration mittels WLAN

Für die Vorgangsweise einer Konfiguration des Datenloggers mittels WLAN wird auf das Kapitel über die Überwachungssysteme verwiesen, da die Konfiguration gleich ist wie bei jeder beliebigen WLAN-Platine.

10.4.5. Konfiguration mittels Ethernet-Kabel

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



Abbildung 81 – An den Datenlogger angeschlossenes Ethernet-Kabel

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



Abbildung 322 - Suche nach dem WLAN-Netz auf iOS-Smartphone (links) und Android-Smartphone (rechts)

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



Abbildung 83 - Deaktivierung der automatischen Verbindungsaufnahme zu einem Netz

- 4) Sich mit dem vom Datenlogger generierten WLAN-Netz verbinden (vom Typ AP_*****, wobei ***** die Seriennummer des Datenloggers ist, die auf dem Etikett an der Vorrichtung angegeben ist). Dieses dient als Access Point.
- 5) Hinweis: Damit die Verbindung des Datenloggers zum PC oder zum Smartphone während des Konfigurationsvorgangs gewährleistet ist, die automatische Verbindungsaufnahmen des Netzes AP_***** aktivieren.

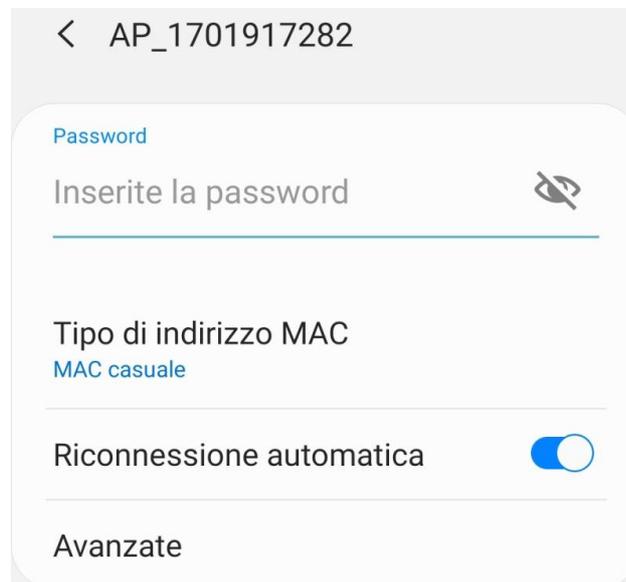


Abbildung 84 - Aufforderung zur Eingabe des Passworts

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

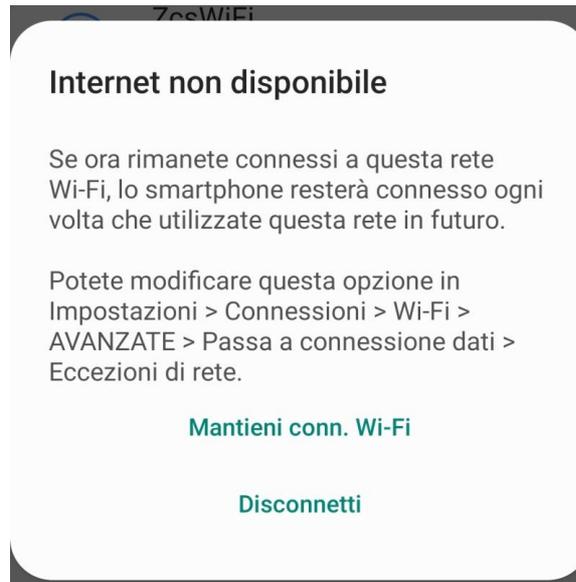


Abbildung 85 - Bildschirmansicht, welche angibt, dass kein Zugang zum Internet möglich ist

- 6) Einen Browser (Google Chrome, Safari, Firefox) öffnen und in die Adressenleiste oben die Adresse 10.10.100.254 eingeben.
In der Maske, die erscheint, „admin“ sowohl als Benutzername als auch als Passwort eingeben.

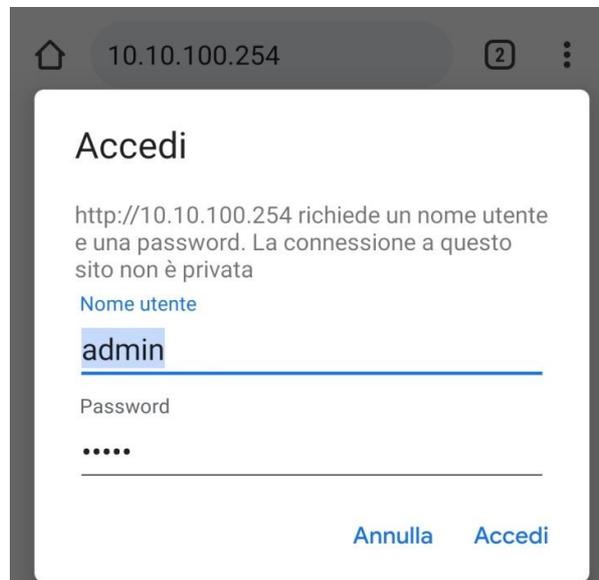


Abbildung 86 - Ansicht Zugang zum Web-Server für die Konfiguration des Datenloggers

- 7) Nun ist die Status-Ansicht sichtbar, welche die Informationen des Datenloggers wiedergibt, wie Seriennummer und Firmwareversion.

Überprüfen, ob die Felder für die Inverterinformationen mit den Informationen aller verbundenen Inverter ausgefüllt sind.

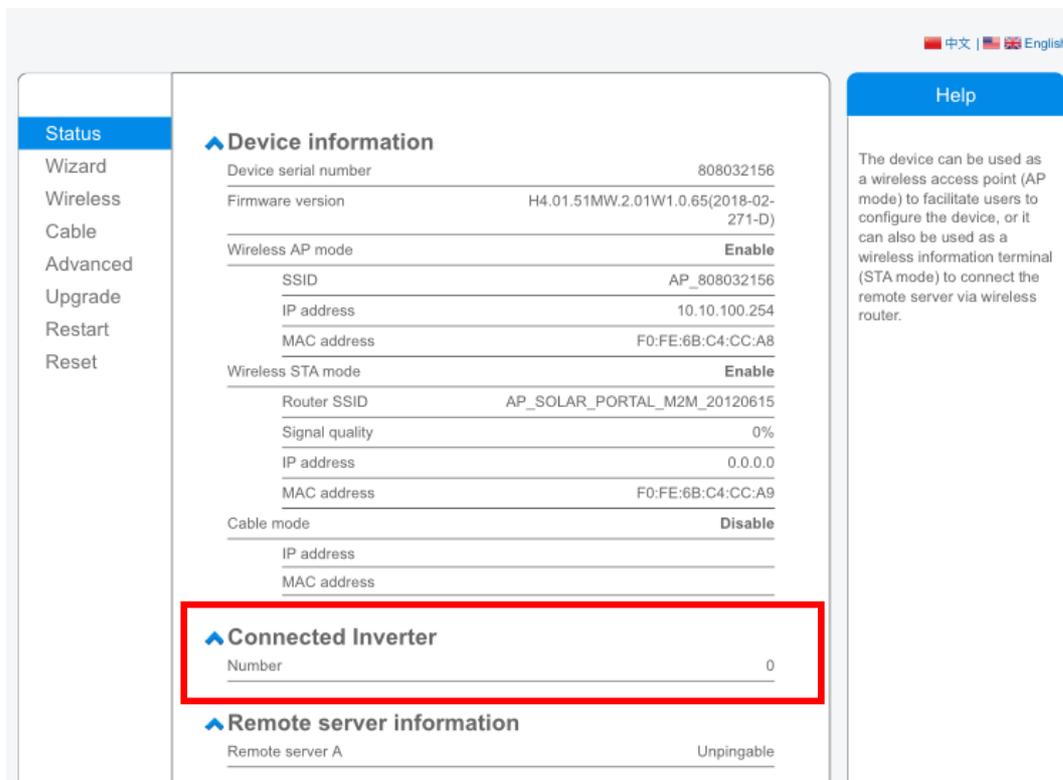


Abbildung 87 – Bildschirmsicht Status

- 8) Auf die Schaltfläche Wizard in der linken Spalte klicken.
- 9) Nun die Schaltfläche Start anklicken, um den geführten Konfigurationsvorgang zu starten.

Dear user:

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

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

Start

1 2 3 4 5 6 7

Abbildung 88 – Bildschirmsicht Start (1) für die Wizard-Prozedur

10) Die Option „Cable connection“ (Kabelverbindung) ankreuzen und dann auf „Next“ (Weiter) klicken.

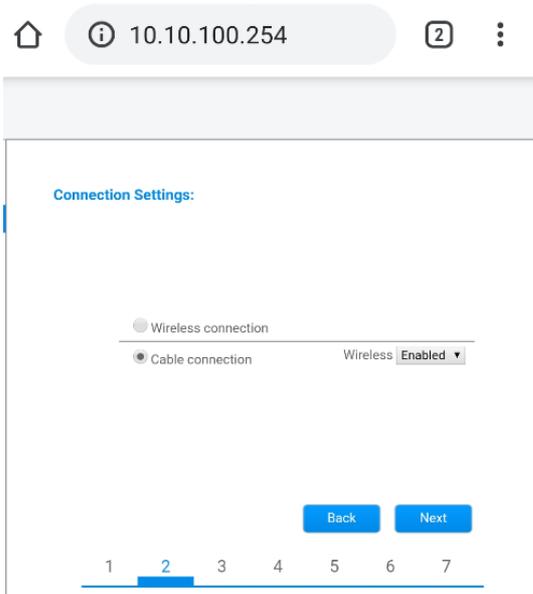


Abbildung 89 - Bildschirm zur Auswahl der Netzkabelverbindung

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

Please fill in the following information:

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

Back Next

1 2 3 4 5 6 7

Abbildung 90 – Bildschirmsicht Aktivierung für den automatischen Erhalt der IP-Adresse (5)

12) Auf Next klicken, ohne irgendeine Änderung vorzunehmen.

Enhance Security

You can enhance your system security by choosing the following methods

Hide AP

Change the encryption mode for AP

Change the user name and password for Web server

Back

Next

1 2 3 4 5 6 7

Abbildung 91 – Bildschirmansicht Einstellen der Sicherheitsoptionen (6)

13) Der Konfigurationsvorgang wird abgeschlossen durch Anklicken von OK wie auf der nachstehenden Bildschirmansicht angegeben.

Configuration completed!

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

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

Back

OK

1 2 3 4 5 6 7

Abbildung 92 – Bildschirmansicht Abschließen der Konfiguration (7)

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

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

Auf der Bildschirmansicht wird man aufgefordert, die Seite manuell zu schließen; Daher die Seite von der Hintergrundseite des Telefons oder über die Schaltfläche Schließen des PC schließen.

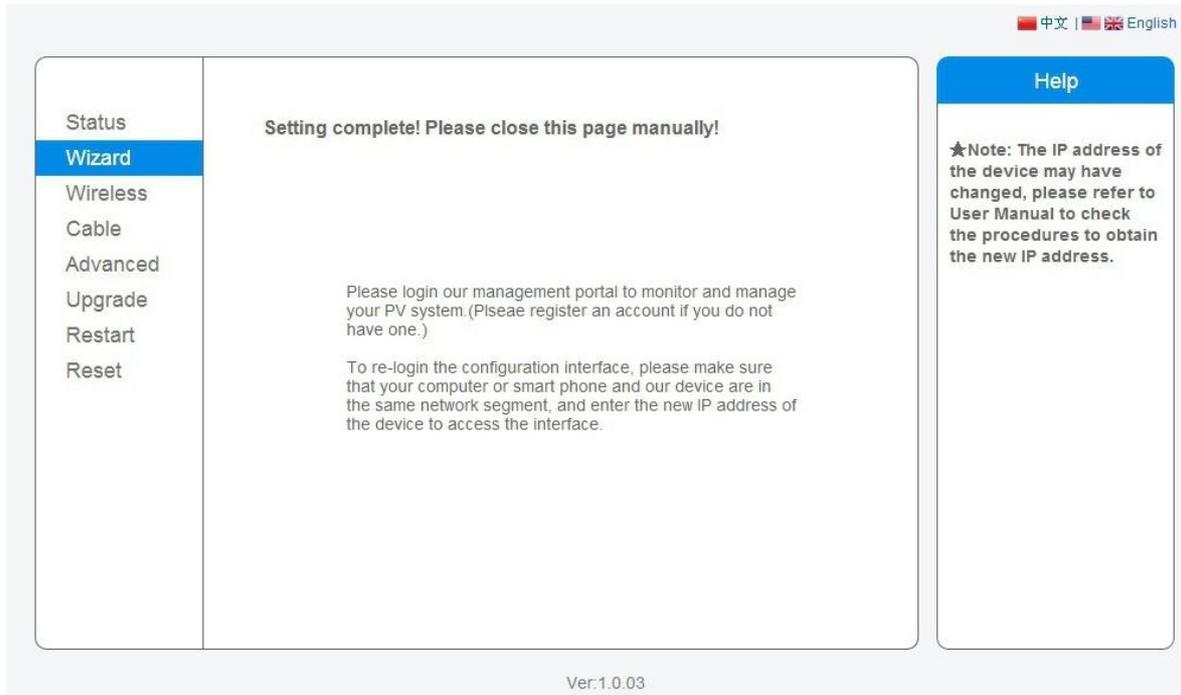


Abbildung 93 – Bildschirmansicht Konfiguration erfolgreich abgeschlossen

10.4.6. Überprüfung der korrekten Konfiguration des Datenloggers

Nach Abschluss der Konfiguration der Vorrichtung zwei Minuten warten.
Als erstes überprüfen, ob das Led LINK auf der Vorrichtung beständig leuchtet.



Abbildung 94 – Led, welche die korrekte Konfiguration des Datenloggers anzeigen

Wieder zur Adresse IP 10.10.100.254 gehen und die „admin“-Zugangsdaten sowohl als Benutzername wie auch als Passwort eingeben. Sobald der neuerliche Zugang durchgeführt wurde, wird die Statusansicht angezeigt; Hier folgende Informationen überprüfen:

- Wireless STA mode (falls der Datenlogger mittels WLAN konfiguriert wurde)
 - Router SSID > Name des Routers
 - Signal Quality > darf nicht 0 % sein
 - IP address > darf nicht 0.0.0.0 sein
- Cable mode (falls der Datenlogger mittels Ethernet-Kabel konfiguriert wurde)
 - IP address > darf nicht 0.0.0.0 sein
- Die Informationen von Remote server 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 95 – Hauptansicht für Status und Überprüfung der korrekten Konfiguration

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

Abbildung 96 - Hauptansicht für Status und Überprüfung der korrekten Konfiguration

Falls auf der Seite Status der Punkt Remote Server A noch „Unpingable“ sein sollte, war die Konfiguration nicht erfolgreich, weil z.B. ein falsches Passwort für den Router eingegeben wurde, oder das Gerät beim Verbindungsaufbau getrennt wurde.

Es wird notwendig, der Vorrichtung zurückzusetzen:

- Die Taste Reset in der linken Spalte auswählen
- Durch Drücken der Taste OK bestätigen
- Die Webseite schließen und den Zugang zur Seite Status erneut ausführen. An diesem Punkt kann der Konfigurationsvorgang nochmals wiederholt werden.

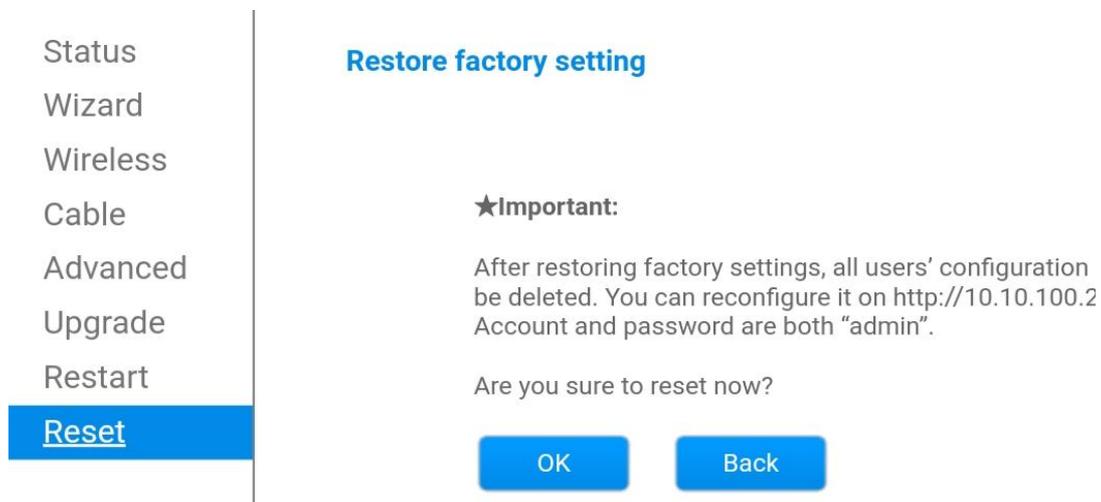


Abbildung 97 – Bildschirmansicht Reset

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

10.4.7.1. Mechanische Beschreibung und Datenlogger-Schnittstellen

Mechanische Abmessungen: 127 mm x 134 x 52 mm
Schutzgrad IP20

Nachstehend sind die verwendbaren Ports angegeben.

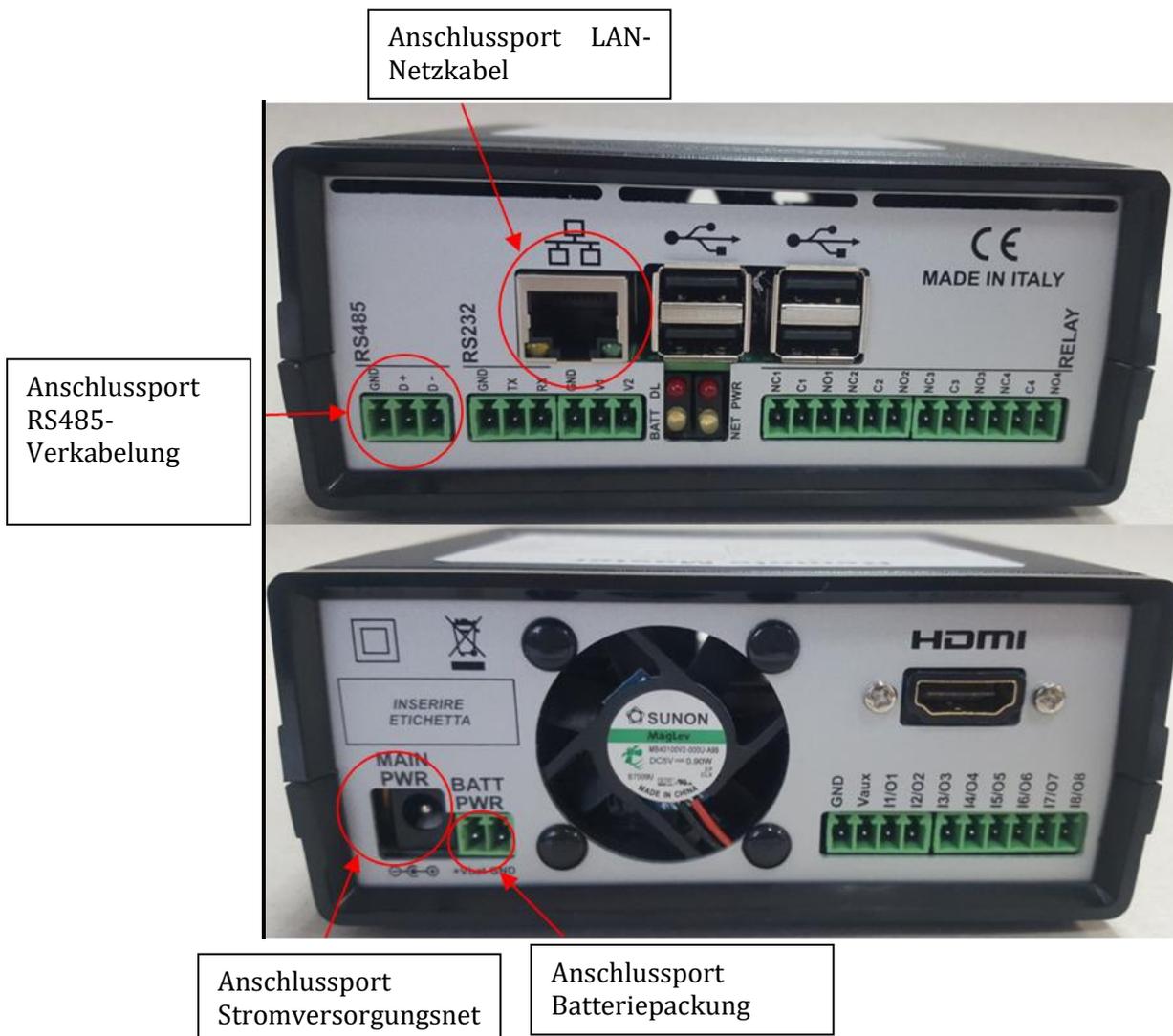


Abbildung 98 - Rückseite Datenlogger

10.4.7.2. Verbindung des Datenloggers mit den Invertern

Für die Verbindung mit den Invertern ist eine serielle Kommunikation mittels RS485-Kabel vorgesehen. Für den Anschluss an die Inverter ist kein Anschließen des Erdungskabels (GND) notwendig. Die Anschlüsse wie in der nachstehenden Tabelle angegeben befolgen.

SEITE Datenlogger	Signal-BUS	SEITE SENSOR (ZSM-IRR-TEMP-LM2)	SEITE Inverter
Klemme D+	+	Klemme RS485+/ B	Klemme +Tx
Klemme D-	-	Klemme RS485-/ A	Klemme - Tx

Tabelle 1: Verbindung des Datenloggers mit den Invertern

10.4.7.3. Verbindung mit dem Internet mittels Ethernet-Kabel

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

- Ports für die VPN: 22 und 1194
- http-Port: 80
- DB-Port: 3050
- ftp-Ports: 20 und 21

Die lokale Standard-Netzkonfiguration der Vorrichtung ist in DHCP und es braucht kein Kommunikationsanschluss am Router aktiviert zu werden. Falls gewünscht wird, eine fixe Netzadresse einzustellen, muss diese bei der Bestellung zusammen mit der Gateway-Adresse geliefert werden.

10.4.7.4. Anschluss des Netzteils und der Batteriepackung an den Datenlogger

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

Zur Vermeidung von eventuellen Spannungsabfällen bzw. Stromausfällen ist es angebracht, auch die Batteriepackung anzuschließen, die ebenfalls in der Verpackung mitgeliefert wurde. Diese muss an die Eingänge +V_{bat} und GND des Steckers BATT PWR angeschlossen werden, jeweils positiv und negativ (rot am Eingang +V_{bat} und schwarz an den Eingang GND).

Die Batteriepackung kann auch separat gekauft werden (ZSM-UPS-001).

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

Für eine korrekte Installation müssen sowohl die Signalkabel als auch die Stromkabel des Sensors angeschlossen werden.



Insbesondere ist es für die Signalkabel notwendig, den Sensor wie in der nachstehenden Tabelle angegeben im Verkettungsmodus an die übrigen Vorrichtungen des Bus RS485 anzuschließen.

SEITE Datenlogger	Signal-BUS	SEITE SENSOR (ZSM-IRR-TEMP-LM2)	SEITE Inverter
Klemme D+	+	Klemme RS485+/ B	Klemme +Tx
Klemme D-	-	Klemme RS485-/ A	Klemme - Tx

Für die Stromversorgung dieses Sensors kann man sich dagegen für einen direkten Anschluss an den Datenlogger entscheiden, indem man die nachstehende Tabelle befolgt, oder man verwendet eine externe Stromversorgung +12 VDC.

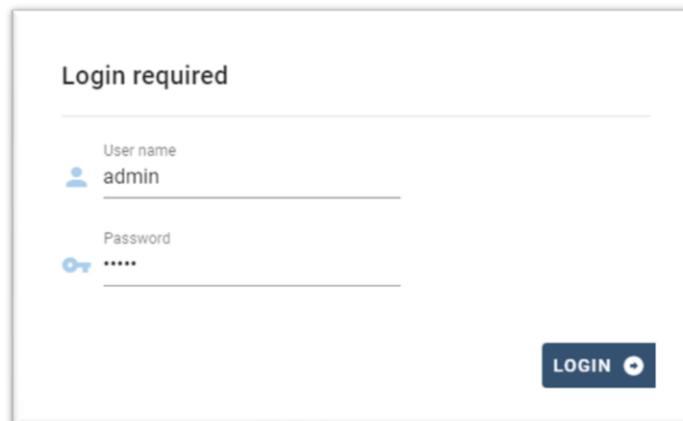
SEITE Datenlogger	SEITE SENSOR
Klemme V1 (Ausgangsspannung 12 VDC)	Klemme ROT +12 V
Erdungsklemme GND (GND/RTN)	Klemme SCHWARZ 0 V
Klemme V2 (Steuerbare Spannung 12 VDC)	

Tabelle 2: Stromanschluss des Sensors an den Datenlogger (Stromversorgung)

Eine stabile Kommunikation hinsichtlich von Signal und Stromversorgung wird bis 200 m gewährleistet, wenn das Kabel RS485 vom Typ Te.Co. 15166 (2x2x0,22+1x0,22)st/pu verwendet wird. Für längere Kabelstrecken wird dagegen ein Anschluss an den Datenlogger an der Signalseite und ein Anschluss an die Stromversorgung +12 V mittels eines externen Netzteils empfohlen.

10.4.8. Konfiguration des Dataloggers

Gehen Sie zur Website dlconfig.it und führen Sie die Anmeldung durch, indem Sie die vorläufigen Anmeldedaten Username = admin und Passwort = admin.



Auf dem darauffolgenden Bildschirm geben Sie die Seriennummer (S/N) des Dataloggers ein, der konfiguriert werden soll, und drücken die Taste „SEARCH“.

Datalogger search

Please, enter a datalogger serial number

Serial number
 RMS00000005

SEARCH 

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

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

No yet discovered devices for this datalogger. Use the "plus" button to scan.




Dann erscheint ein Fenster, in dem für jeden Typ einer angeschlossenen Vorrichtung eine Einzelsuche durchgeführt werden muss, nachdem Sie den Bereich der mit den betreffenden Vorrichtungen verbundenen Adressen angegeben haben.

Scan

Command the datalogger to perform a discovery. Find and confirm new and old devices.

Device Type

Sensor

Meter

Inverter

Vendor

Protocol

CANCEL
NEXT

Falls sich unter den mit Ihrem Datalogger verbundenen Vorrichtungen ein Messgerät befindet, muss der Typ der Kommunikationsschnittstelle zwischen Messgerät/Datalogger und das zugehörige Kommunikationsprotokoll ausgewählt werden.

Scan
Command the datalogger to perform a discovery. Find and confirm new and old devices.

Device Type: Meter
Vendor: Algodue

Interface: RS-485
Protocol: _____

CANCEL NEXT

Scan
Command the datalogger to perform a discovery. Find and confirm new and old devices.

Device Type: Meter
Vendor: Algodue

Interface: RS-485
Protocol: ASCII
RTU

CANCEL NEXT

Nach Abschluss dieses Vorgangs muss die neue Konfiguration mittels der Taste „confirm“ aktualisiert werden, wodurch die mit dem Datalogger verbundenen Vorrichtungen definitiv registriert werden.

Confirm changes

State:

Confirming new: 1

Total now: 1

CONFIRM

Ab diesem Moment ist der Datalogger richtig konfiguriert (alle Vorrichtungen müssen im Status „saved“ sein), und der Kunde kann daher eine neue Anlage auf dem Portal ZCS Azzurro erstellen, welcher der Datalogger und dementsprechend auf die mit ihm verbundenen Vorrichtungen zugeordnet werden können.

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

Scan for devices

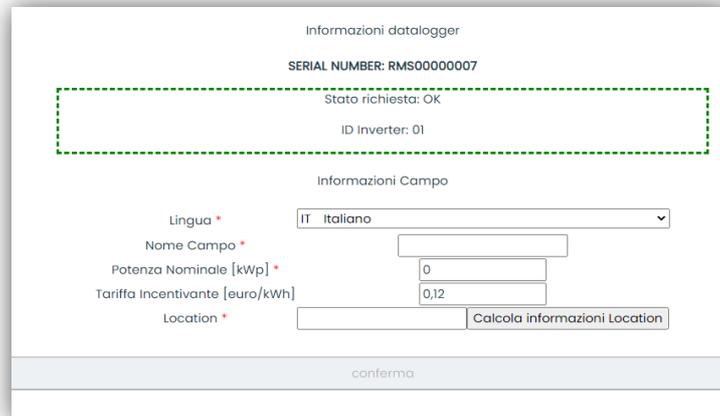
Device Type	Direction	Vendor	Interface	Protocol	Serial number	Slave Id	Status	
Inverter		ZCS	RS-485	RTU	ZM1ES030JC4258	1	Saved	:

10.4.8.1. Konfiguration des Dataloggers auf dem Portal ZCS Azzurro

Gehen Sie zum Portal Azzurro ZCS (<https://www.zcsazzurroportal.com>). Wenn Sie Neukunde sind, klicken Sie auf „Sign up now“, um sich am Portal durch die Eingabe von E-Mail, Benutzername und zugehörigem Passwort zu registrieren. Nach der Anmeldung auf dem Portal klicken Sie auf die Taste „Konfigurationsfeld“ (Pannello di Configurazione) und wählen die Option „Feld mit Datalogger erstellen“. Der Vorgang „Ein neues Feld erstellen“ ist möglich, wenn der Benutzer entsprechend seiner Benutzerrechte die Möglichkeit hat, neue Felder anzulegen (zum Zeitpunkt der Registrierung ist das Limit dafür gleich 1, zum Erhöhen des Limits muss ein Upgrade durchgeführt werden).



Geben Sie die Seriennummer (S/N) des betreffenden Dataloggers ein und drücken Sie die Taste „check RMS“. Wenn der Datalogger korrekt konfiguriert wurde, öffnet sich ein Bildschirm, in dem die erforderlichen Informationen für das zu installierende Feld eingegeben werden müssen.

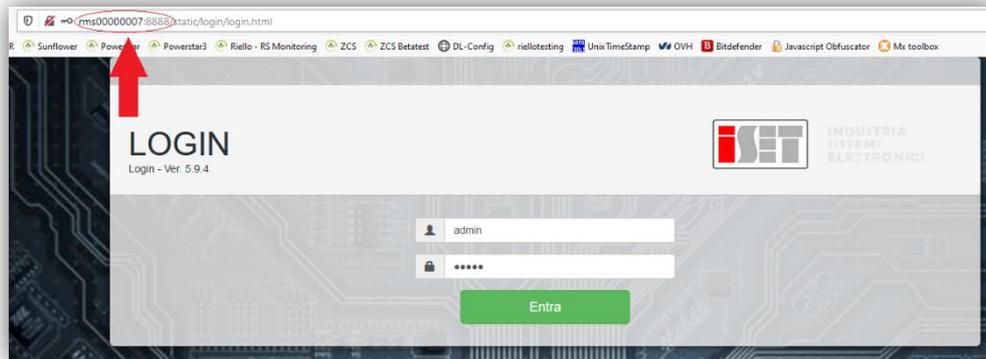


Sobald die „location“ (Standort) eingegeben ist, wo sich das Feld befindet, muss die Schaltfläche „Location-Informationen berechnen“ gedrückt werden, damit das System die Breite, Länge und Zeitzone der Anlage erfassen kann. Zum Schluss müssen Sie dann auf die Schaltfläche „bestätigen“ drücken, um die Konfiguration Ihres Feldes abzuschließen. Nach einigen Minuten können Sie den Datenfluss auf dem Portal ZCS Azzurro beobachten.

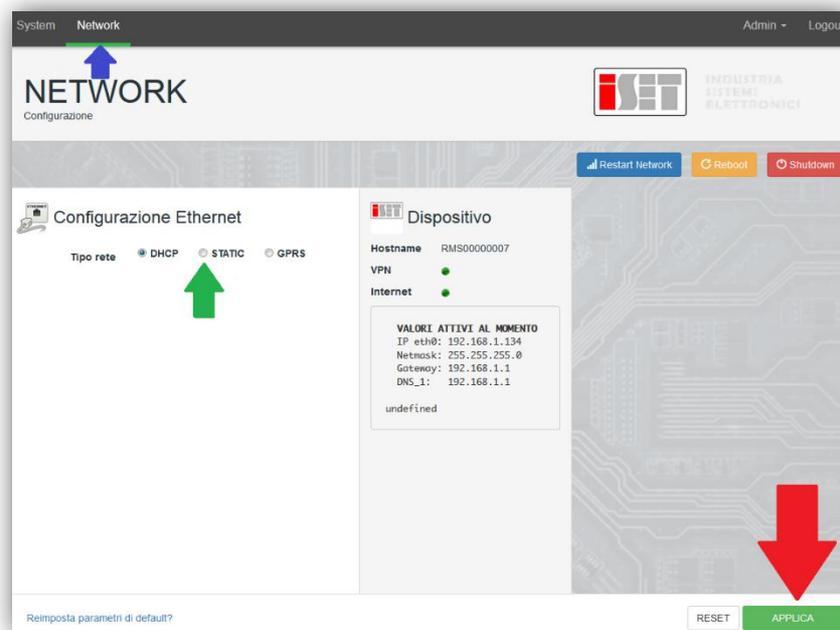
ACHTUNG: Die Standortdaten sind für das korrekte Funktionieren des Dataloggers im ZCS-System wesentlich wichtig. Sie müssen mit höchster Aufmerksamkeit festgelegt werden.

10.4.8.2. Netzkonfiguration

Zum Zeitpunkt des Kaufs ist der Datalogger in DHCP konfiguriert, d. h. in einer dynamischen Konfiguration. Sollten Sie jedoch für Ihren Datalogger eine statische Konfiguration einstellen wollen, können Sie mittels des Links RMSxxxxxxx:8888, wie auf der Abbildung zu sehen (z. B. RMS00000007), zu der Internetseite gehen.



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



Zum Abschluss des Vorgangs klicken Sie auf die Taste „Anwenden“ (siehe roter Pfeil).

10.4.9. Lokale Überwachung

Durch den Datenlogger ist es möglich, ein weiteres Überwachungssystem zu erhalten (**lokale Überwachung**), das auf einer Webseite lokal genutzt werden kann (d.h. es funktioniert auch ohne Internetverbindung) und das von jedem Gerät erreichbar ist, das sich im gleichen lokalen Netz des Datenloggers befindet.

10.4.9.1. Voraussetzungen für die Installation der lokalen Überwachung

Damit das Überwachungssystem lokal installiert werden kann, muss der Kunde Folgendes gewährleisten:

- Dass der Datenlogger mit dem lokalen Netz und mit dem Internet verbunden ist (die Internetverbindung ist nur in der Phase der Installation und der Konfiguration des lokalen Überwachungssystem notwendig).
- Dass eine statische Adresse verfügbar ist (die er liefern muss), mit Gateway und Subnet mask, damit die Seite lokal angezeigt werden kann.

10.4.9.2. Merkmale der lokalen Überwachung

Bei der lokalen Überwachung ist es nach der Installation und Konfiguration möglich, auch ohne Internetverbindung die grundlegenden Parameter der Solaranlage von jedem beliebigen Gerät aus zu überwachen, das mit diesem lokalen Netz verbunden ist.

Insbesondere lassen sich damit die Leistungen und Energien der Inverter und der Speichersysteme in den letzten 7 Tagen überwachen. Außerdem können eventuelle Alarmer und andere Informationen angezeigt werden, wie Temperatur, Tagesleistungsspitze, Ertrag und CO₂-Einsparung.

Nachstehend ein Beispiel einer Seite der lokalen Überwachung.

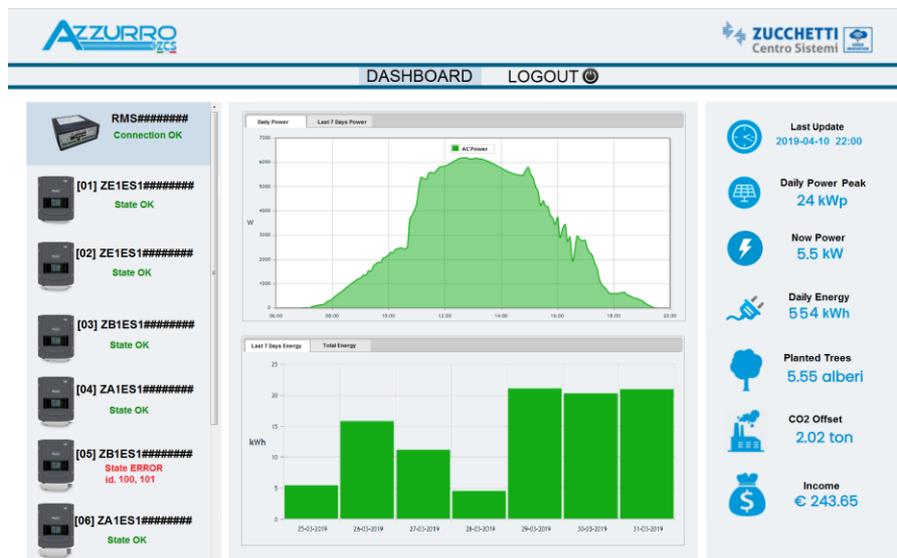


Abbildung 99 - Beispiel einer Seite der lokalen Überwachung

11. Garantiebedingungen

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