REFUsol
energy for life



Betriebsansleitung
PV-Wechselrichter

REFU*sol* 110K-10T
REFU*sol* 125K-10T

© | REFU Elektronik GmbH, 2024 | All rights reserved

INHALT

Über dieses Handbuch **3**

1 Grundlegende Sicherheitsinformationen **6**

1.1 Anforderungen an Installation und Wartung 7

1.2 Symbole und Zeichen 13

2 Produkt Merkmale **16**

2.1 Verwendungszweck 16

2.2 Funktion Funktionen 19

2.3 Elektrisches Blockdiagramm 21

3 Lagerung des Wechselrichters **24**

4 Einrichtung **25**

4.1 Installationsprozess 25

4.2 Bestimmung der Einbauposition 28

4.3 Umzug des Wechselrichters 30

4.4 Einrichtung 31

5 Elektrischer Anschluss **37**

5.1 Elektrischer Anschluss 39

5.2 Klemmenanschluss 39

5.3 Erdungsanschluss (PE) 40

5.4 Netzseite des Wechselrichters anschließen (AC-Ausgang) 42

5.5 PV-Seite des Wechselrichters anschließen (DC-Eingang） 50

5.6 Empfohlene Verdrahtungsmethode 54

5.7 Kommunikationsverbindung 55

5.8 Einspeisebegrenzung Anschlussleitung 64

6 nbetriebnahme des Wechselrichters 70

6.1 Inspektion der Kabelverbindungen 70

6.2 Start Wechselrichter 70

7 Bedienoberfläche 72

7.1 Bedien- und Anzeigefeld 72

7.2 Standard-Schnittstelle 73

7.3 Hauptmenü 78

7.4 Aktualisieren der Wechselrichter-Software 86

8 Fehlerbehebung und Wartung 89

8.1 Fehlersuche 89

8.2 Wartung 107

8.3 PID-Wiederherstellung 108

9 Technische Daten 110

9.1 Parameter-Tabelle 110

Über dieses Handbuch

Hinweis

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitshinweise, die bei der Installation und Wartung des Geräts beachtet werden müssen.
Lesen Sie dieses Handbuch vor dem Gebrauch sorgfältig durch und bewahren Sie es zum späteren Nachschlagen auf!
Dieses Handbuch ist als integraler Bestandteil des Geräts zu behandeln. Das Handbuch muss in unmittelbarer Nähe des Geräts aufbewahrt werden, auch wenn es an einen anderen Benutzer weitergegeben oder an einen anderen Ort gebracht wird.

Erklärung zum Urheberrecht

Das Urheberrecht an diesem Handbuch liegt bei der REFU Elektronik GmbH. Es darf weder ganz noch teilweise von Firmen oder Privatpersonen kopiert werden (einschließlich Software usw.) und darf in keiner Form und mit keinen geeigneten Mitteln vervielfältigt oder verbreitet werden.
REFU Elektronik GmbH behält sich das Recht auf endgültige Auslegung vor. Dieses Handbuch kann aufgrund von Rückmeldungen von Benutzern oder Kunden geändert werden. Die neueste Version finden Sie auf unserer Website

http://www.refu.com.

Die aktuelle Version wurde am 21/03/2024 aktualisiert.

Aufbau des Handbuchs

Diese Anleitung enthält wichtige Sicherheits- und Installationshinweise, die bei der Installation und Wartung des Gerätes beachtet werden müssen.

Umfang der Geltung

Dieses Produkthandbuch beschreibt die Installation, den elektrischen Anschluss, die Inbetriebnahme, die Wartung und die Fehlerbehebung der REFUsol 110 & 125K-10T Wechselrichter.

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich an Elektrofachkräfte, die für die Installation und Inbetriebnahme des Wechselrichters in der PV-Anlage verantwortlich sind, sowie an die Betreiber der PV-Anlage.

Verwendete Symbole

Dieses Handbuch enthält Informationen zum sicheren Betrieb und verwendet Symbole, um die Sicherheit von Personen und Sachen sowie den effizienten Betrieb des Wechselrichters zu gewährleisten. Bitte lesen Sie die folgenden Symbolerklärungen sorgfältig durch, um Verletzungen oder Sachschäden zu vermeiden:

	 **Gefahr**	"Gefahr" weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
	 **Warnung**	"Warnung" weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
	 **Vorsicht**	"Vorsicht" weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
	 **Achtung**	"Achtung" weist auf potenzielle Risiken hin, die bei Nichtvermeidung zu Schäden an der Ausrüstung oder am Eigentum führen können.
	 **Hinweis**	"Hinweis" liefert zusätzliche Informationen und Tipps, die für den optimalen Betrieb des Produkts wichtig sind

1 Grundlegende Sicherheitsinformationen

Gliederung dieses Kapitels

Bitte lesen Sie die Anleitung sorgfältig durch. Eine fehlerhafte Bedienung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

	 **Hinweis**	Sollten Sie beim Lesen der folgenden Informationen Fragen oder Probleme haben, wenden Sie sich bitte an REFU Elektronik GmbH.

Sicherheitshinweise

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

Vor dem Anschluss an das Stromnetz müssen Sie eine behördliche Genehmigung des örtlichen Stromnetzbetreibers nach den entsprechenden nationalen und staatlichen Vorschriften einholen. Außerdem darf der Betrieb nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Wenden Sie sich bitte an die nächste autorisierte Kundendienststelle, wenn eine Wartung oder Reparatur

erforderlich ist. Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler, um Informationen über das nächstgelegene autorisierte Servicezentrum zu erhalten. Führen Sie KEINE Reparaturen am Gerät selbst durch; dies kann zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

Bevor Sie das Gerät installieren oder Wartungsarbeiten daran durchführen, müssen Sie den DC-Schalter öffnen, um die DC-Spannung des PV-Generators zu unterbrechen. Sie können die Gleichspannung auch durch Öffnen des DC-Schalters in der Array-Anschlussdose abschalten. Wenn Sie dies nicht tun, kann es zu schweren Verletzungen kommen.

1.1 Anforderungen an Installation und Wartung

- Die Installation des REFUsol 110 & 125K-10T Netzwechselrichters muss in Übereinstimmung mit den Gesetzen, Verordnungen, Vorschriften und Normen erfolgen, die im jeweiligen Land gelten.
- Bitte lesen Sie vor dem Einbau und der Einstellung des Geräts alle Anweisungen, Vorsichtshinweise und Warnungen in dieser Anleitung.
- Wenden Sie sich vor dem Anschluss des Geräts an das Stromnetz an das örtliche Stromversorgungsunternehmen, um eine Genehmigung zu erhalten. Außerdem darf dieser Anschluss nur von einem qualifizierten Elektriker vorgenommen werden.

- Wenn der Fehler weiterhin besteht, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene autorisierte Wartungszentrum. Wenn Sie nicht wissen, welches Servicezentrum sich in Ihrer Nähe befindet, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler. Reparieren Sie das Produkt nicht selbst, da dies zu schweren Verletzungen oder Schäden führen kann.

Qualifizierte Person

Das mit der Bedienung und Wartung des Geräts beauftragte Personal muss über die erforderliche Qualifikation, Kompetenz und Erfahrung verfügen, um die beschriebenen Aufgaben auszuführen, und außerdem in der Lage sein, alle in der Anleitung enthaltenen Anweisungen vollständig zu verstehen. Aus Sicherheitsgründen darf dieser Wechselrichter nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft installiert werden, die:

-Schulungen zur Arbeitssicherheit sowie zur Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Anlagen erhalten hat

-mit den lokalen Gesetzen, Normen und Vorschriften des Netzbetreibers vertraut ist.

REFU Elektronik GmbH übernimmt keine Verantwortung für die Zerstörung von Eigentum oder die Verletzung von Personen, die durch unsachgemäßen Gebrauch entstehen.

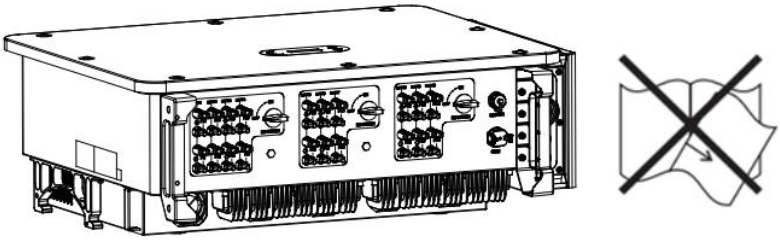
Etikett und Symbole

REFUsol 110 & 125K-10T hat ein Typenschild an der Seite des Produkts, das wichtige Informationen und technische Daten

enthält. Das Typenschild muss dauerhaft am Produkt angebracht werden.

Anforderung an den Aufstellungsort

Bitte installieren Sie den Wechselrichter entsprechend den Angaben im folgenden Abschnitt. Montieren Sie den Wechselrichter an einem geeigneten Objekt mit ausreichender Tragfähigkeit (z. B. Wände, PV-Rahmen etc.) und achten Sie darauf, dass der Wechselrichter senkrecht steht. Wählen Sie einen geeigneten Platz für die Installation der elektrischen Geräte. Stellen Sie sicher, dass genügend Platz für einen Notausgang vorhanden ist, der für die Wartung geeignet ist. Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung, um eine Luftzirkulation für die Kühlung des Wechselrichters zu gewährleisten. Die Luftfeuchtigkeit sollte weniger als 90% betragen.



Transport-Anforderung

Der Wechselrichter befindet sich in einem guten elektrischen

und physischen Zustand, wenn er das Werk verlässt. Während des Transports muss der Wechselrichter in der Originalverpackung oder einer anderen geeigneten Verpackung aufbewahrt werden. Das Transportunternehmen ist für eventuelle Schäden während des Transports verantwortlich.

Sollten Sie Probleme bei der Verpackung feststellen, die zu einer Beschädigung des Wechselrichters führen könnten, oder sollten Sie sichtbare Schäden feststellen, benachrichtigen Sie bitte sofort das zuständige Transportunternehmen.

Elektrischer Anschluss

Bitte beachten Sie beim Umgang mit dem Stromrichter alle geltenden elektrotechnischen Vorschriften zur Unfallverhütung.

	 **Gefahr**	Verwenden Sie vor dem elektrischen Anschluss lichtundurchlässiges Material, um die PV-Module abzudecken, oder trennen Sie den DC-Schalter des PV-Strings. PV-Anlagen erzeugen gefährliche Spannungen, wenn sie der Sonne ausgesetzt sind.
	 **Warnung**	Alle Arbeiten müssen von einem zertifizierten Elektroingenieur durchgeführt werden. -Müssen geschult sein. -Lesen Sie die Betriebsanleitung vollständig durch und verstehen Sie alle Informationen.

 **Achtung**	Vor dem Anschluss an das Stromnetz muss die Genehmigung des örtlichen Energieversorgungsunternehmens eingeholt werden, und der Anschluss muss von zertifizierten Elektroingenieuren vorgenommen werden.

Operation

 **Gefahr**	Das Berühren des Stromnetzes oder der Anschlussleitungen kann zu einem tödlichen Stromschlag oder Brand führen! Berühren Sie keine nicht isolierten Kabelenden, Gleichstromleiter und stromführende Teile des Wechselrichters. Beachten Sie alle elektrotechnisch relevanten Anweisungen und Dokumente.
 **Achtung**	Das Gehäuse oder interne Komponenten können während des Betriebs heiß werden. Berühren Sie keine heißen Oberflächen und tragen Sie keine isolierten Handschuhe. Halten Sie es von Kindern fern!

Wartung und Reparatur

 **Gefahr**	Schalten Sie vor jeder Reparatur zuerst den AC-Leistungsschalter zwischen Wechselrichter und Stromnetz und dann den DC-Schalter aus. Warten Sie nach dem Ausschalten des AC-Leistungsschalters und des DC-Schalters mindestens 5 Minuten, bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen.

 **Achtung**	Der Wechselrichter sollte erst dann wieder funktionieren, wenn alle Fehler behoben sind. Wenn eine Reparatur erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an ein autorisiertes Servicezentrum vor Ort. Öffnen Sie die Abdeckung des Wechselrichters nicht ohne autorisierte Genehmigung, REFU Elektronik GmbH übernimmt dafür keine Verantwortung.

EMC/Rauschpegel

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) bedeutet, dass ein elektrisches Betriebsmittel in einer gegebenen elektromagnetischen Umgebung störungs- und fehlerfrei funktioniert und keine unannehmbaren Auswirkungen auf die Umwelt hat. Daher stellt die EMV die Qualitätsmerkmale eines elektrischen Betriebsmittels dar.

-Die inhärente Störfestigkeit: Immunität gegen internes elektrisches Rauschen

-Störfestigkeit gegen externes Rauschen: Immunität gegen elektromagnetisches Rauschen von externen Systemen

-Geräuschemissionspegel: Einfluss der elektromagnetischen Emission auf die Umwelt

 **Gefahr**	Die elektromagnetische Strahlung des Wechselrichters kann gesundheitsschädlich sein! Bitte halten Sie einen Mindestabstand von 20 cm zum Wechselrichter ein, wenn der Wechselrichter in Betrieb ist.

1.2 Symbole und Zeichen

	 **Gefahr**	Die hohe Spannung des Wechselrichters kann gesundheitsschädlich sein! Nur zertifizierte Techniker dürfen das Produkt bedienen; Jugendliche sowie Menschen mit Behinderung, sollten dieses Produkt nicht verwenden; Bewahren Sie dieses Produkt außerhalb der Reichweite von Kindern auf;
	 **Vorsicht**	Vorsicht vor Verbrennungen durch das heiße Gehäuse! Berühren Sie den Bildschirm und die Tasten des Wechselrichters nur, wenn dieser in Betrieb ist.
	 **Achtung**	Die PV-Anlage sollte gemäß den Anforderungen des örtlichen Stromversorgungsunternehmens geerdet werden.
	 **Warnung**	Vergewissern Sie sich, dass die maximale DC-Eingangsspannung geringer ist als die maximale DC-Spannung des Wechselrichters (auch bei niedrigen Temperaturen). Für Schäden, die durch Überspannung verursacht werden, übernimmt REFU Elektronik GmbH keine Verantwortung und Garantie.

Zeichen auf dem Produkt und auf dem Typenschild

REFUsol 110-125K - 10T hat einige Sicherheitssymbole auf dem Wechselrichter. Bitte lesen und verstehen Sie den Inhalt der Symbole vor der Installation vollständig.

Symbole	Name	Erläuterung
	Dies ist eine Restspannung im Wechselrichter	Nach dem Trennen von der Gleichstromseite bleibt eine Restspannung im Wechselrichter bestehen, der Bediener sollte 5 Minuten warten, um sicherzustellen, dass der Kondensator vollständig entladen ist.
	Vorsicht vor Hochspannung und Stromschlag	Das Produkt arbeitet mit hohen Spannungen. Trennen Sie das Produkt vor der Durchführung von Arbeiten an dem Produkt von Spannungsquellen. Alle Arbeiten an dem Produkt dürfen nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.
	Vorsicht vor heißer Oberfläche	Das Produkt kann während des Betriebs heiß werden. Vermeiden Sie den Kontakt während des Betriebs. Lassen Sie das Produkt ausreichend abkühlen, bevor Sie Arbeiten am Produkt durchführen.
CE	Entspricht der Conformité Européenne (CE) Zertifizierung	Das Produkt entspricht der CE-Zertifizierung
	Erdungsklemme	Dieses Symbol zeigt die Position für den Anschluss eines zusätzlichen Geräteerdungsleiters an.

	Beachten Sie die Dokumentation	Lesen Sie vor der Installation alle mit dem Produkt gelieferten Unterlagen.
	Pluspol und Minuspol	Pluspol und Minuspol der Eingangsspannung (DC)
	Temperatur	Angabe des zulässigen Temperaturbereichs
	RCM-Logo	RCM (Zeichen für die Einhaltung von Rechtsvorschriften) Das Produkt entspricht den Anforderungen der geltenden australischen Normen.

2 Produkt Merkmale

In diesem Kapitel werden die Produktmerkmale, Abmessungen und Wirkungsgrade beschrieben.

2.1 Verwendungszweck

REFUsol 110-125K - 10T ist ein netzgekoppelter PV-Wechselrichter mit bis zu 10 MPPTs, der den von PV-Anlagen erzeugten Gleichstrom in einen dreiphasigen Wechselstrom umwandelt und in das öffentliche Stromnetz einspeist. Der AC-Leistungsschalter und der DC-Schalter werden als Trennvorrichtung verwendet und müssen leicht zugänglich sein.

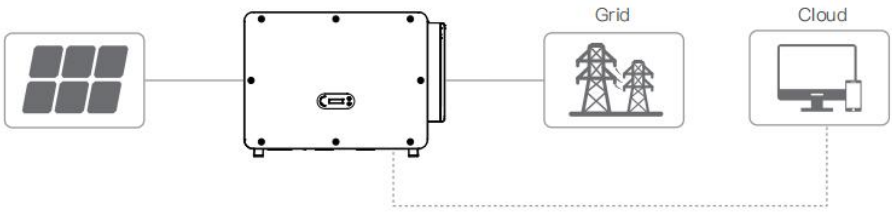
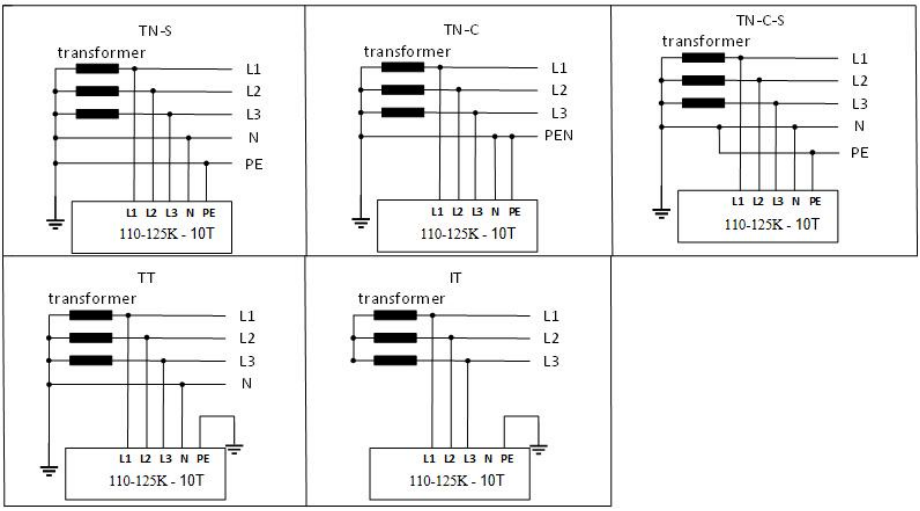


Abbildung 2-1 PV-Netzgekoppeltes System

REFUsol 110-125K - 10T-Wechselrichter dürfen nur mit Photovoltaikmodulen verwendet werden, die keine einpolige Erdung erfordern. Im Normalbetrieb darf der Betriebsstrom die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte nicht

überschreiten. Am Eingang des Wechselrichters dürfen nur Photovoltaikmodule angeschlossen werden (es dürfen keine Batterien oder andere Stromquellen angeschlossen werden).

Unterstützte Netztypen



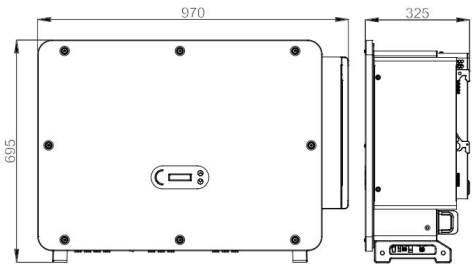
Produktabmessungen

Die Auswahl der optionalen Teile des Wechselrichters sollte von einem qualifizierten Techniker getroffen werden, der die Installationsbedingungen genau kennt.

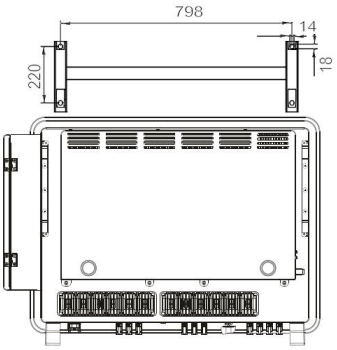
Abmessungen Beschreibung

- REFUsol 110-125K - 10T

H × B × T = 695*970*325mm



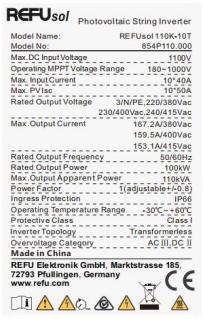
Abmessungen der Vorderansicht und der linken



Rückansicht des Produkts und Abmessungen der

Etiketten auf den Geräten

Hinweis: Das Etikett darf NICHT mit Gegenständen und Fremdkörpern (Lappen, Kisten, Geräte usw.) verdeckt werden; es muss regelmäßig gereinigt und jederzeit sichtbar gehalten werden.


REFUsol Photovoltaic String Inverter

Model Name:	REFUsol 110K-10T
Model No:	854P110.000
Max.DC Input Voltage	1100V
Operating MPPT Voltage Range	180~1000V
Max. Input Current	10*40A
Max. PV Isc	10*50A
Rated Output Voltage	3/N/PE,220/380Vac 230/400Vac,240/415Vac
Max. Output Current	167.2A/380Vac 159.5A/400Vac 153.1A/415Vac
Rated Output Frequency	50/60Hz
Rated Output Power	100kW
Max. Output Apparent Power	110kVA
Power Factor	1(adjustable+/-0.8)
Ingress Protection	IP66
Operating Temperature Range	-30℃~+60℃
Protective Class	Class I
Inverter Topology	Transformerless
Overvoltage Category	AC III,DC II

Made in China

REFU Elektronik GmbH, Marktstrasse 185, 72793 Pfullingen, Germany
www.refu.com



Produktbezeichnung

2.2 Funktion Funktionen

Der von den PV-Anlagen erzeugte Gleichstrom wird durch die Eingangsplatine gefiltert und gelangt dann in die Leistungsplatine.
Die Eingangsplatine bietet auch Funktionen wie die Erkennung der Isolationsimpedanz und der Eingangsgleichspannung/-strom.
Der Gleichstrom wird von der Leistungsplatine in Wechselstrom umgewandelt. Der Wechselstrom wird über die Ausgangskarte gefiltert und dann in das Netz eingespeist. Die Ausgangsplatine bietet auch Funktionen wie Netzspannungs-/Ausgangsstromerkennung, GFCI und Ausgangstrennrelais. Die Steuerplatine liefert die Hilfsenergie, steuert den Betriebszustand des Wechselrichters und zeigt den Betriebsstatus auf der Anzeigeplatine an. Die Anzeigetafel zeigt einen Fehlercode an, wenn der Wechselrichter nicht ordnungsgemäß funktioniert. Gleichzeitig kann die Steuerplatine die Wiederholung auslösen, um die internen Komponenten zu schützen.

Funktion Module

A. Digitale Eingänge (DRMs)

Über die externe Steuerung kann der Wechselrichter ein-

und ausgeschaltet oder der Netzstrom gesteuert werden.

B. Einspeisung von Blindleistung in das Netz

Der Wechselrichter ist in der Lage, Blindleistung zu erzeugen und auch ins Netz einzuspeisen. Die Einstellung des Leistungsfaktors (Cos Phi) kann über die serielle RS485-Schnittstelle gesteuert werden.

C. Begrenzung der ins Netz eingespeisten Wirkleistung

Der Wechselrichter kann die ins Netz eingespeiste Wirkleistung auf einen bestimmten Wert (in Prozent der Nennleistung) begrenzen.

D. Leistungsreduzierung bei Überfrequenz im Netz

Liegt die Netzfrequenz über dem Grenzwert, reduziert der Wechselrichter die Ausgangsleistung; dies ist erforderlich, um die Stabilität des Netzes zu gewährleisten.

E. Datenübertragung

Der Wechselrichter (oder eine Gruppe von Wechselrichtern) kann über den RS485-Kommunikationsbus oder über WiFi aus der Ferne überwacht werden.

F. Software-Aktualisierung

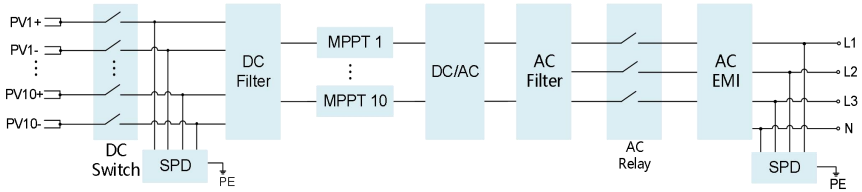
Das Gerät unterstützt lokale Updates über einen USB-Stick und Remote-Updates über WiFi.

G. PID-Wiederherstellung

Der PID-Effekt kann nachts wiederhergestellt werden, um die PV-Module zu schützen.

2.3 Elektrisches Blockdiagramm

REFUsol 110-125K - 10T hat 20 DC-Eingangsstrings. 10 MPPT-Tracker, die den Gleichstrom der PV-Anlage in netzkonformen, dreiphasigen Strom umwandeln und in das Versorgungsnetz einspeisen. Sowohl die DC- als auch die AC-Seite sind mit einem Überspannungsschutz (SPD) ausgestattet.



Elektrisches Blockschaltbild

Andere

- Der anfängliche Kurzschlusswechselstrom beträgt 756,7 A (Peak)
- Wie in VDE-AR-N 4105:2018-11, Abschnitt 6 Aufbau der Stromerzeugungsanlage/Netz- und Anlagenschutz (NS-Schutz) angegeben, unterscheiden sich die Anforderungen an den Netz- und Anlagenschutz in Abhängigkeit von der maximalen

Scheinleistung (SAmax∑SAmax) der am gleichen Netzanschlusspunkt angeschlossenen Erzeugungs- und Speichereinheiten.

- Bei Anlagen mit SAmax∑SAmax ≤ 30kVA kann der NS-Schutz entweder
- A. einen zentralen NS-Schutz an der zentralen Zählertafel oder dezentral in einer Unterverteilung; oder
- B. Integrierter NS-Schutz
- Die in diesem Handbuch behandelten Gerätemodelle liegen alle unter diesem Grenzwert und es können beide Optionen gewählt werden.
- Bei Anlagen mit SAmax∑SAmax >30kVA muss der NS-Schutz durch eine zentrale NS-Schutzeinrichtung an der zentralen Zählertafel realisiert werden.

Unter Berücksichtigung der in diesem Benutzerhandbuch behandelten Geräte tritt diese Situation ein, wenn mehrere Geräte an denselben Netzanschlusspunkt angeschlossen sind.

Hinweis: Der NS-Schutz muss erfüllen, dass ein einzelner Fehler nicht zum Verlust der Schutzfunktion führen darf (Einzelfehlertoleranz). Der Ausgang wird durch die Hochleistungsschaltbrücke und zwei Relais in Reihe redundant abgeschaltet. Dadurch wird sichergestellt, dass die Öffnung des Ausgangskreises auch im Falle eines Fehlers erfolgt.

AC-Relais Modell HF167F-200, 830Vac/200A.

Alle Modelle wurden während der Zertifizierung nach VDE4105:2018 ohne ein zusätzlich angeschlossenes Relais durchgeführt, um den internen Schutz des Geräts zu überprüfen.

3 Lagerung des Wechselrichters

Wenn der Wechselrichter nicht sofort installiert wird, müssen die Lagerbedingungen den folgenden Anforderungen entsprechen:

- Den Wechselrichter in die Originalverpackung legen und das Trockenmittel darin belassen und mit den Verschlüssen fest verschließen.
- Halten Sie die Lagertemperatur um -40℃~70℃, Relative Luftfeuchtigkeit 0~95%, keine Kondensation.

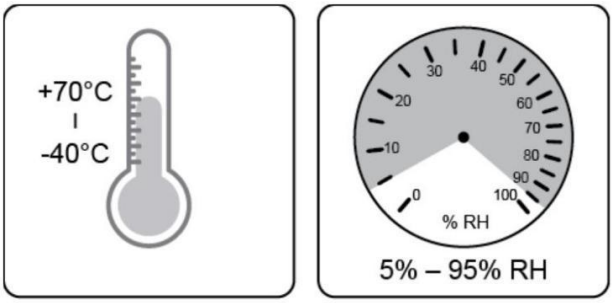


Abbildung 3-1 Lagertemperatur und Luftfeuchtigkeit

- Die maximale Anzahl der gestapelten Verpackungen darf 4 Stück nicht überschreiten.
- Wenn der Wechselrichter länger als ein halbes Jahr gelagert wird, muss er vor der Benutzung von qualifiziertem Service- oder technischem Personal vollständig untersucht und getestet werden.

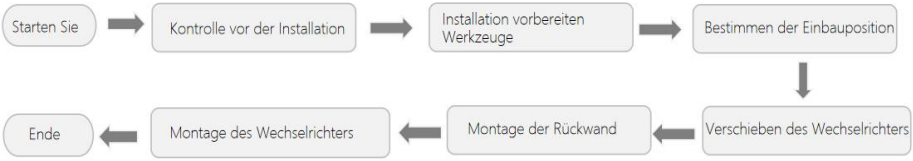
4 Einrichtung

Gliederung dieses Kapitels

Dieses Thema beschreibt die Installation dieses Produkts. Bitte lesen Sie es vor der Installation sorgfältig durch.

	Gefahr	Installieren Sie das Produkt nicht auf brennbarem Material. Lagern Sie dieses Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
	Vorsicht	Das Gehäuse und der Kühlkörper werden während des Betriebs heiß, bitte montieren Sie das Produkt nicht an einer leicht zugänglichen Stelle.
	Achtung	Berücksichtigen Sie das Gewicht des Geräts beim Transportieren und Bewegen. Wählen Sie eine geeignete Montageposition und -fläche. Mindestens zwei Personen für die Installation.

4.1 Installationsprozess



Prüfung vor dem Einbau

Kontrolle der äußeren Verpackungsmaterialien

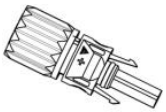
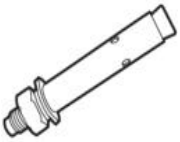
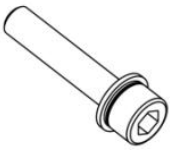
Überprüfen Sie vor dem Auspacken den Zustand des äußeren Verpackungsmaterials. Sollten Sie Beschädigungen wie Löcher oder Risse feststellen, packen Sie das Produkt bitte nicht aus, sondern wenden Sie sich sofort an Ihren Händler. Wir empfehlen, das Produkt innerhalb von 24 Stunden nach dem Auspacken des Pakets zu installieren.

Prüfen der Liefergegenstände

Nach dem Auspacken überprüfen Sie bitte anhand der folgenden Tabelle, ob alle Teile in der Verpackung enthalten waren. Sollte etwas fehlen oder beschädigt sein, wenden Sie sich bitte sofort an Ihren Händler.

Tabelle 4-1 Komponenten und mechanische Teile im Inneren der Verpackung

①	RFUsol 110-125K - 10T x 1 Stück	②	Rückwand x1 Stück

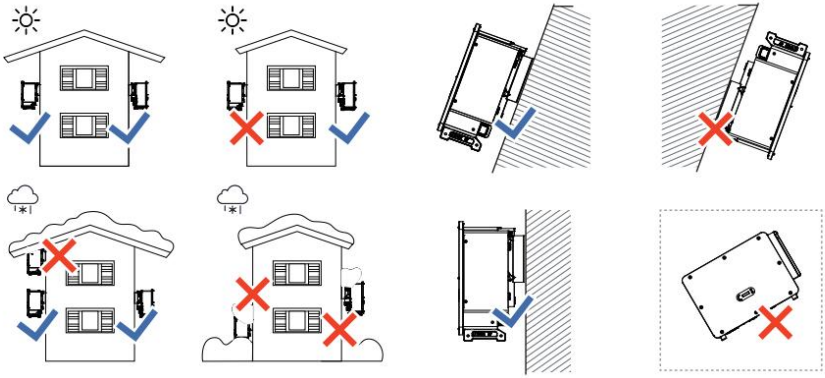
③ 	PV+ Eingangsanschluss (20 Stück)	④ 	PV-Eingangsstecker (20 Stück)
⑤ 	PV+ Metallstift (20 Stück)	⑥ 	PV-Metallstift (20 Stück)
⑦ 	M10*90 Sechskant Schrauben× 4Stück	⑧ 	M6*30 Sechskantschrauben x2Stk.
⑨ 	Handbuch× 2Stück	⑩ 	Bericht über ausgehende Inspektionen x1 Stück

⑪ 	COM 16poliger Stecker x1 Stück		

4.2 Bestimmung der Einbauposition

Wählen Sie einen geeigneten Ort für die Installation des Produkts, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter mit hoher Effizienz arbeiten kann. Beachten Sie bei der Auswahl des Aufstellungsortes für den Wechselrichter folgende Punkte:

Hinweis: Vertikale oder rückwärtige Neigung innerhalb von 0-75°, nicht in vorwärtiger Neigung oder kopfüber einbauen!



Vertikaler Einbau Nach hinten geneigter Einbau

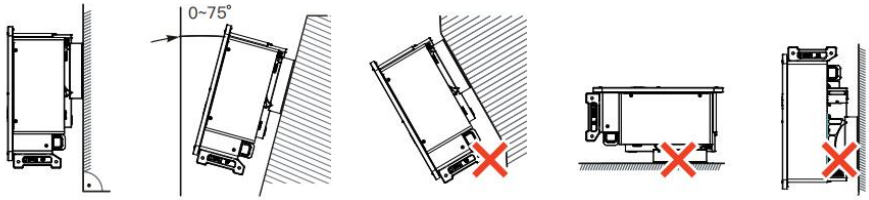


Abbildung 4-1 Auswahl der Einbauposition

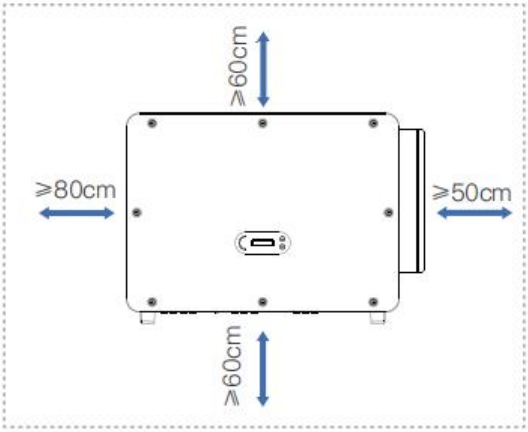


Abbildung 4-2 Freiraum für einen einzelnen Wechselrichter

Anmerkung:

Sonstige Anforderungen an die Installationsposition:

Die Installationsposition sollte das Trennen der Stromversorgung behindern.

Platzieren Sie den Wechselrichter in einem entsprechend tragfähigen Objekt.

Der Standort sollte kindersicher gewählt werden.

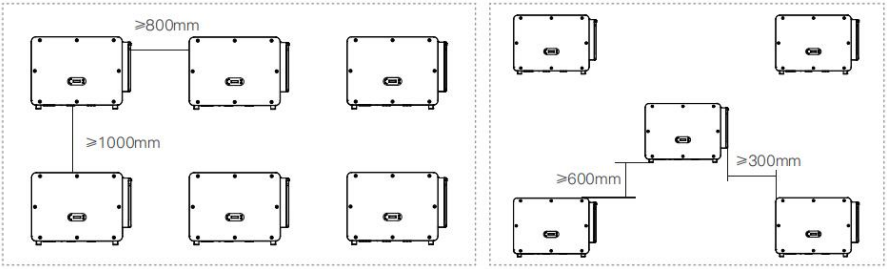


Abbildung 4-3 Freiraum für mehrere Wechselrichter

4.3 Umzug des Wechselrichters

Manuelle Handhabung

Entnehmen Sie den Wechselrichter aus der Verpackung und bringen Sie ihn horizontal in die Installationsposition. Beim Öffnen der Verpackung müssen mindestens zwei Bediener die Hände in die Schlitze auf beiden Seiten des Wechselrichters stecken und die Griffe festhalten.

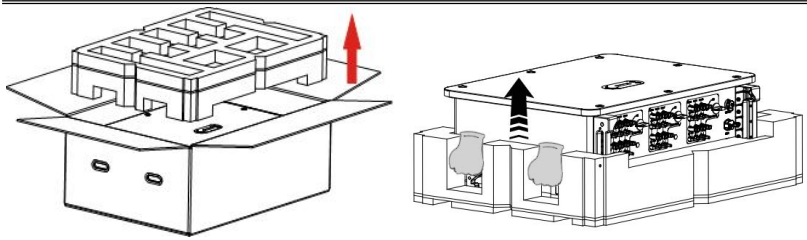


Abbildung 4-4 Wechselrichter aus der Verpackung nehmen

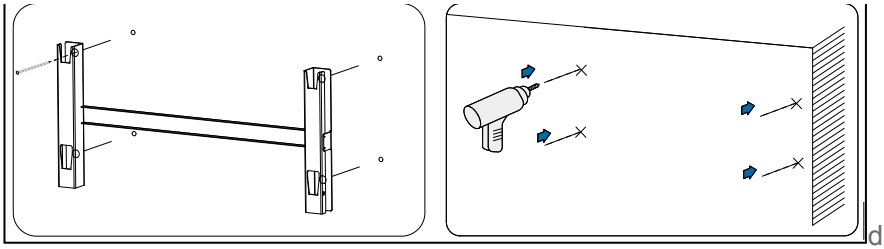
	Achtung	Halten Sie das Gleichgewicht beim Anheben des Wechselrichters. Zum Anheben sind mindestens zwei Personen erforderlich, oder Sie können einen Gabelstapler benutzen. Der Wechselrichter ist schwer, ein Herunterfallen während des Transports kann zu Verletzungen führen. Stellen Sie den Wechselrichter nicht so auf, dass die Kabelanschlüsse den Boden berühren, da die Leistungs- und Signalanschlüsse nicht dafür ausgelegt sind, das Gewicht des Wechselrichters zu tragen. Wenn Sie den Wechselrichter auf den Boden stellen, legen Sie ihn über Schaumstoff oder Papier, um Schäden am Gehäuse des Wechselrichters zu vermeiden.

4.4 Einrichtung

4.4.1 An der Wand installiert

Schritt 1: Legen Sie die Rückwand auf die Montagewand, bestimmen Sie die Montagehöhe der Halterung und markieren Sie die Befestigungsstangen entsprechend. Bohren Sie die Löcher mit dem Bohrhammer. Halten Sie den Bohrhammer senkrecht zur Wand und achten Sie darauf, dass die Position der Löcher für die Spreizschrauben geeignet ist.

Abbil



d

ung 4-5 Bohren von Löchern an der Montagewand

Schritt 2: Führen Sie die Dehnschraube senkrecht in das Loch ein ; .

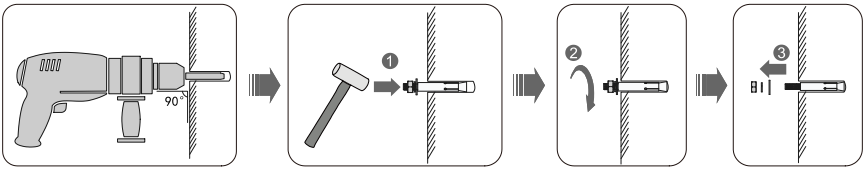


Abbildung 4-6 Schrauben in die Löcher

Schritt 3 : Richten Sie die Rückwand mit den Lochpositionen aus und befestigen Sie die Rückwände an der Wand, indem Sie

die Spreizschraube mit den Muttern festziehen.

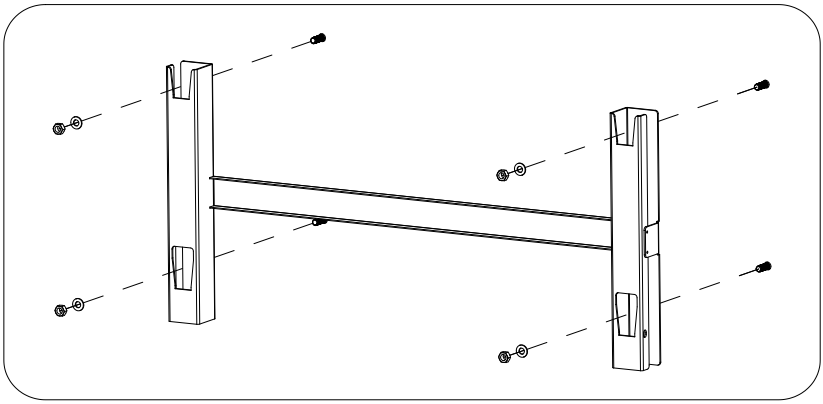


Abbildung 4-7 Rückwand installieren

Schritt 4: Heben Sie den Wechselrichter an, hängen Sie ihn an die Rückwand und befestigen Sie beide Seiten des Wechselrichters mit M6-Schrauben (Zubehör).

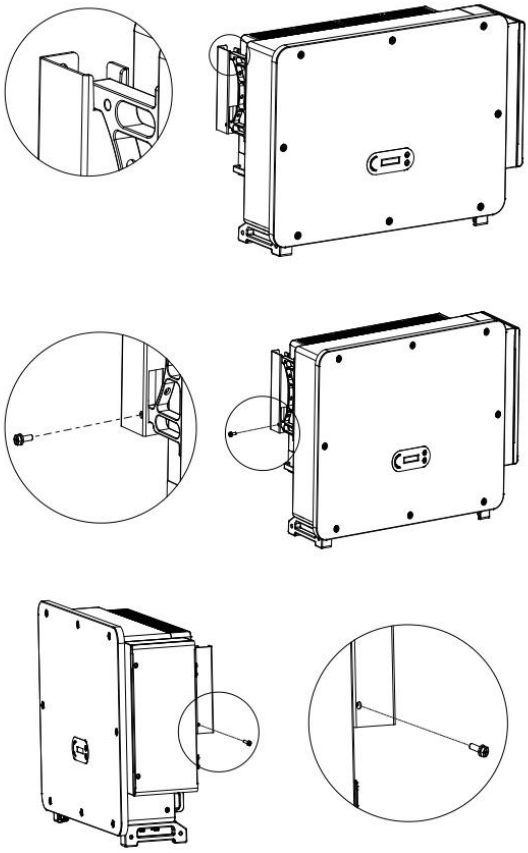


Abbildung 4-8 Wechselrichter befestigen

4.4.2 Montage der Halterung:

Schritt 1: Benutzen Sie die Wandhalterung, stellen Sie sicher, dass die Position der Stange auf gleicher Höhe ist, indem Sie eine Wasserwaage benutzen und die Position anschließend markieren.

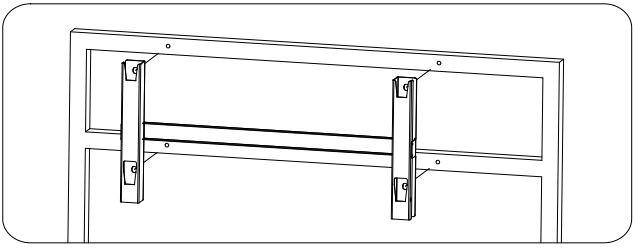


Abbildung 4-9 Sicherstellen der Lochposition

Schritt 2: Bohren Sie die Löcher mit einem Bohrhammer, es wird empfohlen eine Vorbehandlung des Materials vorzunehmen.

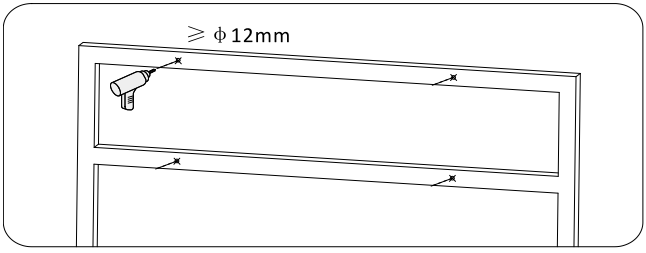


Abbildung 4-10 Bohren von Löchern

Schritt 3: Verwenden Sie eine M10-Schraube und eine M10-Unterlegscheibe, um die Wandhalterung zu befestigen

(Hinweis：M10*50-Schraube und M10-Unterlegscheibe müssen selbst vorbereitet werden).

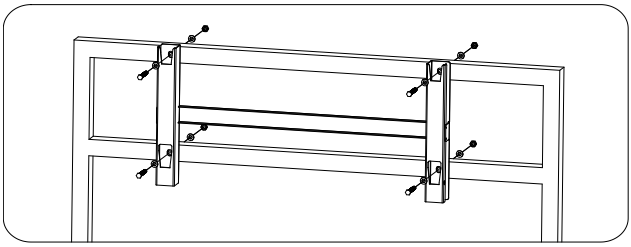


Abbildung 4-11 Wandhalterung befestigen

Schritt 4: Heben Sie den Wechselrichter an und hängen Sie ihn an die Wandhalterung, und befestigen Sie beide Seiten des Wechselrichters mit M6-Schrauben. Wiederholen Sie 4.6.1 Schritt 4.

Hinweis: Der Ständer muss fest im Boden verankert sein, damit er nicht wackelt und kippt.

5 Elektrischer Anschluss

Gliederung dieses Kapitels

In diesem Abschnitt wird der elektrische Anschluss des Geräts beschrieben. Bitte lesen Sie die Informationen sorgfältig durch. Sie können hilfreich sein, um die Erdung, den DC-Eingangsanschluss, den AC-Ausgangsanschluss und die Kommunikationsverbindung zu verstehen.

Vorsicht!

Bevor Sie elektrische Anschlüsse vornehmen, stellen Sie sicher, dass der Gleichstromschalter auf AUS und der Wechselstromunterbrecher auf AUS steht. Warten Sie 5 Minuten, bis der Kondensator elektrisch entladen ist.

	 Achtung	Die Installation und Wartung sollte von einem zertifizierten Elektroingenieur durchgeführt werden.
	 Gefahr	Verwenden Sie vor dem elektrischen Anschluss lichtundurchlässiges Material, um die PV-Module abzudecken, oder trennen Sie den DC-Schalter des PV-Strings. PV-Anlagen erzeugen gefährliche Spannungen, wenn sie der Sonne ausgesetzt sind.

	 **Hinweis**	Bei diesem Produkt sollte die Leerlaufspannung der PV-Strings nicht höher als 1100 V sein.

- **Elektrischer Anschluss**

Einführung in den elektrischen Verbindungsprozess.

- **Klemmenanschluss**

Übersicht der Wechselrichteranschlüsse.

- **Erdungsschutz (PE)**

PE-Leitung zum Schutz der Erdung anschließen.

- **AC-Ausgang anschließen (AC-Output)**

Schließen Sie den AC-Ausgang an, um den erzeugten Strom in das Versorgungsnetz einzuspeisen. Muss die Anforderungen des örtlichen Energieversorgungsunternehmens erfüllen.

- **DC-Eingangsanschluss**

Verbinden Sie den PV-Generator mit dem Wechselrichter über ein DC-Kabel.

- **Empfohlene Verdrahtungsmethode**

Es werden die empfohlenen Verdrahtungsmethoden für verschiedene Strings vorgestellt.

- **Kommunikationsverbindung**

Vorstellung der USB/WIFI, COM und des USB/WIFI-Ports.

- **Sicherheitsüberprüfung**

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Wechselrichters den PV-Generator, den DC-seitigen Sicherheitsanschluss des Wechselrichters und den AC-seitigen Sicherheitsanschluss.

5.1 Elektrischer Anschluss



5.2 Klemmenanschluss

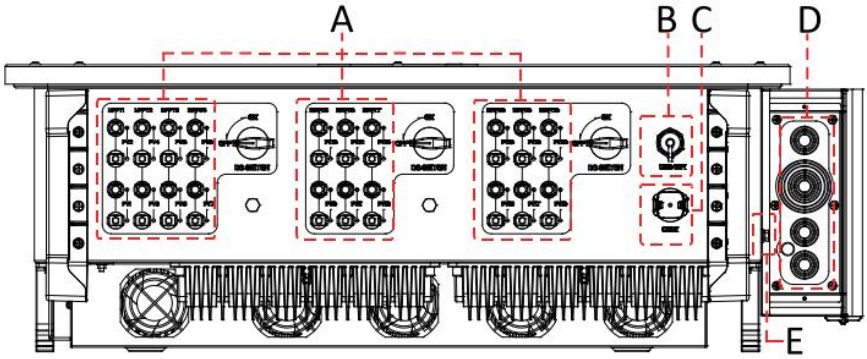


Abbildung 5-1 Einführung in die Klemmenleisten

*Foto als Referenz

Nein	Name		Beschreibung
A	DC-Eingangsklemmen	PVX+/PVX-	PV-Anschluss
B	USB/WIFI-An	USB/WIFI	Für WIFI-Kommunikation

	schluss		
C	RS485 Modbus/DRMs	RS485/DRMs	RS485 Kommunikationsanschluss/DRMs-Anschluss
D	AC-Ausgangsklemmen		AC-Ausgangsklemme
E	Erdung		Anschlussklemme für die Erdung, mindestens eine für den Erdungsanschluss wählen

5.3 Erdungsanschluss (PE)

Verbinden Sie den Wechselrichter über ein Erdungskabel mit dem Erdungspunkt.

	 **Hinweis**	REFUsol 110-125K - 10T ist ein transformatorloser Wechselrichter, bei dem der Pluspol und der Minuspol des PV-Generators NICHT geerdet sein müssen. Andernfalls kommt es zu einem Ausfall des Wechselrichters. In der PV-Anlage sollten alle nicht stromführenden Metallteile (wie z. B. der Montagerahmen, das Gehäuse des Verteilerkastens usw.) mit der Erdung verbunden sein.

Vorbereitung: Bereiten Sie das Erdungskabel vor (wir empfehlen 16mm² gelb-grünes Außenkabel und M8 OT-Klemme)

Verfahren:

Schritt 1: Entfernen Sie die Isolierschicht in angemessener

Länge mit einer Abisolierzange (siehe Abbildung 5-2).

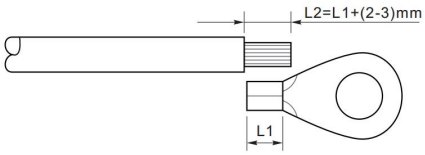


Abbildung 5-2 Anleitung für den Erdungsanschluss（1）

Hinweis: Die Länge von L2 sollte 2 bis 3 mm höher sein als L1.

Schritt 2: Führen Sie die freiliegenden Adern in den OT-Anschluss ein und quetschen Sie sie mit einer Crimpzange, wie in Abbildung 5.3 dargestellt. Wir empfehlen die Verwendung von OT-Klemmen: OT M6, Kabel: ≥6mm².

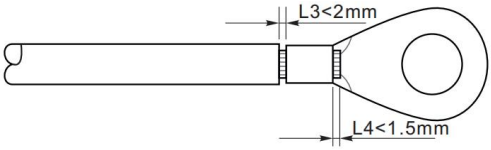


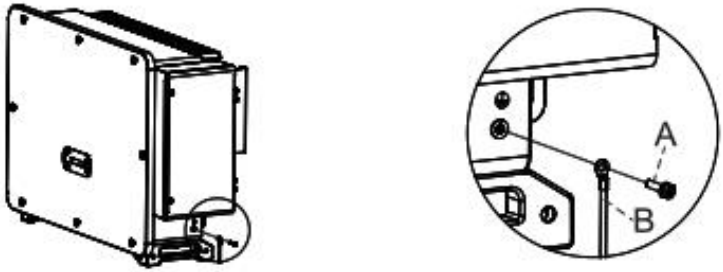
Abbildung 5-3 Anleitung für den Erdungsanschluss（2）

Anmerkung 1: L3 ist die Länge zwischen der Isolierschicht des Erdkabels und dem gecrimpten Teil. L4 ist der Abstand zwischen dem gecrimpten Teil und den Adern, die aus dem gecrimpten Teil herausragen.

Anmerkung 2: Der nach dem Crimpen des Leitercrimpstreifens entstandene Hohlraum muss die Adern vollständig umschließen. Die Kerndrähte müssen die Klemme eng

berühren.

Schritt 3： Lösen Sie die Schraube an der Unterseite des Wechselrichters (siehe Abbildung 5-4), schließen Sie das Erdungskabel an den Erdungspunkt an und ziehen Sie die Schraube fest. Das Anzugsmoment beträgt 6-7N.m.



A.M8 Sechskantschraube B. Erdungskabel

Abbildung 5-4 Anweisungsschema für die externe Erdung des Wechselrichters

Hinweis: Um den Korrosionsschutz zu verbessern, sollten Sie nach der Installation des Erdungskabels Silikon oder Farbe auftragen, um es zu schützen.

5.4 Netzseite des Wechselrichters anschließen (AC-Ausgang)

Für Belgien ist eine der folgenden Verbindungen für externe AC-Relais erforderlich.

https://www.synergrid.be/images/downloads/c10-21-decoupling-relays-nf.pdf

Der Wechselrichter ist standardmäßig mit einer integrierten Fehlerstrom-Überwachungseinheit (RCMU) ausgestattet. Wenn der Wechselrichter einen Fehlerstrom von mehr als 300 mA feststellt, wird er zum Schutz vom Stromnetz getrennt. Bei externen Fehlerstromschutzschaltern (RCD) muss der Nennfehlerstrom 300 mA oder mehr betragen.

Vorbedingung:

- Die AC-Seite des Wechselrichters sollte an einen dreiphasigen Stromkreis angeschlossen werden, um sicherzustellen, dass der Wechselrichter im Falle eines anormalen Zustands vom Versorgungsnetz getrennt werden kann.
- Das Wechselstromkabel muss die Anforderungen des örtlichen Netzbetreibers erfüllen.

5.4.1 Öffnen Sie die Anschlussbox

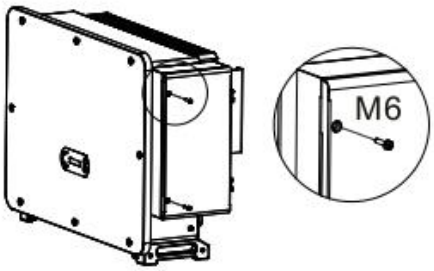
Anmerkung:

- Die Abdeckung der Hauptplatine des Wechselrichters darf nicht geöffnet werden.
- Bevor Sie den Schaltkasten öffnen, vergewissern Sie sich bitte, dass keine Gleich- und Wechselstromverbindung besteht.
- Wenn Sie den Schaltkasten bei Schneefall oder Regen

öffnen, ergreifen Sie bitte Schutzmaßnahmen, um das Eindringen von Schnee und Regen in den Schaltkasten zu verhindern. Andernfalls sollten Sie den Schaltkasten nicht öffnen.

- Bitte schrauben Sie nicht unkontrolliert in die Anschlussbox.

Schritt 1: Verwenden Sie einen M6-Schraubendreher, um die beiden Schrauben an der Anschlussdose zu lösen.



Schritt 2: Öffnen Sie die Abdeckung der Anschlussbox.

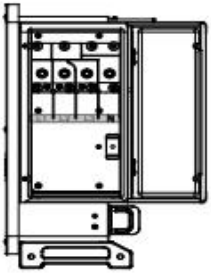


Abbildung 5-5 Geöffnete Verdrahtungsbox

5.4.2 Verdrahtungsklemme und Vorsichtsmaßnahmen

Anmerkung:

- Vor dem Anschluss an das Stromnetz vergewissern Sie sich bitte, dass die Netzspannung und die Frequenz des örtlichen Stromnetzes den Anforderungen des Wechselrichters entsprechen, bei Fragen wenden Sie sich bitte an den örtlichen Netzbetreiber.
- Der Wechselrichter kann nur nach Genehmigung durch die örtliche Netzgesellschaft an das Netz angeschlossen werden.
- Zwischen Wechselrichter und AC-Leistungsschalter dürfen keine Verbraucher angeschlossen werden.

OT/DT-Anforderung:

- Wenn Sie ein Kupferkabel verwenden, benutzen Sie bitte einen Kupferstecker.
- Wenn Sie ein kupferbeschichtetes Aluminiumkabel verwenden, benutzen Sie bitte einen Kupferstecker.
- Wenn Sie Aluminiumkabel verwenden, verwenden Sie bitte Kupfer- und Aluminium-Übergangsstecker oder Aluminium-Klemmenstecker.

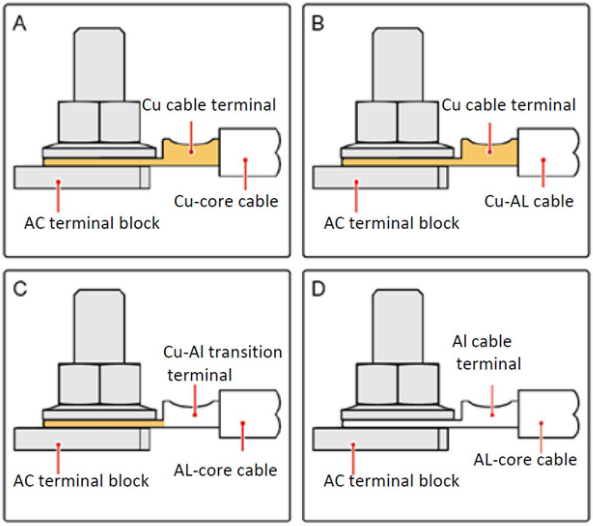


Abbildung 5-6 OT/DT Anforderung an den Klemmenanschluss

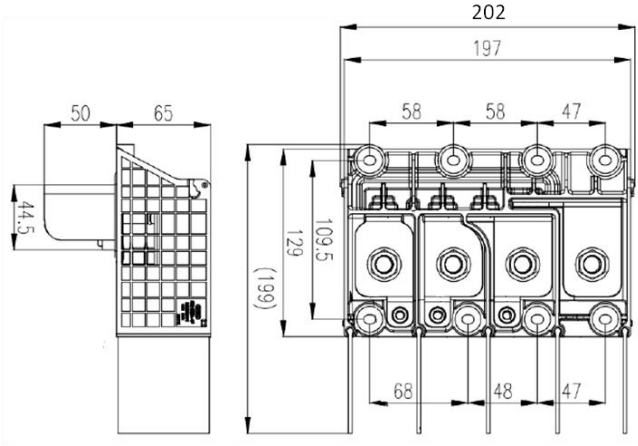


Abbildung 5-7 AC-Anschlussgröße

5.4.3 Wring-Verfahren

In diesem Abschnitt wird ein fünfadriges Kabel als Beispiel verwendet, ein einadriges Kabel hat den gleichen Anschlussprozess.

Tabelle 5-1 Empfohlene AC-Kabelgröße

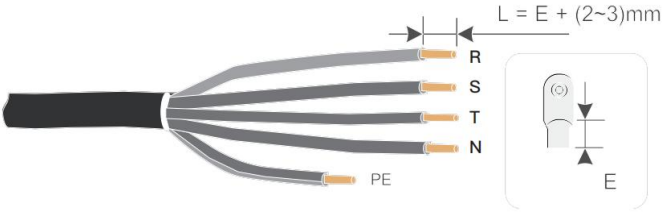
yp Modul	Kabelquerschnitt von L/N(mm²)	Kabelquerschnitt von P/E(mm²)	Bereich der mehradrigen Kabel Außendurchmesser (mm)	Einadriges Kabel Außendurchmesserbereich (mm)
RFUsol 110-125 K - 10T	Kupferdraht:95~185 Aluminiumdraht:120~240	16~35	≤60	≤32

Schritt 1: Öffnen Sie die Abdeckung, siehe Abschnitt 5.4.1.

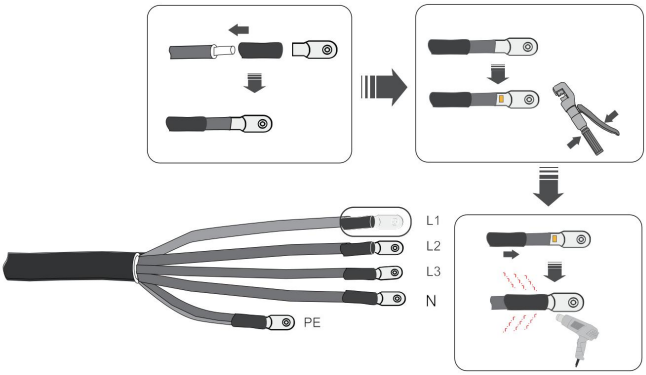
Schritt 2: Schalten Sie den AC-Schutzschalter aus und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten.

Schritt 3: Schrauben Sie die Mutter der AC-Klemmleiste ab und wählen Sie den Dichtungsring entsprechend der Außendurchmesser des Kabels. Setzen Sie die Mutter und den Dichtungsring nacheinander in das Kabel ein.

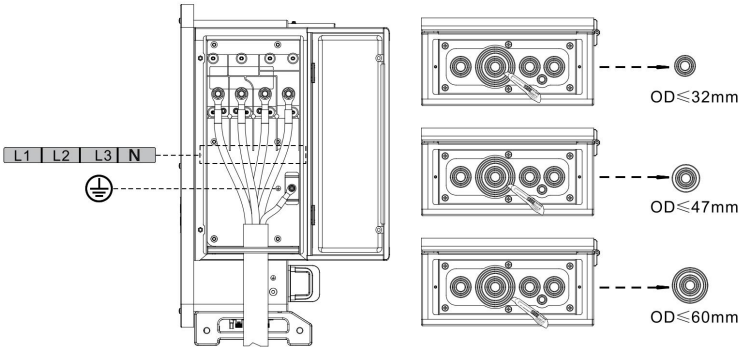
Schritt 4: Entfernen Sie die Dämmschicht in einer angemessenen Länge gemäß der nachstehenden Abbildung.



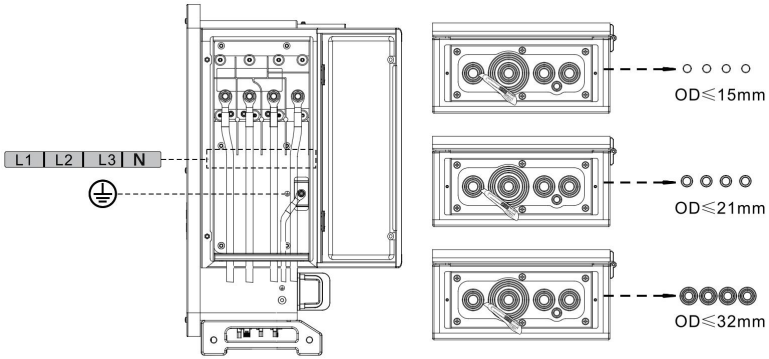
Schritt 5: Crimpen Sie den Anschluss.



Schritt 6: Schließen Sie je nach Netzkonfiguration L1, L2, L3 und N entsprechend der Beschriftung an die Klemmen an und ziehen Sie die Schraube an der Klemme mit einem Schraubendreher fest.



Einadriges Kabel wird wie folgt verdrahtet:



Hinweis: Für die Phasenleitungen wird ein M12-Klemmenanschluss verwendet, für die PE-Leitung ein M8-Klemmenanschluss. Die Position der "PE"-Leitung und der "N"-Leitung sollte nicht entgegengesetzt sein. Eine entgegengesetzte Position kann zu einer dauerhaften Störung des Wechselrichters führen.

Schritt 7: Schließen Sie die Abdeckung des Schaltkastens und ziehen Sie die Schraube fest.

5.5 PV-Seite des Wechselrichters anschließen (DC-Eingang)

Anmerkung:

- Der Anschluss der PV-Strings an den Wechselrichter muss nach dem unten beschriebenen Verfahren erfolgen. Andernfalls wird jeder Fehler, der durch unsachgemäße Bedienung verursacht wird, in den Garantiefall einbezogen.
- Stellen Sie sicher, dass der maximale Kurzschlussstrom der PV-Strings geringer ist als der maximale DC-Eingangsstrom des Wechselrichters. Und drei "DC-Schalter" sind in der Position OFF. Andernfalls kann es zu Hochspannung und Stromschlag kommen.
- Stellen Sie sicher, dass die PV-Anlage jederzeit gut isoliert ist.
- Stellen Sie sicher, dass derselbe PV-String dieselbe Struktur hat, einschließlich: dasselbe Modell, dieselbe Anzahl von Modulen, dieselbe Richtung und derselbe Azimut.
- Sicherstellen, dass der positive PV-Anschluss mit dem positiven Pol des Wechselrichters und der negative Anschluss mit dem negativen Pol des Wechselrichters verbunden ist.
- Bitte verwenden Sie die im Zubehörbeutel befindlichen Stecker. Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung entstehen, sind nicht in der Garantie enthalten.

Tabelle 5-2 Empfohlene DC-Kabelgröße

Querschnittsfläche des Kupferkabels (mm²)		Kabel-AD(mm)
Bereich	**empfehlen.**	
4.0~6.0	4.0	4.5~7.8

Schritt 1: Finden Sie die Metallkontaktstifte in der Zubehörtasche, schließen Sie das Kabel gemäß dem folgenden Diagramm an (1. positives Kabel, 2. negatives Kabel);

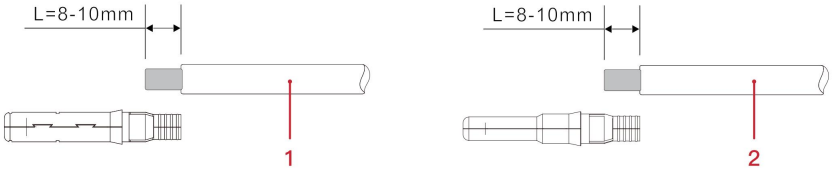
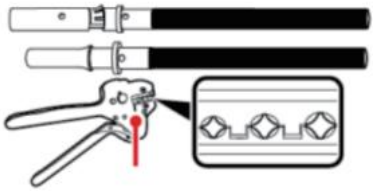


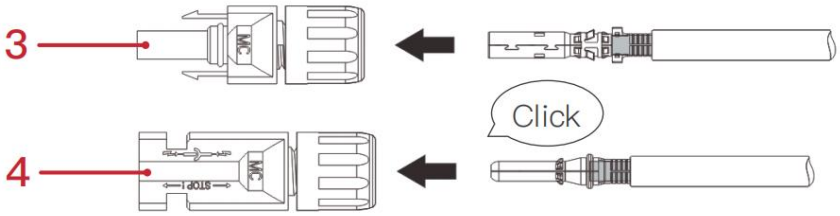
Abbildung 5-8 DC-Kabelanschluss（1）

Schritt 2: Crimpen Sie den PV-Metallkontaktstift mit einer geeigneten Crimpzange an das abisolierte Kabel;



Quetschzange

Schritt 3: Führen Sie das Kabel in die Überwurfmutter des Steckers ein und stecken Sie es in die Rückseite des Steckers oder der Buchse. (3. positiv
Anschluss, 4. negativer Anschluss);



Schritt 4: Messen Sie die PV-Spannung des DC-Eingangs mit einem Multimeter, überprüfen Sie die Polarität des DC-Eingangskabels und verbinden Sie den DC-Stecker mit dem Wechselrichter, bis Sie ein leichtes Geräusch hören, das den erfolgreichen Anschluss anzeigt (5. positives Kabel, 6. negatives Kabel).

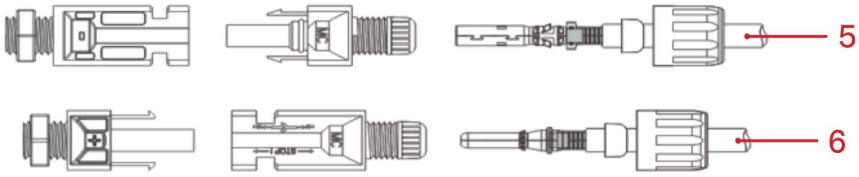
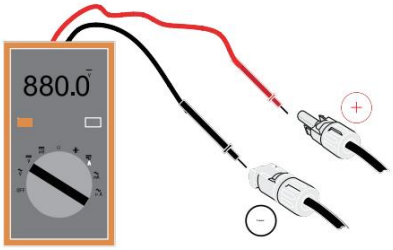


Abbildung 5-9 DC-Kabelanschluss



Hinweis: Bitte verwenden Sie ein Multimeter, um sicherzustellen, dass der Pluspol und der Minuspol der PV-Anlage korrekt sind!

Handhabung: Wenn Sie den PV-Stecker von der Wechselrichterseite entfernen müssen, verwenden Sie bitte das Entfernungswerkzeug wie unten abgebildet und bewegen Sie den Stecker vorsichtig.

	Hinweis	Vergewissern Sie sich, dass der DC-Schalter auf OFF steht, bevor Sie den Plus- und Minusanschluss umstecken.

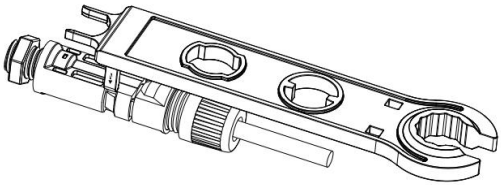


Abbildung 5-10 Entfernen des DC-Steckers

5.6 Empfohlene Verdrahtungsmethode

Der Wechselrichter verfügt über insgesamt 20 DC-Eingangsklemmen, von denen die Abzweigung von MPPT1~MPPT4 durch DC SWITCH 1, die Abzweigung von MPPT5~MPPT7 durch DC SWITCH 2 und die Abzweigung von MPPT8~MPPT10 durch DC SWITCH 3 gesteuert wird.

Es wird empfohlen, alle PV-Eingangsanschlüsse gleichmäßig auf MPPT1~MPPT10-Zweige zu verteilen und den maximalen Strom jedes MPPT auf 40 A und den maximalen Strom jedes MPPT-Zweigs auf 20 A zu regeln.

Wenn der maximale Strom jedes MPPT-Zweigs 20 A beträgt, um die Stromerzeugungskapazität des Photovoltaik-Strings voll auszunutzen und die Lebensdauer des Wechselrichters zu verlängern, wenn die Anzahl der Eingangsstrings 12~20 Strings beträgt, ist die empfohlene Anschlussmethode der DC-Eingangsklemmen wie folgt:

Geben Sie die Anzahl der Strings ein	Auswahl des Terminals
Zwölf	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV7/PV9/PV11/PV13/PV15/PV17/PV19
Dreizehn	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV6/PV7/PV9/PV11/PV13/PV15/PV17/PV19
Vierzehn	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV6/PV7/PV8/PV9/PV11/

	PV13/PV15/PV17/PV19
Fünfzehn	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV6/PV7/PV8/PV9/PV10/PV11/PV13/PV15/PV17/PV19
Sechzehn	PV1/PV2/PV3/CPV5/PV6/PV7/PV8/PV9/PV10/PV11/PV12/PV13/PV15/PV17/PV19
Siebzehn	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV6/PV7/PV8/PV9/PV10/PV11/PV12/PV13/PV14/PV15/PV17/PV19
Achtzehn	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV6/PV7/PV8/PV9/PV10/PV11/PV12/PV13/PV14/PV15/PV16/PV17/PV19
Neunzehn	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV6/PV7/PV8/PV9/PV10/PV11/PV12/PV13/PV14/PV15/PV16/PV17/PV18/PV19
Zwanzig	PV1/PV2/PV3/PV4/PV5/PV6/PV7/PV8/PV9/PV10/PV11/PV12/PV13/PV14/PV15/PV16/PV17/PV18/PV19/PV20

Anmerkungen: Die Spannungen der beiden Stränge PV1/PV2 sollten möglichst gleich sein, PV3/PV4、PV5/PV6、PV7/PV8、PV9/PV10、PV11/PV2、PV13/PV14、PV15/PV16、PV17/PV18、PV19/PV20 sind gleich.

5.7 Kommunikationsverbindung

Hinweis: Trennen Sie beim Layout des Schaltplans die Kommunikations- und die Stromversorgungskabelverdrahtung,

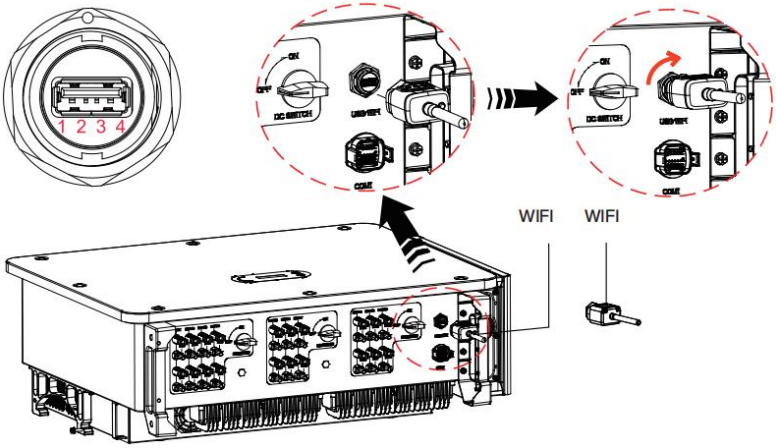
falls das Signal beeinträchtigt wird.

5.7.1 USB/WIFI-Anschluss

Anschlussbeschreibung:

USB/WIFI-Anschluss	USB: USB Anschluss	Verwendung für die Aktualisierung der Software
	WIFI: WIFI Anschluss	Verwendung für Wi-Fi-Verbindungen zur Datenübertragung

Verfahren:



WIFI

Über den USB-WiFi-Stick werden die Leistungsdaten des Wechselrichters, der Alarm Informationen, Betriebszustand auf dem PC-Terminal oder

dem lokalen Datenerfassungsgerät und dann auf den Server hochgeladen. Registrieren Sie die Fernüberwachung von REFUsol 110K-125K-10T auf der entsprechenden Website oder APP entsprechend dem Überwachungsgerät SN.

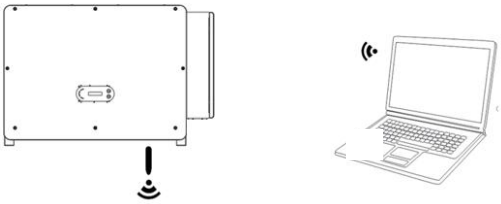


Abbildung 5-11 Anschluss eines USB-WiFi-Stick an den WLAN-Router

COM-Multifunktions-Kommunikationsanschluss

Tabelle 5-3 Empfohlene Größe des COM-Kabels

Name	**Typ**	**Äußerer Durchmesser (mm)**	**Fläche(mm²)**
RS485 Kommunikation skabel	Das abgeschirmte verdrillte Kabel für den Außenbereich erfüllt die lokalen Standards.	3Kern：4~8	0.25~1

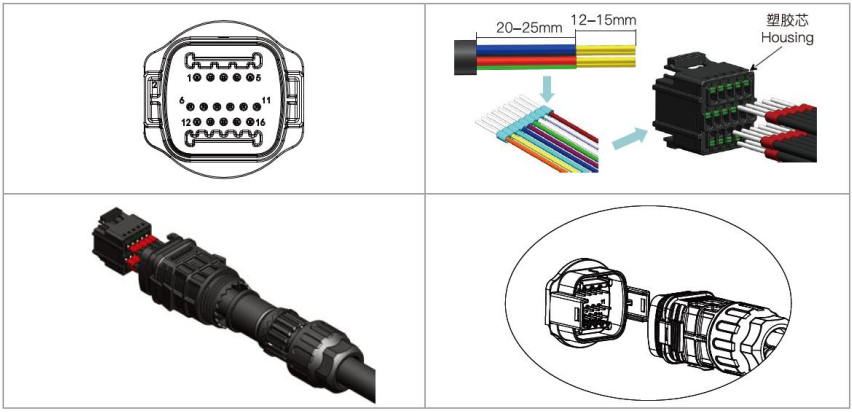
Anschlussbeschreibung:

COM1:

PIN	Definieren Sie	Funktion	Hinweis
1	RS485A	RS485-Signal+	Überwachung der Kabelverbindung oder mehrerer Wechselrichter
2	RS485A	RS485-Signal+	
3	RS485B	RS485-Signal-	
4	RS485B	RS485-Signal-	
5	Elektrischer Zähler RS485A	Elektrizitätszähler RS485 Signal+	Kabelanschluss Elektrischer Zähler
6	Elektrischer Zähler RS485B	Elektrizitätszähler RS485 Signal-	
7	GND.S	Kommunikation Grund	DRMS-Anschluss
8	DRM0	Fernabschaltung	
9	DRM1/5		
10	DRM2/6		
11	DRM3/7		
12	DRM4/8		

13	CAN-3A	CAN+	Für parallele
14	CAN-3B	CAN-	Für parallele
15	CAN-3A	CAN+	Für parallele
16	CAN-3B	CAN-	Für parallele

Verfahren：



Kommunikationsanschluss Beschreibung
Logik- Schnittstelle

A. Logik-Schnittstelle für AS/NZS 4777.2:2020, auch bekannt als Demand-Response-Modi (DRMs) von Wechselrichtern.

Der Wechselrichter erkennt alle unterstützten Demand-Response-Befehle und leitet innerhalb von 2 s eine Antwort ein.

Tabelle 5-4 Funktionsbeschreibung des DRMs-Terminals

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

HINWEIS: Unterstützte DRM-Befehle: DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8.

Logikschnittstelle für AS/NZS 4777.2:2020, auch bekannt als Inverter Demand Response Modes (DRMs).

Der Wechselrichter erkennt alle unterstützten Demand-Response-Befehle und leitet innerhalb von 2 s eine Antwort ein.

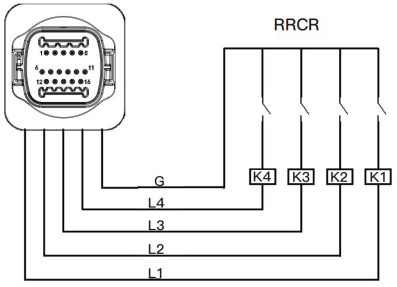


Abbildung 5-12 Wechselrichter - RRCR-Anschluss

Tabelle 5-5 Funktionsbeschreibung des Terminals

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

Tabelle 5-6 Der Wechselrichter ist auf die folgenden RRCR-Leistungsstufen vorkonfiguriert

Relaisstatus: Schließen ist 1, Öffnen ist 0

L1	L2	L3	L4	Wirkleistung	cos(ϕ)
1	1 oder 0	1 oder 0	1 oder 0	0%	1
0	1	1 oder 0	1 oder 0	30%	1
0	0	1	1 oder 0	60%	1
0	0	0	1	100%	1

C. Die Logikschnittstelle für EN50549-1:2019 soll die Wirkleistungsabgabe innerhalb von fünf Sekunden nach Erhalt eines Befehls an der Eingangsschnittstelle beenden.

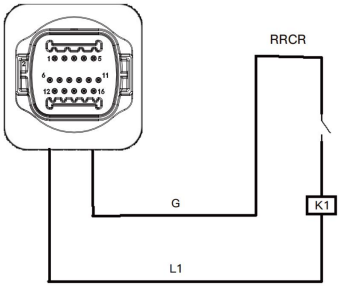


Abbildung 5-13 Wechselrichter - RRCR-Anschluss

Tabelle 5-7 Funktionsbeschreibung des Terminals

PIN	Pin-Name	Beschreibung	Verbunden mit (RRCR)
8	L1	Relaiskontakt 1 Eingang	K1 - Ausgang Relais 1
7	G	GND	K1 - Ausgang Relais 1

Tabelle 5-8 Der Wechselrichter ist auf die folgenden RRCR-Leistungsstufen voreingestellt.

Relaisstatus: Schließen ist 1, Öffnen ist 0

L1	Wirkleistung	Leistungsabfallrate	cos(ϕ)
1	**0%**	**<5 Sekunden**	**1**
0	**100%**	**/**	**1**

RS485

Über die RS485-Schnittstelle können Informationen über die Ausgangsleistung des Wechselrichters, Alarminformationen und den Betriebszustand an das PC-Terminal oder ein lokales Datenerfassungsgerät übertragen und dann auf den Server hochgeladen werden.

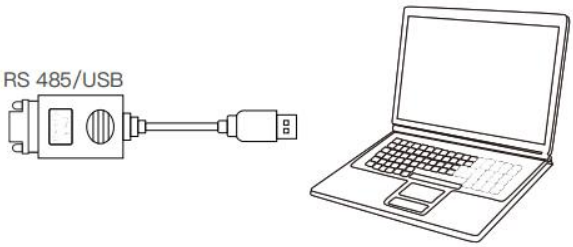
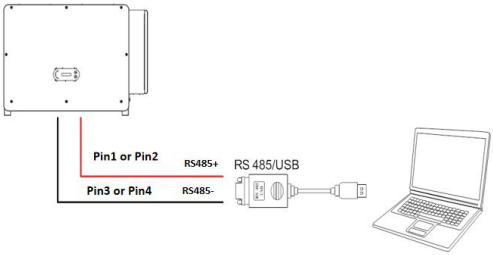


Abbildung 5-14 Abbildung des RS485/USB-Konverters und des PC-Terminals

Wenn nur ein REFUsol 110K-125K-10T verwendet wird, verwenden Sie ein Kommunikationskabel, siehe Abschnitt 7.2 für die Definition der COM-Pins, und wählen Sie einen der beiden RS485-Anschlüsse.



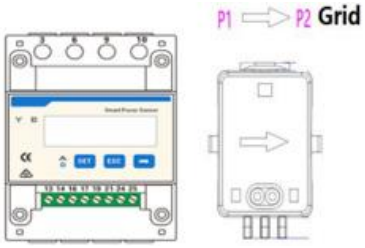
	Hinweis	Die Länge des RS485-Kommunikationskabels sollte weniger als 1000 m betragen. Die Länge des WiFi-Kommunikationskabels sollte weniger als 100 m betragen.

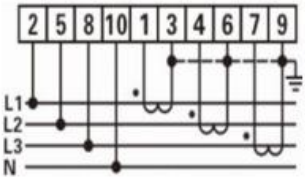
Abbildung 5-15 Ein einzelner REFUsol 110K-125K-10T Verbindungskommunikation

5.8 Einspeisebegrenzung Anschlussleitung

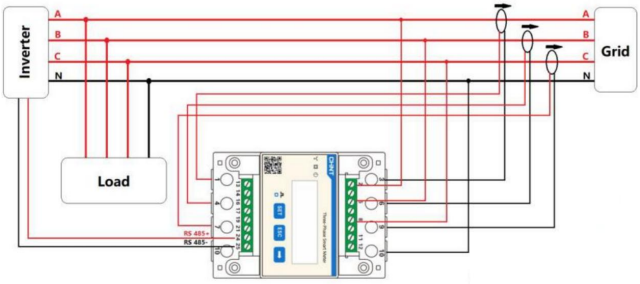
Mit dieser Funktion kann ein einzelner Wechselrichter seine Ausgangsleistung dynamisch begrenzen, um die Einspeiseleistung am Punkt der gemeinsamen Kopplung (PCC) unter einem bestimmten Sollwert zu halten.
Um die Funktion der Einspeisebegrenzung zu nutzen, muss ein externer SmartMeter angeschlossen werden, der den Leistungsfluss am PCC misst:

REFU Teil-Nr.	Produkt	Typ
924026	Intelligenter Zähler (3-phasig)	3-Phasen Smart Meter Chint DTSU666 (externe Stromwandler erforderlich)
924027	Stromwandler-Kit 200A (für DTSU SmartMeter)	1 Stromwandler, 200A/5A zum Anschluss an 3-Phasen SmartMeter Chint DTSU666
924028	Intelligenter Zähler (3-phasig)	3-Phasen Smart Meter Chint DTSU666 (direkter Anschluss bis zu 80A)
924029	Stromwandler-Kit 600A (für DTSU SmartMeter)	1 Stromwandler 600A/5A zum Anschluss an das 3-phasige SmartMeter Chint DTSU666





Der Pfeil des CT's muss auf das Netz zeigen.



REFUlog - Überwachungsportal

Die REFUsol Inverter können über eine direkte Ethernetverbindung oder Wifi-Verbindung zum Internet REFUlog angebunden werden. Sobald eine Internetverbindung hergestellt ist, beginnt der Wechselrichter automatisch, alle fünf Minuten Daten an REFUlog zu senden. Um die Wechselrichterdaten anzusehen, öffnen Sie www.refu-log.com im Browser und melden sich an oder registrieren sich als neuer Benutzer. Der Aktivierungscode zum Zuordnen eines oder mehrerer Wechselrichter zu einer Solaranlage befindet sich auf dem Typenschild. REFUlog ist auch als Mobilgeräte-App für Android und iOS erhältlich.

Konfiguration des WiFi-Sticks über den Webbrowser

Vorbereitung: Der WiFi-Stick wird gemäß dem vorherigen Abschnitt installiert und der REFUsol-Wechselrichter muss in Betrieb sein.
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den WiFi-Stick zu konfigurieren:

1. Verbinden Sie Ihren PC oder Ihr Smartphone mit dem WiFi-Netzwerk des WiFi-Sticks. Der Name dieses WiFi-Netzwerks ist "AP", gefolgt von der Seriennummer des WiFi-Sticks (siehe Typenschild). Wenn Sie nach

einem Passwort gefragt werden, finden Sie dieses auf dem Etikett des WiFi-Sticks (PWD).

2. Öffnen Sie einen Internet-Browser und geben Sie die Adresse 10.10.100.254 ein.
3. Empfohlene Browser: Internet Explorer 8+, Google Chrome 15+, Firefox 10+
4. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort ein, die beide standardmäßig auf "admin" eingestellt sind. Die Seite "Status" wird geöffnet.
5. Klicken Sie auf den "Assistenten", um den WiFi-Stick für den Internetzugang zu konfigurieren.

Ergebnis Der WiFi-Stick beginnt, Daten an REFULog und SolarMAN zu senden.

Falls Sie Ihre PV-Anlage über SolarMAN überwachen möchten melden Sie diese auf home.solarmanpv.com an. Hierzu geben Sie die auf dem Stick-Logger befindliche Seriennummer an. Installateure nutzen das Portal unter pro.solarmanpv.com

Einrichten des WiFi-Sticks mit der App

Um die App herunterzuladen, suchen Sie im Apple oder Google Play Store nach "SOLARMAN",

Schritte zur Konfiguration

1. Nach dem Start der App melden Sie sich als neuer Benutzer an oder geben die aktuellen SOLARMAN-Zugangsdaten ein.
2. Legen Sie ein neues System an und speichern Sie die Systemdaten.
3. Scannen Sie den Barcode des Stick-Loggers, um dem System einen Wechselrichter zuzuordnen.
4. Gehen Sie zu dem neu erstellten System, um den Stick-Logger zu konfigurieren (Gerät/Logger)
5. Drücken Sie die Taste am WiFi-Stick 1 Sekunde lang, um den WPS-Modus des Sticks zu aktivieren, damit das Smartphone mit dem WiFi-Stick verbunden werden kann.
6. Wählen Sie nun Ihr lokales WiFi-Netzwerk für den Internetzugang aus und geben Sie Ihr WiFi-Passwort ein.
7. Der WiFi-Stick wird mit den Zugangsdaten konfiguriert.

Status des WiFi-Sticks

Die LEDs auf dem WiFi-Stick geben Auskunft über den Status:

LED	Status	Beschreibung
NET:	Kommunikation mit dem Router	Ein: Verbindung zum Server erfolgreich
		Blinken (1 Sek.): Verbindung zum Router erfolgreich
		Blinken (0,1 Sek.): WPS-Modus aktiv

LED	Status	Beschreibung
		Aus: Keine Verbindung zum Router
COM	Kommunikation mit dem Wechselrichter	Blinken (1 Sek.): Kommunikation mit dem Wechselrichter
		Ein: Logger mit Wechselrichter verbunden
		Aus: Keine Verbindung zum Wechselrichter
READY	Logger-Status	Blinken (1 Sek.): Normaler Zustand
		Blinken (0,1 Sek.): Reset läuft
		Aus: Fehlerstatus

Reset-Taste

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

Einrichten des Ethernet-Sticks

Der Ethernet-Stick wird standardmäßig mit DHCP ausgeliefert, so dass er automatisch eine IP-Adresse vom Router erhält. Wenn Sie eine feste IP-Adresse einrichten möchten, schließen Sie einen PC an den Ethernet-Stick an und öffnen Sie die Konfigurationsseite über die Webadresse 10.10.100.254.

6 nbetriebnahme des Wechselrichters

Gliederung dieses Kapitels

Einführung der REFUsol 110K-125K-10T-Sicherheitsprüfung und Prozessstart.

6.1 Inspektion der Kabelverbindungen

Achtung	Prüfen Sie bei der ersten Inbetriebnahme, ob die Wechselspannung und die Gleichspannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegen.

AC-Netzanschluss

Prüfen Sie mit dem Multimeter, ob die drei Leitungen und die PE-Leitung richtig angeschlossen sind.

DC-PV-Anschluss.

Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob der Pluspol und der Minuspol der PV-Strings und die Voc jedes Strings unter dem maximalen DC-Eingang des Wechselrichters liegen.

6.2 Start Wechselrichter

Schritt 1: Schalten Sie den DC-Schalter ein.

Schritt 2: Schalten Sie den AC-Schutzschalter ein.

Schritt 3: Einstellen des PV-Eingangsmodus: Wenn die MPPT-Anlage parallel geschaltet ist oder eine PV-Sammelschiene verwendet wird, muss der Parallelschaltmodus über das LCD-Display eingestellt werden. Wenn die von der Solaranlage erzeugte DC-Leistung ausreicht, kann der REFUsol 110K-125K-10T Wechselrichter automatisch an. Die Anzeige "normal" zeigt den korrekten Betrieb an.

HINWEIS 1: Wählen Sie den korrekten Ländersicherheitscode.

ANMERKUNG 2: Die verschiedenen Verteilernetzbetreiber in den einzelnen Ländern haben unterschiedliche Anforderungen an den Netzanschluss von netzgekoppelten PV-Wechselrichtern.

Daher ist es sehr wichtig, dass Sie den richtigen Ländercode entsprechend den Anforderungen der örtlichen Behörden wählen. Wenden Sie sich bitte an einen qualifizierten Elektroingenieur oder an die für die elektrische Sicherheit zuständigen Behörden.

REFU Elektronik GmbH ist nicht verantwortlich für die Folgen, die sich aus einer falschen Wahl des Ländercodes ergeben.

Wenn der Wechselrichter eine Störung anzeigt, lesen Sie bitte in Abschnitt 9.1 dieses Handbuchs - Fehlersuche - nach.

7 Bedienoberfläche

Überblick des Kapitels

In diesem Abschnitt werden das Display, die Bedienung, die Tasten und die LED-Anzeigeleuchten des REFUsol 110K-125K-10T Wechselrichters erläutert.

7.1 Bedien- und Anzeigefeld

Tasten und Anzeigeleuchten



Buttons

Schaltfläche	Name	Beschreibung
	Nach oben	Kurz drücken: Vorherigen Menüpunkt auswählen Langes Drücken: Verlassen des Menüs oder der aktuellen Schnittstelle
	Daunen	Kurz drücken: Nächsten Menüpunkt auswählen Langes Drücken: Taste "Eingabe".

LED's

Normal (grün)

leuchtet: Zustand "Normal"

blinkt: Zustand "Warten" oder "Prüfen"

Error (rot)

leuchtet: "Fehler"

Ground Fault (rot) leuchtet: GFCI defekt

7.2 Standard-Schnittstelle

Die LCD-Schnittstelle zeigt den Wechselrichterstatus, Alarminformationen, Kommunikationsverbindungen, PV-Eingangsstrom und -spannung, Netzspannung, -strom und -frequenz, die heutige Erzeugung und die Gesamterzeugung an.

Betriebszustand des Wechselrichters, PV 1 -12

PV-Eingangsspannung und Strom



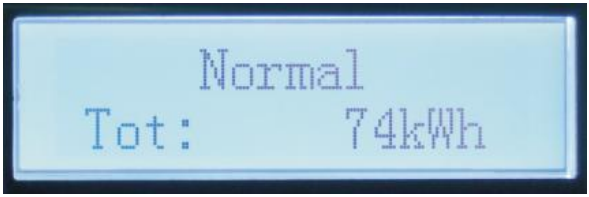
Betriebszustand des Wechselrichters, erzeugte PV-Leistung



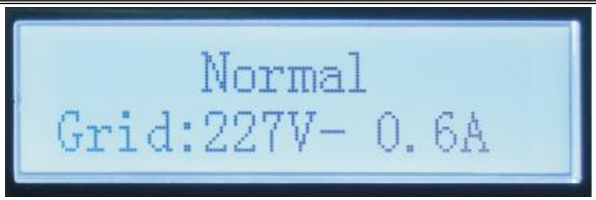
Betriebszustand des Wechselrichters, heute erzeugter Strom



Betriebsstatus des Wechselrichters, insgesamt erzeugter Strom



Betriebszustand des Wechselrichters, Netzspannung und -strom



Betriebszustand des Wechselrichters, Netzspannung und Frequenz



Betriebszustand des Wechselrichters, Wi-Fi/ RS485-Status



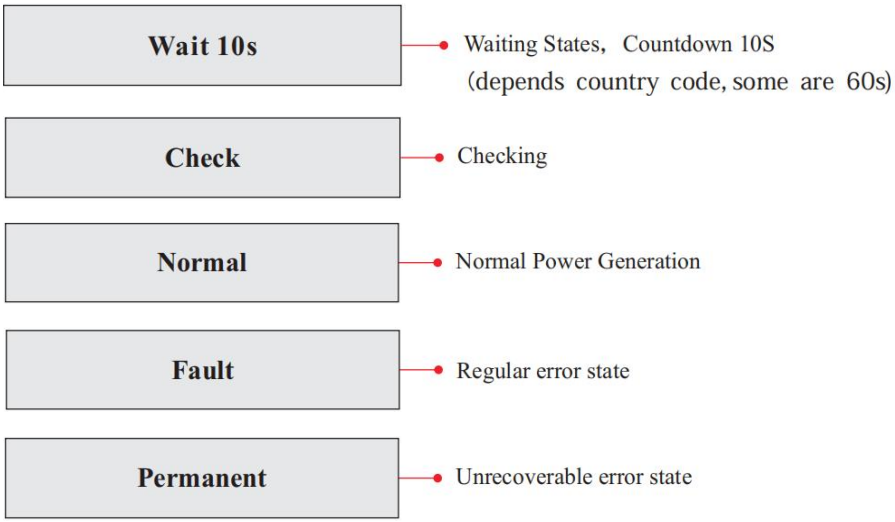
Alarm bei fehlerhaftem Wechselrichter



Nach dem Einschalten zeigt die LCD-Anzeige INITIALISIERUNG an, siehe Abbildung unten.



Wenn die Steuerplatine erfolgreich mit der Kommunikationsplatine verbunden ist, zeigt die LCD-Anzeige den aktuellen Status des Wechselrichters an, wie in der Abbildung unten dargestellt.



Wechselrichterzustände sind: Warten, Prüfen, Normal, Fehler und Dauer

Warten: Der Wechselrichter wartet auf den Prüfstatus, wenn das System wieder angeschlossen wird. In diesem Zustand liegt der Wert der Netzspannung zwischen dem maximalen und minimalen Grenzwert usw. Wenn nicht, geht der Wechselrichter in den Fehlerzustand oder Dauerzustand über.

Prüfen: Der Wechselrichter überprüft den Isolationswiderstand, die Relais und andere Sicherheitsanforderungen. Außerdem führt er einen Selbsttest durch, um sicherzustellen, dass die Software und Hardware des Wechselrichters einwandfrei funktionieren. Bei Auftreten eines Fehlers oder einer Störung geht der Wechselrichter in den Fehlerzustand oder Dauerzustand über.

Normal： Wechselrichter geht in den Normalzustand über, er speist Strom in das Netz ein; Wechselrichter geht in den Fehlerzustand oder Dauerzustand über, wenn ein Fehler oder eine Störung auftritt.

Störung: Störungszustand: Der Wechselrichter hat einen behebbaren Fehler festgestellt. Er sollte in Normalzustand gehen, wenn die Fehler behoben wurde. Wenn der Fehlerzustand anhält, überprüfen Sie bitte den Wechselrichter anhand des Fehlercodes.

Dauerhaft: Der Wechselrichter ist auf einen nicht behebbaren Fehler gestoßen, es wird ein Techniker benötigt, der diese Art von Fehler entsprechend dem Fehlercode behebt.

Wenn die Verbindung zwischen der Steuerplatine und der Kommunikationsplatine ausfällt, wird die LCD-Anzeige wie in der Abbildung unten dargestellt angezeigt.



7.3 Hauptmenü

Drücken Sie lange auf die Abwärtstaste unter der Standardschnittstelle, um zum Hauptmenü zu gelangen, das folgende Informationen enthält:

Normal	**Langes Drücken der DOWN-Taste**
	1. Einstellung eingeben
	2. Ereignisliste
	3. Systeminformationen
	4. Systemzeit
	5. Software-Aktualisierungen

Einstellung auswählen	**Langes Drücken der UNTEN-Taste**	
	1. Zeit einstellen （Set time）	12. IV Kurvenscan （IV Curve Scan）
	2. Werksreset （Factory reset）	13. Leistungsreduzierung einstellen (SetPowerDerating)
	3. Grid-Code-Standards festlegen (Set Standards)	14. PCC auswählen (PCC Select)
	4. Fernsteuerung （Remote Control）	15. PID-Einstellung (PID Setting)
	5. set Energie （Set Energy）	16. Baud einstellen (Set Baud)
	6. Adresse einstellen （Set Address）	17. Erdungserkennung (Ground Detection)
	7. Eingabemodus festlegen （Set	18. AFCI-Einstellung (AFCI Setting)

	inputmode）	
	8. Sprache einstellen （Set Language）	19. Eingangssicherheit (Import Safety Library)
	9. Feed-in Limit einstellen （Set Feed-in Limit）	20. Sicherheitsstandards auswählen (Set Safety Library)
	10. Rücklaufsperre einstellen（Hard Reflux）	21. Ventilator-Check (Fan Check)
	11. Logikschnittstelle （Logic Interfac）	

A. Einstellen der Schnittstelle wie folgt:

Drücken Sie lange auf die Taste, um die Hauptschnittstelle von "1. Einstellungen eingeben" aufzurufen, und drücken Sie lange, um das Einstellungsmenü aufzurufen. Sie können den Inhalt, den Sie einstellen möchten, durch kurzes Drücken der Taste auswählen.

Hinweis1: Einige Einstellungen erfordern die Eingabe eines Passworts (das Standardpasswort ist 0001). Wenn Sie das Passwort eingeben, drücken Sie kurz, um die Nummer zu ändern, drücken Sie lange, um die aktuelle Nummer zu bestätigen, und drücken Sie lange, nachdem Sie das richtige Passwort eingegeben haben. Wenn "Passwortfehler, versuchen Sie es erneut" erscheint, müssen Sie das richtige Passwort erneut eingeben.

1. Zeit einstellen

Stellt die Systemzeit für den Wechselrichter ein.

2.Energie löschen

Löscht den Gesamtenergieertrag des Wechselrichters.

Löscht im Wechselrichter aufgezeichnete alte Ereignisse.

3. Ländercode einstellen

Der Wechselrichter muss mit einem bestimmten Speichercode/Ländercode konfiguriert werden, der auf einem USB-Stick gespeichert wird. Verbinden Sie das USB-Laufwerk mit dem Kommunikationsanschluss des Wechselrichters und drücken Sie dann lange auf die Taste, um auf die Schnittstelle zuzugreifen; wählen Sie dann für Ihr Land den gewünschten Ländercode aus den folgenden Codes aus.

4. Fernsteuerung

Fernsteuerung des Wechselrichters (Ein/Aus).

5. Energie einstellen

Stellen Sie die Gesamtenergieerzeugung ein. Sie können die Gesamtenergieerzeugung über diese Option ändern.

6. Adresse eingeben

Stellen Sie die Adresse ein (wenn Sie mehrere Wechselrichter gleichzeitig überwachen müssen). Standardwert ist 01.

7. Eingabemodus einstellen

REFUsol 110K-125K-10T hat 10 MPPTs, diese MPPTs können unabhängig voneinander arbeiten oder in einem Parallelmodus aufgeteilt werden. Der Benutzer kann die Einstellung je nach Konfiguration ändern.

Wenn zum Beispiel alle Eingangskanaltypen PV1 sind, handelt es sich um den Parallelmodus.

Wenn der Eingangskanaltyp PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8, PV9 und PV10 für jeden Kanal ist, handelt es sich um einen unabhängigen Modus.

8. Sprache einstellen

Stellen Sie die Anzeigesprache des Wechselrichters ein.

9. Rücklaufsperre einstellen

Drücken Sie lange auf die Abwärts-Taste, um die Schnittstelle für die RefluxP-Aktivierung zu öffnen (geben Sie das Standardpasswort 0001 ein), und drücken Sie dann lange auf die Abwärts-Taste, um die Schnittstelle für die Einstellung der Rückstromleistung zu öffnen, und Sie können den Prozentsatz der Rückstromleistung eingeben. Drücken Sie lange auf die Aufwärtstaste, um die Einstellschnittstelle zu verlassen.

Der durch die Rückflussverhinderungsfunktion festgelegte Wert der Rückflussleistung ist der maximale Leistungswert, der an das Netz übertragen werden darf.

10. Fest programmierter Rückstrom

Dieser Modus trennt den Wechselrichter vom Netz, wenn die Einspeisegrenze überschritten wird. Der Prozentsatz kann eingestellt werden.

11.Logische Schnittstelle

Aktivieren oder deaktivieren Sie logische Schnittstellen. Es wird

für die folgenden Normen verwendet: Australien (AS4777), Europa Allgemein (50549), Deutsch (4105).

12.IV Kurvenscan

Durch Aktivierung dieser Funktion kann der maximale Spitzenleistungspunkt nachgeführt sowie eine Fehler-warnung, Fehleranalyse und -lokalisierung durchgeführt werden.

13.Leistungsreduzierung einstellen

Lastabwurffunktion aktivieren, prozentualen Lastab- wurf einstellen

14.PCC auswählen

Wählen Sie die Methode zur Erkennung der PCC- Leistung/des PCC-Stroms am Netzpunkt

15.PID-Einstellung

Aktivieren oder deaktivieren Sie die PID-Funktion. Wenn das PID-Modul aktiviert ist (geben Sie das Standardpasswort 0001 ein), funktioniert es zwischen 0 und 4 Uhr morgens.

16.Baud einstellen

Wählen Sie den Protokolltyp und stellen Sie die Baudrate ein.

17.Erdungserkennung

Stellen Sie den Erdungsschutz ein.

18. AFCI-Einstellung

Schalten Sie die AFCI-Erkennungsfunktion ein.

19.Eingangssicherheit

Führen Sie diesen Schritt aus, um die Eingangssicherheit zu aktualisieren. Wenn Sie kein Upgrade durchführen, überspringen Sie diesen Schritt. Legen Sie die Aktualisierungsdatei der Sicherheitsbibliothek "125KW-G4_SAFETY.bin" in das Stammverzeichnis/den Firmware-Ordner des USB-Sticks und stecken Sie den USB-Stick in den Wechselrichter. Die Aktualisierung erfolgt automatisch, nachdem der Wechselrichter aktiviert wurde.

20. Sicherheitsstandards auswählen

Drücken Sie die obere und untere Steuertaste, um die Region der Sicherheitsnorm auszuwählen, halten Sie die untere Steuertaste gedrückt, um die Normauswahl unter der Region aufzurufen, und blättern Sie dann, um die Sicherheitsnorm auszuwählen.

21.Ventilator-Check

Geben Sie das Passwort 0001 ein, dreht sich das Gebläse von hoch nach niedrig, nachdem diese Funktion aktiviert wurde.

B. Ereignisliste:

Die Ereignisliste dient zuer Echtzeit-Ereignisaufzeichnung, einschließlich der Gesamtzahl der Ereignisse und jeder spezifischen ID-Nr. und Ereigniszeit. Der Benutzer kann die Ereignisliste über die Hauptschnittstelle aufrufen, um die

Details der Echtzeit-Ereignisdatensätze zu prüfen. Die Ereignisse werden nach dem Zeitpunkt ihres Auftretens aufgelistet, und die jüngsten Ereignisse werden vorne aufgeführt.

Bitte beachten Sie das folgende Bild. Drücken Sie lange auf die Taste und kurz auf die Taste, um die Seite in der Standardschnittstelle umzublättern, und rufen Sie dann die Schnittstelle "2.Ereignisliste" auf.

Ereignisliste	
1. Aktuelles Ereignis	2. Ereignisverlauf
Störungsinformationen	001 ID04 06150825 (Anzeige der Ereignisfolgenummer, der Ereignis-ID-Nummer und der Uhrzeit des Auftretens des Ereignisses)

C. "Systeminfortmation"-Schnittstelle wie unten

	Langes Drücken der UNTEN-Taste	
SystemInfo	1. Wechselrichtertyp	11. Rückstrombegrenzung aktivieren
	2. Seriennummer	12. Rückstromleistung
	3. Allgemeine Software-Version	13.DRMs0
	4. Allgemeine Hardware-Version	14.DRMn
	5.Sicherheit	15.Mppt Scan
	6.Sicherheits-Softwareversion	16.Wirkleistung

	7.Sicherheits-Hardware version	17.PCC auswählen
	8. Modbus-Adresse	18. Leistungsverhältnis
	9 Eingabemodus	19. Erdungserkennung
	10.Fernsteuerungssatus	20.Sicherheitsstandards auswählen
		21.Ventilator-Check

Der Benutzer gelangt in das Hauptmenü, indem er die AB-Taste lange drückt, kurz drückt und die Seite umblättert, um den Menüinhalt auszuwählen, und dann die Taste lange drückt, um in "3. Systeminfo“ zu gelangen. Wenn Sie die Seite nach unten blättern, können Sie die anzuzeigenden Systeminformationen auswählen.

D. Zeit anzeigen

Drücken Sie lange auf die Taste und kurz auf die Taste, um die Seite in der Standard-Benutzeroberfläche umzublättern und zu "4. Systemzeit" zu gelangen; drücken Sie dann lange auf die Taste, um die aktuelle Systemzeit anzuzeigen.

E. Software-Update

Der Benutzer kann die Software über einen USB-Stick aktualisieren. REFU Elektronik GmbH stellt dem Benutzer die neue Aktualisierungssoftware (Firmware) zur Verfügung, wenn dies erforderlich ist. Der Benutzer muss die Aktualisierungsdatei auf den USB-Stick kopieren.

7.4 Aktualisieren der Wechselrichter-Software

REFUsol 110K-125K-10T Wechselrichter bieten ein Software-Upgrade via USB-Flash-Laufwerk, um die Leistung des Wechselrichters zu maximieren und durch Software-Fehler verursachte Betriebsfehler zu vermeiden.

Schritt 1: Schalten Sie den AC-Leistungsschalter und den DC-Schalter aus und entfernen Sie die Abdeckung der Kommunikationsplatine wie unten abgebildet. Wenn die RS485-Leitung angeschlossen ist, lösen Sie bitte zuerst die wasserdichte Mutter und stellen Sie sicher, dass die Kommunikationsleitung nicht mehr unter Spannung steht. Dann entfernen Sie die wasserdichte Abdeckung.

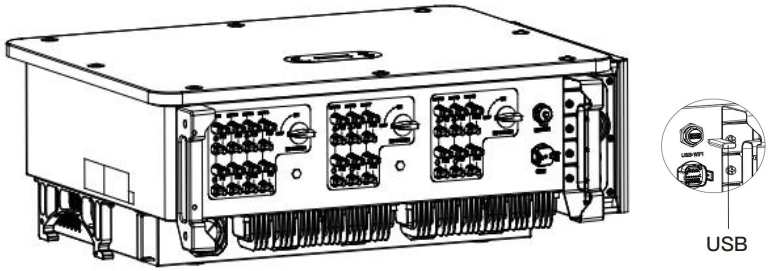


Abbildung 8-1 Entfernen Sie die Abdeckung des Kommunikationsbereichs

Schritt 2: USB an den Computer anschließen ;

Schritt 3: Das Serviceteam von REFU Elektronik GmbH wird den Softwarecode an den Benutzer senden. Nachdem der Benutzer die Datei erhalten hat, dekomprimieren Sie bitte die Datei und legen Sie die Originaldatei in den USB-Stick.

Schritt 4: Stecken Sie das USB-Laufwerk in den USB-Anschluss des Wechselrichters ; .

Schritt 5: Schalten Sie dann den DC-Schalter ein und gehen Sie zum Online-Upgrade in das Hauptmenü "5. Software-Update" im LCD-Anzeigeprogramm [6.3(E)]. Die Methode zum Aufrufen des Menüs kann sich auf die Bedienoberfläche des LCD beziehen.

Schritt 6: Geben Sie das Kennwort ein, wenn das Kennwort korrekt ist, und beginnen Sie mit dem Aktualisierungsvorgang. Das ursprüngliche Kennwort lautet 0715.

Schritt 7: Das System aktualisiert abwechselnd den Haupt-DSP, den Slave-DSP und den ARM. Wenn die Aktualisierung des Haupt-DSPs erfolgreich ist, zeigt die LCD-Anzeige "Update DSP1 Success" an, andernfalls "Update DSP1 Fail"; wenn die Aktualisierung des Slave-DSPs erfolgreich ist, zeigt die LCD-Anzeige "Update DSP2 Success" an, andernfalls "UpdateDSP2 Fail".

Schritt 8: Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie den

Gleichstromschalter aus, warten Sie, bis sich der LCD-Bildschirm ausschaltet, schalten Sie dann den Gleichstromschalter wieder ein und fahren Sie mit der Aktualisierung ab Schritt 5 fort.

Schritt 9: Nachdem die Aktualisierung abgeschlossen ist, schalten Sie den DC-Schalter aus, warten Sie, bis der LCD-Bildschirm erlischt, stellen Sie die wasserdichte Kommunikation wieder her und schalten Sie dann den DC-Schalter und den AC-Schalter wieder ein. Der Benutzer kann die aktuelle Softwareversion in Systeminfo>>3.SoftVersion überprüfen.

8 Fehlerbehebung und Wartung

8.1 Fehlersuche

In diesem Abschnitt werden die möglichen Fehler für dieses Produkt beschrieben. Bitte lesen Sie bei der Fehlersuche die folgenden Tipps sorgfältig durch:

1) Überprüfen Sie die Warnmeldung oder die Fehlercodes auf dem Informationsfeld des Wechselrichters.

2) Wenn auf dem Bedienfeld kein Fehlercode angezeigt wird, prüfen Sie bitte die folgenden Listen:

- Muss der Wechselrichter in einer sauberen, trockenen und gut belüfteten Umgebung installiert werden?
- Ist der DC-Schalter ausgeschaltet?
- Entsprechen die Querschnittsfläche und die Länge des Kabels den Anforderungen?
- Sind die Eingangs- und Ausgangsverbindungen und die Verkabelung in gutem Zustand?
- Sind die Konfigurationseinstellungen für die jeweilige Installation korrekt?

Dieser Abschnitt enthält die möglichen Fehler, die Lösungsschritte und bietet dem Benutzer Methoden und Tipps zur Fehlerbehebung.

Der Prozess zur Überprüfung der Ereignisliste kann sich auf das

Handbuch Kapitel 7.3 (B) beziehen.

Tabelle 8-1 Ereignisliste

Code	Name	Beschreibung	Lösung
ID001	GridOVP	Die Netzspannung ist zu hoch	Wenn der Alarm gelegentlich auftritt, ist die mögliche Ursache, dass das Stromnetz gelegentlich anormal ist. Der Wechselrichter kehrt automatisch in den normalen Betriebszustand zurück, wenn das Stromnetz wieder normal ist. Wenn der Alarm häufig auftritt, prüfen Sie, ob die Netzspannung/Frequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Wenn ja, überprüfen Sie bitte den AC-Schutzschalter und die AC-Verkabelung des Wechselrichters. Wenn die Netzspannung/Frequenz NICHT innerhalb des zulässigen Bereichs liegt
ID002	GridUVP	Die Netzspannung ist zu niedrig	
ID003	GridOFP	Die Netzfrequenz ist zu hoch	
ID004	GridUFP	Die Netzfrequenz ist zu niedrig	

			und die AC-Verkabelung korrekt ist, der Alarm jedoch wiederholt auftritt, wenden Sie sich an den technischen Support, um die Schutzpunkte für Überspannung, Unterspannung, Überfrequenz und Unterfrequenz zu ändern, nachdem Sie die Genehmigung des örtlichen Stromnetzbetreibers eingeholt haben.
ID005	GFCI	Fehler durch Ladungsabfluss	Prüfen Sie den Wechselrichter und die Verkabelung.
ID006	OVRT	OVRT-Funktion ist fehlerhaft	Wenn der Alarm gelegentlich auftritt, ist die mögliche Ursache, dass das Stromnetz gelegentlich anormal ist. Der Wechselrichter kehrt automatisch zum normalen Betriebsstatus zurück, wenn das
ID007	LVRT	LVRT-Funktion ist gestört	
ID008	IslandFault	Fehler beim Inselschutz	
ID009	RasterOVPInstant1	Transiente Überspannung der Netzspannung 1	

ID010	GridOVPInstant2	Transiente Überspannung der Netzspannung 2	Stromnetz wieder normal ist. Wenn der Alarm häufig auftritt, prüfen Sie, ob die Netzspannung/Frequenz innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Wenn ja, überprüfen Sie bitte den AC-Schutzschalter und die AC-Verkabelung des Wechselrichters. Wenn die Netzspannung/Frequenz NICHT innerhalb des zulässigen Bereichs liegt und die AC-Verkabelung korrekt ist, der Alarm jedoch wiederholt auftritt, wenden Sie sich an den technischen Support, um die Netzüberspannung, -unterspannung oder -überfrequenz zu ändern,
ID011	VGridLineFault	Fehler in der Netzspannung	Unterfrequenzschutzpunkte nach Genehmigung durch den örtlichen Stromnetzbetreiber.

ID012	InvVoltFault	Spannungsfehler des Wechselrichters	Interne Fehler des Wechselrichters, Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten, dann Wechselrichter einschalten. Prüfen Sie, ob das Problem behoben ist. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
ID013	RefluxFehler	Gegenstrom-Überlast	
ID014	VGridUnbalance	Netzspannungsungleichheit	
ID017	HwADErrlGrid	Netzstrom-Abtastfehler	
ID018	HwADErrDCI(AC)	Falsche Abtastung der Gleichstromkomponente des Netzstroms	
ID019	HwADErrVGrid(DC)	Abtastfehler der Netzspannung (DC)	
ID020	HwADErrVGrid(AC)	Abtastfehler der Netzspannung (AC)	
ID021	HwGFCIFault(DC)	Ableitstrom-Abtastfeh- ler (DC)	
ID022	HwGFCIFault(AC)	Fehler bei der Abtastung des Ableitstroms (AC)	
ID024	HwADErrldc	Ableitstrom-Abtastfehler (AC)	
ID025	HwADErrDCI(DC)	\	
ID026	HwADErrldcBranch	\	

ID029	KonsistenteGFCI	Ableitstrom-Konsistenzfehler	Interne Fehler des Wechselrichters, Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten, dann Wechselrichter einschalten. Prüfen Sie, ob das Problem behoben ist. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
ID030	KonsistentesVgrid	Netzspannungs-Konsistenzfehler	
ID031	KonsistentDCI	DCI-Konsistenzfehler	
ID033	SpiCommFault(DC)	SPI-Kommunikation Fehler (DC)	
ID034	SpiCommFault(AC)	SPI-Kommunikation Fehler (AC)	
ID035	SChip_Fault	Chip-Fehler (DC)	
ID036	MChip_Fehler	Chip-Fehler (AC)	
ID037	HwAuxPowerFault	Fehler in der Hilfsenergie	
ID038	InvSoftStartFail	Sanftanlauf des Wechselrichters fehlgeschlagen	

ID039	ArcShutdownAlarm	Lichtbogenabschaltung Schutz	Prüfen Sie, ob die Anschlussleitung und die Klemmen des Photovoltaikmoduls einen schlechten Lichtbogenkontakt haben. Wenn ein Fehler vorliegt, beheben Sie diesen bitte rechtzeitig.
ID041	RelayFail	Ausfall der Relaiserkennung	Interne Fehler des Wechselrichters, Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten, dann Wechselrichter einschalten. Prüfen Sie, ob das Problem behoben ist. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
ID042	IsoFault	Niedrige Isolationsimpedanz	Prüfen Sie den Isolationswiderstand zwischen der Photovoltaikanlage und der Erde (Masse). Liegt ein Kurzschluss vor, sollte der Fehler rechtzeitig behoben werden.

ID043	PEConnectFault	Erdschluss	Prüfen Sie den PE-Leiter des Wechselstromausgangs auf Erdung.
ID044	PvConfigError	Fehlereinstellung Eingabemodus	Überprüfen Sie die Einstellungen für den Eingangsmodus (Parallel-/unabhängiger Modus) des Wechselrichters. Wenn nicht, ändern Sie den Eingangsmodus
ID046	ReversalConnect	PV-Eingang Verpolung Anschlussfehler	Schließen Sie die PV-Baugruppe entsprechend der richtigen Polarität an.
ID050	TempErrHeatSink1	Heizkörper 1 Temperaturschutz	Stellen Sie bei der inneren BMS-Batterie sicher, dass das NTC-Kabel der Batterie richtig angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter an einem Ort installiert ist, an dem keine direkte Sonneneinstrahlung herrscht.
ID051	TempErrHeatSink2	Heizkörper 2 Temperaturschutz	
ID052	TTempErrHeatSink3	Heizkörper 3 Temperaturschutz	
ID053	TempErrHeatSink4	Heizkörper 4 Temperaturschutz	
ID054	TempErrHeatSink5	Heizkörper 5 Temperaturschutz	

ID055	TempErrHeatSink6	Heizkörper 6 Temperaturschutz	Bitte stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter an einem kühlen/gut belüfteten Ort installiert wird. Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter senkrecht installiert ist und die Umgebungstemperatur unter dem Temperaturgrenzwert des Wechselrichters liegt.
ID057	TempErrEnv1	Schutz bei Umgebungstemperatur 1	
ID058	TempErrEnv2	Schutz vor Umgebungstemperatur 2	
ID059	TempErrInv1	Modul 1 Temperaturschutz	
ID060	TempErrInv2	Modul 2 Temperaturschutz	
ID061	TempErrInv3	Modul 3 Temperaturschutz	
ID062	TempDiffErrInv	Der Temperaturunterschied zwischen den Umrichtermodulen ist zu groß.	
ID065	BusRmsUnbalance	Unsymmetrische Busspannung RMS	Interne Fehler des Wechselrichters, Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten, dann
ID066	BusInstUnbalance	Der transiente Wert der Busspannung ist unsymmetrisch	

ID067	BusUVP	Busschienenunterspannung beim Netzanschluss	Wechselrichter einschalten. Prüfen Sie, ob das Problem behoben ist. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
ID068	BusZVP	Busspannung niedrig	
ID069	PVOVP	PV-Überspannung	Prüfen Sie, ob die PV-Serienspannung (Voc) höher ist als die maximale Eingangsspannung des Wechselrichters. Ist dies der Fall, passen Sie die Anzahl der PV-Module in Reihe an und reduzieren Sie die PV-Serienspannung auf den Eingangsspannungsbereich des Wechselrichters. Nach der Korrektur kehrt der Wechselrichter automatisch in seinen Normalzustand zurück.
ID071	LLCBusOVP	LLC BUS Überspannungsschutz	Interne Fehler des Wechselrichters,

ID072	SwBusRmsOVP	Wechselrichter-Busspannung RMS Software-Überspannung	Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten, dann Wechselrichter einschalten. Prüfen Sie, ob das Problem behoben ist. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
ID073	SwBusIOVP	Wechselrichter-Busspannung Momentanwert Software-Überspannung	
ID082	DciOCP	Dci Überstromschutz	
ID083	SwIOCP	Schutz vor unverzögertem Ausgangsstrom	
ID084	SwBuckBoostOCP	BuckBoost Softwarefluss	
ID085	SwAcRmsOCP	Ausgang effektivwert Stromschutz	
ID086	SwPvOCPInstant	PV-Überstromsoftware-Schutz	
ID087	IpvUnbalance	PV fließt ein ungleiche Parallele	
ID088	IacUnbalance	Unausgewogen Ausgangsstrom	
ID089	SwPvOCP	PV-Überstromsoftware-Schutz	

ID090	IbalanceOCP	Ausgleichsstromschutz für den Umrichterbus	
ID091	SwAcCBCFault	Software AC-Überstromschutz	
ID098	HwBusOVP	Überspannung der Wechselrichterbus-Hardware	
ID099	HwBuckBoostOCP	BuckBoosthardware überläuft	
ID102	HwPVOCP	PV-Hardware überläuft	
ID103	HwACOCP	Hardware-Überläufe am Ac-Ausgang	
ID104	HwDiffOCP	Hardware-Differential-Überstrom	
ID105	MeterCommFault	Kommunikationsfehler des Zählers	Prüfen Sie, ob die Verkabelung des Messgeräts korrekt ist.

ID113	OverTemp Derating	Die Innentemperatur ist zu hoch	Stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter an einem Ort installiert wird, an dem keine direkte Sonneneinstrahlung herrscht. Bitte stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter an einem kühlen/gut belüfteten Ort installiert wird. Vergewissern Sie sich, dass der Wechselrichter senkrecht installiert ist und die Umgebungstemperatur unter dem Temperaturgrenzwert des Wechselrichters liegt.
ID114	FreqDerating	AC-Frequenz ist zu hoch	Vergewissern Sie sich, dass die Netzfrequenz und -spannung innerhalb des zulässigen Bereichs liegen.
ID115	FreqLoading	AC-Frequenz ist zu niedrig	
ID116	VoltDerating	Die Wechselspannung ist zu hoch	
ID117	VoltLoading	AC-Spannung ist zu niedrig	

ID129	PermHwAcOCP	Dauerhafter Ausfall der Ausgangs-Hardware wegen Überstroms	Interne Fehler des Wechselrichters, Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten, dann Wechselrichter einschalten. Prüfen Sie, ob das Problem behoben ist. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
ID130	PermBusOVP	Permanenter Busüberspannungsausfall	
ID131	PermHwBusOVP	Permanenter Ausfall der Bus-Hardware durch Überspannung	
ID132	PermIpvUnbalance	PV ungleichmäßiger Fluss dauerhafter Ausfall	
ID134	PermAcOCPInstant	Permanenter Ausfall transienter Ausgangsüberstrom	
ID135	PermIacUnbalance	Dauerhafter Ausfall des unsymmetrischen Ausgangsstroms	
ID137	PermInCfgError	Fehler bei der Einstellung des Eingabemodus dauerhafter Ausfall	Überprüfen Sie die Einstellungen des PV-Eingangsmodus (Parallel-/Autarkmodus) für den Wechselrichter. Wenn nicht, ändern Sie den PV-Eingangsmodus.
ID138	PermDCOCPInstant	Dauerhafter Überstromfehler am Eingang	

ID139	PermHwDCOCP	Dauerhafter Ausfall der Eingangs-Hardware bei Überstrom	Interne Fehler des Wechselrichters, Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten, dann Wechselrichter einschalten. Prüfen Sie, ob das Problem behoben ist. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
ID140	PermRelayFail	Dauerhafter Relaisausfall	
ID141	PermBusUnbalance	Busspannung unsymmetrisch Dauerausfall	
ID142	PermSpdFail(DC)	PV-Überspannungsschutz	
ID143	PermSpdFail(AC)	Schutz vor Überspannungen im Netz	
ID145	USBFault	USB-Fehler	Überprüfen Sie den USB-Anschluss des Wechselrichters
ID146	WifiFehler	WiFi-Fehler	Überprüfen Sie den WiFi-Anschluss des Wechselrichters
ID147	BluetoothFault	Bluetooth-Fehler	Überprüfen Sie die Bluetooth-Verbindung des Wechselrichters
ID148	RTCFault	Ausfall der RTC-Uhr	Interne Fehler des Wechselrichters,

ID149	CommEEPROMFault	Kommunikation EEPROM-Fehler der Karte	Wechselrichter ausschalten, 5 Minuten warten, dann Wechselrichter einschalten. Prüfen Sie, ob das Problem behoben ist. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an den technischen Support.
ID150	FlashFault	Kommunikation FLASH-Fehler der Karte	
ID152	SafetyVerFault	Die Softwareversion stimmt nicht mit der Sicherheitsversion überein	
ID153	SCILose(DC)	SCI-Kommunikation Fehler (DC)	
ID154	SCILose (AC)	SCI-Kommunikation Fehler (AC)	
ID155	SCILose (Schmelzsicherung)	SCI-Kommunikation Fehler (Sicherung)	
ID156	SoftVerError	Inkonsistent Software-Versionen	Kontakt für technische Unterstützung und Software-Upgrades
ID161	ForceShutdown	Abschaltung erzwingen	Der Wechselrichter wird zwangsabgeschaltet
ID162	RemoteShutdown	Fernabschaltung	Der Wechselrichter wird mit einem Drms0-Shutdown ausgeführt

ID163	Drms0Abschaltung	Drms0 Herunterfahren	Der Wechselrichter führt eine Fernabschaltung durch
ID165	RemoteDerating	Ferngesteuertes Derating	Der Wechselrichter wird zur Fernlastreduzierung eingesetzt
ID166	LogicIfDerating	Reduzierung der Logikschnittstelle	Der Wechselrichter wird über die Schnittstelle der Ausführungslogik geladen
ID167	AlarmAntiReflux	Anti-Reflux-Derating	Der Wechselrichter ist so konzipiert, dass er einen Lastabfall bei Gegenstrom verhindert.
ID169	FanFault1	Störung Lüfter 1	Prüfen Sie, ob der Ventilator 1 des Wechselrichters normal läuft.
ID170	FanFault2	Lüfter 2Fehler	Prüfen Sie, ob der Lüfter 2 des Wechselrichters normal läuft.
ID171	FanFault3	Lüfter 3 Störung	Bitte prüfen Sie, ob der Lüfter 3 des Wechselrichters normal läuft.

ID172	FanFault4	Lüfter 4 Störung	Bitte prüfen Sie, ob der Lüfter 4 des Wechselrichters normal läuft.
ID173	FanFault5	Lüfter 5 Störung	Prüfen Sie, ob der Lüfter 5 des Wechselrichters normal läuft.
ID174	FanFault6	Lüfter 6 Störung	Bitte prüfen Sie, ob der Lüfter 6 des Wechselrichters normal läuft.
ID175	FanFault7	Lüfter 7 Störung	Bitte prüfen Sie, ob der Lüfter 7 des Wechselrichters normal läuft.
ID176	MeterCommLose	Kommunikationsfehler des Zählers	Prüfen Sie, ob die Verkabelung des Zählers korrekt ist.
ID189	AFCICommLose	Die Kommunikation des AFCI-Moduls ist unterbrochen	
ID191	PID_Output_Fail	PID-Funktion ist ausgefallen	
ID192	PLC_Com_Fail	PLC-Kommunikation ist verloren gegangen	Prüfen Sie, ob die Verkabelung des Messgeräts korrekt ist.

8.2 Wartung

Wechselrichter benötigen im Allgemeinen keine tägliche oder routinemäßige Wartung. Achten Sie jedoch darauf, dass der Kühlkörper nicht durch Staub, Schmutz oder andere Gegenstände blockiert wird. Vergewissern Sie sich vor der Reinigung, dass der DC-SCHALTER ausgeschaltet ist und der Trennschalter zwischen Wechselrichter und Stromnetz ausgeschaltet ist. Warten Sie vor der Reinigung mindestens 5 Minuten.

Reinigung des Wechselrichters

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

Reinigung von Kühlkörpern

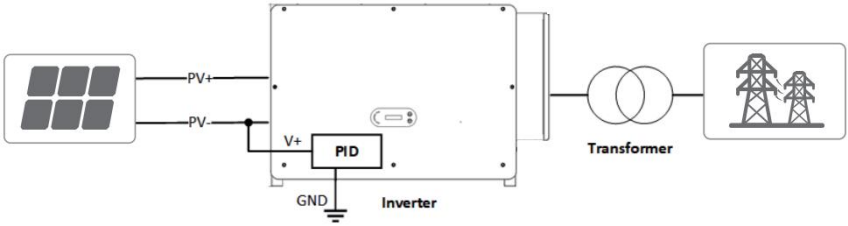
Für den langfristigen ordnungsgemäßen Betrieb von Wechselrichtern sollten Sie sicherstellen, dass um den Kühlkörper herum genügend Platz für die Belüftung vorhanden ist, überprüfen Sie den Kühlkörper auf Verstopfungen (Staub, Schnee usw.) und reinigen Sie ihn, falls vorhanden. Reinigen Sie den Kühlkörper mit einem Luftgebläse, einem trockenen und weichen Tuch oder einer

weichen Bürste.

Reinigen Sie den Kühlkörper NICHT mit Wasser, ätzenden Chemikalien, Reinigungsmitteln usw.

8.3 PID-Wiederherstellung

Wenn der Wechselrichter in Betrieb ist, erhöht das PID-Funktionsmodul das Potenzial zwischen dem Minuspol der Photovoltaikanlage und der Erde auf einen positiven Wert, um den PID-Effekt zu unterdrücken.



Anmerkung:

- Bevor Sie die PID-Wiederherstellungsfunktion aktivieren, stellen Sie sicher, dass die Polarität der Erdungsspannung des PV-Moduls den Anforderungen entspricht. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an den Hersteller des PV-Moduls oder lesen Sie das entsprechende Benutzerhandbuch.
- Wenn das Spannungsschema der PID-Schutz-/Wiederherstellungsfunktion nicht den Anforderungen des entsprechenden PV-Moduls entspricht, kann die PID-Funktion nicht richtig funktionieren oder sogar das PV-Modul

beschädigen.

- Bevor Sie die umgekehrte PID-Funktion aktivieren, stellen Sie sicher, dass der Wechselrichter an das IT-System angeschlossen ist.
- Wenn der Wechselrichter nicht in Betrieb ist, legt das PID-Modul eine Gegenspannung an das Photovoltaikmodul an, um das geschädigte Modul wiederherzustellen.
- Wenn die PID-Wiederherstellungsfunktion aktiviert ist, funktioniert die PID nur nachts.
- Nachdem die PID-Wiederherstellungsfunktion aktiviert wurde, beträgt die PV-Serienspannung gegen Erde standardmäßig 500 Vdc. Sie können den Standardwert über die App ändern.

9 Technische Daten

Gliederung dieses Kapitels

Dieses Thema listet die technischen Spezifikationen für REFUsol 110K-125K-10T Wechselrichter.

9.1 Parameter-Tabelle

Datenblatt	REFUsol 110K-10T	REFUsol 125K-10T
DC-Eingang		
Max. Eingangsspannung	1100V	
Nenneingangsspannung	625V	
Anlaufspannung	200V	
MPPT-Betriebsspannungsbereich	180V~1000V	
Anzahl der MPP-Tracker	10	
Anzahl der DC-Eingänge	20	
Max. MPPT-Eingangsstrom	10*40A	
Max. Eingangskurzschlussstrom	10*50A	
AC-Ausgang		
Nennausgangsleistung	100kW	110kW

AC-Ausgangsleistung	110kVA@45℃ / 100kVA@50℃	125kVA@45℃ / 110kVA@50℃
Max. Ausgangsstrom	167,2A@380V / 159,5A@400V / 153. 1A@415V	190A@380V / 181,2A@400V / 174A@415V
Bemessungsnetzspannung	3/N/PE，380V / 400V / 415V	
Netzspannungsbereich	310~480V	
Nennfrequenz	50/60Hz	
Netz-Frequenzbereich	45~55Hz/55~65Hz	
Wirkleistung einstellbarer Bereich	0~100%	
THDi	<1%(@100%P)	
Leistungsfaktor	1 Standard (+/-0,8 einstellbar)	
Wirkungsgrad		
Maximaler Wirkungsgrad	98.60%	
Europäischer Wirkungsgrad	98.30%	
Schutz		
DC-Verpolungsschutz	Ja	
Schutz vor Inselbildung	Ja	
Ableitstromschutz	Ja	
Erdschlussüberwachung	Ja	

Fehlerüberwachung von PV-Generatorsträngen	Ja
DC-Schalter	Ja
PID-Wiederherstellung	Ja
AFCI	Ja
SPD	PV: Typ II Standard AC: Typ II Standard
Allgemeine Daten	
Umgebungstemperaturbereich	-30℃~+60℃
Topologie	Transformatorlos
Schutzklasse	IP66
Zulässiger Bereich der relativen Luftfeuchtigkeit	0~100%
Max. Betriebshöhe	4000m (>3000m Herabsetzung)
Gewicht	75kg
Kühlung	Intelligente Luftkühlung
Abmessungen (H x B x T)	695*970*325mm
Anzeige	LCD
Kommunikation	USB / RS485 / WiFi / Ethernet

© REFU Elektronik GmbH

Die Vervielfältigung, Verbreitung und Nutzung dieses Dokuments sowie die Weitergabe seines Inhalts an Dritte ist ohne ausdrückliche Genehmigung nicht gestattet. Zuwiderhandlungen machen schadenersatzpflichtig. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung, des Gebrauchs- oder Geschmacksmusters vorbehalten. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen. Änderungen des Inhalts dieser Dokumentation und der Verfügbarkeit der Produkte sind vorbehalten.

REFU Elektronik GmbH
Marktstraße 185
D-72793 Germany



refu.com



+49 (0) 7121 145 1888



info@refu.com

REFUsol
energy for life

© | REFU Elektronik GmbH, 2024 | All rights reserved