



Wechselrichter/Laderegler

Benutzerhandbuch



IC-24/3000/100/80

Art.Nr.: 1-01-013700

IC-48/5000/80/60

Art.Nr.: 1-01-013705

Inhalt

Sicherheitshinweise.....	1
1 Allgemeine Informationen.....	5
1.1 Überblick.....	5
1.2 Erklärung des Gerätes.....	6
1.3 Anschlussplan	9
2 Einbauanleitung.....	11
2.1 Allgemeine Installationshinweise.....	11
2.2 Vor der Installation	12
2.3 Bestimmen der Einbaulage	14
2.4 Installieren des Wechselrichters/Ladegeräts	15
2.5 Verdrahtung.....	16
2.6 Betrieb des Wechselrichters/Ladegeräts.....	23
3 Schnittstelle	24
3.1 Indikator.....	24
3.2 Taste.....	25
3.3 LCD.....	25
3.4 Betriebsart	27
3.5 Einstellungen.....	33
3.6 Batteriespannung Kundenspezifische Logik.	44
3.7 Begrenzung des Batterieentladestrom	45
4 Schutzmaßnahmen.....	47
5 Fehlerbehebung	49
5.1 Referenzen zu Fehlern.....	50
5.2 Lösungen.....	50
6 Instandhaltung	51
7 Technische Daten	52
Anlage 1 PV-Leerlaufspannung VS Eingangsleistung.....	55
Anhang 2 Haftungsausschluss	56

Sicherheitshinweise

Bitte bewahren Sie dieses Handbuch für eine spätere Durchsicht auf.

Dieses Handbuch enthält alle Anweisungen zur Sicherheit, Installation und zum Betrieb des Wechselrichters/Ladegeräts der Serie IC-24/48 (im Folgenden als Wechselrichter/Ladegerät bezeichnet).

1. Erläuterung der Symbole

Bitte lesen Sie die entsprechende Literatur zu den folgenden Symbolen, damit Benutzer das Produkt effizient verwenden und die Sicherheit von Personen und Eigentum gewährleisten können.

Das gesamte System sollte von professionellem und technischem Personal installiert werden.

Symbol	Definition
TIP	Gibt praktische Ratschläge als Referenz an.
	WICHTIG: Weist auf einen kritischen Hinweis während des Betriebs hin, dessen Nichtbeachtung zu einer Fehlfunktion des Geräts führen kann.
	VORSICHT: Weist auf potenzielle Gefahren hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu Schäden am Gerät führen können.
	WARNUNG: Weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlags hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Verletzungen führen kann.
	WARNUNG HEIßE OBERFLÄCHE: Weist auf die Gefahr von hohen Temperaturen hin, die, wenn sie nicht beachtet werden, zu Verbrühungen führen können.
	Lesen Sie das Benutzerhandbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Symbole des Wechselrichters/Ladegeräts

	This symbol indicates that after disconnecting the inverter from the grid and battery bank, you should wait for ten minutes before touching the internal conductive devices.
	Read the instructions before performing any operation on the inverter.
	Danger! Electric Shock Risk! There are live devices here, only professional and qualified personnel can install and operate it.

2. Anforderungen an fach- und technisches Personal

- Professionell ausgebildet;
- Vertraut mit den zugehörigen Sicherheitsspezifikationen für das elektrische System;
- Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch und beachten Sie die entsprechenden Sicherheitshinweise.

3. Professionelles und technisches Personal darf folgendes tun

- Installieren des Wechselrichter/Ladegerät an einem bestimmten Ort.
- Durchführung von Probetrieb für den Wechselrichter/das Ladegerät;
- Betrieb und Wartung des Wechselrichters/Ladegeräts.

4. Sicherheitshinweise vor der Installation

- Prüfen Sie bei Erhalt des Wechselrichters/Ladegeräts, ob Transportschäden aufgetreten sind. Wenden Sie sich rechtzeitig an das Transportunternehmen oder an unsere Firma, wenn ein Problem auftritt.
- Wenn Sie den Wechselrichter/Ladegerät lagern oder transportieren, befolgen Sie die Anweisungen im Handbuch.
- Bei der Installation des Wechselrichters/Ladegeräts müssen Sie prüfen, ob im Betriebsbereich eine Lichtbogengefahr besteht.
- Lagern Sie den Wechselrichter/Ladegerät nicht dort, wo Kinder ihn berühren können.
- Der Wechselrichter/Ladegerät ist ein netzunabhängiger Typ. Daher ist es strengstens untersagt, den AC-Ausgang an das Netz anzuschließen; andernfalls würde der Wechselrichter/Ladegerät beschädigt werden.
- Der Wechselrichter/Ladegerät ist nur für den Inselbetrieb zugelassen. Eine Parallel- oder Reihenschaltung der Ausgänge mehrerer Geräte würde den Wechselrichter/Ladegerät beschädigen.

5. Sicherheitshinweise für die mechanische Installation

- Vergewissern Sie sich vor der Installation, dass der Wechselrichter/Ladegerät keinen elektrischen Anschluss hat.
- Stellen Sie sicher, dass die Installation des Wechselrichters/Ladegeräts ausreichend Platz für die Wärmeabfuhr bietet. Installieren Sie den Wechselrichter/Ladegerät nicht in feuchten, fettigen, entflammaren, explosiven, staubhaltigen oder anderen schwierigen Umgebungen.

6. Sicherheitshinweise für den elektrischen Anschluss

- Prüfen Sie, ob alle Kabelanschlüsse fest sitzen, um die Gefahr eines Wärmestaus aufgrund einer losen Verbindung zu vermeiden.
- Die Schutzerdung muss mit der Erde verbunden sein. Der Querschnitt des Drahtes sollte nicht weniger als 4mm² betragen.
- Zwischen der Batterie und dem Wechselrichter/Ladegerät sollte ein Leistungsschalter verwendet werden. Der Wert des Leistungsschalters sollte doppelt so hoch sein wie der Nenneingangsstrom des Wechselrichters/Ladegeräts.
- Bringen Sie den Wechselrichter/Ladegerät NICHT in die Nähe der gefluteten Blei-Säure-Batterie, da der Funkenflug der Klemmen den von der Batterie freigesetzten Wasserstoff entzünden kann.
- Der AC-Ausgangsanschluss darf nur mit dem Verbraucher verbunden werden. Es ist daher strengstens untersagt, andere Stromquellen oder Versorgungseinrichtungen anzuschließen. Andernfalls wird der

Wechselrichter/das Ladegerät beschädigt. Schalten Sie den Wechselrichter/Ladegerät vor jeder Installation aus.

- Sowohl der Netzeingang als auch der AC-Ausgang stehen unter Hochspannung, berühren Sie nicht die Kabelanschlüsse, um einen Stromschlag zu vermeiden.

7. Sicherheitshinweise für den Betrieb des Wechselrichters/Ladegeräts:

- Wenn der Wechselrichter/Ladegerät in Betrieb ist, erzeugt sein Kühlkörper und sein Gehäuse eine große Hitze; die Temperatur ist dann sehr hoch. Bitte berühren Sie es nicht.
- Wenn der Wechselrichter/Ladegerät in Betrieb ist, öffnen Sie bitte nicht das Gehäuse des Wechselrichters/Ladegerät, um ihn zu bedienen.
- Schalten Sie den Schalter des Wechselrichters/Ladegeräts aus, wenn Sie die Fehler beheben oder den Gleichstromeingang abtrennen, und führen Sie den Vorgang durch, nachdem der LCD-Bildschirm vollständig ausgeschaltet ist.

8. Gefährliche Vorgänge, die Lichtbogen, Feuer oder Explosion verursachen können:

- Berühren des Drahtende, das nicht isoliert behandelt wurde und möglicherweise unter Strom steht.
- Berühren der Kupferleitung oder interne Geräte, die unter Strom stehen können.
- Der Netzkabelanschluss ist lose.
- Schrauben oder andere Ersatzteile fallen versehentlich in den Wechselrichter/Ladegerät.
- Falsche Eingriffe durch ungeschultes, nicht professionelles oder technisches Personal.



WARNUNG

Sobald sich ein Unfall ereignet, muss er von professionellem und technischem Personal behandelt werden. Unsachgemäßes Vorgehen würde zu schwereren Unfällen führen.

9. Sicherheitshinweise zum Abschalten des Wechselrichters/Ladegeräts

- Schalten Sie zuerst die Leistungsschalter auf der Netzeingangsseite und der AC-Ausgangsseite aus, dann schalten Sie den Gleichstromschalter aus.
- Nach einem zehnminütigen Stillstand des Wechselrichters/Ladegeräts können die internen leitenden Geräte berührt werden;
- Der Wechselrichter/Ladegerät kann nach der Beseitigung von Fehlern, die seine Sicherheit beeinträchtigen könnten, wieder in Betrieb genommen werden;
- Im Wechselrichter/Ladegerät befinden sich keine Wartungsteile. Wenn eine Wartung erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.



WARNUNG

Berühren oder öffnen Sie das Gehäuse NICHT, wenn der Wechselrichter innerhalb von zehn Minuten ausgeschaltet wurde.

10. Sicherheitshinweise für die Wartung des Wechselrichters/Ladegerät:

- Es wird empfohlen, den Wechselrichter/Ladegerät mit einem Prüfgerät zu testen, um sicherzustellen, dass keine Spannung oder Strom vorhanden ist;
- Bei der Durchführung von elektrischen Anschluss- und Wartungsarbeiten müssen temporäre Warnschilder aufgestellt oder Barrieren errichtet werden, um zu verhindern, dass unbeteiligtes Personal den elektrischen Anschluss- oder Wartungsbereich betritt;
- Unsachgemäße Wartungsarbeiten am Wechselrichter/Ladegerät können zu Verletzungen oder Geräteschäden führen;
- Tragen Sie ein antistatisches Handgelenkband, oder vermeiden Sie unnötigen Kontakt mit der Leiterplatte.



VORSICHT

Das Sicherheitszeichen, das Warnschild und das Typenschild auf dem Wechselrichter/Ladegerät sollten sichtbar, nicht entfernt oder verdeckt sein.

1 Allgemeines

1.1 Überblick

Die IC-24/48 Serie, ein Hybrid-Wechselrichter-Ladegerät, unterstützt die Aufladung durch das Stromnetz, die Aufladung durch den Ölgenerator, die Aufladung durch Solarzellen, die Ausgabe durch das Stromnetz, die Ausgabe durch den Wechselrichter und das Energiemanagement. Der DSP-Chip im Produkt mit einem fortschrittlichen Steueralgorithmus sorgt für eine hohe Reaktionsgeschwindigkeit und einen hohen Umwandlungswirkungsgrad. Darüber hinaus verfügt dieses Produkt über ein industrielles Design, um eine hohe Zuverlässigkeit zu gewährleisten, und bietet mehrere Lade- und Ausgansmodi.

Die neue optimierte MPPT-Ladetechnologie verfolgt den maximalen Leistungspunkt der Solarmodule in jeder Situation schnell und erzeugt die maximale Energie in Echtzeit.

Der AC-DC-Ladeprozess nutzt den fortschrittlichen Regelalgorithmus, um eine vollständig digitale PFC und eine doppelte Regelung von Spannung und Strom zu realisieren. Dadurch sind die DC-Ladespannung und der DC-Ladestrom innerhalb eines bestimmten Bereichs kontinuierlich einstellbar.

Der DC-AC-Umwandlungsprozess, der auf einem vollständig intelligenten digitalen Design basiert, nutzt die fortschrittliche SPWM-Technologie, um einen reinen Sinuswellenausgang zu erhalten. Das Invertierungsverfahren wandelt Gleichstrom in Wechselstrom um und eignet sich für Haushaltsgeräte, Elektrowerkzeuge, Industrieanlagen, Audiosysteme und andere elektronische Geräte.

Das 4,2-Zoll-LCD zeigt den Betriebsstatus und alle Parameter an.

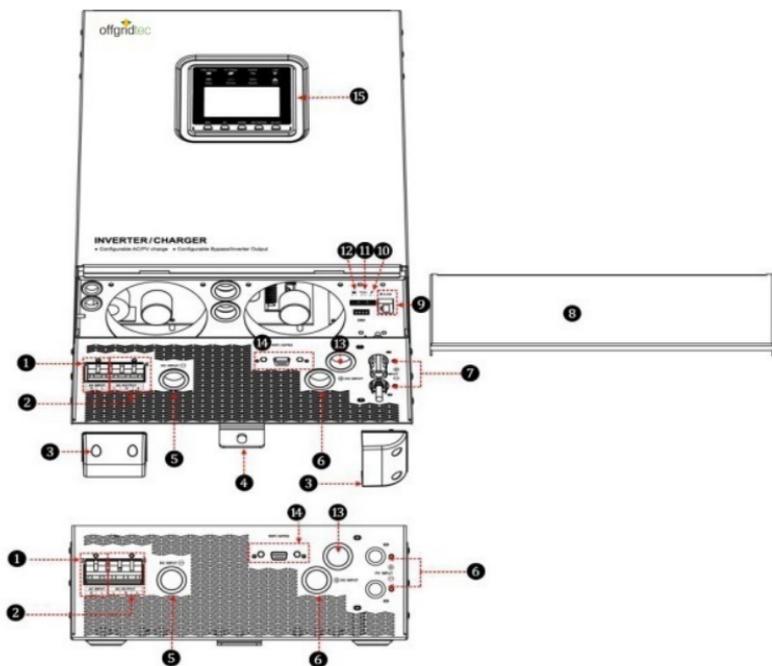
Um die Solarenergienutzung zu maximieren, kann der Benutzer die Energiequellen nach dem tatsächlichen Bedarf auswählen und das Versorgungsunternehmen flexibel als Ergänzung nutzen. Dieses Wechselrichter-Ladegerät kann die garantierte Stromversorgungsrate des Systems erhöhen, was für Solarenergie-, Versorgungs-/Ölgenerator-Hybridssysteme geeignet ist. Es zielt darauf ab, den Benutzern qualitativ hochwertige, hochstabile und hochzuverlässige elektrische Energie zu liefern.

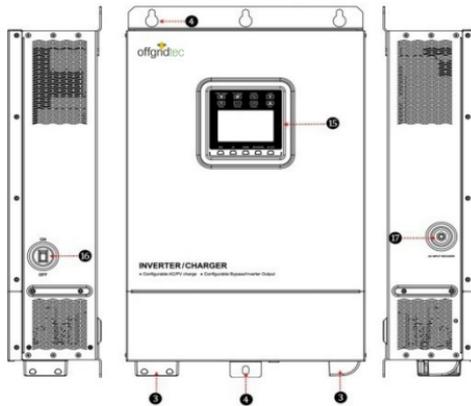
Funktionen

- Vollintelligente digitale Energiespeicher
- Unterstützt den Batteriemodus oder den Nicht-Batteriemodus
- Nicht-Batterie-Modus: gleichzeitiges Laden mit Solar (Standard) und Netzversorgung (Assist)
- Überspannungs- und Verpolungsschutz zur perfekten Unterstützung des Lithium-Batteriesystems
- Fortschrittliche SPWM-Technologie und reiner Sinusausgang
- PFC-Technologie erreicht einen hohen Leistungsfaktor von AC-DC-Laden und reduziert die Netzkapazitätsnutzung
- Volldigitale Doppel-Closed-Loop-Steuerung
- Hohe Tracking-Effizienz des MPPT von nicht weniger als 99,5%

- Drei Lademodi: Nur Solar, Solarpriorität, Utility & Solar
- Zwei AC-Ausgangsmodi: Versorgungspriorität und Wechselrichterpriorität
- Selbstlernende SOC-Anzeigefunktion
- Mehrere LED-Anzeigen zur dynamischen Anzeige des Status
- AC OUT-Taste zur direkten Steuerung des AC-Ausgangs
- 4,2-Zoll-LCD Display zur Überwachung und Änderung von Systemparametern
- Ferntemperaturkompensation für Batterien
- Optional: WiFi oder GPRS Fernsteuerung über den isolierten RS485-Anschluss
- Optionaler BMS-Link-Anschluss, der die Lade- und Entladesteuerung von BMS übernimmt
- Benutzerdefinierter Ladestrom und begrenzter Entladestrom
- Unterstützt Kaltstart und Softstart
- Umfassende elektronische Schutzfunktionen

1.2 Erklärung des Gerätes





1	AC-IN / Netzeingang	10	RTS-Schnittstelle
2	AC-OUT/ Ausgangsklemme	11	potentialfreie-Schnittstelle ⁽²⁾
3	Terminal-Abdeckungen	12	RBVS-Schnittstelle
4	Montagelöcher (4 insgesamt)	13	Kabelloch
5	Batterie-Minuseingangsklemme	14	RS485-Schnittstelle (DB9-Buchse, mit Isolationsdesign) ⁽³⁾ 5VDC / 200mA
6	Batterie-Pluseingangsklemme		
7	PV-Eingangsklemme (MC4)	15	LCD
8	Externe Abdeckung	16	Netzschalter
9	BMS-Link Anschluss (RJ45, ohne Isolation) ⁽¹⁾ 5VDC/200mA	17	Überstromschutz des AC-IN

(1) BMS-Link-Anschluss (RJ45)

+ Funktion:

Über einen BMS-Link-Konverter können die BMS-Protokolle verschiedener Lithiumbatteriehersteller in das Standard-BMS-Protokoll unseres Unternehmens umgewandelt werden. Darüber hinaus realisiert es die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter/Ladegerät und dem BMS.

+ RJ45 Pin-Definition:



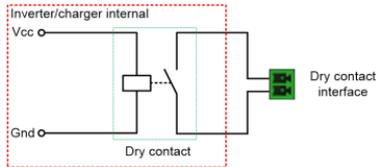
Stecknadel	Definition	Stecknadel	Definition
1	+5VDC	5	RS485-A
2	+5VDC	6	RS485-A
3	RS485-B	7	GND
4	RS485-B	8	GND



VORSICHT

Die derzeit unterstützten BMS-Hersteller und die BMS-Parameter entnehmen Sie bitte der Tabelle "BMS Lithium Battery Protocols & Fixed ID Table" oder wenden Sie sich an unsere technischen Support.

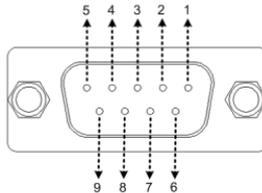
(2) Potentialfreie Schnittstelle



+ Funktionsprinzip:

Wenn die Batteriespannung die EIN-Spannung des potentialfreien Kontakts (DON) erreicht, wird der potentialfreie Kontakt eingeschaltet. Seine Spule wird erregt. Der potentialfreie Kontakt kann ohmsche Lasten von maximal 125VAC /1A, 30VDC/1A betreiben. Je nach Batterietyp des Wechselrichter-Ladegeräts sind die Standardwerte für die Spannung des potenzialfreien Kontakts EIN (DON) und die Spannung des potenzialfreien Kontakts AUS (DOF) unterschiedlich. Einzelheiten hierzu finden Sie in Kapitel 3.5 Einstellungen > Punkt 19 DON und Punkt 20 DOF.

(3) RS485-Schnittstelle (DB9-Buchse)



DB9-Pin-Definition für die RTU-Typ IC-24/48-Serie:

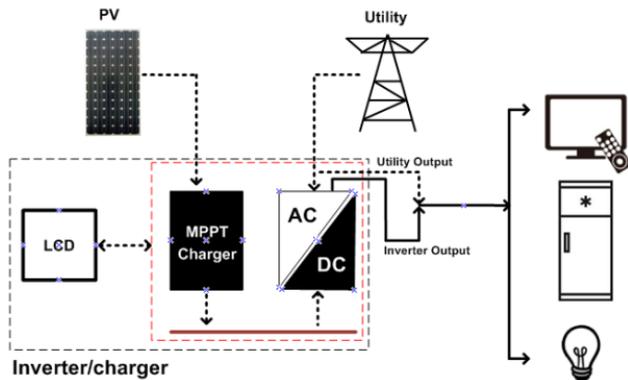
Stecknadel	Definition	Stecknadel	Definition
1-2	NC	6	NC
3	+12VDC	7	RS485-A
4	GND2 (+ 12VDC Erdung)	8	RS485-B
5	GND1 (+ 5VDC Power Ground)	9	+5VDC

DB9-Pin-Definition für andere Typen der IC-24/48-Serie:

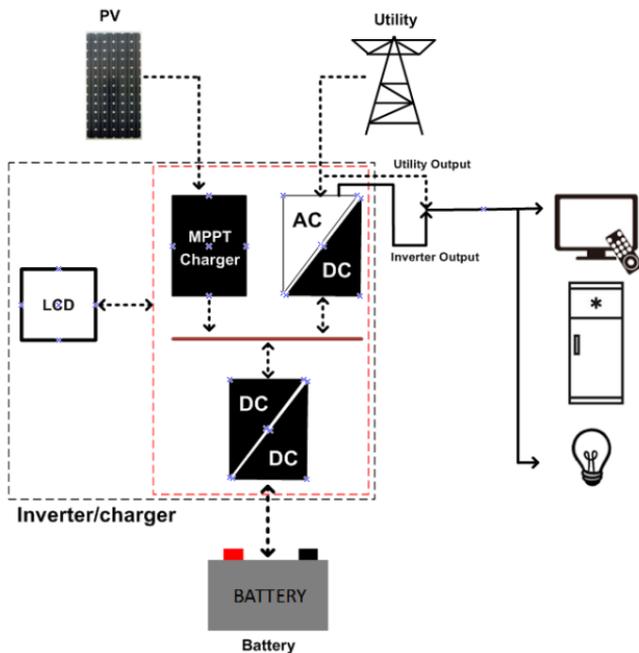
Stecknadel	Definition	Stecknadel	Definition
1-4	NC	7	RS485-A
5	GND	8	RS485-B
6	NC	9	+5VDC

1.3 Anschlussplan

- NICHT Batteriemodus



- Batteriemodus



Unterstützte Batterietypen: AGM、GEL、FLD、LiFePO4

 WARNUNG	AC-Lasten sind nach der Ausgangsleistung des Wechselrichters/Ladegeräts zu bestimmen. Wenn die Last, die maximale Ausgangsleistung überschreitet, kann dies den Wechselrichter/das Ladegerät beschädigen.
 VORSICHT	<ul style="list-style-type: none">• Bestätigen Sie für verschiedene Batterietypen die relevanten Parameter vor dem Einschalten.• Der Nicht-Batterie-Modus und der Batterie-Modus können durch Einstellung von Punkt 0 eingestellt werden.

2 Einbauanleitung

2.1 Allgemeine Installationshinweise

- Lesen Sie vor der Installation, alle Installationsanweisungen im Handbuch, sorgfältig durch.
- Seien Sie beim Einbau der Batterien sehr vorsichtig. Tragen Sie eine Schutzbrille, wenn Sie die offene Bleibatterie einbauen, und spülen Sie sie rechtzeitig mit sauberem Wasser ab, wenn Sie mit der Batteriesäure in Kontakt kommen.
- Halten Sie den Akku von Metallgegenständen fern, was zu einem Kurzschluss des Akkus führen kann.
- Beim Laden der Batterie kann saures Gas entstehen. Stellen Sie sicher, dass die Umgebung gut belüftet ist.
- Der Wechselrichter/Ladegerät benötigt genügend Abstand oben und unten für einen ordnungsgemäßen Luftstrom. Installieren Sie den Wechselrichter/Ladegerät und die Blei-Säure-Flüssigbatterie nicht im selben Schrank, um zu vermeiden, dass das Säuregas der Batterien den Wechselrichter/Ladegerät korrodiert.
- Laden Sie die Batterien nur innerhalb des Regelbereichs dieses Wechselrichters/Ladegeräts.
- Lose Stromanschlüsse und korrodierte Drähte können zu hoher Hitze führen, die die Drahtisolierung schmelzen, umgebende Materialien verbrennen oder sogar einen Brand verursachen kann. Sorgen Sie für enge Verbindungen und sichern Sie Kabel mit Klemmen, um zu verhindern, dass sie beim Bewegen des Wechselrichters / Ladegeräts schwanken.
- Wählen Sie die Systemkabel entsprechend der Stromdichte von nicht mehr als $3,5 \text{ A/mm}^2$ (gemäß Artikel 690 NFPA70 des National Electrical Code).
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und Regeneinfluss, wenn Sie eine Installation im Freien planen.
- Nach dem Ausschalten des Netzschalters befindet sich immer noch eine hohe Spannung im Wechselrichter / Ladegerät. Öffnen oder berühren Sie daher nicht die internen Komponenten und führen Sie nach der vollständigen Entladung des Kondensators keine zugehörigen Operationen durch.
- Installieren Sie den Wechselrichter/das Ladegerät nicht in einer rauen Umgebung wie feucht, fettig, brennbar, explosiv oder Staubansammlung.
- Die DC-Eingangsklemme ist mit einem Verpolungsschutz ausgestattet. Daher verursacht die umgekehrte Verbindung der DC-Eingangsklemme keine tödlichen Schäden am Produkt. Es wird jedoch dringend empfohlen, den Wechselrichter / das Ladegerät nach dem normalen Betrieb mit der PV-Anlage und dem Versorgungsunternehmen zu verbinden.
- Sowohl der Stromeingang als auch der AC-Ausgang sind von hoher Spannung, berühren Sie nicht die Kabelverbindung, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
- Um Verletzungen zu vermeiden, berühren Sie den Lüfter nicht, während er arbeitet.

2.2 Vor der Installation

2.2.1 Überprüfen Sie die Packliste

- Wechselrichter/Ladegerät 1 Stück
- Bedienungsanleitung 1Stück
- Mitgeliefertes Zubehör 1 Stück (Details beziehen sich auf die Datei "Zubehörliste", die mit dem Wechselrichter / Ladegerät geliefert wird.)

2.2.2 Vorbereiten von Modulen

1) Batterie

- Die empfohlene Kabelgröße der Batterie und des Leistungsschalters ist wie folgt.

Modell	Kabelgröße des Akkus	Sicherungsautomat	Ringklemme
IC-24/3000/100/80	35mm ² /1AWG	200A	RNB38-8S
IC-48/5000/80/60	35mm ² /1AWG	200A	RNB38-8S

- Herstellen des Batterieanschlusskabels

Step1: Ringklemme 2 Stück (mitgeliefertes Zubehör).

Schritt 2: Batterie positive und negative Verbindungsdrähte 2 Stück (rot +, schwarz -). Die Drahtlänge wird nach dem tatsächlichen Bedarf des Kunden bestimmt.

Schritt 3: Abisolieren Sie ein Ende des Batterieanschlusskabels für ca. d mm ab (Größe d wird entsprechend der Ringklemme bestimmt).

Schritt 4: Führen Sie den abisolierten Draht durch die Ringklemme und befestigen Sie den Draht fest mit einer Drahtklemme.



2) AC-Last

- Die empfohlene Drahtgröße der AC-Last und des Leistungsschalters ist wie folgt.

Modell	Lastdrahtgröße	Sicherungsautomat	Drehmoment
IC-24/3000/100/80	4mm ² /11AWG	25A	1,2N.M
IC-48/5000/80/60	6mm ² /9AWG	40A	1,2N.M

- Herstellen des Verbindungsdrahtes der AC-Last:

Streifen Sie die AC-Lastanschlussdrähte (3 Stück) für ca. 10 mm ab.



Symbole	Abkürzung	Name	Farbe
L	LINIE	Quirl	Braun/Schwarz
N	Neutral	Neutrale Linie	Blau
	—	Grundlinie	Gelblich-grün

3) PV-Module

- Die empfohlene Drahtgröße des PV-Moduls und des Leistungsschalters ist wie folgt.

Da der Ausgangsstrom des PV-Generators je nach Typ, Verbindungsmethode oder Sonneneinstrahlungswinkel variiert, kann seine minimale Drahtgröße durch den Kurzschlussstrom (ISC) berechnet werden. Bitte beachten Sie den ISC-Wert in den Spezifikationen des PV-Moduls. Wenn die PV-Module in Reihe geschaltet sind, entspricht der Gesamt-ISC dem ISC eines BELIEBIGEN PV-Moduls. Wenn die PV-Module parallelgeschaltet werden, entspricht der gesamte ISC dem ISC aller PV-Module. Bitte beachten Sie die folgende Tabelle:

Modell	PV-Drahtgröße	Sicherungsautomat
IC-24/3000/100/80	6mm ² /9AWG	40A
IC-48/5000/80/60	6mm ² /9AWG	40A

- Herstellen des Anschlusskabels des PV-Moduls:

Schritt 1: Jeder MC4-Stecker und jede Buchse Klemme 1 Stück (mitgeliefertes Zubehör)

Schritt 2: PV-Modul positive und negative Anschlussdrähte 2 Stück (rot +, schwarz -). Die Drahtlänge wird nach dem tatsächlichen Bedarf des Kunden bestimmt.

Schritt 3: Isolieren Sie ein Ende des positiven Drahtes des PV-Moduls für ca. 5 mm ab und drücken Sie den freiliegenden Draht auf den inneren Kern des MC4-Steckers, wie unten gezeigt:



Schritt 4: Drücken Sie den Kupferdraht und den inneren Kern des MC4-Steckers mit einer Zange fest und stellen Sie sicher, dass die Verbindung sicher ist.



Schritt 5: Schrauben Sie die Mutter des MC4-Steckers ab, setzen Sie den inneren Kern in den MC4-Anschluss ein und schrauben Sie die Mutter.



Schritt 6: Isolieren Sie ein Ende des negativen Drahtes des PV-Moduls für ca. 5 mm ab und drücken Sie den freiliegenden Draht auf den inneren Kern des MC4-Buchsenkopfes, wie unten gezeigt:



Schritt 7: Drücken Sie den Kupferdraht und den inneren Kern des MC4-Buchsenkopfes mit einer Zange fest und stellen Sie sicher, dass die Verbindung sicher ist.



Schritt 8: Schrauben Sie die Mutter der MC4-Buchse ab, setzen Sie den inneren Kern in den MC4-Anschluss ein und schrauben Sie die Mutter.



4) Netzversorgungs-Eingang / AC-IN

- Die empfohlene Drahtgröße des Versorgungseingangs und des Leistungsschalters ist wie folgt.

Modell	Kabelgröße des Versorgungsunternehmens	Sicherungsautomat	Drehmoment
IC-24/3000/100/80	4mm ² /11AWG	25A	1,2N.M
IC-48/5000/80/60	6mm ² /9AWG	40A	1,2N. M

- Herstellen des Verbindungskabels des Dienstprogrammeingangs:**

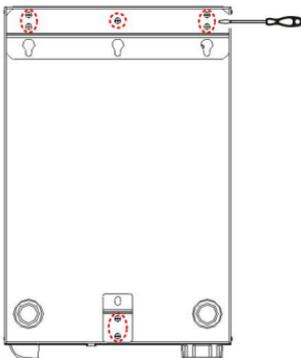
Streifen Sie zwei Anschlussdrähte des Versorgungseingangs für ca. 10 mm ab.



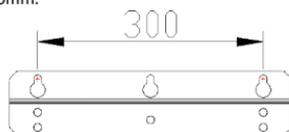
Symbole	Abkürzung	Name	Farbe
L	LINIE	Quirl	Braun/Schwarz
N	Neutral	Neutrale Linie	Blau

2.3 Bestimmen der Installationsposition

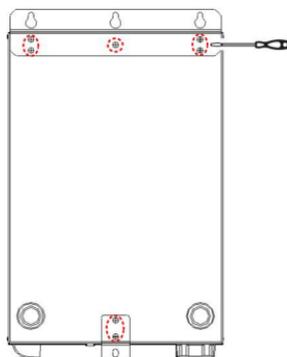
Schritt 1: Entfernen Sie montageplatte 1 und montageplatte 2 hinter dem Wechselrichter/Ladegerät mit einem Schraubendreher.



Schritt 2: Markieren Sie die Einbaulage mit der Montageplatte 1. Der Abstand zwischen den beiden Montagelöchern beträgt 300mm.



Schritt 3: Drehen Sie die Richtung der Montageplatte 1 und Platte 2, installieren Sie sie erneut.

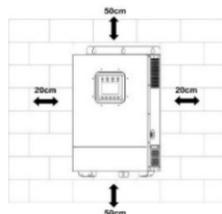


2.4 Installieren Sie den Wechselrichter/das Ladegerät

 WARNUNG	<p>Explosionsgefahr! Installieren Sie den Wechselrichter/das Ladegerät niemals in einem versiegelten Gehäuse mit überfluteten Batterien! Installieren Sie den Wechselrichter/das Ladegerät nicht in einem begrenzten Bereich, in dem sich das Batteriegas ansammeln kann.</p>
 VORSICHT	<ul style="list-style-type: none"> • Der Wechselrichter / das Ladegerät kann an den Beton- und massiven Ziegelwänden befestigt werden und kann nicht an der hohlen Ziegelwand befestigt werden. • Der Wechselrichter/Ladegerät benötigt mindestens 20cm Abstand rechts und links und 50cm Abstand oben und unten.

Schritt 1: Bestimmen Sie den Installationsort und den Wärmeableitungsraum.

Der Wechselrichter/Ladegerät benötigt mindestens 20cm Abstand rechts und links und 50cm Abstand oben und unten.



Schritt 2: Bohren Sie entsprechend der mit der Montageplatte 1 markierten Installationsposition zwei M10-Löcher mit einer passenden Bohrmaschine

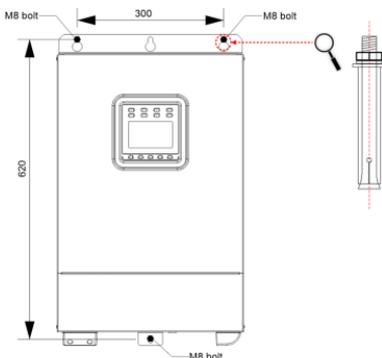
Schritt 3: Stecken Sie die Schrauben der M8-Bolzen und die Stahlrohre in die beiden M10-Löcher.

Schritt 4: Installieren Sie den Wechselrichter / das Ladegerät und bestimmen Sie die Installationsposition des M10-Lochs (an der Unterseite des Wechselrichters / der Ladung).

Schritt 5: Entfernen Sie den Wechselrichter / das Ladegerät und bohren Sie ein M10-Loch gemäß der in **Schritt 4** festgelegten Position.

Schritt 6: Stecken Sie die Schraube des M8-Bolzens und das Stahlrohr in das M10-Loch.

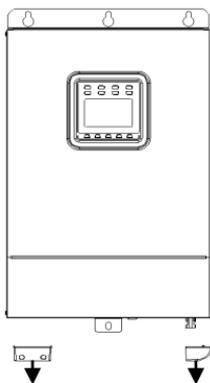
Schritt 7: Installieren Sie den Wechselrichter / das Ladegerät und sichern Sie die Muttern mit einer Hülse.



2.5 Verdrahtung

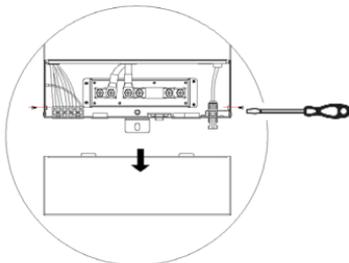
1) Entfernen Sie die Anschlussabdeckung.

Entfernen Sie die Abdeckungen des AC-Ausgangs / AC-Eingangs / Dienstprogramm-Eingangsanschlusses mit einem Schraubendreher, wie unten gezeigt:



2) Entfernen Sie die Abdeckung des Wechselrichters/Ladegeräts.

Entfernen Sie die Schrauben neben dem Wechselrichter/Ladegerät mit einem Schraubendreher, wie unten gezeigt:



3) Schließen Sie die Batterie an

 WARNUNG	<p>Auf der Batterieseite muss ein Leistungsschalter installiert sein. Zur Auswahl siehe Kapitel "2.2.2 Module vorbereiten".</p>
 VORSICHT	<ul style="list-style-type: none"> • Bitte schließen Sie bei der Verdrahtung der Batterie den Leistungsschalter nicht und stellen Sie sicher, dass die Leitungen der Pole "+" und "-" korrekt angeschlossen sind. • Ein Leistungsschalterstrom beträgt das 1,25- bis 2-fache des Nennstroms, der auf der Batterieseite nicht länger als 200 mm installiert werden muss.

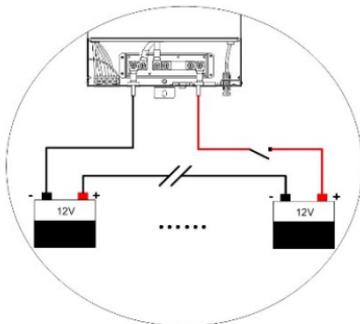
- **Anschlussreihenfolge der Batterie**

Schritt 1: Entfernen Sie die Schraube des Wechselrichters / Ladegeräts mit einer Hülse, deren Drehmoment 3,5 N.M beträgt.

Schritt 2: Verbinden Sie den Ringanschluss des Batterieanschlusskabels mit dem Pluspol des Wechselrichters/Ladegeräts.

Schritt 3: Installieren Sie die Schraube und befestigen Sie sie mit der Hülse.

Schritt 4: Schließen Sie den Minuspol des Wechselrichters / Ladegeräts an und sichern Sie ihn nach Schritt1 ~ Schritt3.



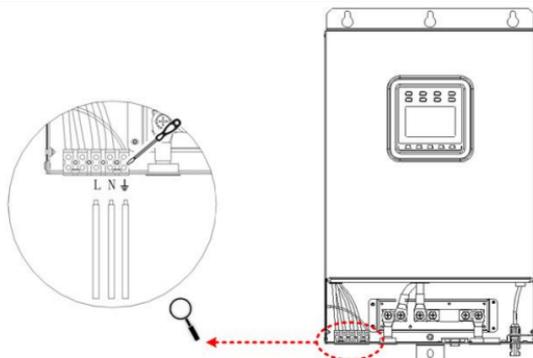
4) Schließen Sie die AC-Last an



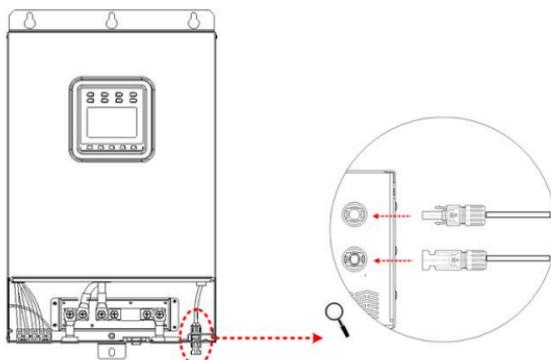
WARNUNG

- Gefahr eines elektrischen Schlags! Bitte schließen Sie bei der Verdrahtung der AC-Last den Leistungsschalter nicht und stellen Sie sicher, dass die Polleitungen korrekt angeschlossen sind.
- Wenn ein Versorgungseingang vorhanden ist, muss der Wechselrichter/das Ladegerät an die Masseklemme angeschlossen werden.
- Wir übernehmen keine Verantwortung für die unnötige Gefahr, wenn das Bodenterminal nicht korrekt angeschlossen ist.

Siebdruck	Abkürzung	Name	Farbe
L	LINIE	Quirl	Braun/Schwarz
N	Neutral	Neutrale Linie	Blau
	—	Grundlinie	Gelblich-grün



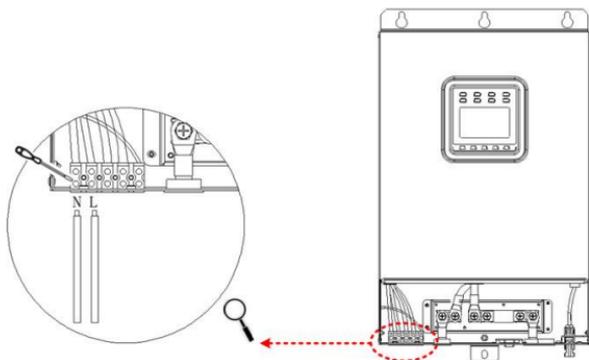
5) Verbinden Sie die PV-Module



 WARNUNG	Gefahr eines elektrischen Schlags! Bitte schließen Sie bei der Verdrahtung der PV-Module den Leistungsschalter nicht und achten Sie darauf, dass die Leitungen der Pole "+" und "-" korrekt angeschlossen sind.
 VORSICHT	Wenn der Wechselrichter/das Ladegerät in einem Gebiet mit häufigen Blitzeinschlägen verwendet wird, wird die Installation eines externen Überspannungs-/Blitzableiters empfohlen.

6) Schließen Sie den Eingang des Dienstprogramms an

 WARNUNG	Gefahr eines elektrischen Schlags! Schließen Sie bei der Verdrahtung des Stromeingangs den Leistungsschalter nicht und stellen Sie sicher, dass die Leitungen der Pole korrekt angeschlossen sind.		
Siebdruck	Abkürzung	Name	Farbe
L	LINIE	Quirl	Braun/Schwarz
N	Neutral	Neutrale Linie	Blau



7) Zubehör anschließen

A. RBVS-Schnittstelle

◇ Funktion:

Diese Schnittstelle kann mit dem Batteriespannungsmesskabel verbunden werden, um die Batteriespannung genau zu erfassen. Die Abtastdistanz beträgt nicht mehr als 20 Meter.

Benötigt:

3.81-2P Terminal 1 Stück

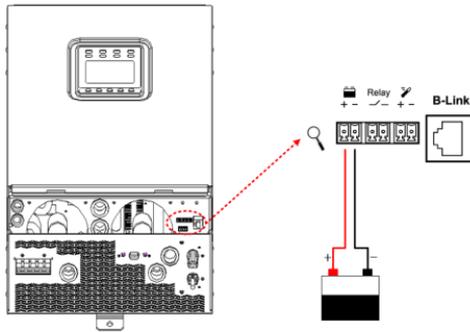
Positiver und negativer (rot+, schwarz-) Draht je 1 Stück (bestimmen Sie die Länge und Drahtgröße des Anschlussdrahtes nach den tatsächlichen Bedürfnissen des Kunden.)

◇ Herstellung des RBVS-Drahtes:

Ein Ende des positiven und negativen Drahtes ist mit der 3.81-2P-Klemme verbunden. Das andere Ende ist mit

den positiven und negativen Klemmen der Batterie verbunden.

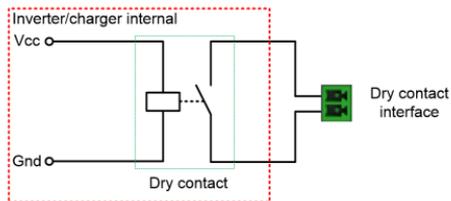
 VORSICHT	Achten Sie beim Anschließen des RBVS-Kabels auf die positiven und negativen Pole (rot +, schwarz -).
--	--



B. Potentialfreie-Schnittstelle / Relais Kontakt

◇ Funktion:

Die potentialfreie Schnittstelle kann den Generator ein- und ausschalten und ist parallel mit dem Schalter des Generators verbunden.



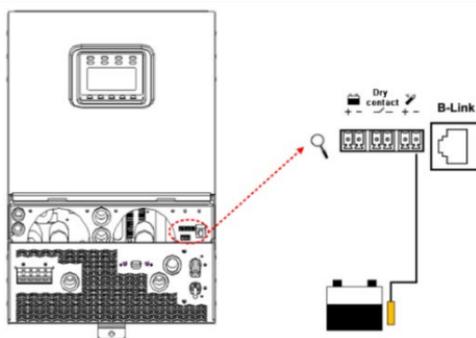
◇ Funktionsprinzip:

Wenn die Batteriespannung die EIN-Spannung des Relaiskontakts (DON) erreicht, wird der Relaiskontakt eingeschaltet. Seine Spule wird erregt. Der Relais-Kontakt kann Lasten von maximal 125VAC /1A, 30VDC/1A betreiben. Je nach Batterietyp des Wechselrichter-Ladegeräts sind die Standardwerte für die Spannung des Relaiskontakts EIN (DON) und die Spannung des Relaiskontakts AUS (DOF) unterschiedlich. Einzelheiten hierzu finden Sie in Kapitel 3.5 Einstellungen > Punkt 19 DON und Punkt 20 DOF.

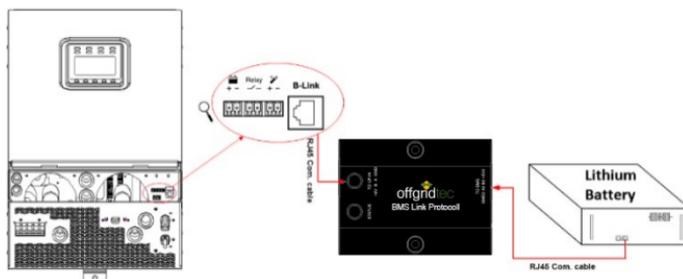
C. Schließen Sie den Temperatursensor an

Kategorie	Name	Modell	Bild
Mittelgeliefertes Zubehör	Externer Raum Temperatursensor	RT-MF58R47K3.81A	
Sonderzubehör	Batterie-Temperatursensor	RTS300R47K3,81A	

 VORSICHT	<p>Angenommen, der Remote-Temperatursensor ist nicht mit dem Controller verbunden. Die Standardeinstellung für die Lade- oder Entladetemperatur der Batterie ist 25 °C ohne Temperaturkompensation.</p>
--	---



D. BMS-Link Anschluss (RJ45)



✦ Funktion:

Über einen BMS-Link-Konverter können die BMS-Protokolle verschiedener Lithiumbatteriehersteller in das Standard-BMS-Protokoll unseres Unternehmens umgewandelt werden. Darüber hinaus realisiert es die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter/Ladegerät und dem BMS.

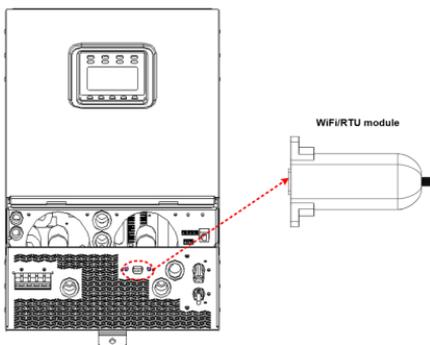
◇ **Benötigt wird:**

(Inklusive) CC-RS485-RS485-350mm (Verbinden Sie den Wechselrichter/das Ladegerät mit dem BMS-Link-Konverter)

(Optional) RS485-Kommunikationskabel (Schließen Sie die Lithiumbatterie an den BMS-Link-Konverter an. Stellen Sie das Kabel entsprechend der BMS-Sequenz der Lithiumbatterie ein)

 VORSICHT	Dieser Verbindungsport wird nur zum Anschließen des BMS-Link-Konverters verwendet. Details zum BMS-Link finden Sie im <i>BMS-LINK Handbuch</i> .
--	---

E. RS485-Schnittstelle (DB9-Stecker)

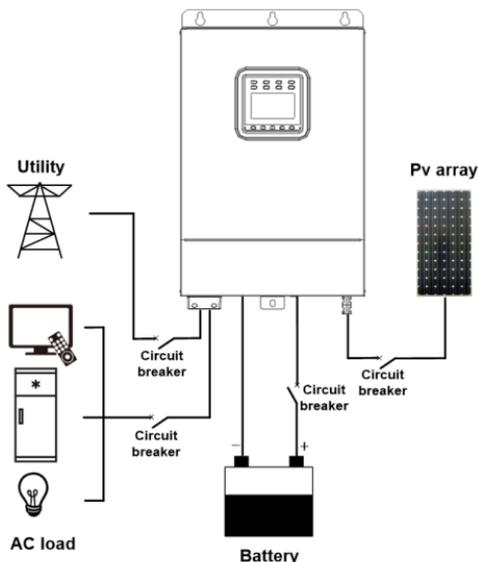


◇ **Funktion:**

Für Basis-IC-24/48-Produkte bietet die DB9-Schnittstelle eine 0,2-A/5-V-Stromversorgung und kann an ein WiFi-Modul oder einen PC angeschlossen werden.

Bei IC-24/48-Produkten vom Typ RTU bietet die DB9-Schnittstelle eine 0,2-A/12-V-Stromversorgung und kann an RTU, WiFi-Modul oder PC angeschlossen werden.

8) Installieren Sie die Abdeckung und befestigen Sie die Schrauben.



2.6 Betrieb des Wechselrichters/Ladegeräts

- 1) Schließen Sie den Leistungsschalter der Batterieseite.
- 2) Drehen Sie den Wippschalter an der Seite des Wechselrichters/Ladegeräts in den EIN-Zustand. Der Wechselrichter/ das Ladegerät funktioniert im Allgemeinen, wenn die Anzeige durchgehend eingeschaltet ist.

 WARNUNG	<p>Stellen Sie sicher, dass die Batterieverbinding korrekt ist und der Batterieleistungsschalter zuerst eingeschaltet ist. Schließen Sie dann die PV-Anlage und die Leistungsschalter, nachdem der Wechselrichter / das Ladegerät normal läuft. Auch hier übernehmen wir keine Verantwortung dafür, dass wir den Vorgang nicht befolgen.</p>
---	--

- 3) Schließen Sie den Leistungsschalter der PV-Anlage.
- 4) Schließen Sie den Leistungsschalter des Versorgungseingangs.
- 5) Nachdem der AC-Ausgang normal ist, schalten Sie die AC-Lasten nacheinander ein. Der Wechselrichter / das Ladegerät funktioniert normalerweise gemäß dem eingestellten Modus. Schalten Sie nicht alle Lasten gleichzeitig ein, um den Schutz durch einen zu hohen Impulsstrom zu vermeiden.

 VORSICHT	<ul style="list-style-type: none"> • Bei der Stromversorgung verschiedener AC-Lasten wird empfohlen, zuerst die Last mit einem großen Impulsstrom einzuschalten. Und dann schalten Sie die Last mit einem kleineren Impulsstrom ein, nachdem der Lastausgang stabil ist. • Wenn der Wechselrichter/das Ladegerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder die Anzeige eine Anomalie anzeigt, lesen Sie bitte "Fehlerbehebung" oder kontaktieren Sie uns.
--	---

3 Schnittstelle

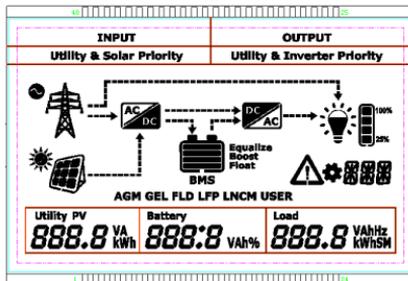
3.1 Indikator

Indikator	Farbe	Status	Definition
	Grün	AUS	Keine Utility-Eingabe
		AN	Netzversorgung angeschlossen, aber nicht aufgeladen
		Langsam blinkend (0,5 Hz)	Aufladen durch Netzversorgung
		Schnelles Blinken (2,5 Hz)	Fehler Netzversorgung
	Grün	AUS	Kein PV-Eingang
		AN	PV angeschlossen, aber es wird nicht geladen
		Langsam blinkend (0,5 Hz)	PV lädt
		Schnelles Blinken (2,5 Hz)	PV-Ladefehler
	Grün	AUS	Wechselrichter ist ausgeschaltet
		AN	Wechselrichter Standby oder Bypass
		Langsam blinkend (0,5 Hz)	Wechselrichter liefert Strom
		Schnelles Blinken (2,5 Hz)	Wechselrichter-Fehler
	Grün	AUS	Abladen
		AN	Laden auf
	Grün	AUS	Relais getrennt
		Auf fest	Relais angeschlossen
	Grün	AN	Remote-Control-Last auf per Cloud-Plattform oder Telefon-APP
		Langsam blinkend (0,5 Hz)	Remote-Control-Last per Cloud-Plattform oder Telefon-APP
		AUS	Keine Fernbedienung
	Grün	AUS	Wechselrichter liefert Strom
		Langsam blinkend (0,5 Hz)	Versorgungsunternehmen Stromversorgung
	Rot	AUS	Gerät normal
		AN	Gerätefehler

3.2 Knopf

Knopf	Operation	Anweisung
	Klicken (<50ms)	Beenden der aktuellen Schnittstelle
	Langes Drücken (>2,5 Sek.)	Beseitigen Sie die Fehler
	Klicken (<50ms)	<ol style="list-style-type: none"> Browse / Setting Interface: "UP" für Bild nach oben; "Down" für Page Down Ändern Sie die Parameterwerte: "UP", um den Wert zu erhöhen; "DOWN", um den Wert zu verringern
	Klicken (<50ms)	<ol style="list-style-type: none"> Schalten Sie die Seite auf die Echtzeit-Überwachungsschnittstelle um Einstellungen bestätigen
	Langes Drücken (>2,5 Sek.)	<ol style="list-style-type: none"> Wechseln Sie zwischen "Echtzeit-Überwachungsschnittstelle", "Einstellungsschnittstelle", "Parameterschnittstelle". Einstellungen bestätigen
	Langes Drücken (>2,5 Sek.)	Ein- und Ausschalten des AC-Ausgangs

3.3 LCD



• Symboldefinition

Symbol	Definition	Symbol	Definition
	Netzversorgung angeschlossen und aktiv		PV-Anschluss und Laden
	<ol style="list-style-type: none"> Netzversorgung getrennt Netzversorgung angeschlossen aber ohne 		<ol style="list-style-type: none"> PV getrennt PV angeschlossen, aber die Spannung ist niedrig, z.B. bei Nacht

	Spannung		
	Lastausgang EIN		Lastausgang AUS
	Batteriekapazität ⁽¹⁾ niedriger als 15% ⁽¹⁾		Batteriekapazität ⁽¹⁾ 15% ~ 40%
	Batteriekapazität ⁽¹⁾ 40% ~ 60%		Batteriekapazität ⁽¹⁾ 60% ~ 80%
	Batteriekapazität ⁽¹⁾ 80% ~ 100%	BMS	Symbol ON: Batterie mit BMS Symbol AUS: Batterie ohne BMS Achtung: Bitte folgen Sie der BMS-Steuerungslogik, um die Parameter für die Verwendung von Batterien mit BMS einzustellen.
	Lastleistung 8 ~ 25% (eine Zelle)		Lastleistung 25 ~ 50% ((zwei Zellen))
	Lastleistung 50 ~ 75% (drei Zellen)		Lastleistung 75 ~ 100% (vier Zellen)

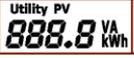
(1) Nachdem der IC-24/48 zum ersten Mal eingeschaltet wurde, ist die auf der LCD-Anzeige angezeigte Batteriekapazität möglicherweise ungenau. Um die verfügbare Batteriekapazität genau darzustellen, ist der folgende Prozess der Selbstkalibrierung und des Selbstlernens erforderlich.

- Wenn die Batteriespannung die Niederspannungs-Trennschwellen oder die Float-Ladespannung erreicht, kalibriert der Wechselrichter/das Ladegerät zum ersten Mal die Batteriekapazität.
- Wenn die Batterie aus dem entladenen Zustand in den vollständig geladenen Zustand übergeht, kalibriert der Wechselrichter/das Ladegerät die Batteriekapazität erneut.

 VORSICHT	Wenn die angeschlossene Lithiumbatterie (mit BMS) mit einer Batteriekapazitätsanzeige ausgestattet ist, wird die Lithiumbatteriekapazität gemäß BMS angezeigt.
--	--

- Schnittstellendefinition

Artikel	Einstellungen	Inhalt
INPUT Solar Priority	Eingang	Solare Priorität Versorgung & Solar Solar
OUTPUT Inverter Priority	Ausgang	Versorgungspriorität Wechselrichter-Priorität
	Last	AC-Ausgangsspannung AC Ausgangsstrom

		AC-Ausgangsleistung AC-Ausgangsfrequenz
	Batterie	Batteriespannung Max. Ladestrom (PV-Ladestrom + Netzladestrom) Batterietemperatur Akku-SOC
	PV	PV-Eingangsspannung PV-Eingangsstrom PV-Eingangsleistung PV-Eingangsleistung
	Versorgungsunternehmen	Eingangsspannung des Versorgungsunternehmens Eingangsstrom zum Laden von Versorgungsunternehmen Eingangsleistung für das Laden von Versorgungsunternehmen Versorgungs-Input-Kapazität
AGM GEL FLD LFP LNCM USER	Batterietyp	AGM GEL FLD LFP8/LFP15/LFP16 LNCM7/LNCM14 AGM/GEL/FLD/LFP/LNCM+BENUTZER

3.4 Betriebsart

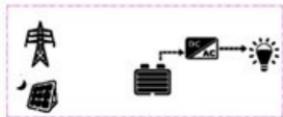
3.4.1 Abkürzung

Abkürzung	Illustration
P_{PV}	PV-Leistung
P_{LAST}	Lastleistung
V_{BAT}	Batteriespannung
LVR	Niederspannung Wiederanschlussspannung
LVD	Niederspannung Trennspeisung
AOFF	Hilfsmodul OFF-Spannung
AON	Hilfsmodul ON-Spannung
MCC	Max. Ladestrom

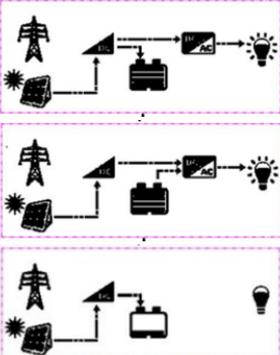
3.4.2 Batteriemodus

EINGANG	Solar	Nur Solarenergie kann die Batterie aufladen, unabhängig davon, ob ein Versorgungsunternehmen verfügbar ist oder nicht.
	Solarpriorität	Wenn PV-Strom ausreicht, lädt PV die Batterie auf. Wenn die Batteriespannung niedriger als AON ist, lädt das Versorgungsunternehmen die Batterie als Ergänzung auf. Wenn die Batteriespannung höher als AOF ist, stoppt das Dienstprogramm das Aufladen der Batterie. Hinweis: Die AOF- und AON-Einstellung bezieht sich auf Punkt 17/18 auf der Experten-Ebene für Ingenieure.
	Versorgungsunternehmen & Solar	PV und Utility laden die Batterie gleichzeitig auf. Wenn PV-Strom ausreicht, ist der PV-Strom die primäre Quelle. Hinweis: Nach Auswahl dieses Arbeitsmodus wird der Ausgabemodus nicht frei gesteuert, kann jedoch eingestellt werden. Details entnehmen Sie bitte den folgenden Anweisungen.
AUSGANG	Priorität Wechselrichter	PV-Strom ist ausreichend (nämlich zusätzliche Energie ist außer dem Laden der Batterie vorhanden), PV liefert die Last vorrangig. Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht, liefert die Batterie die Last als Ergänzung. Wenn die Batteriespannung niedriger als LVD ist, liefert das Versorgungsunternehmen die Last als Ergänzung. Hinweis: LVD- und LVR-Einstellungen beziehen sich auf Punkt 7 auf der Standardschnittstelle für normale Benutzer.
	Priorität Netzversorgung	Das Versorgungsunternehmen liefert die Last vorrangig. Wenn der Nutzen abnormal ist, liefert der PV die Last als Ergänzung. Wenn die PV-Leistung nicht ausreicht, liefert die Batterie die Last als Ergänzung.

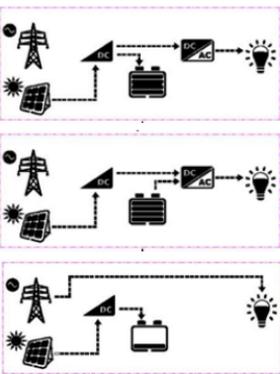
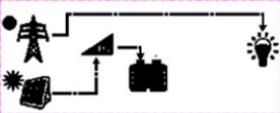
Szenario A: Sowohl PV als auch AC-IN sind nicht verfügbar.

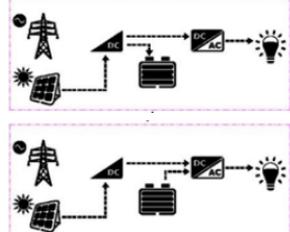
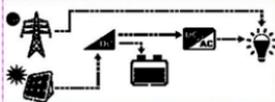
<p>A)</p> <p>PV <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>AC-IN <input checked="" type="checkbox"/></p>	Unabhängig von den Ein- und Ausgangsquellen ist der Arbeitsmodus wie folgt.
	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Bevor die Batteriespannung auf den LVD-Punkt fällt, liefert die Batterie die Last.</p> </div> </div>

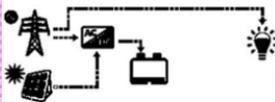
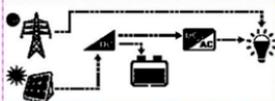
Szenario B: PV ist verfügbar, aber die Netzversorgung ist nicht verfügbar.

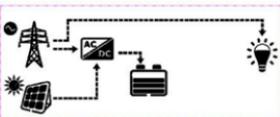
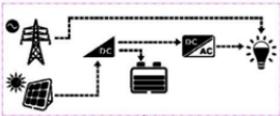
<p>B)</p>	<p>Unabhängig von den Ein- und Ausgangsquellen ist der Arbeitsmodus wie folgt.</p>	
<p>PV <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>AC-IN <input checked="" type="checkbox"/></p>		<p>1 Wenn $P_{PV} > P_{Last}$, lädt PV die Batterie auf und versorgt die Last zusätzlich mit Strom.</p> <p>2 Wenn $P_{PV} \leq P_{Last}$, hört PV auf, die Batterie zu laden. Stattdessen versorgt er die Last zusammen mit der Batterie.</p> <p>3 Wenn $V_{Batterie} \leq V_{LVD}$, lädt nur PV die Batterie.</p>

Szenario C: Sowohl PV als auch Netzversorgung sind verfügbar.

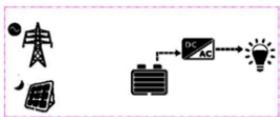
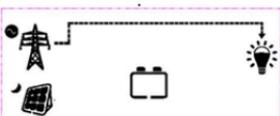
<p>(C-1)</p> <p>PV <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>AC-IN <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Eingang: <u>Nur Solar</u></p>	<p>Ausgang: <u>Priorität Wechselrichter</u></p>
		<p>1 Wenn $P_{PV} > P_{Last}$, lädt PV die Batterie auf und versorgt die Last zusätzlich mit Strom.</p> <p>2 Wenn $P_{PV} \leq P_{Last}$, hört PV auf, die Batterie zu laden. Stattdessen versorgt er die Last zusammen mit der Batterie.</p> <p>3 Wenn $V_{Batterie} \leq V_{LVD}$, der AC-IN versorgt die Last und die PV-Anlage lädt die Batterie.</p>
<p>(C-2)</p> <p>PV <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>AC-IN <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Eingang: <u>Nur Solar</u></p>	<p>Ausgabe: <u>Priorität Netzversorgung</u></p>
		<p>Die Netzversorgung beliefert die Last und PV lädt die Batterie auf.</p>

(C-3)	Input: <u>Solarpriorität</u>	Ausgang: <u>Priorität Wechselrichter</u>
PV <input checked="" type="checkbox"/> AC-IN <input checked="" type="checkbox"/>		<p>1 Wenn $P_{PV} > P_{Load}$, lädt PV die Batterie auf und versorgt die Last zusätzlich mit Strom.</p> <p>2 Wenn $P_{PV} \leq P_{Last}$, hört PV auf die Batterie zu laden. Stattdessen versorgt er die Last zusammen mit der Batterie.</p>
<p>3 Wenn die Batteriespannung niedriger oder gleich AON ist und nicht auf AOF geladen wurde, zeigen die folgenden Schnittstellen unterschiedliche Bedingungen an.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="246 521 528 633">  </div> <div data-bbox="554 521 937 633"> <p>Wenn $P_{PV} \leq MCC * V_{BAT}$, beliefert die Netzversorgung die Last allein und lädt die Batterie zusammen mit dem PV.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="246 655 528 767">  </div> <div data-bbox="554 655 937 767"> <p>Wenn $P_{PV} > MCC * V_{BAT}$, lädt PV die Batterie allein und liefert die Last zusammen mit dem Versorgungsunternehmen.</p> </div> </div>		

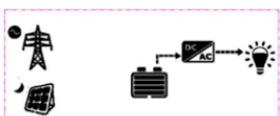
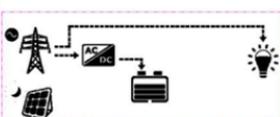
(C-4)	Input: <u>Solarpriorität</u>	Ausgabe: <u>Priorität Netzversorgung</u>
PV <input checked="" type="checkbox"/> AC-IN <input checked="" type="checkbox"/>		<p>1 PV lädt die Batterie auf und die Netzversorgung beliefert die Last.</p> <p>2 Wenn die Batteriespannung niedriger oder gleich AON ist und nicht auf AOF geladen wurde, zeigen die folgenden Schnittstellen unterschiedliche Bedingungen an.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="246 1077 528 1189">  </div> <div data-bbox="554 1077 937 1189"> <p>Wenn $P_{PV} \leq MCC * V_{BAT}$, beliefert die Netzversorgung die Last allein und lädt die Batterie zusammen mit dem PV.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="246 1215 528 1327">  </div> <div data-bbox="554 1215 937 1327"> <p>Wenn $P_{PV} > MCC * V_{BAT}$, lädt die PV die Batterie allein und beliefert die Last zusammen mit der Netzversorgung.</p> </div> </div>

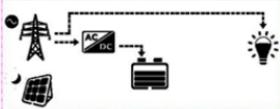
(C-5)	Input: <u>Solar und PV</u>	Ausgang: <u>Nicht programmierbar</u>
PV <input checked="" type="checkbox"/> AC-IN <input checked="" type="checkbox"/>	 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Wenn $P_{PV} \leq MCC \cdot V_{BAT}$, beliefert die Netzversorgung die Last allein und lädt die Batterie zusammen mit der PV. 2 Wenn $P_{PV} > MCC \cdot V_{BAT}$, lädt die PV die Batterie allein und liefert die Last zusammen mit der Netzversorgung.

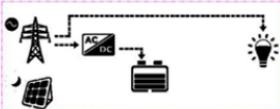
Szenario D: PV-Leistung ist nicht verfügbar, und das Dienstprogramm ist verfügbar.

(D-1) PV <input checked="" type="checkbox"/> AC-IN <input checked="" type="checkbox"/>	Eingang: <u>Nur Solar</u>  	Ausgang: <u>Priorität Wechselrichter</u> <ol style="list-style-type: none"> 1 Die Batterie versorgt die Last allein. 2 Wenn $V_{Battery} \leq V_{LD}$, beliefert die Netzversorgung die Last.
--	---	---

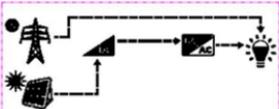
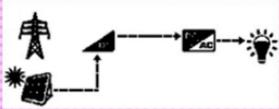
(D-2) PV <input checked="" type="checkbox"/> AC-IN <input checked="" type="checkbox"/>	Eingang: <u>Nur Solar</u> 	Ausgabe: <u>Priorität Netzversorgung</u> Die Netzversorgung beliefert die Last.
--	--	--

(D-3) PV <input checked="" type="checkbox"/> AC-IN <input checked="" type="checkbox"/>	Input: <u>Solarpriorität</u>  	Ausgang: <u>Priorität Wechselrichter</u> <ol style="list-style-type: none"> 1 Die Batterie versorgt die Last allein. 2 Wenn $V_{Battery} \leq V_{ACIN}$ gleichzeitig wurde die Batterie nicht auf AOF geladen. Stattdessen versorgt das Netz die Last und lädt die Batterie.
--	--	--

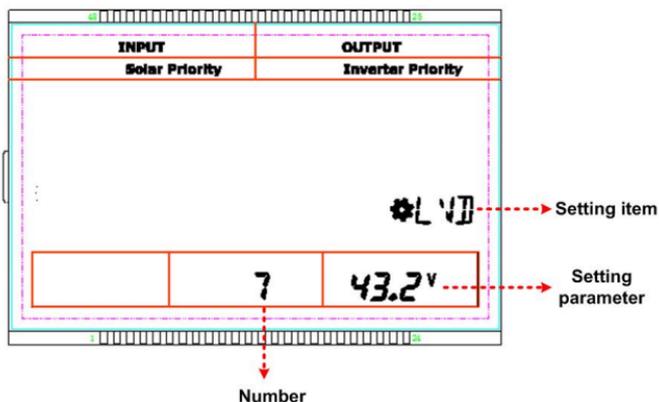
(D-4) PV <input checked="" type="checkbox"/> AC-IN <input checked="" type="checkbox"/>	Input: Solarpriorität	Ausgabe: <u>Priorität Netzversorgung</u>
	 <p>1 Die Netzversorgung beliefert die Last allein.</p>  <p>2 Wenn $V_{\text{Battery}} \leq V_{\text{ADN}}$, gleichzeitig wurde die Batterie nicht in AOF geladen. Stattdessen versorgt das Netz die Last zusammen mit der Batterie.</p>	

(D-5) PV <input checked="" type="checkbox"/> AC-IN <input checked="" type="checkbox"/>	Input: Solar und PV	Ausgang: <u>Nicht programmierbar</u>
	 <p>Die Netzversorgung beliefert die Last und lädt die Batterie.</p>	

3.4.3 Kein Batteriemodus

PV <input checked="" type="checkbox"/> AC-IN <input checked="" type="checkbox"/>		PV beliefert die Last zusammen mit der Netzversorgung.
PV <input checked="" type="checkbox"/> AC-IN <input checked="" type="checkbox"/>		Die PV versorgt die Last allein.
PV <input checked="" type="checkbox"/> AC-IN <input checked="" type="checkbox"/>		Die Netzversorgung versorgt die Last allein.

3.5 Einstellungen



1) Standardschnittstelle für gängige Benutzer

Transaktionen:

Schritt 1: Drücken Sie in der Echtzeitschnittstelle lange auf die SET / ENTER-Taste, um die Standardschnittstelle aufzurufen.

Schritt 2: Drücken Sie die UP / DOWN-Taste, um den Einstellungspunkt auszuwählen.

Schritt 3: Drücken Sie lange die SET / ENTER-Taste, um die Parametereinstellungsschnittstelle aufzurufen.

Schritt 4: Drücken Sie die UP / DOWN-Taste, um die Parameter zu ändern.

Schritt 5: Drücken Sie zur Bestätigung die SET / ENTER-Taste.

Schritt 6: Drücken Sie die ESC-Taste, um den Vorgang zu beenden.

Festlegen von Elementen:

NEIN.	Anweisung	Einstellung	
0	Kein Batteriemodus oder Batteriemodus		Batteriemodus (Standard)
			Kein Batteriemodus
1	Batterietyp		AGM (Standard)
			GEL

		<p style="text-align: center;">*ETP</p> <p>FLD 1</p>	FLD
		<p style="text-align: center;">*ETP</p> <p>LFP 1 8</p>	LFP8
		<p style="text-align: center;">*ETP</p> <p>LFP 1 15</p>	LFP15
		<p style="text-align: center;">*ETP</p> <p>LFP 1 16</p>	LFP16
		<p style="text-align: center;">*ETP</p> <p>LNCM 1 7</p>	LNCM7
		<p style="text-align: center;">*ETP</p> <p>LNCM 1 14</p>	LNCM14
		<p style="text-align: center;">*ETP</p> <p>AGM USER 1</p>	<p>AGM/GEL/FLD/LFP/LNCM + Benutzer Wichtig: „Benutzer“ Batterietyp kann mit anderen Batterietypen kombiniert und entsprechende Parameter eingestellt werden.</p>
2	Lademodus	<p>INPUT Solar Priority</p> <p style="text-align: center;">*ESP</p> <p>2</p>	Solarpriorität (Standard)
		<p>INPUT Utility & Solar</p> <p style="text-align: center;">*ESP</p> <p>2</p>	Versorgung & Solar
		<p>INPUT Solar</p> <p style="text-align: center;">*ESP</p> <p>2</p>	Solar
3	Ausgabemodus	<p>OUTPUT Utility Priority</p> <p style="text-align: center;">*OSP</p> <p>3</p>	Priorität des Dienstprogramms (Standard)
		<p>OUTPUT Inverter Priority</p> <p style="text-align: center;">*OSP</p> <p>3</p>	Wechselrichter-Priorität
4	Temperatureinheit	<p style="text-align: center;">*TMU</p> <p>4 C</p>	°C (Standard)

		<p style="text-align: center;">*TMJ</p> <p style="text-align: center;">4 F</p>	°F
5	ZEIT der LCD-Hintergrundbeleuchtung	<p style="text-align: center;">*GLT</p> <p style="text-align: center;">5 30.0 s</p>	30S (Standard)
		<p style="text-align: center;">*GLT</p> <p style="text-align: center;">5 60.0 s</p>	60ER JAHRE
		<p style="text-align: center;">*GLT</p> <p style="text-align: center;">5 100.0 s</p>	100S (auf Feststoff)
6	Summer-Alarmschalter	<p style="text-align: center;">*B.15</p> <p style="text-align: center;">6 ON</p>	EIN (Standard)
		<p style="text-align: center;">*B.15</p> <p style="text-align: center;">6 OFF</p>	AUS
7	Niederspannung Trennspannung	<p style="text-align: center;">AGM *L.VD</p> <p style="text-align: center;">7 21.5V</p> <p>AGM(Standard)/GEL/FLD: 21,6 V LFP8: 25,5 V LCNM7: 25,5 V</p>	Benutzerdefiniert für das 24V-System: 21,6 ~ 32,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		<p style="text-align: center;">AGM *L.VD</p> <p style="text-align: center;">7 43.2V</p> <p>AGM(Standard)/GEL/FLD: 43,2 V LFP15: 47,8 V LFP16: 51,0 V LCNM14: 51,0 V</p>	Benutzerdefiniert für das 48V-System: 43,2 ~ 64,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		<p style="text-align: center;">AGM *L.VR</p> <p style="text-align: center;">8 25.0V</p> <p>AGM(Standard)/GEL/FLD: 25,0 V LFP8: 26,0 V LCNM7: 26,0 V</p>	Benutzerdefiniert für das 24V-System: 21,6 ~ 32,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		<p style="text-align: center;">AGM *L.VR</p> <p style="text-align: center;">8 50.0V</p> <p>AGM(Standard)/GEL/FLD: 50,0 V LFP15: 48,8 V LFP16: 52,0 V LCNM14: 52,0 V</p>	Benutzerdefiniert für das 48V-System: 43,2 ~ 64,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
 VORSICHT		Wenn der Ausgangsmodus die Priorität des Wechselrichters hat und die Batteriespannung niedriger ist als die Niederspannungstrennspannung (konfigurierbar), liefert das Versorgungsunternehmen die Last.	

2) Erweiterte Schnittstelle für Fachpersonal

Transaktionen:

Schritt 1: Drücken Sie in der Echtzeit-Schnittstelle lange die UP + DOWN-Taste, um die erweiterte Benutzeroberfläche aufzurufen.

Schritt 2: Drücken Sie die UP / DOWN-Taste, um den Einstellungspunkt auszuwählen.

Schritt 3: Drücken Sie lange auf die SET / ENTER-Taste, um den Parameter einzugeben, der die Schnittstelle konfiguriert.

Schritt 4: Drücken Sie die UP / DOWN-Taste, um die Parameter zu ändern.

Schritt 5: Drücken Sie zur Bestätigung die SET / ENTER-Taste.

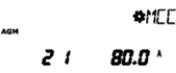
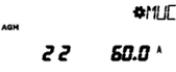
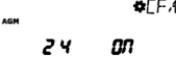
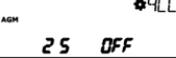
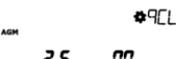
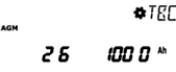
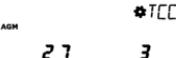
Schritt 6: Drücken Sie die ESC-Taste, um den Vorgang zu beenden.

Festlegen von Elementen:

NEIN.	Anweisung	Einstellung	
9	Ladezeit verlängern	AGM *BCT 9 30 H	30 min.
		AGM *BCT 9 60 H	60 min.
		AGM *BCT 9 120 H	120 min. (Standard)
		AGM *BCT 9 180 H	180 min.
10	Ladezeit ausgleichen	AGM *ECT 10 30 H	30 min.
		AGM *ECT 10 60 H	60 min.
		AGM *ECT 10 120 H	120 min. (Standard)
		AGM *ECT 10 180 H	180 min.
11	Ladespannung ausgleichen	AGM *EEV 11 29.2 ^v	Es kann nicht eingestellt werden, was sich je nach Ladespannung ändert.
		AGM(Standard): 29,2 V GEL: — — FLD: 29,6 V LFP8: 28,2 V LCNM7: 28,9 V	

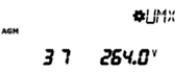
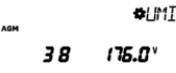
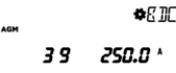
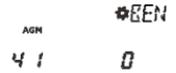
		LCNM7: 28,2 V	
		AGM  FCV 14 55.2V	
		AGM (Standard) / GEL / FLD: 55,2 V LFP15: 51,0 V LFP16: 54,4 V LCNM14: 56,4 V	Benutzerdefiniert für das 48V-System: 43,2 ~ 64,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
15	Überspannung Wiederanschulassung	AGM  VF 15 30.0V	Benutzerdefiniert für das 24V-System: 21,6 ~ 32,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		AGM (Standard)/GEL/FLD: 30,0 V LFP8: 28,5 V LCNM7: 29,0 V	
		AGM  VF 15 60.0V	
		AGM (Standard) / GEL / FLD: 60,0 V LFP15: 53,5 V LFP16: 57,0 V LCNM14: 58,0 V	Benutzerdefiniert für das 48V-System: 43,2 ~ 64,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
16	Überspannung Trennung	AGM  VF 16 32.0V	Benutzerdefiniert für das 24V-System: 21,6 ~ 32,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		AGM (Standard)/GEL/FLD: 32,0 V LFP8: 29,0 V LCNM7: 30,0 V	
		AGM  VF 16 64.0V	
		AGM (Standard) / GEL / FLD: 64,0 V LFP15: 54,5 V LFP16: 58,0 V LCNM14: 60,0 V	Benutzerdefiniert für das 48V-System: 43,2 ~ 64,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
17	Hilfsmodule OFF-Spannung	AGM  AOF 17 28.0V	Benutzerdefiniert für das 24V-System: 21,6 ~ 32,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		AGM (Standard)/GEL/FLD: 28,0 V LFP8: 26,6 V LCNM7: 27,0 V	HINWEIS: Der Unterschied zwischen AOF und AON sollte größer oder gleich 0,5 V sein, andernfalls kann die Einstellung nicht gespeichert werden.
		AGM  AOF 17 56.0V	Benutzerdefiniert für das 48V-System: 43,2 ~ 64,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für

		AGM (Standard)/GEL/FLD: 56,0 V LFP15: 50,0 V LFP16: 53,3 V LCNM14: 54,0 V	0,1V HINWEIS: Der Unterschied zwischen AOF und AON sollte größer oder gleich 1 V sein, andernfalls kann die Einstellung nicht gespeichert werden.
18	Hilfsmodul ON-Spannung	AGM  18 24,0V	Benutzerdefiniert für das 24V-System: 21,6 ~ 32,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		AGM (Standard)/GEL/FLD: 24,0 V LFP8: 24,0 V LCNM7: 24,5 V	HINWEIS: Der Unterschied zwischen AOF und AON sollte größer oder gleich 0,5 V sein, andernfalls kann die Einstellung nicht gespeichert werden.
		AGM  18 48,0V	Benutzerdefiniert für das 48V-System: 43,2 ~ 64,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		AGM (Standard)/GEL/FLD: 48,0 V LFP15: 45,0 V LFP16: 48,0 V LCNM14: 49,0 V	HINWEIS: Der Unterschied zwischen AOF und AON sollte größer oder gleich 1 V sein, andernfalls kann die Einstellung nicht gespeichert werden.
19	Einschaltspannung mit trockenem Kontakt	AGM  19 22,2V	Benutzerdefiniert für das 24V-System: 21,6 ~ 32,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		AGM (Standard)/GEL/FLD: 22,2 V LFP8: 22,2 V LCNM7: 21,7 V	
		AGM  19 44,4V	Benutzerdefiniert für das 48V-System: 43,2 ~ 64,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		AGM (Standard)/GEL/FLD: 44,4 V LFP15: 41,6 V LFP16: 44,4 V LCNM14: 43,4 V	
20	Leerkontakt AUS-Spannung	AGM  20 24,0V	Benutzerdefiniert für das 24V-System: 21,6 ~ 32,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		AGM (Standard)/GEL/FLD: 24,0 V LFP8: 24,0 V LCNM7: 24,5 V	
		AGM  20 48,0V	Benutzerdefiniert für das 48V-System: 43,2 ~ 64,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurze drücken für 0,1V
		AGM (Standard)/GEL/FLD: 48,0 V LFP15: 45,0 V LFP16: 48,0 V LCNM14: 49,0 V	

21	Maximaler Akku-/Solar-Ladestrom		IC-24/3000/100/80: 100A (Standard) Benutzerdefiniert: 5~100A IC-48/5000/80/60: 80A (Standard) Benutzerdefiniert: 5~80A Schrittweite: lange drücken für 50A, kurz drücken für 5A
22	Max. Netz-Ladestrom		IC-24/3000/100/80: 80A (Standard) Benutzerdefiniert: 2~80A IC-48/5000/80/60: 60A (Standard) Benutzerdefiniert: 2~60A Schrittweite: lange drücken für 10A, kurz drücken für 1A
24	Fehler beheben		AUS (Standard)
			AUF
25	Löschen Sie die angesammelte PV-Energie		AUS (Standard)
			AUF
26	Batteriekapazität		100AH (Standard) Benutzer definiert: 1~4000AH Schrittweite: Unter 200AH: lange drücken für 10A, kurz drücken für 1A Über 200AH: lange drücken für 50A, kurz drücken für 5A ACHTUNG: Um die Batteriekapazität genau anzuzeigen, muss der Kunde diesen Artikel entsprechend der tatsächlichen Batteriekapazität einstellen.
27	Temperaturkompensationskoeffizient		3 (Standard) 0 (Lithium-Batterie) 0 ~ 9 (Nicht-Lithium-Batterie) Schrittweite ist 1
28	Niedrige Temperatur verbietet Ladungstem		0°C (Standard) Benutzerdefiniert: -40~0°C Schrittweite: 5°C

	peratur		
29	Niedrige Temperatur verhindert Entladungstemperatur	<small>AGH</small> 29 <small>•TLL</small> 00	0°C (Standard) Benutzerdefiniert: -40~0°C Schrittweite: 5°C
30	Ausgangsspannungspegel	<small>AGH</small> 30 <small>•VPT</small> 220.0V	220VAC (Standard) für Geräte mit 200V Ausgangsspannung)
		<small>AGH</small> 30 <small>•VPT</small> 230.0V	230 V Wechselstrom
31	Ausgangsfrequenz (Wenn der Netzeingang erkannt wird, wird die Ausgangsfrequenz automatisch auf die Netzfrequenz umgeschaltet.)	<small>AGH</small> 31 <small>•FRE</small> 50.0 Hz	50 Hz (Standard)
		<small>AGH</small> 31 <small>•FRE</small> 60.0 Hz	60 Hz
32	Lithium-Batterie-Schutz ermöglichen (stoppen Sie das Laden und Entladen der Lithium-Batterie, wenn die Temperatur zu niedrig	<small>AGH</small> 32 <small>•LEN</small> OFF	AUS (Standard)
		<small>AGH</small> 32 <small>•LEN</small> ON	AUF (Hinweis: Nach erfolgreicher Verbindung zum BMS wird automatisch der Status ON angezeigt.)

	ist)		
33	Ladegrenzspannung	<small>AGM</small>  33 30.0^v	Benutzerdefiniert für das 24V-System: 21,6 ~ 32,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurze drücken für 0,1V
		AGM (Standard)/GEL/FLD: 30,0 V LFP8: 28,5 V LCNM7: 29,4 V	
		<small>AGM</small>  33 60.0^v	Benutzerdefiniert für das 48V-System: 43,2 ~ 64,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		AGM (Standard)/GEL/FLD: 60,0 V LFP15: 53,5 V LFP16: 57,0 V LCNM14: 58,8 V	
35	Unter Spannungswarnung	<small>AGM</small>  35 24.4^v	Benutzerdefiniert für das 24V-System: 21,6 ~ 32,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		AGM(Standard)/GEL/FLD: 24,4 V LFP8: 26,2 V LCNM7: 26,7 V	
	Wiederverbindungsspannung	<small>AGM</small>  35 48.8^v	Benutzerdefiniert für das 48V-System: 43,2 ~ 64,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		AGM(Standard)/GEL/FLD: 48,8 V LFP15: 49,2 V LFP16: 52,4 V LCNM14: 53,4 V	
36	Unter Spannungswarnspannung	<small>AGM</small>  36 24.0^v	Benutzerdefiniert für das 24V-System: 21,6 ~ 32,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		AGM(Standard)/GEL/FLD: 24,0 V LFP8: 25,7 V LCNM7: 26,2 V	
		<small>AGM</small>  36 48.0^v	Benutzerdefiniert für das 48V-System: 43,2 ~ 64,0 V Schrittweite: lange drücken für 1V, kurz drücken für 0,1V
		AGM(Standard)/GEL/FLD: 48,0 V LFP15: 48,2 V LFP16: 51,4 V LCNM14: 52,4 V	

37	Versorgungsspannung über Spannung Trennungsspannung		<p>264,0V (Standard)</p> <p>Benutzerdefiniert: 220 VAC ~ 290 VAC</p> <p>Schrittweite: lange drücken für 10V, kurz drücken für 1V</p>
38	Niederspannungs-Trennungsspannung des Versorgungsunternehmens		<p>176.0V (Standard)</p> <p>Benutzerdefiniert: 90VAC~190VAC</p> <p>Schrittweite: lange drücken für 10V, kurz drücken für 1V</p>
39	Begrenzung des Batterieentladestroms Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 3.7.		<p>IC-24/3000/100/80: 300A (Standard)</p> <p>Benutzerdefiniert: 10 ~ 300A</p> <p>IC-48/5000/80/60: 250A (Standard)</p> <p>Benutzerdefiniert:10~250A</p> <p>Schrittweite: Lange drücken für 10A, kurz drücken für 1A</p>
40	Protokolltyp der Lithiumbatte rie		<p>1(Standard)</p> <p>Benutzer definieren:1~10</p> <p>HINWEIS: Siehe (3) Lithiumbatte-BMS-Schnittstelle von Kapitel 1</p>
41	BMS aktivieren		<p>0(Standard)</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normale BMS-Kommunikation: Das BMS steuert die UP-Hi-Ladung und -Entladung. • Fehler BMS comm.: Die UP-Hi wechselt automatisch in den No-Battery-Modus und zeigt BME an.
42	Software-Version		<p>U-1.0(Standard)</p> <p>Es kann nicht geändert werden.</p> <p>HINWEIS: Detailversion bezieht sich auf die eigentliche Anzeige.</p>

3.6 Batteriespannung Kundenspezifische Logik.

Für die oben genannten Punkte 7-16 und 33-36 befolgen Sie bitte die folgenden Regeln strikt.

- 1) Im 24V-Eingangssystem müssen die folgenden Regeln befolgt werden, wenn die Parameterwerte im Benutzerbatterietyp für eine Blei-Säure-Batterie geändert werden.
- A. $\text{Überspannung Trennspannung} \geq \text{Überspannung Wiederanschlussspannung} + 0,5 \text{ V}$
 - B. $\text{Überspannung Trennspannung} > \text{Ladegrenzspannung} \geq \text{Ladespannung} \geq \text{Ladespannung erhöhen} \geq \text{Ladeerhaltungsspannung} > \text{Boost Wiederverbindung Ladespannung}$
 - C. $\text{Niederspannung Wiederanschlussspannung} \geq \text{Niederspannung Trennspannung} + 0,5 \text{ V}$
 - D. $\text{Niederspannung Wiederanschlussspannung} > \text{Niederspannung Trennspannung} \geq \text{Entladegrenzspannung (21,2 V)}$
 - E. $\text{Unter Spannungswarnung Wiederverbindung Spannung-0,5 V} \geq \text{Unterspannungswarnspannung} \geq \text{Entladegrenzspannung (21,2 V)}$
 - F. $\text{Boost Reconnect Ladespannung} > \text{Niederspannung Trennspannung}$
- 2) Im 48V-Eingangssystem müssen die folgenden Regeln befolgt werden, wenn die Parameterwerte im Benutzerbatterietyp für eine Blei-Säure-Batterie geändert werden.
- A. $\text{Überspannung Trennspannung} \geq \text{Überspannung Wiederanschlussspannung} + 1 \text{ V}$
 - B. $\text{Überspannung Trennspannung} > \text{Ladegrenzspannung} \geq \text{Ladespannung} \geq \text{Ladespannung erhöhen} \geq \text{Ladeerhaltungsspannung} > \text{Boost Wiederverbindung Ladespannung}$
 - C. $\text{Niederspannung Wiederanschlussspannung} \geq \text{Niederspannung Trennspannung} + 1 \text{ V}$
 - D. $\text{Niederspannung Wiederanschlussspannung} > \text{Niederspannung Trennspannung} \geq \text{Entladegrenzspannung (42,4 V)}$
 - E. $\text{Unter Spannungswarnung Wiederverbindung Spannung-1V} \geq \text{Unterspannungswarnung Spannung} \geq \text{Entladegrenzspannung (42,4 V)}$
 - F. $\text{Boost Reconnect Ladespannung} > \text{Niederspannung Trennspannung}$

3) Im 24V Eingangssystem müssen die folgenden Regeln befolgt werden, wenn die Parameterwerte im Benutzerbatterietyp für eine Lithiumbatterie geändert werden.

- A. $\text{Überspannung Trennspannung} \geq \text{Überspannung Wiederanschlussspannung} + 0,5 \text{ V}$
- B. $\text{Überspannung Trennspannung} > \text{Überspannung Wiederanschlussspannung} = \text{Ladegrenzspannung} \geq \text{Ladespannung ausgleichen} = \text{Ladespannung erhöhen} \geq \text{Float Ladespannung} > \text{Boost Reconnect Ladespannung}$
- C. $\text{Unterspannung Wiederanschlussspannung} \geq \text{Unterspannung Trennspannung} + 0,5 \text{ V}$
- D. $\text{Unterspannung Wiederanschlussspannung} > \text{Unterspannung-Trennspannung} \geq \text{Entladegrenzspannung (21,2 V)}$
- E. $\text{Unterspannungswarnung Wiederverbindungsspannung} - 0,5 \text{ V} \geq \text{Unterspannungs-Warnspannung} \geq \text{Entladegrenzspannung (21,2 V)}$
- F. $\text{Boost Reconnect Ladespannung} > \text{Niederspannung Reconnect Spannung}$

4) Im 48V Eingangssystem müssen die folgenden Regeln befolgt werden, wenn die Parameterwerte im Benutzerbatterietyp für eine Lithiumbatterie geändert werden.

- A. $\text{Überspannung Trennspannung} \geq \text{Überspannung Wiederanschlussspannung} + 1 \text{ V}$
- B. $\text{Überspannung Trennspannung} > \text{Überspannung Wiederanschlussspannung} = \text{Ladegrenzspannung} \geq \text{Ladespannung ausgleichen} = \text{Ladespannung erhöhen} \geq \text{Float Ladespannung} > \text{Boost Reconnect Ladespannung}$
- C. $\text{Niederspannung Wiederanschlussspannung} \geq \text{Unterspannung Trennspannung} + 1 \text{ V}$
- D. $\text{Niederspannung Wiederanschlussspannung} > \text{Unterspannung Trennspannung} \geq \text{Entladeschlussspannung (42,4 V)}$
- E. $\text{Unterspannungswarnung Wiederverbindung Spannung} - 1 \text{ V} \geq \text{Unterspannungswarnung Spannung} \geq \text{Entladeschlussspannung (42,4 V)}$
- F. $\text{Boost Reconnect Ladespannung} > \text{Niederspannung Reconnect Spannung}$

 WARNUNG	Die Spannungsparameter der Lithiumbatterie müssen entsprechend den Spannungsparametern von BMS eingestellt werden.
---	--

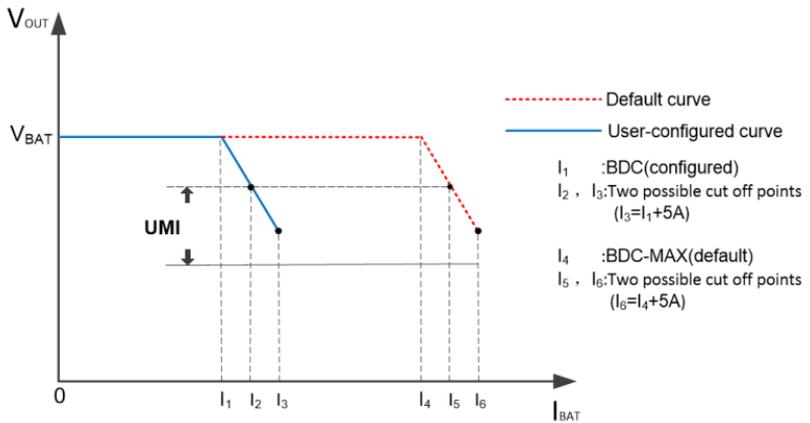
3.7 Begrenzung des Batterieentladestroms

Die Funktion eignet sich für die strombegrenzenden Anforderungen von Lithium-Batterien.

Abkürzung:

V_{BAT}	Batteriespannung
V_{OUT}	Ausgangsspannung des Wechselrichters
I_{BVT}	Tatsächlicher Batteriestrom
UMI	Niederspannungs-Trennspannung des Versorgungsunternehmens
BDC	Batterieentladestrom-Grenzwert (Einstellwert)
BDC - MAX	Max. Grenzwert für Batterieentladungsstrom

V-I-Kurve:



Wenn der $V_{OUT} \leq UMI$ oder $I_{BAT} \geq BDC+5A$ ist, wird der Wechselrichter ausgeschaltet. Wenn das Versorgungsunternehmen angeschlossen ist, versorgt es die Last mit Strom.

4 Schutzvorkehrungen

Nein.	Schutz	Anweisung		
1	PV-Grenzstrom	Wenn der Ladestrom der PV-Anlage ihren Nennstrom überschreitet, wird sie mit dem Nennstrom geladen. HINWEIS: Wenn der Ladestrom den Nennstrom des PV-Generators überschreitet, stellen Sie sicher, dass die PV-Leerlaufspannung die "maximale PV-Leerlaufspannung" nicht überschreitet. Andernfalls kann der Wechselrichter/das Ladegerät beschädigt werden.		
2	PV-Verpolung	Schützen Sie vollständig vor PV-Verpolung, korrigieren Sie die Kabelverbindung, um den regulären Betrieb wieder aufzunehmen.		
3	Nacht Rückstrom	Verhindert, dass sich die Batterie nachts durch das PV-Modul entlädt.		
4	Überspannung AC-IN	Wenn im 220V / 230VAC-System die Netzspannung 264 V überschreitet, wird das Laden / Entladen der Netzversorgung gestoppt.		
5	Versorgungseingang unter Spannung	Wenn im 220V / 230VAC-System die Netzspannung weniger als 176 V beträgt, wird das Laden / Entladen des Versorgungsunternehmens gestoppt.		
6	Utility-Eingang über Strom	Utility-Eingangsstrom höher als ein angegebener Wert, das Gerät geht automatisch in den Schutzmodus. Drücken Sie die Überstromschutzvorrichtung, um die Arbeit fortzusetzen, wenn der Eingangsstrom des Dienstprogramms auf den erwarteten Wert sinkt.		
7	Verpolung der Batterie	Wenn die PV-Anlage und das Versorgungsunternehmen nicht mit dem Wechselrichter / Ladegerät verbunden sind, beschädigt die umgekehrte Polarität der Batterie den Wechselrichter / das Ladegerät nicht. Es wird wieder normal laufen, nachdem die Fehlverdrahtung korrigiert wurde.		
8	Batterie-Überspannung	Wenn die Batteriespannung den Überspannungstrennungsspannungspunkt erreicht, stoppt der Wechselrichter / das Ladegerät das Aufladen der Batterie, um Batterieschäden aufgrund von Überladung zu vermeiden.		
9	Batterie entladen	Wenn die Batteriespannung den LVD-Punkt erreicht, stoppt der Wechselrichter / das Ladegerät automatisch die Entladung der Batterie, um Batterieschäden durch Überentladung zu vermeiden.		
10	Kurzschluss des Lastausgangs	Wenn ein Kurzschluss an der Lastausgangsklemme auftritt, wird der Ausgang sofort abgeschaltet. Die Ausgabe wird dann nach einer Verzögerung automatisch wiederhergestellt (die erste Zeitverzögerung für 5s, die zweite Zeitverzögerung für 10s, die dritte Zeitverzögerung für 15s). Wenn der Kurzschluss nach dreimaliger Verzögerung bestehen bleibt, beseitigen Sie den Fehler und starten Sie dann den Wechselrichter / das Ladegerät neu, um die Arbeit wieder aufzunehmen.		
11	Überlasten	Leistungsfaktor Überlast	1.3	1.5

		Fortdauer	10sec	5sec
		Dreimal wiederherstellen	Die erste Zeitverzögerung für 5s, die zweite Zeitverzögerung für 10s, die dritte Zeitverzögerung für 15s	
12	Überhitzung des Wechselrichters/Ladegeräts	Der Wechselrichter/Ladegerät stoppt das Laden/Entladen, wenn die Innentemperatur zu hoch ist, und wird wieder aufgenommen. Laden/Entladen, wenn die Temperatur wieder normal ist.		

5 Fehlerbehebung

5.1 Referenz zu Fehlern

Fehler Code	Fehler	Batterierahmen blinkt	Indikator	Summer	Fehler Indikator
BLV	Batterie Niederspannung	Blinken	--	--	--
BOV	Batterie-Überspannung	Blinken	--	--	--
BOB	Batterie überentladen	Blinken	--	--	--
COV	Zelle über Spannung	Blinken	--	--	--
CLV	Zelle Niederspannung	Blinken	--	--	--
CLT	Niedrige Zelltemperatur	Blinken	--	--	--
COT	Zelle über Temperatur	Blinken	--	--	--
BMS	Weitere Fehler des Batteriemanagementsystems	Blinken	--	--	--
BEP	Batterieladewarnung oder -schutz	--	--	--	--
HOV	Hardware über Spannung	--	--	--	--
MOV	Bus-über-Spannung	--	--	--	--
MLV	Bus unter Spannung	--	--	--	--
OTP	Kühlkörper über Temperatur	--	--	--	--
LTP	Batterie niedrige Temperatur	--	--	--	--
EFA	Alarm bei Kommunikationsfehlern	--	--	--	--
POC	PV über Strom	--	--	--	--
PVA	PV-Spannung abnormal	--	--	--	--
PLL	PV-Leistung niedrig	--	--	--	--
POT	PV über Temperatur	--	--	--	--
ULV	Versorgungsunternehmen Niederspannung	--	Schnelles blinken des	--	--

			Dienstprogr mms		
UDV	Nutzen über Spannung	--	Schnelles blinken des Dienstprogr mms	Alarm	Auf Solid
UFA	Netzfrequenz abnormal	--	Schnelles blinken des Dienstprogr mms	Alarm	Auf Solid
OVA	Ausgangsspannung abnormal	--	Wechselrichte r schnell blinkend	Alarm	Auf Solid
OVC	Ausgangskurzschluss	--	Wechselrichte r schnell blinkend	Alarm	Auf Solid
OOL	Ausgangsüberlastung	--	Wechselrichte r schnell blinkend	Alarm	Auf Solid
PVV	PV-Überspannung	--	PV-Ladung schnell blinkend	Alarm	Auf Solid

5.2 Lösungen

Fehler	Lösungen
Batterie-Überspannung	Prüfen Sie, ob die Batteriespannung zu hoch ist und trennen Sie die PV-Module.
Batterie überentladen	Warten, bis die Batteriespannung auf oder über dem LVR-Punkt (Unterspannungs-Wiederverbindungsspannung) fortgesetzt wird, oder Ändern der Stromversorgungsmethode.
Überhitzung der Batterie	Wenn die Batterietemperatur auf die Überhitzungsrückgewinnungstemperatur oder niedriger sinkt, wird der Wechselrichter / das Ladegerät wieder in Betrieb genommen.
Überhitzung des Geräts	Wenn die Gerätetemperatur auf die Überhitzungsrückgewinnungstemperatur oder niedriger sinkt, wird der Wechselrichter / das Ladegerät wieder in Betrieb genommen.
Ausgangsüberlastung	(1) Bitte reduzieren Sie die Anzahl der AC-Lasten. (2) Starten Sie das Gerät neu, um den Lastausgang wiederherzustellen.
Ausgangskurzschluss	(1) Überprüfen Sie sorgfältig die Lastverbindung, beseitigen Sie den Fehler.
	(2) Starten Sie das Gerät neu, um den Lastausgang wiederherzustellen.

6 Instandhaltung

1) Die folgenden Inspektionen und Wartungsaufgaben werden mindestens zweimal pro Jahr für die beste Leistung empfohlen.

- Stellen Sie sicher, dass der IC fest in einer sauberen und trockenen Umgebung installiert ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Luftstrom um den IC nicht blockiert wird. Beseitigen Sie Schmutz und Fragmente auf dem Heizkörper.
- Überprüfen Sie alle blanken Drähte, um sicherzustellen, dass die Isolierung nicht durch Sonneneinstrahlung, Reibungverschleiß, Trockenheit, Insekten oder Ratten usw. beschädigt ist. Reparieren oder ersetzen Sie einige Drähte, falls erforderlich.
- Ziehen Sie alle Anschlüsse fest. Prüfen Sie auf lose, gebrochene oder verbrannte Drahtverbindungen.
- Prüfen und bestätigen Sie, dass die LED- oder LCD-Anzeige mit dem tatsächlichen Betrieb übereinstimmt. Achten Sie auf eventuelle Fehlersuch- oder Fehleranzeigen. Ergreifen Sie dann die erforderlichen Abhilfemaßnahmen.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Systemkomponenten fest und korrekt miteinander verbunden sind.
- Vergewissern Sie sich, dass alle Klemmen keine Korrosion, keine beschädigte Isolierung, keine hohe Temperatur oder kein verbrannte/verfärbte Zeichen aufweisen. Ziehen Sie dann die Anschlussschrauben auf das vorgeschlagene Drehmoment an.
- Überprüfen Sie auf Schmutz, nistende Insekten und Korrosion. Falls dies der Fall ist, beseitigen Sie es rechtzeitig.
- Überprüfen und bestätigen Sie, dass der Blitzableiter in gutem Zustand ist. Ersetzen Sie ihn rechtzeitig durch einen neuen, um eine Beschädigung des IC und sogar anderer Geräte zu vermeiden.



WARNUNG

Gefahr eines elektrischen Schlags! Stellen Sie sicher, dass vor den oben genannten Vorgängen die gesamte Stromversorgung ausgeschaltet ist, und befolgen Sie dann die entsprechenden Inspektionen und Vorgänge.

7 Leistungsbeschreibung

Artikel	IC-24/3000/100/80	IC-48/5000/80/60
Nennspannung der Batterie	24VDC	48VDC
Batterie-Eingangsspannung	21,6 ~ 32VDC	43,2 ~ 64VDC
Max. Akkuladestrom	100A	80A
Inverter-Ausgang		
Kontinuierliche Ausgangsleistung	3000 W	5000 W
Spitzenleistung (3S)	6000 W	8000 W
Ausgangsspannungsbereich	220VAC (-6% ~ + 3%); 230VAC (-10% ~ + 3%)	
Ausgangsfrequenz	50/60±0,2%	
Ausgangswelle	Reine Sinuswelle	
Lastleistungsfaktor	0,2-1 (Lastleistung ≤ kontinuierliche Ausgangsleistung)	
Verzerrung THD	THD≤3% (Ohm'sche Belastung)	
80% Nennleistungseffizienz	92%	92%
Max. Nennleistungseffizienz	91%	91%
Max. Ausgangseffizienz	93%	93%
Schaltzeit	10ms (Umschalten von Netzbetrieb zu Inverter-Betrieb), 15ms (Umschalten vom Inverter-Ausgang zur Netzversorgung)	
Laden von Versorgungsunternehmen		
Eingangsspannung des Versorgungsunternehmens	176VAC ~ 264VAC (Standard)	

Eingangsfrequenz des Versorgungsunternehmens	40 bis 65 Hz	
Max. Netzladestrom	80A	60A
Solares Laden		
Max. PV-Leerlaufspannung	450V ^① , 395V ^②	500 V ^① 440 V ^②
MPPT-Spannungsbereich	80 ~ 350V	120 ~ 400V
Max. PV-Eingangsleistung	4000 W	4000 W
	(Hinweis: Für die Kurve von Max. PV-Eingangsleistung vs. PV-Leerlaufspannung siehe Kapitel Anhang 1 für Details.)	
Max. PV-Ladeleistung	2875 W	4000 W
Max. PV-Ladestrom	100A	80A
Ladespannung ausgleichen	29,2V (AGM-Standard)	58,4 V (AGM-Standard)
Ladespannung erhöhen	28,8 V (AGM-Standard)	57,6 V (AGM-Standard)
Float-Ladespannung	27,6 V (AGM-Standard)	55,2 V (AGM-Standard)
Niederspannung Trennschaltung	21,6 V (AGM-Standard)	43,2 V (AGM-Standard)
Tracking-Effizienz	≥99,5%	
Temp. kompensieren Koeffizient	-3mV/°C/2V (Standard)	
Allgemein		
Spitzenstrom	60A	95A
Leerlaufverbrauch	<1,8A	<1,2A
	(ohne PV- und Netzanschluss, Lastausgang eingeschaltet)	
Standby-Strom	<1,2A	<0,7A
	(ohne PV- und Netzanschluss, Lastausgang ausgeschaltet)	
Mechanische Parameter		
Abmessung (H x B x T)	642,5x381,6x149 mm	642,5x381,6x149 mm

Montagegröße	620 * 300mm	620 * 300mm
Größe der Montagebohrung	Φ10 mm	Φ10 mm
Nettogewicht	19 kg	19 kg

① Bei minimaler Betriebsumgebungstemperatur Bei 25 ② °C Umgebungstemperatur

Umgebungsparameter

Anlage	Schutzart IP30
Relative Luftfeuchtigkeit	< 95% (N.C.)
Umgebungstemperatur	-20°C~50°C
Lagertemperatur	-25°C~60°C
Höhe	< 5000 m (Wenn die Höhe überschreitet 1000 Meter, wir die Nennleistung reduziert nach IEC62040.)

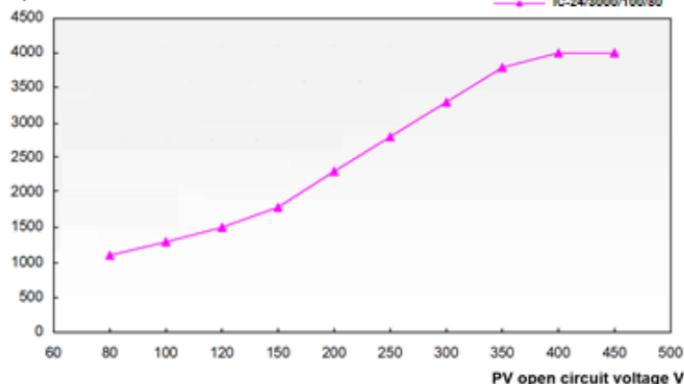
Anlage 1 PV-Leerlaufspannung V_s Eingangsleistung

Detaillierte PV-Leerlaufspannung und max. PV-Eingangsleistung wird wie folgt dargestellt:

Modell	Min. PV-Betriebsspannung	Max. PV-Leerlaufspannung	Max. PV-Eingangsleistung
IC-24/3000/100/80	80 V	450V (Bei minimaler Temperatur) 395V (25°C)	4000 W
IC-48/5000/80/60	120 V	500V (Bei minimaler Temperatur) 440V (25°C)	4000 W

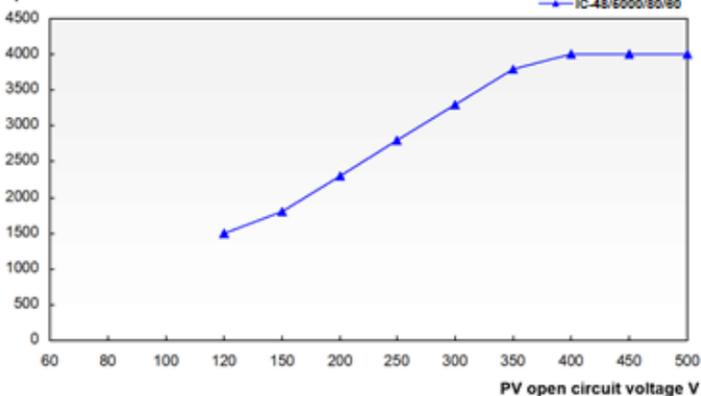
➤ IC-24/3000/100/80

Max. PV Input Power W



➤ IC-48/5000/80/60

Max. PV Input Power W



Anhang 2 Haftungsausschluss

Die Garantie gilt nicht für die folgenden Bedingungen:

- Schäden entstehen durch unsachgemäßen Gebrauch oder eine ungeeignete Umgebung.
- Laststrom/Spannung/Leistung überschreitet den Grenzwert des Wechselrichters/Ladegeräts.
- Schäden durch Überschreitung der Betriebstemperaturen im Nennbereich.
- Lichtbögen, Brände, Explosionen und andere Unfälle werden durch die Nichtbeachtung der Aufkleber auf dem Wechselrichter/Ladegerät oder der Anweisungen im Handbuch verursacht.
- Zerlegen und reparieren Sie den Wechselrichter/das Ladegerät ohne Genehmigung.
- Der Schaden wurde durch höhere Gewalt verursacht.
- Schäden sind während des Transports oder der Handhabung aufgetreten.
- Folgeschäden

Änderungen ohne vorherige Ankündigung! Versionsnummer: V1.0



Offgridtec GmbH
Im Gewerbepark 11
84307 Eggenfelden
Deutschland

Kontakt:

Tel.: +49 (0) 8721 9199400

E-Mail: info@offgridtec.com

Onlineshop:

www.offgridtec.com