www.zcsazzurro.com



KURZINSTALLATIONSANLEITUNG
WECHSELRICHTER 1PH 3000TLM-6000TLM-V3

1PH 3000TLM-V3 • 3680TLM-V3 • 4000TLM-V3
4600TLM-V3 • 5000TLM-V3 • 6000TLM-V3

Tragen Sie die für die Tätigkeit erforderliche persönliche Schutzausrüstung.	Beachten Sie stets das Benutzerhandbuch.	Allgemeiner Warnhinweis Wichtige Sicherheitshinweise.

Inhaltsverzeichnis

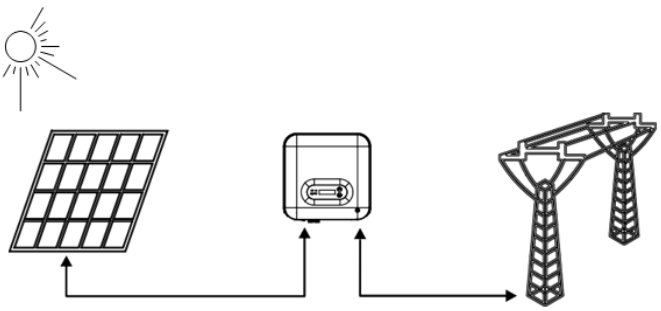
Installationsablauf

1 Installation und Abstände 3
2 Wandmontage 4
3 PV-Anschluss 5
4 AC-Anschluss 7
5 Nulleinspeisung mit Stromsensor 8
6 Nulleinspeisung mit CHINT DDSU-Zähler 9
7 Erstinbetriebnahme 11
8 Display und Tasten 12
9 Firmware-Aktualisierung 13
10 Sicherheitsparametercode einstellen 15
11 Selbsttest 17
12 Überwachungssystem 18

Vor Beginn

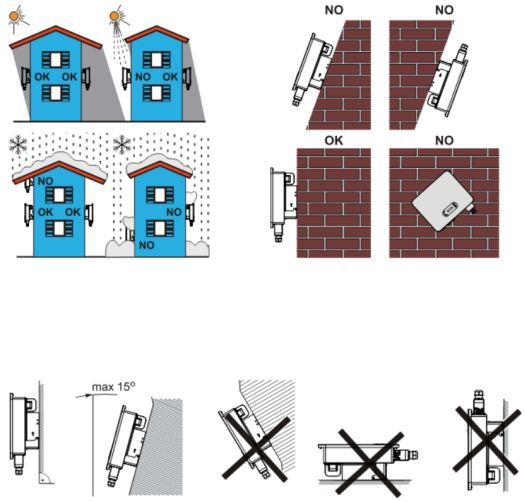
WARNUNG Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Vor dem Anschließen AC und DC freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern und Spannungsfreiheit feststellen. Nach dem Freischalten mindestens 5 Minuten warten.

Beleuchtete Module erzeugen auch bei geöffnetem Trennschalter Spannung. PV-Steckverbinder nicht unter Last verbinden oder trennen. Das Wechselrichtergehäuse nicht öffnen.



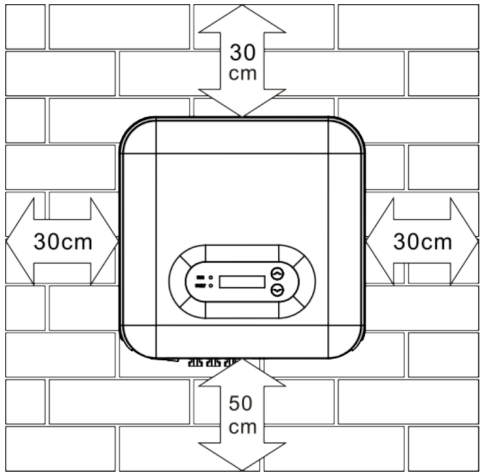
1 Installation und Abstände

UMGEBUNG UND POSITION



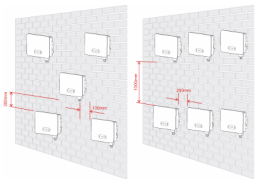
Senkrecht oder bis 15° nach hinten geneigt

EINZELNER WECHSELRICHTER



30 cm oben und seitlich
50 cm unten

MEHRERE WECHSELRICHTER



Versetzt

300 mm vertikal • 100 mm horizontal

Ausgerichtet

1000 mm vertikal • 200 mm horizontal

1 Eine tragfähige Wand, eine belüftete Umgebung und einen zugänglichen Standort wählen.

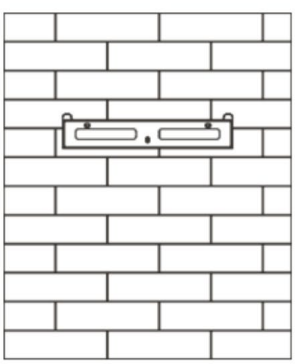
2 Direkte Sonneneinstrahlung und Regen, Schneeansammlungen und brennbare Materialien vermeiden.

WARNUNG Den Wechselrichter nicht nach vorn geneigt, waagerecht oder kopfüber installieren. Den Kühlkörper freihalten.

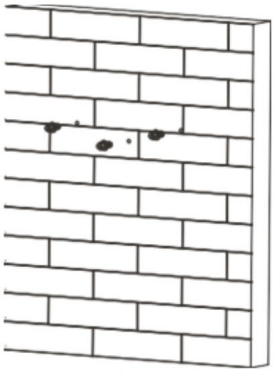
Hinweis: Aus Sicherheitsgründen können Zucchetti Centro Sistemi Spa und/oder deren Partner keine technischen Reparatur- oder Wartungsarbeiten in einer Höhe von mehr als 180 cm vom Boden durchführen und auch nicht den Inverter vom Boden in die Höhe oder von oben auf den Boden versetzen.

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

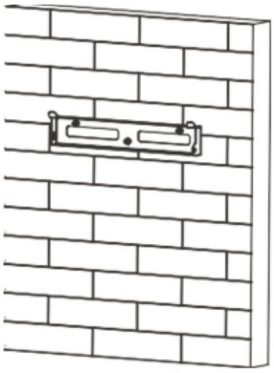
2 Wandmontage



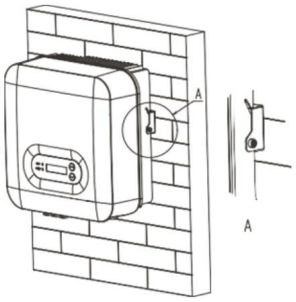
1 Markieren und bohren

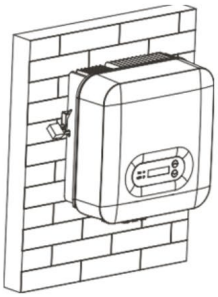


2 Dübel einsetzen

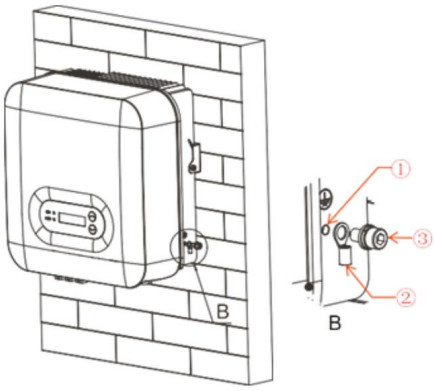


3 Halterung befestigen





4 Einhängen und seitliche M6-Schrauben befestigen



5 Erdung anschließen M6-Schraube • 5 N·m

1 Die Halterung mit für die Wand geeigneten Befestigungsmitteln anbringen; waagerechte Ausrichtung und Stabilität prüfen.

2 Den Wechselrichter zu zweit bewegen. Nicht an den Anschlüssen tragen oder abstützen.

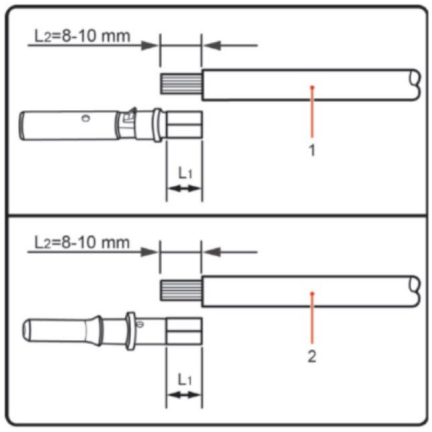
3 Den OT-Erdungskabelschuh mit einem grün-gelben Leiter anschließen; empfohlener Querschnitt größer als 4 mm^2, anhand der Planung zu prüfen.

WARNUNG Berührbare leitfähige und schutzbedürftige Metallteile erden. PV+ und PV– nicht erden.

3 PV-Anschluss

Vorbereitung der Steckverbinder

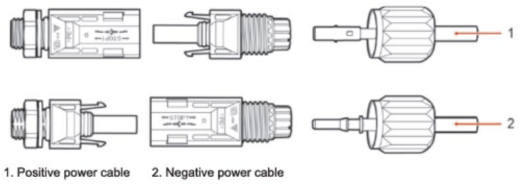
1 VORBEREITUNG



1. Positive power cable 2. Negative power cable

8–10 mm abisolieren

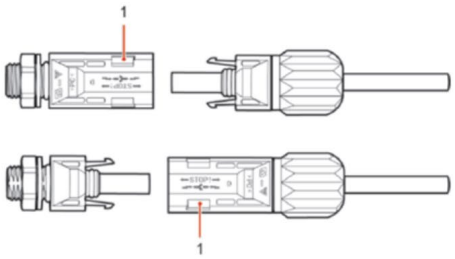
2 CRIMPEN



1. Positive power cable 2. Negative power cable

+ Kontakt an + Kabel
− Kontakt an − Kabel

3 BIS ZUM EINRASTEN EINSETZEN



PV-KABEL

4–6 mm²
Ø 4,5–7,8 mm

Dichtheit und Polarität prüfen

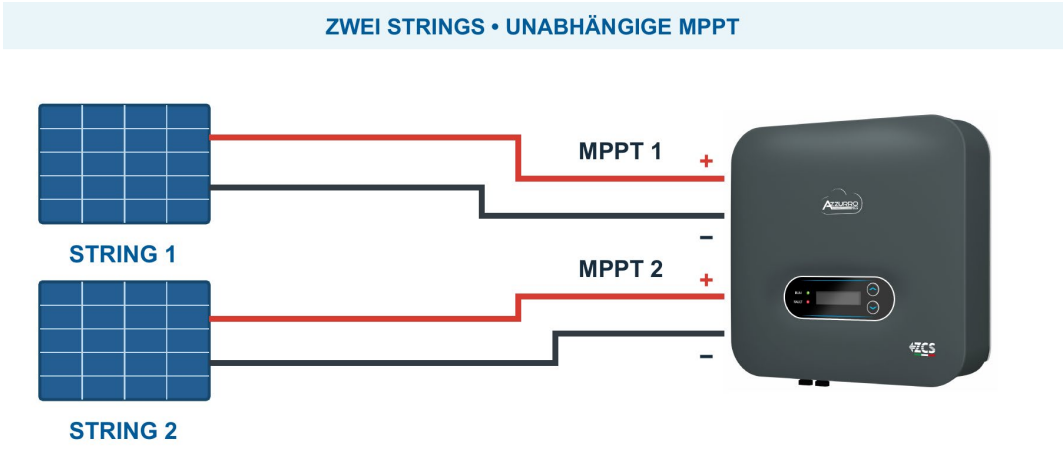
1 Kabelverschraubungen aufschieben, Leiter abisolieren und crimpen, dann Kontakte bis zum Einrasten einsetzen.

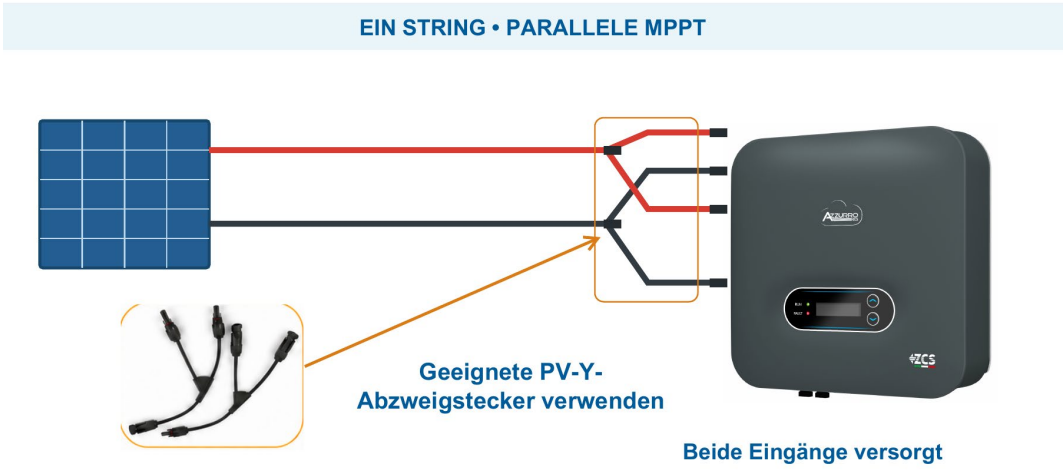
2 Kabelverschraubungen festziehen und den festen Sitz der Leiter prüfen.

WARNUNG AC- und DC-Schalter müssen während der Verkabelung geöffnet bleiben. Vor dem Zusammenstecken Polarität und Spannung prüfen.

PV-Anschluss

Eingangskonfiguration





Elektrischer Grenzwert	Wert
Maximale DC-Spannung / MPPT-Bereich	600 V / 80–550 V
Maximalstrom / Kurzschlussstrom je MPPT	15 A / 22,5 A

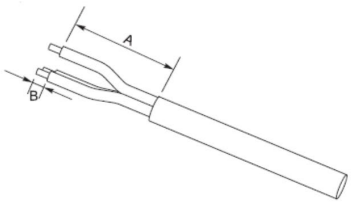
1 Beide MPPT-Eingänge müssen auch bei nur einem PV-String verwendet werden. Unter „Enter Setting > Set Input mode“ den zur Verkabelung passenden Modus wählen.

WARNUNG Die Leerlaufspannung bei der niedrigsten Auslegungstemperatur darf 600 V nicht überschreiten. Ausschließlich PV-Generatoren anschließen.

Die in einem String in Reihe geschalteten Module müssen in Hersteller, Modell, Ausrichtung und Neigung übereinstimmen. Bei zwei unabhängigen Strings gilt dies innerhalb jedes Strings. Die Leistungsgrenzen des installierten Modells prüfen.

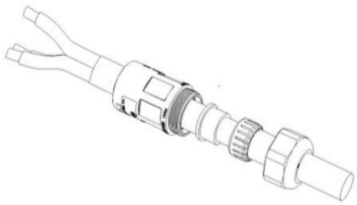
4 AC-Anschluss

1 KABEL VORBEREITEN

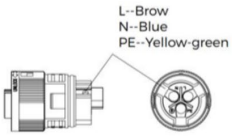


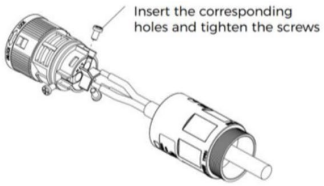
A 15–25 mm B 6–8 mm

2 STECKVERBINDER MONTIEREN



3 KLEMMEN ANSCHLIESSEN



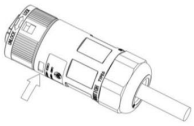


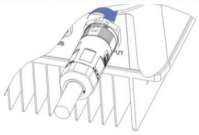
PE grün-gelb

L braun

N blau

4 EINSTECKEN UND FESTZIEHEN





Modell TLM-V3	3000	3680	4000	4600	5000	6000
Maximaler Querschnitt im AC-Steckverbinder	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2	6 mm^2
Empfohlener Leitungsschutzschalter	20 A	25 A	25 A	32 A	32 A	32 A

1 Kupferkabel und Schutzeinrichtungen gemäß Planung und innerhalb des zulässigen Anschlussbereichs des Steckverbinders dimensionieren.

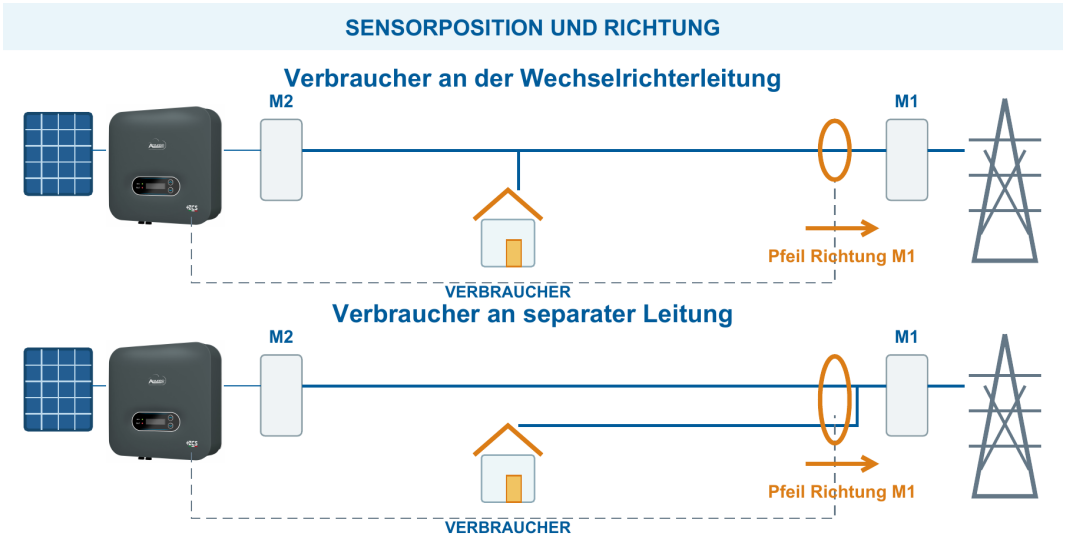
2 Klemmen und Kabelverschraubung nach den Spezifikationen des Steckverbinders festziehen. Befestigung und Dichtheit prüfen.

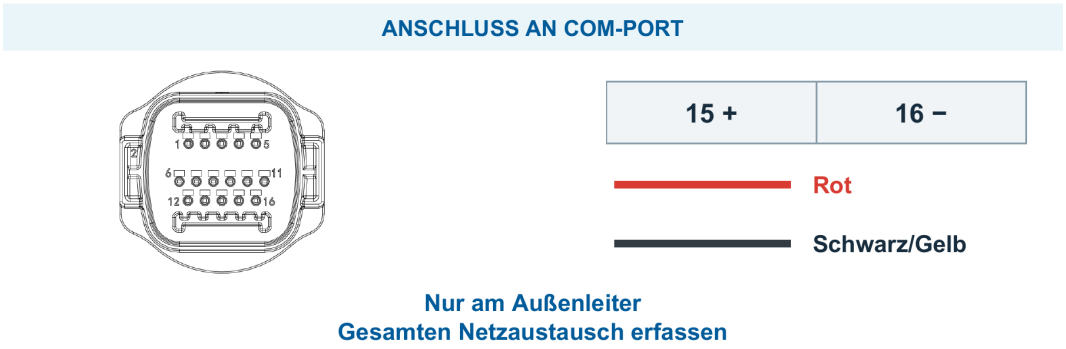
WARNUNG Der AC-Stromkreis muss freigeschaltet und spannungsfrei sein. Für jeden Wechselrichter einen eigenen Schutzschalter verwenden; keine Verbraucher zwischen Wechselrichter und Schutzschalter.

Zur Auswahl des Fehlerstrom-Schutzschalters die „Erklärung zur Verwendung von RCD-Geräten“ auf www.zcsazzurro.com im Bereich „Datenblätter und Handbücher“ des Modells beachten.

5 Nulleinspeisung mit Stromsensor

Einzelner Wechselrichter mit ZCS-Stromwandler





Nur am Außenleiter
Gesamten Netzaustausch erfassen

1 Den Stromwandler am Außenleiter am Netzanschlusspunkt anbringen, Pfeil Richtung M1. Rot: COM 15 (+); Schwarz/Gelb: COM 16 (−).

2 «Enter Setting > PCC Select > 0001 > PCC CT».

3 „Set AntiReflux P > 0001 > Reflux Enable > 0.0 kW“. Bestätigen und neu starten.

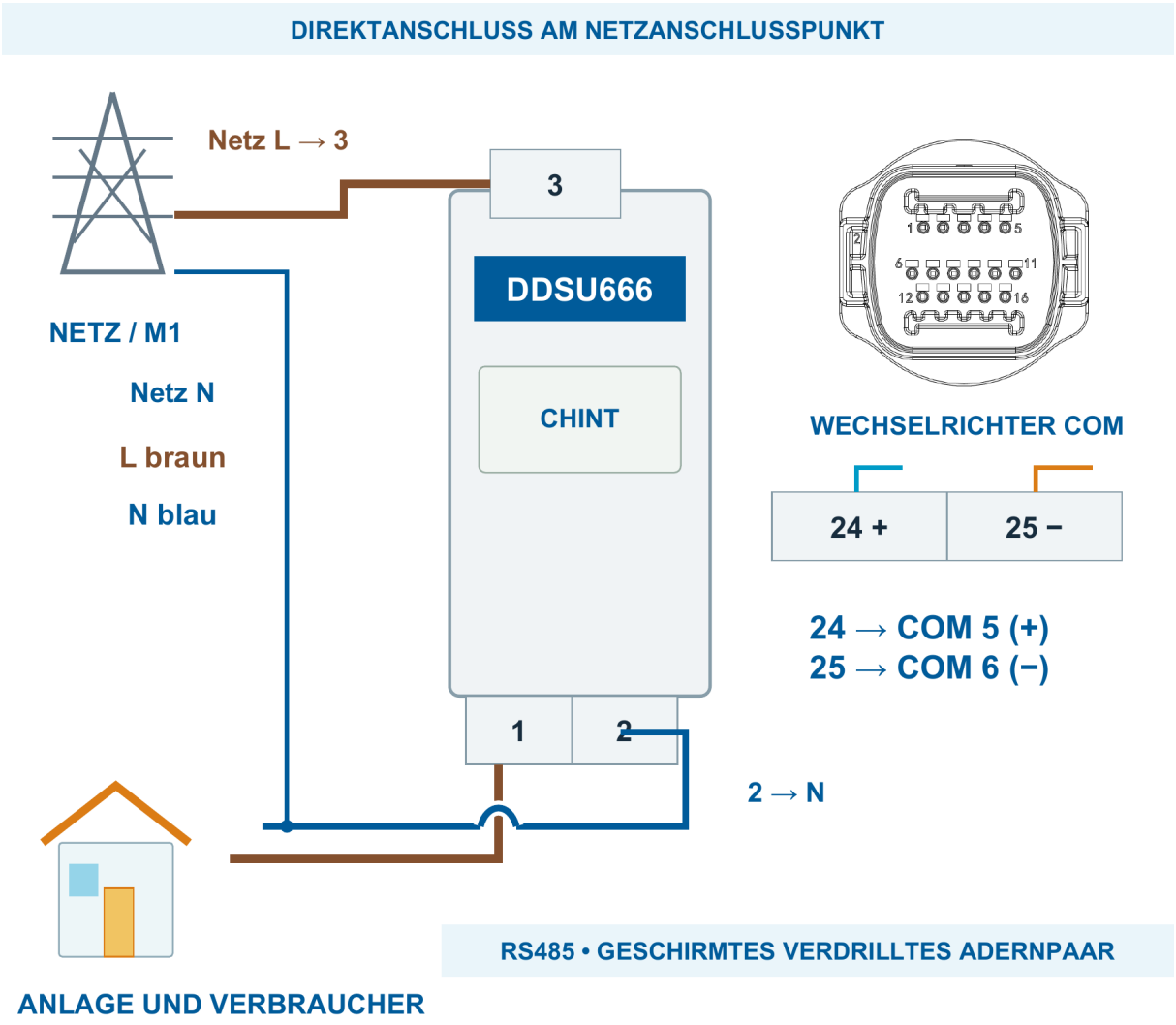
WARNUNG Der Stromwandler muss sämtliche Netzbezugs- und Einspeiseströme erfassen. Zur Verlängerung ein geschirmtes verdrilltes Adernpaar (FTP/STP) verwenden; den Schirm nur an einem Ende erden.

Den Stromwandler bis zu einem Abstand von 50 Metern zum Wechselrichter verwenden. Für längere Strecken den CHINT DDSU666-Zähler verwenden.

TEST: Bei ausreichender PV-Leistung Verbraucher > 1 kW einschalten und prüfen, ob die Erzeugung der Last folgt. Last verringern: Ohne Verbraucher muss die Erzeugung auf etwa null sinken.

6 Nulleinspeisung mit CHINT DDSU-Zähler

Direkt angeschlossener ZCS DDSU666 und einzelner Wechselrichter



1 Den Zähler am gesamten Netzanschlusspunkt anordnen. PIN 3 an den abgehenden Außenleiter des Netzbetreiberzählers, PIN 1 an den Außenleiter der Anlage und 2 an deren Neutralleiter anschließen.

2 RS485 anschließen: Zähler 24 → COM 5 (+); Zähler 25 → COM 6 (−).

WARNUNG Nur im freigeschalteten Zustand anschließen. Klemmenbelegung und Ausführung des gelieferten DDSU666 beachten. Geschirmtes verdrilltes RS485-Kabel verwenden.

Bei RS485-Strecken über 100 m werden zwei 120-Ω-Widerstände empfohlen: einer zwischen COM 5 und 6 des Wechselrichters, einer zwischen den Zählerpins 24 und 25.

Nulleinspeisung mit CHINT DDSU-Zähler

Konfiguration und Prüfung

DDSU666-EINSTELLUNGEN



Indirizzo



Adresse 001

Protokoll 8n1

WECHSELRICHTER-EINSTELLUNGEN

Enter Setting →	PCC Select 0001 →	PCC Meter
Set AntiReflux P 0001 →	Reflux Enable →	0.0 kW

1 Am DDSU666 Adresse 001 und Protokoll 8n1 einstellen; den Wechselrichter wie abgebildet konfigurieren.

2 Nach dem Speichern der Einstellungen Zähler und Wechselrichter neu starten.

WARNUNG Messprüfung: Wechselrichter ausgeschaltet, Verbraucher > 1 kW. Die Leistung am DDSU666 muss den Verbrauchern entsprechen und negativ sein.

TEST: Den Wechselrichter bei ausreichender PV-Leistung starten und die Last verändern. Einspeisebegrenzung prüfen. Ein geringer Restbezug aus dem Netz ist normal.

7 Erstinbetriebnahme

Einschaltfolge bei verfügbarer PV-Versorgung



DC ON → Firmware prüfen → Sicherheits-parametercode → AC ON

Nur bei verfügbarer neuerer Version aktualisieren

AC erst nach Prüfung des Sicherheitsparametercodes schließen

Normal

RUN dauerhaft grün

1. Erdung, Polarität, PV-Isolierung, L/N/PE-Anschlüsse, Schutzeinrichtungen und Verriegelung der Steckverbinder prüfen.
2. Den DC-Trennschalter des Wechselrichters und gegebenenfalls externe PV-Trennschalter auf ON stellen. Warten, bis das Display eingeschaltet ist.
3. Die installierte Firmware mit der für das Modell auf der ZCS-Website verfügbaren Version vergleichen. Nur auf eine neuere Version aktualisieren; bei gleicher oder älterer Version nicht aktualisieren.
4. Den für Land und Netz erforderlichen Sicherheitsparametercode einstellen und prüfen; anschließend den AC-Schutzschalter schließen. Auf „Normal“ warten.

WARNUNG Ist der Sicherheitsparametercode nicht eingestellt oder geprüft, AC geöffnet lassen und den Code ausschließlich mit PV-Versorgung konfigurieren.

8 Display und Tasten



RUN	FAULT	ZWEI TASTEN
Dauerlicht: Erzeugung Blinken: Warten / Prüfen	Rot: Störung Ereigniscode ablesen	AUF AB

AUF kurz Nach oben	→ AUF lang Verlassen	AB kurz Nach unten	→ AB lang Öffnen / bestätigen

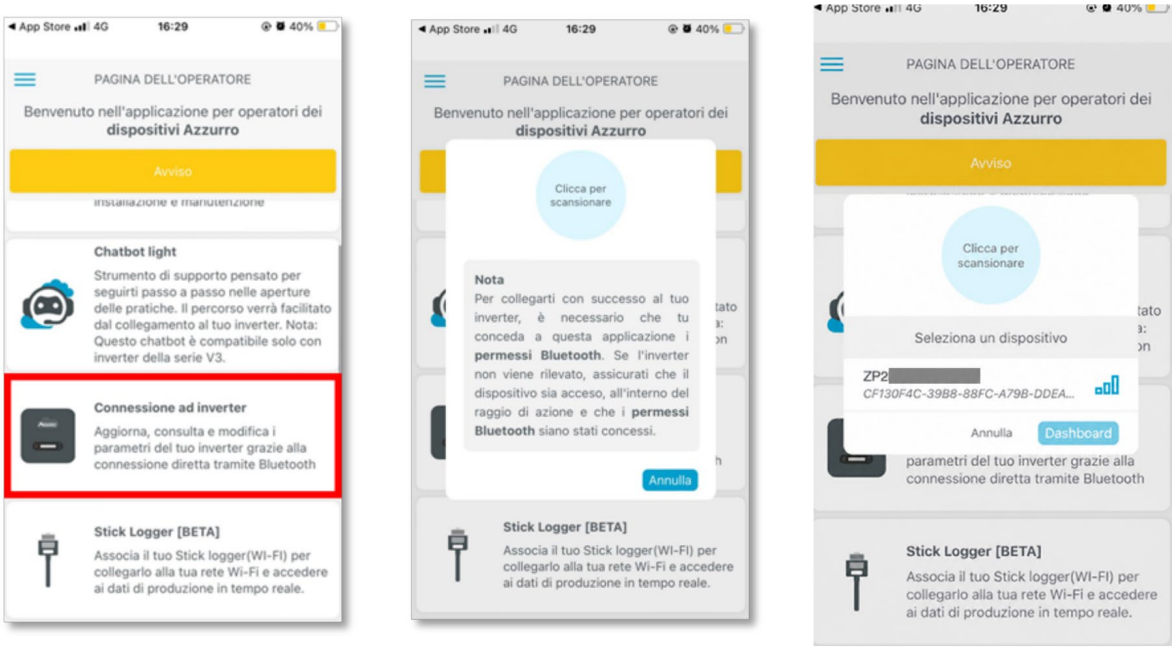
Enter Setting	Event List	SystemInfo

Zustand	Bedeutung
Wait / Check	Warten und Vorprüfungen
Normal	Einspeisung ins Netz
Fault / Permanent	Störung: Code und Meldung notieren

Menüzugriff: V gedrückt halten. Die Bezeichnungen können je nach Firmware-Version abweichen.

9 Firmware-Aktualisierung

Über Azzurro Operators und Bluetooth



1 **Verbindung zum Wechselrichter**

2 **Bluetooth-Suche**

3 **Seriennummer wählen**

Einstellungen → **Firmware e Safety** → **Aktualisierung**

1 „SystemInfo > Soft Version“ mit der auf der ZCS-Website verfügbaren Firmware des Modells vergleichen. Nur fortfahren, wenn die verfügbare Version neuer ist als die installierte.

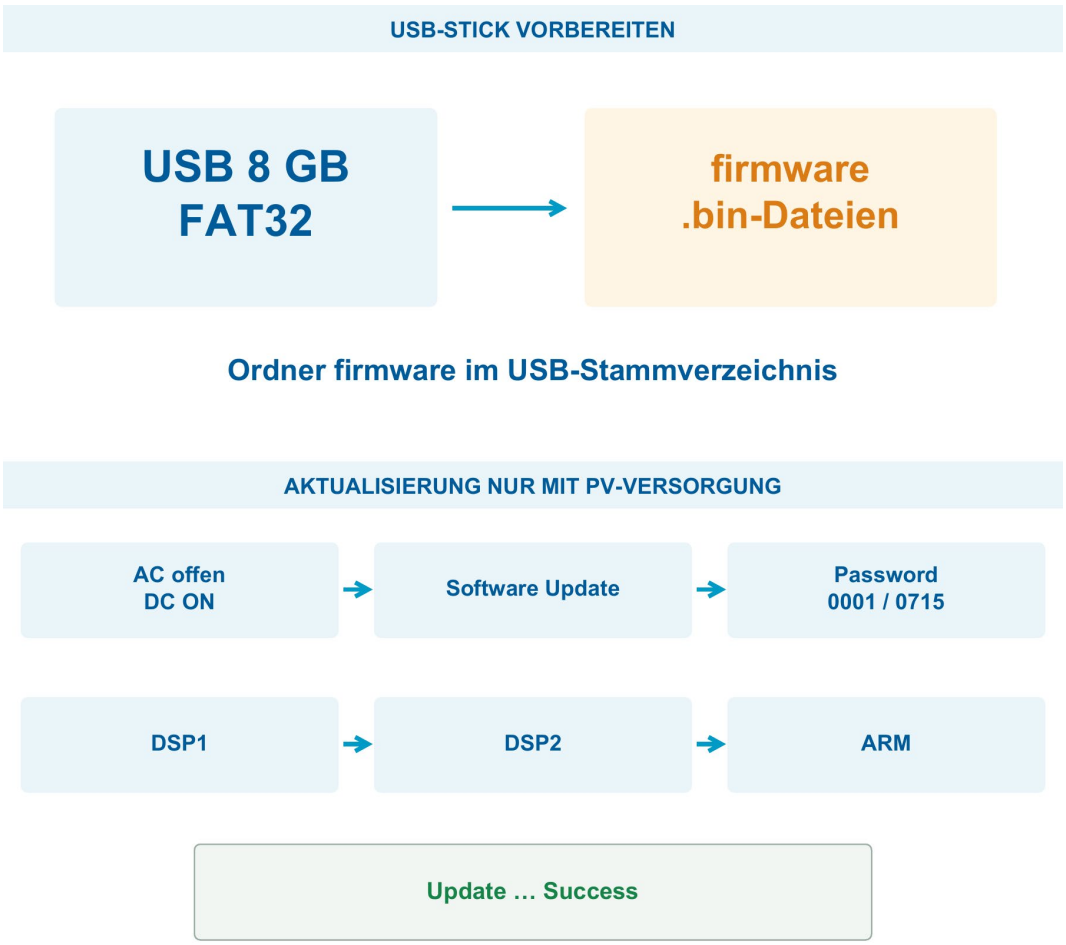
2 Bluetooth und App-Berechtigungen aktivieren. Innerhalb von 1 m zum Wechselrichter bleiben und die richtige Seriennummer wählen.

3 „Firmware e Safety“ (Firmware und Sicherheit) öffnen, die Aktualisierung starten und den Abschluss abwarten.

WARNUNG Ist die installierte Version gleich oder neuer als die veröffentlichte, nicht aktualisieren. Kein Downgrade durchführen und während der Aktualisierung weder Versorgung noch Verbindung unterbrechen.

Firmware-Aktualisierung

Alternative über USB



1 Nur wenn eine neuere Version verfügbar ist, das Modellpaket von der ZCS-Website herunterladen. Den Ordner firmware mit den .bin-Dateien auf den USB-Stick entpacken, ohne ihn umzubenennen.

2 USB-Stick bei ausgeschaltetem Wechselrichter einstecken. Mit PV versorgen, AC geöffnet lassen und „Software Update“ aufrufen.

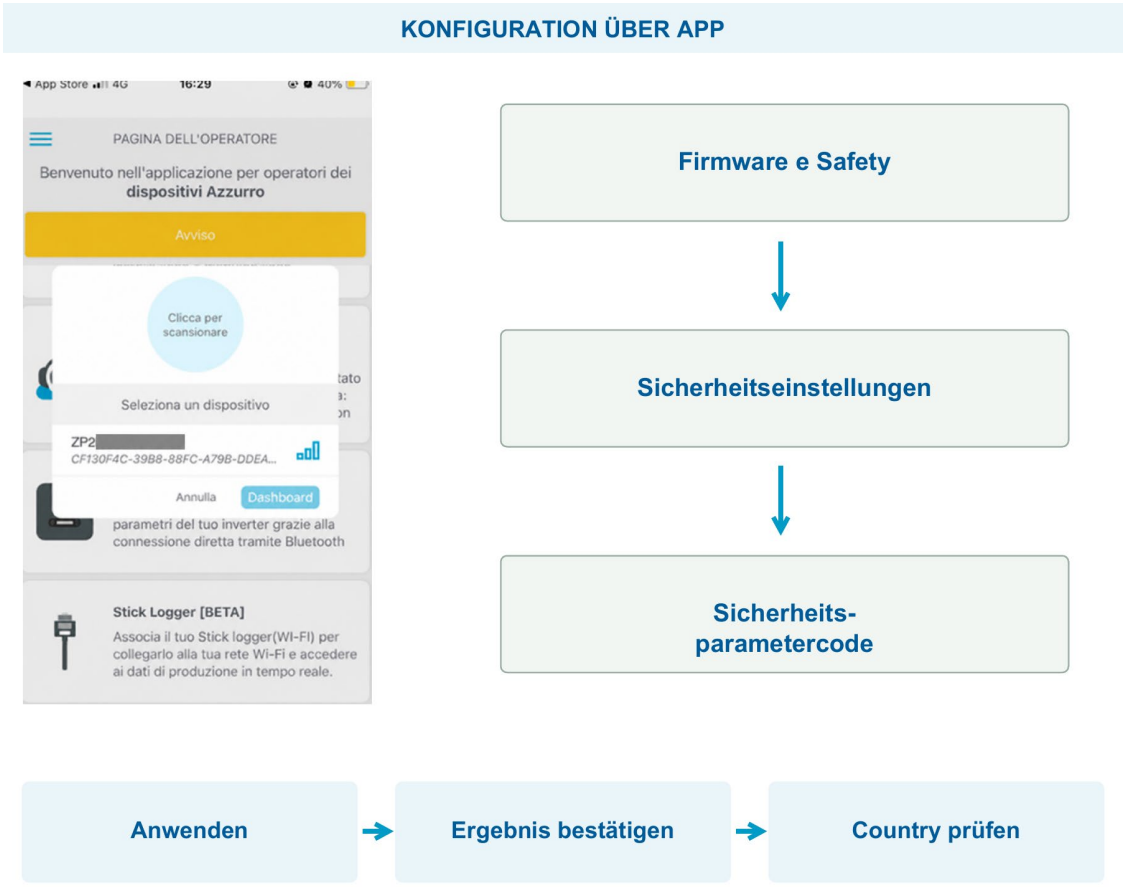
3 Das von der Firmware vorgesehene Passwort verwenden: 0001 oder 0715. Den erfolgreichen Abschluss von DSP1, DSP2 und ARM abwarten.

4 DC öffnen, das Abschalten und mindestens 5 Minuten vor Arbeiten am Fach abwarten. USB-Stick entfernen, Abdeckung wieder anbringen und neu starten. Die installierte Version prüfen.

WARNUNG Den USB-Stick während der Aktualisierung nicht entfernen. Bei „Fail“ die Meldung notieren und die Störung vor der Inbetriebnahme beheben.

10 Sicherheitsparametercode einstellen

Über Azzurro Operators



AC während der Konfiguration OFFEN

1 Vor der Konfiguration die Firmware prüfen und nur bei verfügbarer neuerer Version aktualisieren. Den Wechselrichter mit PV versorgen und den AC-Schutzschalter geöffnet lassen.

2 Über Bluetooth mit der richtigen Seriennummer verbinden und „Firmware e Safety > Configurazioni di sicurezza“ (Firmware und Sicherheit > Sicherheitseinstellungen) öffnen.

3 Den für Land und Netz erforderlichen Sicherheitsparametercode wählen, anwenden und das Ergebnis prüfen.

WARNUNG Vor dem AC-Anschluss „SystemInfo > Country“ prüfen. Der Sicherheitsparametercode muss der Planung und den Vorgaben des Netzbetreibers entsprechen.

Sicherheitsparametercode einstellen

Alternative über USB



Zum Abschluss ausschalten und neu starten

1 Aus dem Safety Standard-Paket des Modells die .txt-Datei des erforderlichen Sicherheitsparametercodes wählen. In den Ordner safety auf dem USB-Stick kopieren.

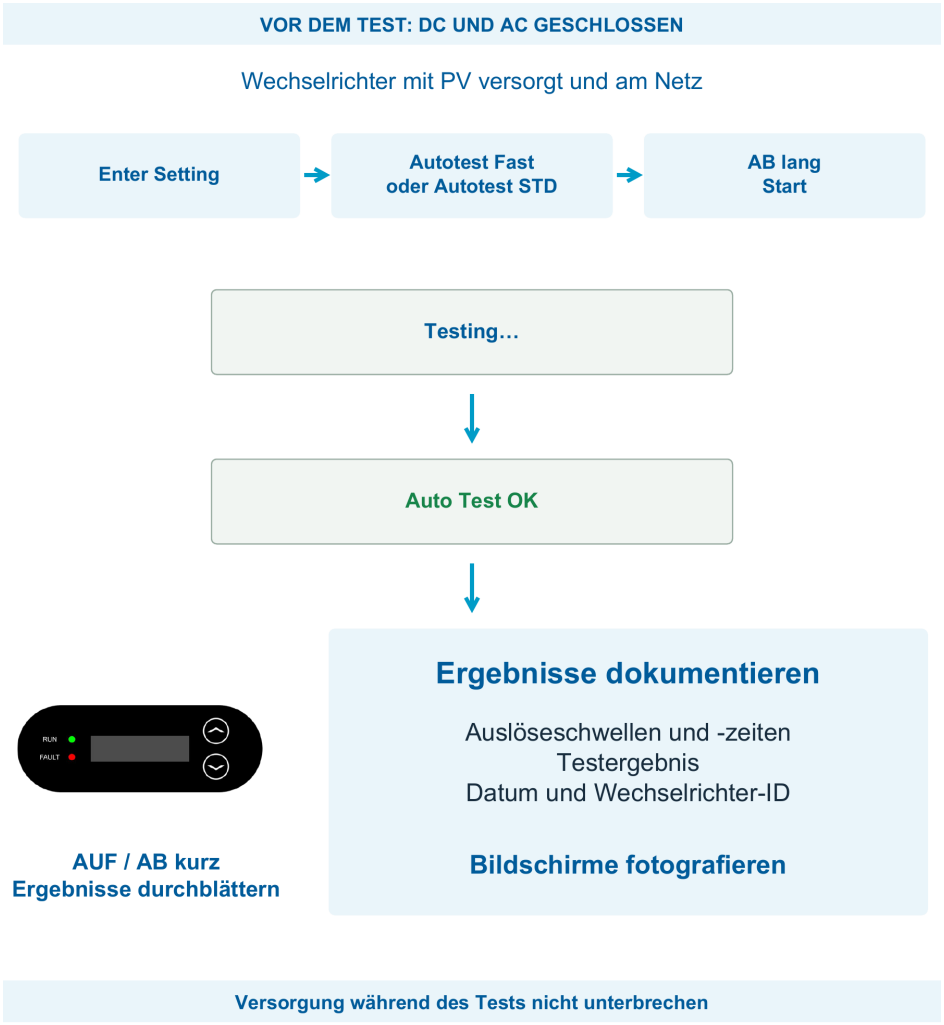
2 USB-Stick bei ausgeschaltetem Wechselrichter einstecken. Nur mit PV versorgen: Zum Laden muss AC geöffnet sein.

3 „Impostazioni > Imposta Paese“ (Einstellungen > Land einstellen) aufrufen, 0001 eingeben, den Sicherheitsparametercode wählen und die Bestätigung abwarten.

4 Ausschalten, USB-Stick sicher entfernen, Abdeckung wieder anbringen und neu starten. Den eingestellten Sicherheitsparametercode prüfen.

WARNUNG Den Sicherheitsparametercode nicht allein nach der Sprache wählen. Lässt sich der richtige Code nicht eindeutig bestimmen, AC nicht schließen.

11 Selbsttest



1 Sicherheitsparametercode, geschlossene DC- und AC-Schalter, PV-Versorgung und Netzverbindung prüfen. „Autotest Fast“ oder „Autotest STD“ wählen.

2 Zum Starten ∨ gedrückt halten. Den Abschluss abwarten, ohne die DC-Versorgung oder AC-Netzverbindung zu unterbrechen.

3 Die Ergebnisse mit kurzem Drücken von ∧ und ∨ durchblättern. Bildschirme mit lesbaren Werten und Ergebnissen fotografieren und gemäß Netzbetreibervorgaben für den Netzanschlussnachweis aufbewahren. „Auto Test OK“ bedeutet einen erfolgreichen Test.

WARNUNG Bei nicht bestandenem Test die Ergebnisse notieren und die Ursache vor der Anlagenübergabe beheben.

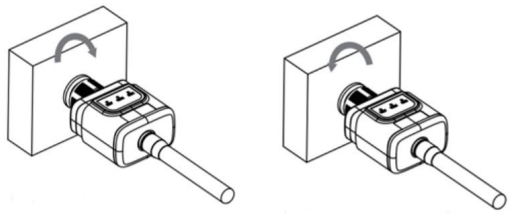
12 Überwachungssystem

USB-Datenlogger und WLAN-Konfiguration

MONTAGE BEI AUSGESCHALTETEM WECHSELRICHTER







1 Kappe entfernen

2 Datenlogger einsetzen und befestigen

WLAN-KONFIGURATION MIT AZZURRO OPERATORS



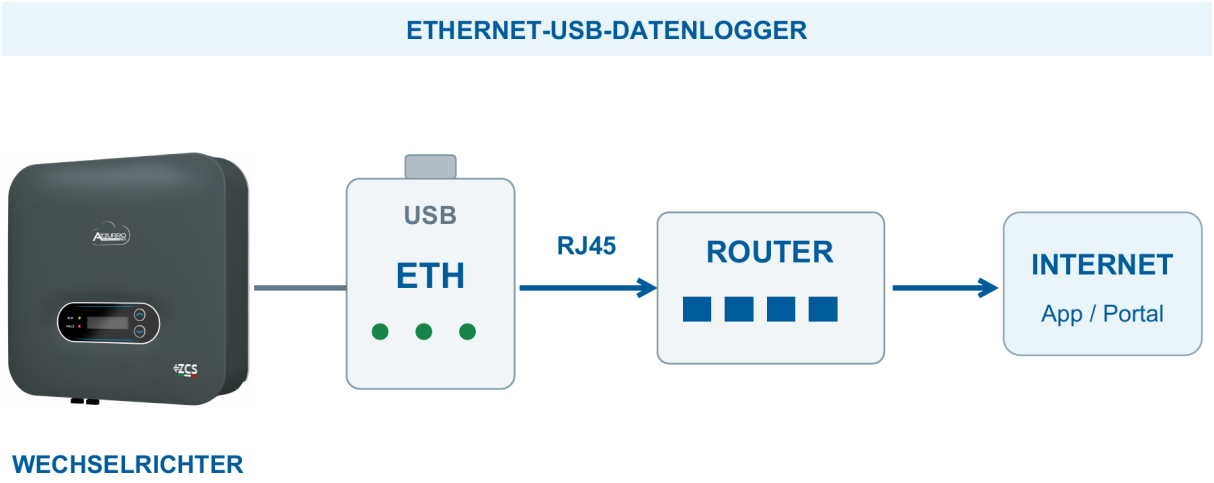
1 Bei freigeschaltetem Wechselrichter den kompatiblen Datenlogger einsetzen und befestigen. Wieder einschalten und Wechselrichteradresse 01 einstellen.

2 Dem Ablauf in der App folgen und Seriennummer sowie Passwort vom Datenloggeretikett verwenden.

WLAN verbunden	Prüfung
NET und COM leuchten dauerhaft; READY blinkt	Aktuelle Daten in Azzurro Systems oder Azzurro Portal

Überwachungssystem

Ethernet-USB-Datenlogger



Cat.-5- / Cat.-6-Netzwerkkabel mit RJ45-Steckern

1 RJ45 anschließen und Kabelverschraubung festziehen

2 Datenlogger am USB-Port einsetzen und befestigen

3 Router anschließen und wieder einschalten

1 Bei freigeschaltetem Wechselrichter die Kappe des vorgesehenen Datenlogger-USB-Anschlusses entfernen.

2 Das geschirmte Cat.-5- oder Cat.-6-Netzwerkkabel durch die Kabelverschraubung führen; RJ45 in den Datenlogger stecken und Überwurfmutter sowie Kabelverschraubung festziehen.

3 USB-Datenlogger einsetzen und befestigen; das andere Kabelende an einen LAN-Port eines Routers mit Internetzugang anschließen.

4 Den Wechselrichter wieder einschalten und unter „Enter Setting > Set Address“ Adresse 01 einstellen. Etwa 2 Minuten warten und die Daten in App oder Portal prüfen.

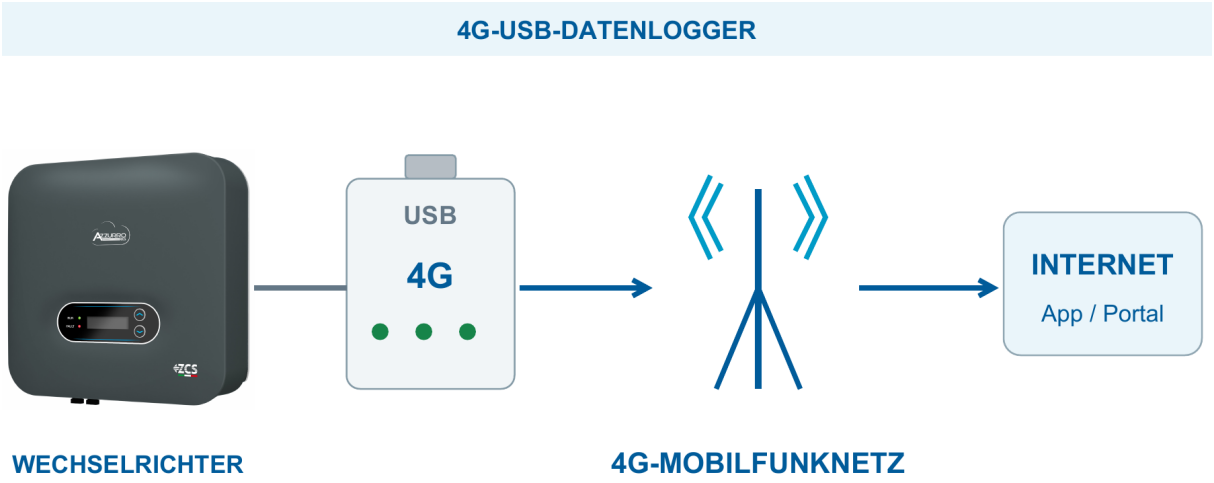
Endzustand der LEDs	Prüfung
NET und COM leuchten dauerhaft; SER blinkt	Aktuelle Daten in Azzurro Systems oder Azzurro Portal

Die Verbindung startet automatisch; eine WLAN-Konfiguration ist nicht erforderlich.

Wenn keine Daten ankommen, Adresse 01, Sitz des Datenloggers, RJ45-Kabel und Internetzugang des Routers prüfen.

Überwachungssystem

4G-USB-Datenlogger



Abdeckung am Installationsort prüfen

1 Datenlogger am USB-Port einsetzen und befestigen

2 Einschalten und Netzregistrierung abwarten

3 LEDs und Daten in App / Portal prüfen

1 Mobilfunkabdeckung am Installationsort prüfen.

2 Bei freigeschaltetem Wechselrichter die Kappe des vorgesehenen Datenlogger-USB-Anschlusses entfernen. Den kompatiblen 4G-Datenlogger einsetzen und die Überwurfmutter festziehen.

3 Den Wechselrichter wieder einschalten und unter „Enter Setting > Set Address“ Adresse 01 einstellen. Die Mobilfunkregistrierung abwarten, üblicherweise innerhalb von 3 Minuten.

4 LED-Zustände und aktuelle Daten in Azzurro Systems oder Azzurro Portal prüfen.

Endzustand der LEDs	Prüfung
NET blinkt; COM und SER leuchten dauerhaft	Netzregistrierung abgeschlossen und aktuelle Daten in App / Portal

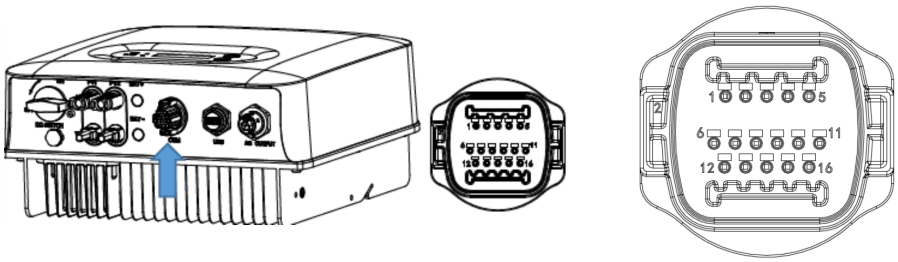
Die Verbindung startet automatisch; eine WLAN-Konfiguration ist nicht erforderlich.

Der ZCS-4G-Datenlogger mit integrierter virtueller SIM verbindet sich mit dem Mobilfunknetz. Wenn keine Daten ankommen, Adresse 01, Befestigung und Signalabdeckung prüfen.

Überwachungssystem

Azzurro HUB und RS485-Anschluss

COM-PORT DES WECHSELRICHTERS



RS485 ZUR ÜBERWACHUNG

1 (+)	2 (+)	3 (−)	4 (−)

Ein Wechselrichter: COM 1 (+) und COM 3 (−)

Mehrere Wechselrichter: durchgeschleifte Leitung

Eingang 1 (+) / 3 (−)	→ Ausgang 2 (+) / 4 (−)	→ Eindeutige Adressen 01, 02, 03…

Azzurro HUB erfasst Wechselrichterdaten über RS485 und überträgt sie über eine Internetverbindung an das Überwachungssystem.

1 Bei freigeschaltetem Wechselrichter COM 1 (+) und COM 3 (−) an die RS485-Leitung anschließen. Geschirmtes verdrilltes Adernpaar verwenden; den Schirm nur an einem Ende erden.

2 Bei mehreren Wechselrichtern: Eingang an COM 1 (+) und 3 (−), Ausgang an 2 (+) und 4 (−). In Reihe durchschleifen.

3 Unter „Enter Setting > Set Address“ eindeutige Adressen vergeben: 01, 02… Nicht 00 verwenden.

Prüfen, ob auf jedem Wechselrichterdisplay das RS485-Symbol erscheint. Andernfalls Verkabelung und Kommunikationseinstellungen prüfen.

WARNUNG Anschlüsse nur bei freigeschalteten Geräten herstellen. COM-Pins 5 und 6 sind für den Zähler vorgesehen, nicht für die HUB-Überwachungsleitung.

AUF DER AZZURRO HUB-SEITE

Für Versorgung, Klemmen, Anschlüsse und Konfiguration des Geräts das Azzurro HUB-Benutzerhandbuch auf www.zcsazzurro.com unter Überwachungssysteme > Azzurro HUB beachten.