



Solino[®]

INSTALLATIONS – UND BENUTZERHANDBUCH

**MKS 1KVA-5KVA
Wechselrichter/
Ladegerät**

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Handbuch	1
Zweck.....	1
Geltungsbereich	1
SICHERHEITSHINWEISE.....	1
EINLEITUNG	2
Merkmale	2
Funktionsbeschreibung.....	2
Produktübersicht.....	3
INSTALLATION	4
Auspacken und Übersicht.....	4
Vorbereitung	4
Montage des Wechselrichters	4
Batterieanschluss	5
AC-Eingang/Ausgang Anschluss.....	7
PV Anschluss	8
Endmontage	9
Kommunikationsanschluss.....	10
Potentialfreier Kontakt	10
BEDIENUNG	11
Strom AN/AUS	11
Bedien- und Anzeigetafel	11
LCD Display-Symbole	12
LCD Einstellung.....	14
Display Einstellung	21
Beschreibung Betriebsmodus	24
Fehlerreferenzcode	25
Warnanzeige	26
SPEZIFIKATIONEN.....	27
Tabelle 1 Spezifikationen des Line Modus.....	27
Tabelle 2 Spezifikationen Wechselrichterbetrieb.....	28
Tabelle 3 Spezifikationen des Lademodus.....	29
Tabelle 4 Allgemeine Spezifikationen.....	30
FEHLERBEHEBUNG	31
Anhang: Tabelle erreichbarer Back-up Zeiten.....	33

ÜBER DIESES HANDBUCH

Zweck

Dieses Handbuch beschreibt die Montage, die Installation, den Betrieb und die Fehlerbehebung dieses Geräts. Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durch. Bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen auf.

Geltungsbereich

Dieses Handbuch enthält Sicherheits- und Installationsanweisungen sowie Informationen zu Werkzeugen und Verkabelung.

SICHERHEITSHINWEISE



ACHTUNG: Dieses Kapitel enthält wichtige Sicherheits- und Betriebsanleitungen. Lesen und bewahren Sie diese Anleitung zum späteren Nachschlagen.

1. Bevor Sie das Gerät benutzen, lesen Sie alle Anweisungen und Warnhinweise auf dem Gerät, den Batterien und alle entsprechenden Abschnitten dieses Handbuchs.
2. **VORSICHT** –Um die Verletzungsgefahr zu verringern, laden Sie nur wiederaufladbare Bleisäure oder Bleigelbatterien. Andere Arten von Batterien können platzen, Verletzungen und Schäden verursachen.
3. Zerlegen Sie nicht das Gerät. Nehmen Sie es zu einem qualifizierten Service-Center, wenn ein Service oder eine Reparatur erforderlich ist. Falsche Montage kann zu einem Stromschlag oder Feuer führen.
4. Um das Risiko eines Stromschlags zu reduzieren, trennen Sie alle Verdrahtungen, bevor Wartungsarbeiten oder eine Reinigung vorgenommen werden. Das Ausschalten des Geräts wird dieses Risiko nicht verringern.
5. **ACHTUNG** - nur qualifiziertes Personal kann dieses Gerät mit Batterie installieren.
6. Laden Sie **niemals** eine gefrorene Batterie.
7. Für einen optimalen Betrieb dieses Wechselrichters / Ladegeräts, folgen Sie bitte der erforderlichen Spezifikation hinsichtlich der Wahl der entsprechenden Kabelgröße. Es ist sehr wichtig für den korrekten Betrieb des Wechselrichters / Ladegeräts.
8. Seien Sie sehr vorsichtig, wenn Sie mit Metallwerkzeugen an oder um Batterien herum arbeiten. Eine mögliche Unfallgefahr stellt herunterfallendes Werkzeug dar, welches zum Kurzschluss der Pole und der Explosion der Batterie führen kann.
9. Bitte beachten Sie unbedingt die Installationsanweisungen, wenn Sie AC- oder DC-Klemmen trennen wollen. Einzelheiten hierzu finden Sie im Abschnitt INSTALLATION in diesem Handbuch.
10. Sicherungen (3 Stück 40A, 32VDC für 1KVA, 4 Stück 40A, 32VDC für 2KVA und 6 Stück für 3KVA, 1 Stück 200A, 58VDC für 4KVA und 5KVA) sind als Überstromschutz für die Batterieversorgung extern vorgesehen.
11. ERDUNGSANLEITUNG - Dieser Wechselrichter/Ladegerät sollte durchgehend an ein fest geerdetes Bordnetz angeschlossen sein. Beachten Sie bei der Installation dieses Wechselrichters unbedingt die örtlichen Anforderungen und Vorschriften.
12. Verursachen Sie niemals einen Kurzschluss am AC Ausgang oder DC Eingang. Niemals ans Netz des Energieversorgers anschließen, falls der DC Eingang kurzgeschlossen ist.
13. **Warnung!!** Nur qualifizierte Bedienungsfachkräfte sind in der Lage, dieses Gerät zu bedienen. Wenn Fehler auch nach Befolgen der Tabelle zur Fehlerbehebung bestehen bleiben, senden Sie den Wechselrichter/Ladegerät zur Wartung zurück an Händler oder Service-Center!!.

EINLEITUNG

Dies ist ein Multi-Funktions-Wechselrichter- / Ladegerät. Es kombiniert Funktionen eines Wechselrichters, MPPT Solar-Ladegeräts und Akku-Ladegeräts, um eine unterbrechungsfreie Stromversorgung in tragbarer Größe zu bieten. Sein umfangreiches LCD-Display bietet dem Benutzer konfigurierbare Parameter mit leicht zugänglicher Tasten-Bedienung für Batterieladestrom, AC / Solar-Ladegerät Priorität, sowie gewünschter Eingangsspannungen auf Grundlage verschiedener Anwendungen.

Merkmale

- Reiner Sinus-Wechselrichter
- Integrierter MPPT Solarladeregler
- Konfigurierbarer Spannungsbereich für Haushaltsgeräte und PCs über LCD-Einstellung
- Konfigurierbarer Batterieladestrom gemäß Anwendung über LCD-Einstellung
- Konfigurierbare AC / Solar-Ladegerät Priorität über LCD-Einstellung
- Kompatibel mit Netzspannung oder Diesel-Generatoren
- Automatischer Neustart nach AC-Wiederherstellung
- Überlast- / Übertemperatur- / Kurzschlusssicherung
- Ausgeklügeltes Ladegerät Design für optimierte Akkulebenszeit
- Kaltstart-Funktion

Funktionsbeschreibung

Die folgende Abbildung zeigt die grundlegende Anwendung dieses Wechselrichters / Ladegeräts. Es enthält auch zur Veranschaulichung folgenden Geräte, um ein vollständiges laufendes Inselsystem aufzubauen:

- Notstromgenerator oder Energieversorgernetz (Utility)
- PV-Module (Option)

Wenden Sie sich an Ihren Systemintegrator für andere mögliche Systemarchitekturen entsprechend Ihrer Anforderung. Dieser Wechselrichter kann alle Arten von Geräten im Haus oder Büro betreiben, einschließlich Motorgeräten, Leuchtstoffröhren, Ventilatoren, Kühlschränke und Klimaanlage.

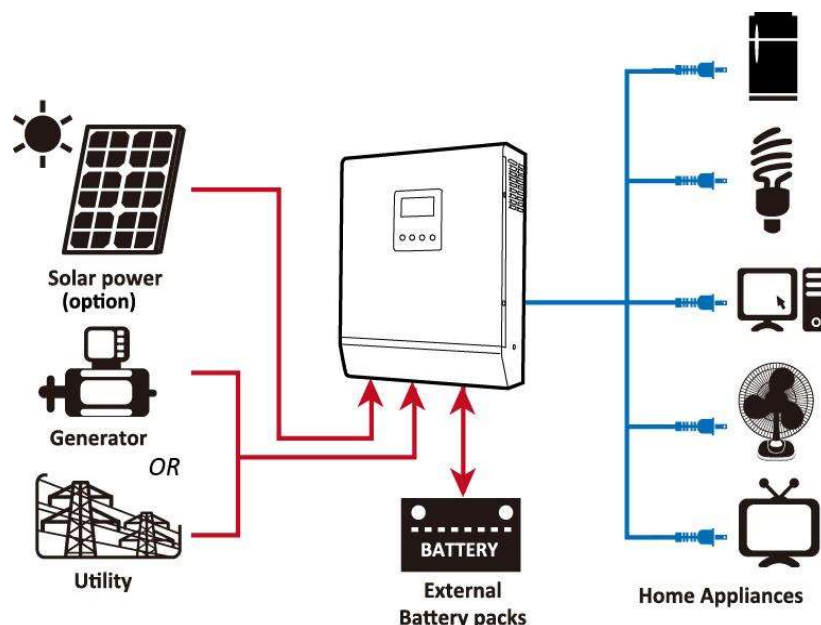
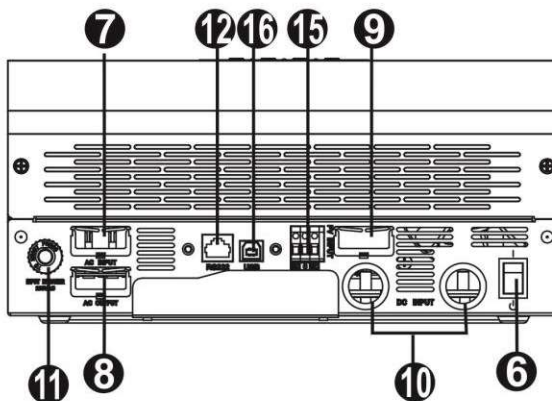
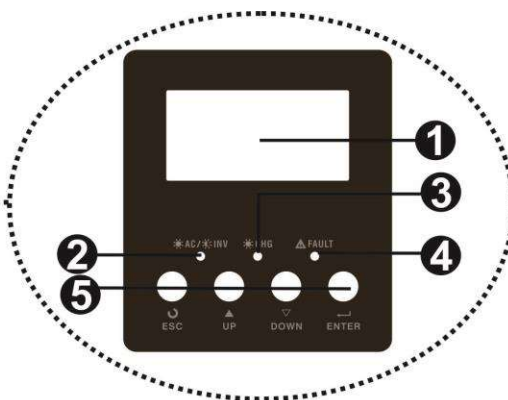
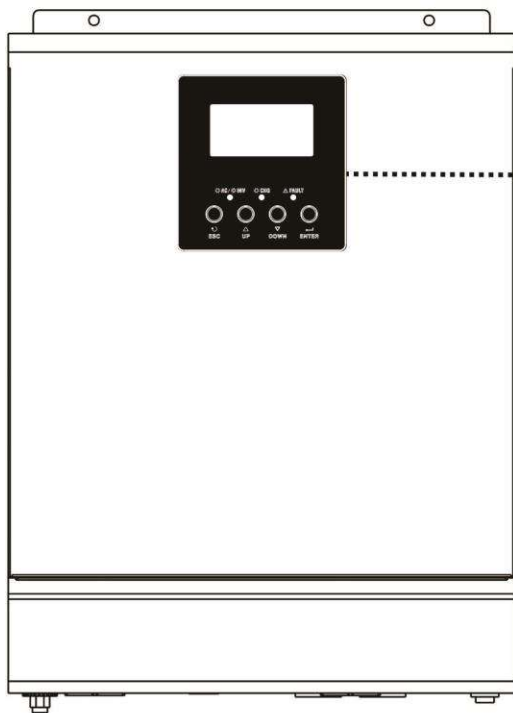
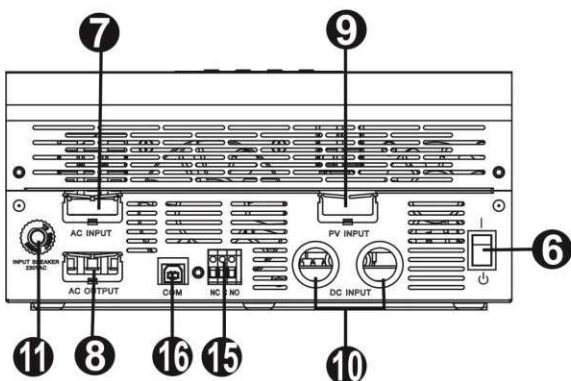


Abbildung 1: Hybrides Energiesystem

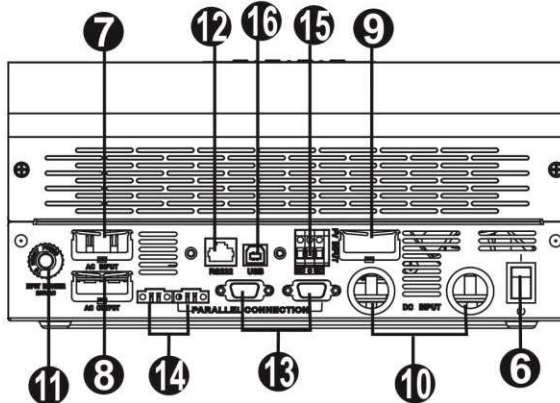
Produktübersicht



4KVA/5KVA Single Modell



1-3KVA Modell



4KVA/5KVA Parallel Modell

HINWEIS: Für die Installation und Betrieb des Parallelmodus beachten Sie bitte die separate Installationsanleitung für die Details.

1. LCD Display
2. Statusanzeige
3. Ladeanzeige
4. Störungsanzeige
5. Funktionstasten
6. Ein-/ Aus-Schalter
7. AC Eingang
8. AC Ausgang
9. PV Eingang
10. Batterieeingang
11. Schutz-/ Trennschalter
12. RS232 Kommunikationsanschluss
13. Paralleles Kommunikationskabel (nur für Parallelmodell)
14. Stromteilerkabel (nur für Parallelmodell)
15. Trockenkontakt
16. USB Kommunikationsport

INSTALLATION

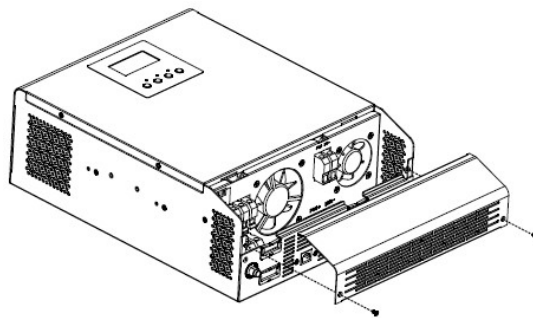
Auspacken und Übersicht

Bitte Überprüfen Sie das Gerät vor der Installation. Stellen Sie sicher, dass innerhalb der Verpackung nichts beschädigt ist. Sie sollten folgenden Teile in der Verpackung auffinden:

- Wechselrichter x 1
- Benutzerhandbuch x 1
- Kommunikationskabel x 1
- Software CD x 1

Vorbereitung

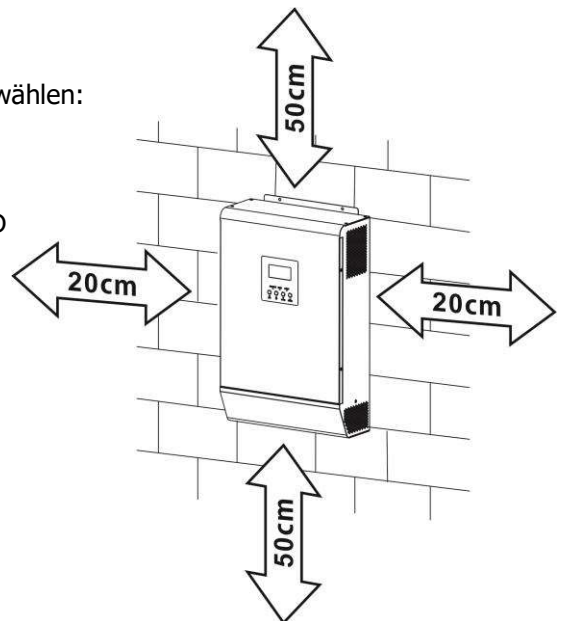
Entfernen Sie die untere Abdeckung, indem Sie zwei Schrauben entfernen, um anschließend alle Verdrahtungen verbinden zu können. Siehe nachfolgende Darstellung.



Montage des Wechselrichters

Beachten Sie die folgenden Punkte bevor Sie einen Installationsort wählen:

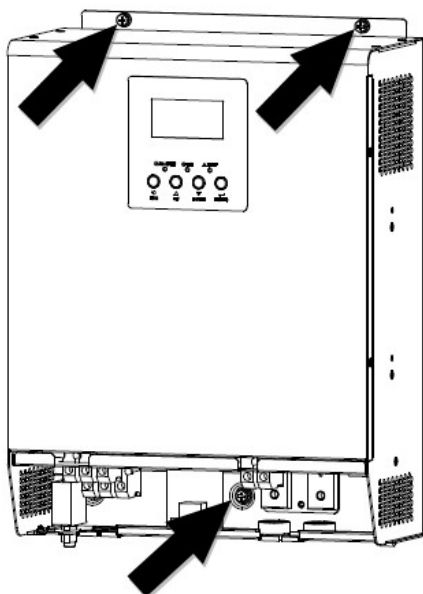
- Montieren Sie den Wechselrichter nicht auf brennbaren Baustoffen.
- Montieren Sie den Wechselrichter auf einer festen Oberfläche.
- Installieren Sie den Wechselrichter auf Augenhöhe, um das LCD Display jederzeit lesen zu können.
- Die Umgebungstemperatur sollte zwischen 0°C and 55°C betragen, um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten.
- Die empfohlene Befestigungsposition ist eine vertikale Aufhängung an der Wand.
- Achten Sie darauf, dass andere Gegenstände und Oberflächen, wie in der Abbildung rechts angezeigt, genügend Abstand zur Wechselrichter haben. So kann eine ausreichende Wärmeabfuhr gewährleistet werden, sowie eine ausreichende Fläche für Kabeltrassen.



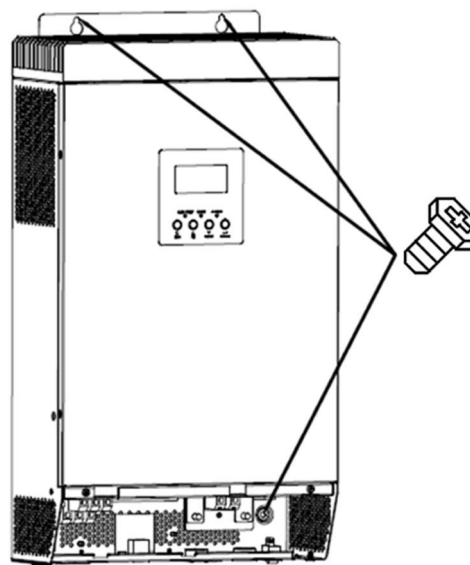
Nur geeignet zur Montage auf festem oder anderem, nicht-brennbarem Untergrund.

Befestigen Sie den Wechselrichter durch 3 Schrauben. Es wird empfohlen, M4- oder M5-Schrauben zu verwenden.

1-3KVA 24V, 1KVA/3KVA 48V Modell



2-3KVA 24V/48V Plus, 4-5KVA 48V Modell



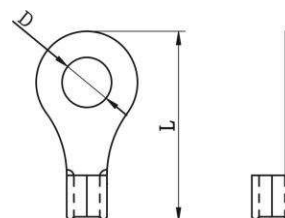
Batterieanschluss

Achtung: Um den sicheren Betrieb und die Einhaltung der Vorschriften zu gewährleisten, ist es erforderlich, einen separaten DC-Überstromschutz oder eine Trennvorrichtung zwischen Batterie und Wechselrichter zu installieren. Es kann sein, dass in manchen Anwendungen nicht verlangt wird, eine Trennvorrichtung zu haben, aber es wird dennoch notwendig, dass ein Überstromschutz installiert ist. Bitte beziehen Sie sich auf die typische Stromstärke in der untenstehenden Tabelle als erforderliche Sicherung oder Schaltergröße.

WARNUNG! Die ganze Verdrahtung muss von einer qualifizierten Fachkraft durchgeführt werden

WARNUNG! Es ist sehr wichtig für die Systemsicherheit und den effizienten Betrieb entsprechende Kabel für den Batterieanschluss zu verwenden. Um das Verletzungsrisiko zu minimieren, benutzen Sie bitte wie unten angezeigt, die richtige, empfohlene Kabel und Klemmengröße.

Ringhülsen:

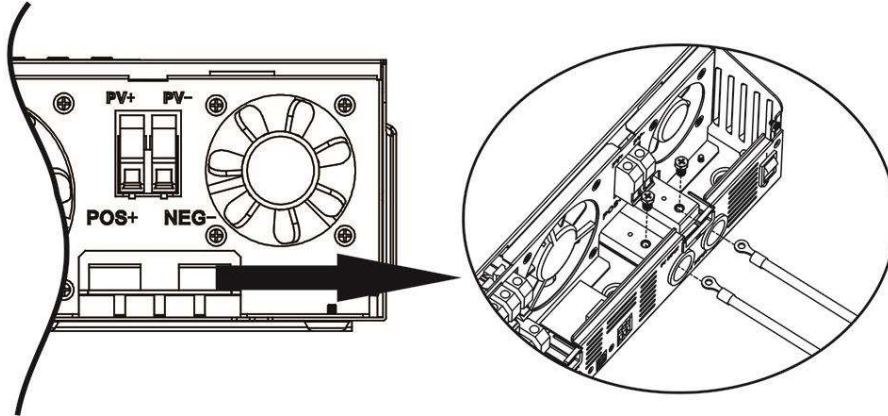


Empfohlene Batteriekabel und Klemmengröße:

Model	Bemessungsstrom	Batterie Kapazität	Drahtstärke	Ringhülsen			Anzugsmoment
				Kabel mm ²	Maße		
					D (mm)	L (mm)	
1KVA 48V	20A	100AH	1*14AWG	2	6.4	21.8	2~ 3 Nm
1KVA 24V, 2KVA 48V	33A	100AH	1*10AWG	5	6.4	22.5	2~ 3 Nm
3KVA 48V	50A	100AH	1*8AWG	8	6.4	23.8	2~ 3 Nm
2KVA 24V	66A	100AH	1*6AWG	14	6.4	29.2	2~ 3 Nm
		200AH	2*10AWG	8	6.4	23.8	
3KVA 24V	100A	100AH	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Nm
		200AH	2*8AWG	14	6.4	29.2	
4KVA	66A	200AH	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Nm
			2*8AWG	14	6.4	29.2	
5KVA	87A	200AH	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Nm
			2*8AWG	14	6.4	29.2	

Bitte befolgen Sie die folgenden Schritte, um den Batterieanschluss vorzunehmen:

1. Montieren Sie die Batterie-Ringklemme auf der Grundlage des empfohlenen Batteriekabels und der Klemmengröße.
2. Schließen Sie alle, an das Gerät angepasste, Akkupacks an. Es wird empfohlen, eine Batterie mit einer Kapazität von mindestens 100Ah für 1-3KVA Modell und mindestens 200Ah Batteriekapazität für 4KVA/5KVA Modell anzuschließen.
3. Stecken Sie den Ringkabelschuh des Batteriekabels flach in den Batteriestecker des Wechselrichters und stellen Sie sicher, dass die Schrauben mit einem Drehmoment von 2-3 Nm angezogen sind. Achten Sie darauf, dass die Polarität sowohl an der Batterie als auch am Wechselrichter/Ladegerät korrekt angeschlossen ist und die Ringkabelschuhe fest mit den Batterieklemmen verschraubt sind.



WARNUNG: Stromschlag-Gefahr

Die Installation ist wegen der hohen Batterieserienspannung mit Vorsicht durchzuführen.



ACHTUNG!! Zwischen dem flachen Teil der Wechselrichterklemme und der Ringklemme darf nichts platziert werden. Andernfalls kann es zu einer Überhitzung kommen.

ACHTUNG!! Keine Korrosionsschutzmittel an den Klemmen auftragen, solange diese nicht fest miteinander verbunden sind.

ACHTUNG!! Bevor Sie den endgültigen DC-Anschluss herstellen oder den DC-Schalter / Trennschalter schließen, vergewissern Sie sich, dass der Pluspol (+) mit dem Pluspol (+) und der Minuspol (-) mit dem Minuspol (-) verbunden ist.

AC Input/Output Anschluß

Vorsicht!! Bevor Sie das Gerät an eine AC-Eingangsstromquelle anschließen, installieren Sie bitte einen separaten AC-Schalter zwischen Wechselrichter und AC-Eingangsstromquelle. Dadurch wird sichergestellt, dass der Wechselrichter während der Wartung sicher abgeschaltet und vor Überstrom des AC-Eingangs geschützt werden kann. Die empfohlene Spezifikation des AC-Schalters ist 10A für 1KVA, 20A für 2KVA, 32A für 3KVA, 40A für 4KVA und 50A für 5KVA.

Vorsicht!! Es gibt zwei Klemmenblöcke mit den Bezeichnungen "IN" (Eingang) und "OUT" (Ausgang). Bitte schließen Sie die Eingangs- und Ausgangsbuchsen NICHT falsch an.

WARNUNG! Die gesamte Verkabelung muss von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

WARNUNG! Für die Sicherheit des Systems und den effizienten Betrieb ist es sehr wichtig, ein geeignetes Kabel für den Anschluss des AC-Eingangs zu verwenden. Um die Verletzungsgefahr zu verringern, verwenden Sie bitte die richtige empfohlene Kabelgröße wie in der nachfolgenden Tabelle angegeben.

Empfohlene Anforderungen für AC-Kabel

Modell	Querschnitt	Drehmoment
1KVA	16 AWG	0.5~ 0.6 Nm
2KVA 230VAC	14 AWG	0.8~ 1.0 Nm
2KVA 120VAC 3KVA	12 AWG	1.2~ 1.6 Nm
4KVA	10 AWG	1.4~ 1.6Nm
5KVA	8 AWG	1.4~ 1.6Nm

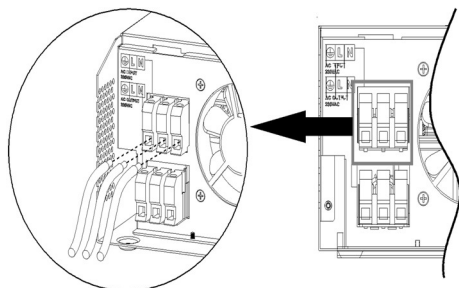
Bitte befolgen Sie die folgenden Schritte, um den AC-Eingangs-/Ausgangsanschluss zu implementieren:

1. Bevor Sie den AC-Eingang/Ausgang anschließen, müssen Sie zuerst den DC-Schutz oder Trennschalter öffnen.
2. Entfernen Sie den Adermantel 10mm bei sechs Leitern. Verkürzen Sie die Phasenleiter L und Neutraleiter N 3 mm.
3. Führen Sie die AC-Eingangskabel entsprechend der auf dem Klemmenblock angegebenen Polarität ein und ziehen Sie die Klemmschrauben fest. Achten Sie darauf, dass Sie zuerst den PE-Schutzleiter (⊕) anschließen.

⊕ → **Erde (gelb-grün)**

L → **Phase (braun oder schwarz)**

N → **Neutral (blau)**



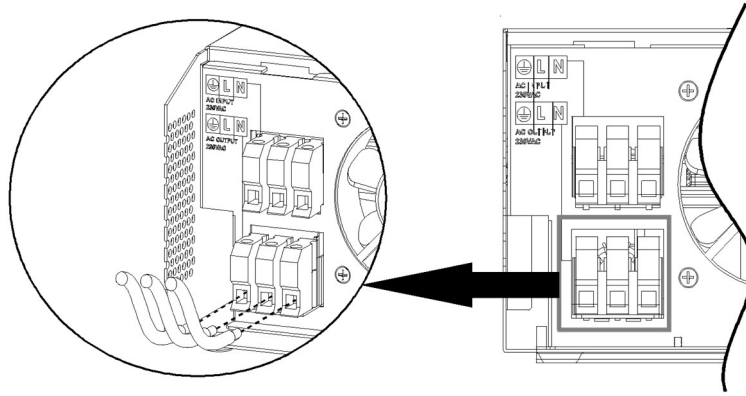
	<p>WARNUNG: Vergewissern Sie sich vor den Anschlußarbeiten, dass die Netzquelle nicht angeschlossen ist.</p>
--	---

4. Führen Sie dann die AC-Ausgangskabel entsprechend der auf der Klemmleiste angegebenen Polarität ein und ziehen Sie die Klemmschrauben fest. Achten Sie darauf, dass Sie zuerst den PE-Schutzleiter (⊕) anschließen.

⊕ → **Erde (gelb-grün)**

L → **Phase (braun oder schwarz)**

N → **Neutral (blau)**



5. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel fest angeschlossen sind.

VORSICHT: WICHTIG

Vergewissern Sie sich, dass die AC-Kabel entsprechend der Polarität richtig angeschlossen sind. Wenn L- und N-Drähte vertauscht angeschlossen werden, kann es zu einem Kurzschluss des Versorgungsnetzes kommen, wenn diese Wechselrichter im Parallelbetrieb betrieben werden.

VORSICHT:

Geräte wie z.B. Klimaanlage benötigen mindestens 2~3 Minuten für den Neustart, da sie über genügend Zeit verfügen müssen, um das Kältemittelgas in den Kreisläufen auszugleichen. Wenn es zu einem Stromausfall kommt und sich in kurzer Zeit wieder erholt, führt dies zu Schäden an den angeschlossenen Geräten. Um solche Schäden zu vermeiden, überprüfen Sie bitte den Hersteller der Klimaanlage, ob diese mit einer Zeitverzögerungsfunktion ausgestattet ist, bevor Sie sie installieren. Andernfalls löst dieser Wechselrichter/Ladegerät einen Überlastfehler aus und unterbricht den Ausgang, um Ihr Gerät zu schützen, aber manchmal verursacht er trotzdem interne Schäden an der Klimaanlage.

PV Anschluss

VORSICHT: Bevor Sie PV-Module anschließen, installieren Sie bitte **gesondert** einen DC-Schutzschalter zwischen Wechselrichter und PV-Modulen.

WARNUNG! Die gesamte Verkabelung muss von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

WARNUNG! Für die Systemsicherheit und den effizienten Betrieb ist es sehr wichtig, dass für den Anschluss der PV-Module passende Kabel verwendet werden. Um die Verletzungsgefahr zu verringern, verwenden Sie bitte die richtige empfohlene Kabelgröße wie in der nachfolgenden Tabelle angegeben.

Modell	Bemessungsstrom	Kabelgröße	Anzugsmoment
1KVA 24V / 2KVA 24V/ 3KVA 24V	25A	12 AWG	1.2~1.6 Nm
1KVA 48V / 3KVA 48V	18A	14 AWG	1.2~1.6 Nm
2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus 2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus 4KVA / 5KVA	60A	8 AWG	1.4~1.6 Nm

Auswahl der PV-Module:

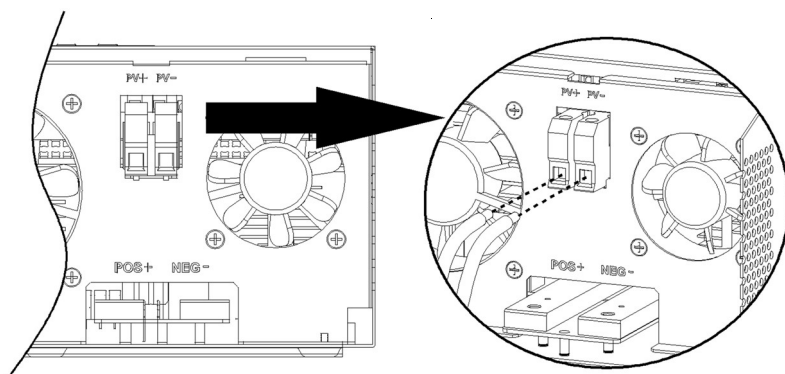
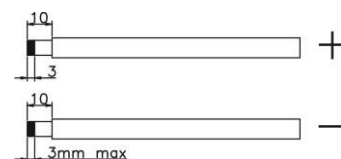
Bitte beachten Sie bei der Auswahl der richtigen PV-Module die folgenden Parameter:

1. Leerlauf Spannung (Voc) der PV-Module sollte nicht höher als max. PV-Array open circuit voltage (Leerlaufspannung) des Wechselrichters sein.
2. Leerlauf Spannung (Voc) der PV-Module sollte höher als min. Batteriespannung sein.

Solarladebetrieb				
WECHSELRICHTER MODELL	1KVA 24V 2KVA 24V 3KVA 24V	1KVA 48V 3KVA 48V	2KVA 24V Plus/ 3KVA 24V Plus	2KVA 48V Plus/3KVA 48V Plus/ 4KVA/5KVA
Max. PV Array open circuit voltage	75Vdc	102Vdc max	145Vdc	
MPPT Eingangsspannungsbereich	30~66Vdc	60~88Vdc	30~115Vdc	60~115Vdc
Min. Batteriespannung für PV-Ladung	17Vdc	34Vdc	17Vdc	34Vdc

Bitte befolgen Sie nachfolgende Schritte für den Anschluss der PV-Module:

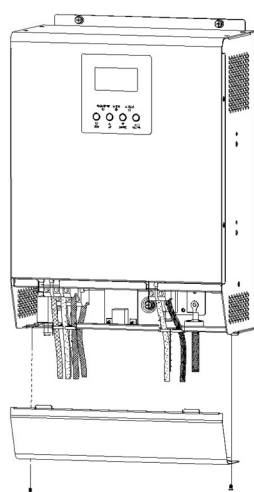
1. Entfernen Sie die Aderisolation 10 mm für Plus- und Minusleiter..
2. Überprüfen Sie die richtige Polarität des Anschlusskabels der PV-Module und der PV-Eingangsstecker. Dann verbinden Sie den Pluspol (+) des Anschlusskabels mit dem Pluspol (+) des PV Eingangssteckers. Verbinden Sie den Minuspol (-) des Anschlusskabels mit dem Minuspol (-) des PV Eingangssteckers.



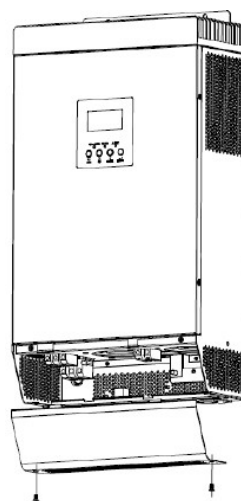
3. Vergewissern Sie sich, dass die Kabel richtig angeschlossen sind.

Endmontage

Nachdem Sie alle Kabel angeschlossen haben, setzen Sie bitte die untere Abdeckung wieder auf, indem Sie zwei Schrauben wie unten gezeigt festschrauben.



1KVA/2KVA/3KVA



2KVA Plus/3KVA Plus/4KVA/5KVA

Kommunikationsanschluss

Bitte verwenden Sie das mitgelieferte Kommunikationskabel, um den Wechselrichter und PC zu verbinden. Legen Sie die mitgelieferte CD in einen Computer ein und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Monitoringsoftware zu installieren. Für die detaillierte Bedienung der Software lesen Sie bitte das Benutzerhandbuch der Software auf der CD.

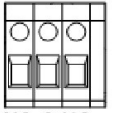
Potentialfreier Kontakt

Auf der Rückseite ist ein potentialfreier Kontakt (3A/250VAC) vorhanden. Er kann verwendet werden, um Signale an ein externes Gerät zu senden, wenn die Batteriespannung das Warnniveau erreicht.



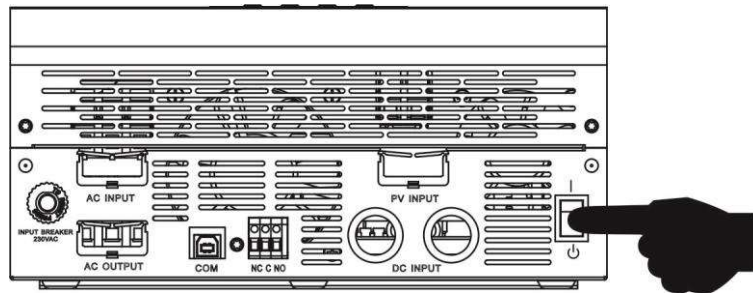
Geräte Status	Zustand		Potentialfreier Kontakt:		
			NC & C	NO & C	
AN	Das Gerät ist ausgeschaltet und der Ausgang wird nicht mit Strom versorgt.		Geschlossen	Offen	
AUS	Der Ausgang wird durch den Versorger gespeist.		Geschlossen	Offen	
	Der Ausgang wird durch die Batterie oder Solar gespeist.	Programm 01 ist gesetzt als Versorger	Batteriespannung < niedrige DC-Warnspannung	Offen	Geschlossen
			Batteriespannung > Einstellwert in Program 13 oder Batterieladevorgang erreicht floating stage	Geschlossen	Offen
	Der Ausgang wird durch die Batterie oder Solar gespeist.	Programm 01 ist gesetzt als SBU oder Solar zuerst	Batteriespannung < Einstellwert in Programm 12	Offen	Geschlossen
Batteriespannung > Einstellwert in Program 23 oder Batterieladevorgang erreicht floating stage			Geschlossen	Offen	

When program 38 is set as "enable":

Unit Status	Condition	Dry contact port: 	
		NC & C	NO & C
Power Off	Unit is off.	Close	Open
Power On	Output is powered from Battery or Solar	Open	Close

BEDIENUNG

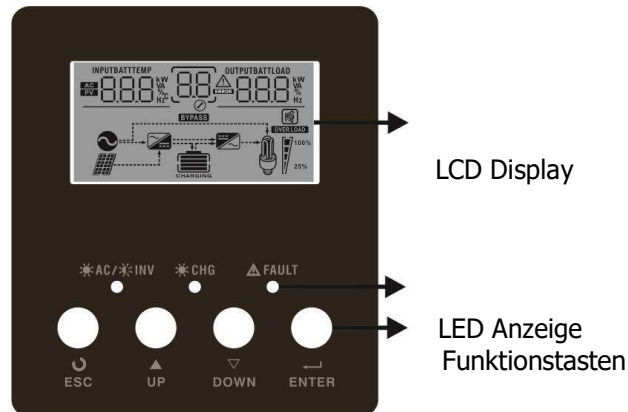
Strom AN/AUS



Sobald das Gerät ordnungsgemäß installiert ist und die Batterien richtig angeschlossen sind, drücken Sie einfach den Ein/Aus-Schalter, um das Gerät einzuschalten. Der Schalter befindet sich auf der Unterseite des Gehäuses.

Bedien- und Anzeigetafel

Das Bedien- und Anzeigefeld, das in der untenstehenden Darstellung abgebildet ist, befindet sich auf der Vorderseite des Wechselrichters. Es umfasst drei Anzeigen, vier Funktionstasten und ein LCD-Display, welches den Betriebszustand und die Ein-/Ausgangsleistung anzeigt.



LCD Display

LED Anzeige
Funktionstasten

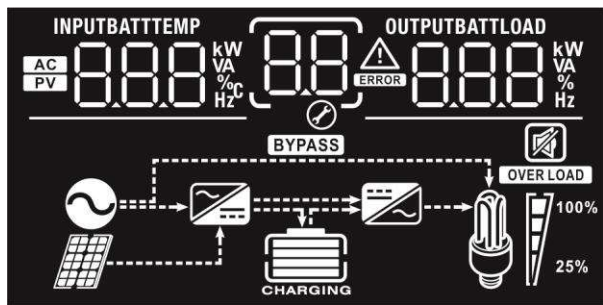
LED Anzeige

LED Anzeige		Aussage	
☀️ AC / 🌙 INV	Grün	Dauerhaft	Die Leistung wird durch einen Energieversorger im Netzmodus bereitgestellt.
		Blinkend	Die Leistung wird durch Batterie oder PV im Batteriemodus bereitgestellt.
☀️ CHG	Grün	Dauerhaft	Die Batterie ist vollständig geladen.
		Blinkend	Die Batterie wird geladen.
⚠️ FAULT	Rot	Dauerhaft	Im Wechselrichter tritt ein Fehler auf.
		Blinkend	Im Wechselrichter tritt ein Warnzustand auf.

Funktionstasten

Funktionstaste	Erklärung
ESC	Zum Verlassen des Einstellungsmodus.
UP	Zur vorherigen Auswahl springen.
DOWN	Zur nächsten Auswahl springen.
ENTER	Zur Bestätigung der Auswahl im Einstellungsmodus oder um in den Einstellungsmodus zu gelangen.

LCD Display Symbole



Symbol	Funktionsbeschreibung
Information Eingangsquelle	
	Zeigt AC Eingang an.
	Zeigt PV Eingang an.
INPUTBATT 	Anzeige von Eingangsspannung, Eingangsfrequenz, PV-Spannung, Batteriespannung und Ladestrom.
Konfigurationsprogramm und Fehlerinformation	
	Zeigt die Einstellprogramme an.
	Zeigt die Warn und Fehlercodes an.
Warnung: flashing with warning code.	
Fehler: Beleuchtung mit Fehlercode	
Ausgangsinformation	
OUTPUTBATTLOAD 	Anzeige von Ausgangsspannung, Ausgangsfrequenz, Ladung in Prozent, Last in VA, Ladung in VA, Ladung in Watt und Entladestrom.
Batterieinformation	
	Zeigt den Ladezustand der Batterie in Leveln von 0-24%, 25-49%, 50-74% und 75-100% im Batteriebetrieb und den Ladezustand im Netzbetrieb an.
Im AC Modus wird der aktuelle Ladezustand der Batterie angezeigt.	

Im Batteriemodus wird die Batteriekapazität angezeigt.

Ladung in Prozent	Batteriespannung	LCD Display
Ladung >50%	< 1.717V/cell	
	1.717V/cell ~ 1.8V/cell	
	1.8 ~ 1.883V/cell	
	> 1.883 V/cell	
50% > Ladung > 20%	< 1.817V/cell	
	1.817V/cell ~ 1.9V/cell	
	1.9 ~ 1.983V/cell	
	> 1.983	
Ladung < 20%	< 1.867V/cell	
	1.867V/cell ~ 1.95V/cell	
	1.95 ~ 2.033V/cell	
	> 2.033	

Ladeinformation

	Zeigt Überlast an.			
	Zeigt die Ladung in Stufen von 0-24%, 25-50%, 50-74% und 75-100% an.			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%

Information Betriebsart

	Zeigt an, dass das Gerät an das Stromnetz angeschlossen ist.
	Zeigt an, dass das Gerät mit den PV-Modulen verbunden ist.
	Zeigt an, dass die Ladung vom Versorgungsnetz gespeist wird.
	Zeigt an, dass der Stromkreis zwischen Versoger u. Wechselrichter funktioniert.
	Zeigt an, dass der DC/AC-Wechselrichterschaltkreis funktioniert.

Stummschaltung

	Zeigt an, dass der Gerätealarm deaktiviert ist.
--	---

LCD Einstellung

Wenn Sie die ENTER-Taste 3 Sekunden lang gedrückt halten, wechselt das Gerät in den Einstellungsmodus. Drücken Sie die Taste "UP" (hoch) oder "DOWN" (runter), um Einstellungsprogramme auszuwählen. Drücken Sie dann die "ENTER"-Taste, um die Auswahl zu bestätigen, oder die ESC-Taste, um die Auswahl zu beenden.

Einstellungsprogramme:

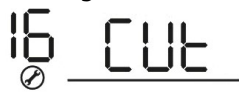
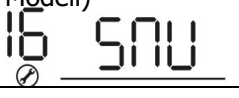
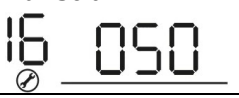


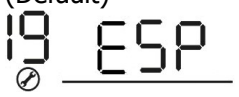



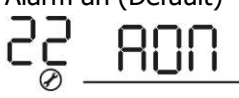

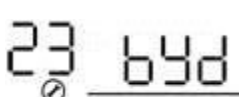

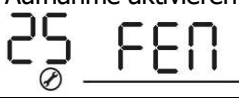


Programm	Beschreibung	Wahloption	
00	Einstellmodus verlassen.	Abbruch 00 ESC	
01	Priorität: Quelle der Ausgangsversorgung	Solar zuerst 01 SOL	Solarenergie versorgt als erste Priorität angeschlossene Lasten. Ist die Solarenergie nicht ausreichend, wird Energie aus der Batterie zur selben Zeit zur Verfügung gestellt. Das Netz versorgt die Lasten wenn eine der folgenden Fälle eintritt: - Solarenergie ist nicht verfügbar - Die Batteriespannung fällt unter den Niedrigspannung-Warnwert oder den eingestellten Wert in Programm 12.
		Versorger zuerst (Default) 01 UTI	Das Netz versorgt die Lasten als erste Priorität. Solar- und Batterieenergie versorgen die Verbraucher nur, wenn kein Netz verfügbar ist.
		SBU zuerst 01 SBU	Solarenergie versorgt als erste Priorität angeschlossene Lasten. Ist die Solarenergie nicht ausreichend, wird Energie aus der Batterie zur selben Zeit zur Verfügung gestellt. Das Netz versorgt die Lasten wenn die Batteriespannung unter den Niedrigspannung-Warnwert oder den eingestellten Wert in Programm 12 fällt.
02	Maximaler Ladestrom: Zur Konfiguration des Gesamt-ladestroms für Solar- und Netz-ladegeräte. (Max. Ladestrom = Netz-ladestrom + Solar-ladestrom)	Verfügbare Optionen in 1KVA 24V u. 1KVA/3KVA 48V Modell:	
		10A 02 10A	20A (default) 02 20A
		Verfügbare Optionen in 2-3KVA 24V Modell:	
		20A 02 20A	30A (default) 02 30A
		Verfügbare Optionen in 2-3KVA 24V/48V Plus Modell:	








		10A (Nicht verfügbar für 2-3KVA 24V Plus) 02 10 ^A	20A 02 20 ^A
		30A 02 30 ^A	40A 02 40 ^A
		50A 02 50 ^A	60A (Default) 02 60 ^A
		Verfügbare Optionen in 4K/5K Modellen	
		10A 02 10 ^A	20A 02 20 ^A
		30A 02 30 ^A	40A 02 40 ^A
		50A 02 50 ^A	60A (Default) 02 60 ^A
		70A 02 70 ^A	80A 02 80 ^A
		90A 02 90 ^A	100A 02 100 ^A
		110A 02 110 ^A	120A 02 120 ^A
03	AC- Eingangsspannungsbereich	Geräte (default) 03 APL	Wenn ausgewählt, liegt der zulässige AC-Eingangsspannungsbereich innerhalb 90-280VAC.
		UPS 03 UPS	Wenn ausgewählt, liegt der zulässige AC-Eingangsspannungsbereich innerhalb 170-280VAC.
04	Energiesparmodus aktivieren/deaktivieren	Sparmodus deaktiv (Default) 04 SdS	Wenn deaktiviert, unabhängig davon, ob die angeschlossene Last niedrig o. hoch ist, wird der Ein/Aus-Zustand des Ausgangs nicht beeinflusst.
		Sparmodus aktiv 04 SEN	Wenn aktiviert, wird der Ausgang des Wechselrichters abgeschaltet, wenn die angeschlossene Last zu niedrig ist oder nicht erkannt wird.
05	Batterie Typ	AGM (Default) 05 AGM	Flooded 05 FLd

		Benutzerdefiniert 05 USE	Wenn "Benutzerdefiniert" ausgewählt ist, kann in Programm 26, 27 und 29 die Batterieladespannung und die niedrige DC-Trennschaltung eingestellt werden.
06	Automatischer Neustart bei Überlastung	Neustart deaktivieren (Default) 06 Lfd	Neustart aktivieren 06 LFE
07	Automatischer Neustart bei Temperaturüberschreitung	Neustart deaktivieren (Default) 07 tFd	Neustart aktivieren 07 tFE
08	Ausgangsspannung (nur für 120Vac-Modelle verfügbar)	110V 08 110 ^v	120V (Default) 08 120 ^v
09	Ausgangsfrequenz	50Hz (Default) 09 50 ^{Hz}	60Hz 09 60 ^{Hz}
11	Maximaler Netzladestrom	Verfügbare Optionen in 1KVA 24V und 2KVA 24V Plus 120Vac Modell:	
		10A 11 10A	20A(default): 11 20A
		Verfügbare Optionen in 2-3KVA 24V u. 2-3KVA 24V Plus Modell	
		20A 11 20A	30A (default) 11 30A
		Verfügbare Optionen in 1KVA/3KVA 48V und 2-3KVA 48V Plus Modell:	
		10A 11 10A	15A(default): 11 15A
		Verfügbare Optionen in 2KVA 48V Plus 120Vac Modell:	
		5A 11 5A	10A(default) 11 10A
		Verfügbare Optionen in 4KVA/5KVA Modell:	
		2A 11 2A	10A 11 10A
20A 11 20A	30A (default) 11 30A		
40A 11 40A	50A 11 50A		

		60A 11 60A			
12	Netz-Rückschaltespannung wenn ‚SBU Priorität‘ oder ‚Solar zuerst‘ in Programm 01 ausgewählt wurde	Verfügbare Optionen in 24V Modell:			
		22.0V 12 BATT 22.0 ^v	22.5V 12 BATT 22.5 ^v		
		23.0V (default) 12 BATT 23.0 ^v	23.5V 12 BATT 23.5 ^v		
		24.0V 12 BATT 24.0 ^v	24.5V 12 BATT 24.5 ^v		
		25.0V 12 BATT 25.0 ^v	25.5V 12 BATT 25.5 ^v		
		Verfügbare Optionen in 48V Modell:			
		44V 12 BATT 44 ^v	45V 12 BATT 45 ^v		
		46V (Default) 12 BATT 46 ^v	47V 12 BATT 47 ^v		
		48V 12 BATT 48 ^v	49V 12 BATT 49 ^v		
		50V 12 BATT 50 ^v	51V 12 BATT 51 ^v		
		13	In Batteriemodus-Rückschaltespannung wenn ‚SBU Priorität‘ oder ‚Solar zuerst‘ in Programm 01 ausgewählt wurde	Verfügbare Optionen in 24V Modell:	
				Batterie vollständig geladen 13 BATT FUL	24V 13 BATT 24.0 ^v
24.5V 13 BATT 24.5 ^v	25V 13 BATT 25.0 ^v				

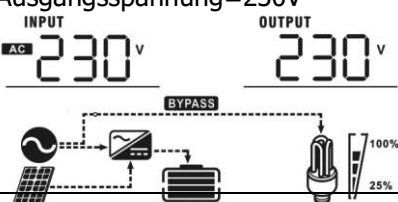
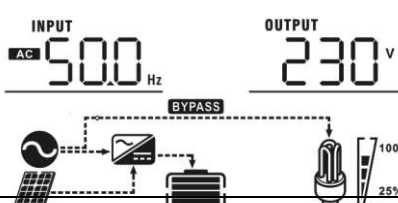
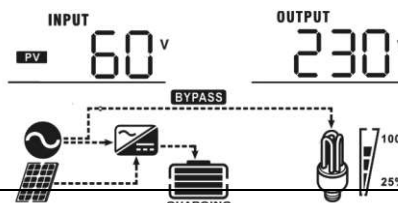
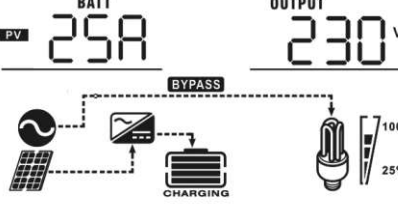
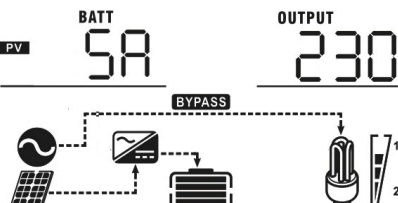
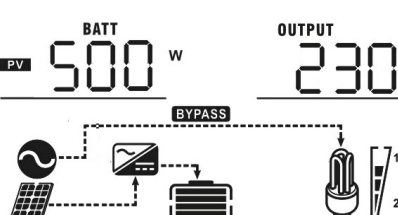
		25.5V 13 ^{BATT} 25.5 v	26V 13 ^{BATT} 26.0 v
		26.5V 13 ^{BATT} 26.5 v	27V (Default) 13 ^{BATT} 27.0 v
		27.5V 13 ^{BATT} 27.5 v	28V 13 ^{BATT} 28.0 v
		28.5V 13 ^{BATT} 28.5 v	29V 13 ^{BATT} 29.0 v
		Verfügbare Optionen in 48V Modell:	
		Batterie vollständig geladen 13 ^{BATT} FUL	48V 13 ^{BATT} 48.0 v
		49V 13 ^{BATT} 49.0 v	50V 13 ^{BATT} 50.0 v
		51V 13 ^{BATT} 51.0 v	52V 13 ^{BATT} 52.0 v
		53V 13 ^{BATT} 53.0 v	54V (Default) 13 ^{BATT} 54.0 v
		55V 13 ^{BATT} 55.0 v	56V 13 ^{BATT} 56.0 v
		57V 13 ^{BATT} 57.0 v	58V 13 ^{BATT} 58.0 v
16	Priorität der Ladequelle: Konfigurieren der Priorität der Ladegerätquelle	Wenn dieses Wechselrichter/Ladegerät im Netz-, Standby- oder Fehlermodus arbeitet, kann die Ladequelle wie folgt programmiert werden: Solar first (zuerst) 16 ^{C50}	
		Solarenergie wird die Batterie als erste Priorität aufladen. Der Energieversorger lädt den Akku nur dann auf, wenn Solarenergie nicht verfügbar ist.	

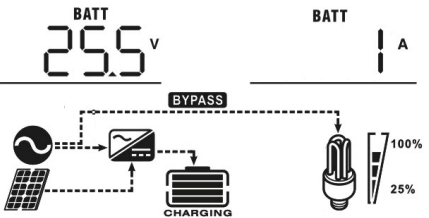
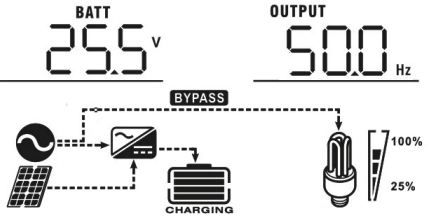
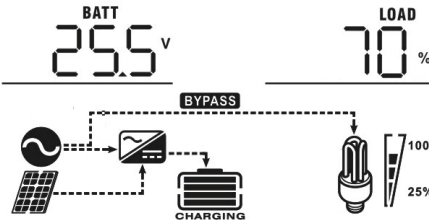
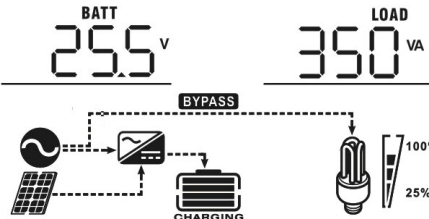
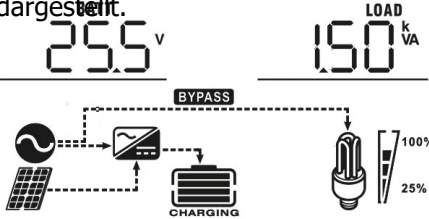
		Versorger zuerst 	Der Energieversorger lädt die Batterie als erste Priorität. Solarenergie lädt nur dann die Batterie auf, wenn die Netzversorgung nicht verfügbar ist.
		Solar und Energieversorger (Nur verfügbar in 4KVA/5KVA Modell) 	Solarenergie und Energieversorger laden gleichzeitig die Batterie auf.
		Nur Solar 	Solarenergie wird die einzige Ladequelle sein, unabhängig davon, ob ein Energieversorger verfügbar ist oder nicht.
		Wenn dieser(s) Wechselrichter/Ladegerät im Batterie- oder Energiesparmodus arbeitet, kann nur Solarenergie die Batterie laden. Dies geschieht wenn sie verfügbar und ausreichend ist.	
18	Alarmkontrolle	Alarm an (Default) 	Alarm aus 
19	Automatische Rückkehr zum Ausgangsdisplay	Zurück zur Standardanzeige (Default) 	Ist diese Option ausgewählt, springt das Display, unabhängig was vom Benutzer angewählt wurde, nach 1 min wieder in den Ausgangszustand zurück, sofern keine Taste betätigt wurde.
		Letzte Anzeige 	Ist diese Option ausgewählt, bleibt die Anzeige auf dem Stand, welchen der Benutzer zuletzt gewählt hat.
20	Hintergrundbeleuchtung	EIN ein (Default) 	AUS 
22	Piepton bei Unterbrechung der Primärquelle	Alarm an (Default) 	Alarm aus 
23	Überlastungsbybpass: Wenn aktiviert, wechselt das Gerät in Netzmodus, wenn im Batteriebetrieb eine Überlastung auftritt.	Bypass deaktivieren (Default) 	Bypass aktivieren 
25	Aufnahme Fehlercode	Aufnahme aktivieren 	Aufnahme deaktivieren (Default) 
26	Bulk Ladespannung (C.V Spannung)	24V Modell Defaulteinstellung: 28.2V 	

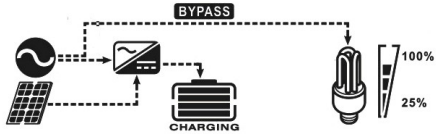
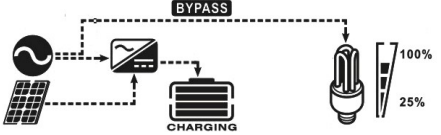
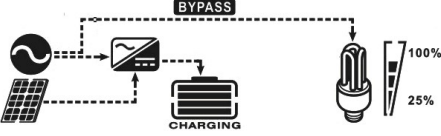
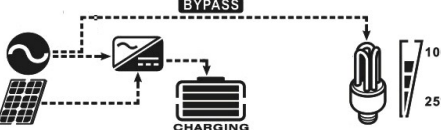
		48V Modell Defaulteinstellung: 56.4V 	
		Wenn "benutzerdefiniert" in Programm 5 gewählt wird, kann dieses eingerichtet werden. Der Einstellbereich reicht von 24,0V bis 29,2V für die 24V-Ausführung und 48,0V bis 58,4V für das 48V-Modell. Die Erhöhung jedes Klicks beträgt 0,1V.	
27	Spannung Erhaltungsladung	24V Modell Default auf 27.0V ^{BATT} 	
		48V Modell Defaulteinstellung: 54.0V ^{BATT} 	
		Wenn "benutzerdefiniert" in Programm 5 gewählt wird, kann dieses eingerichtet werden. Der Einstellbereich reicht von 24,0V bis 29,2V für die 24V-Ausführung und 48,0V bis 58,4V für das 48V-Modell. Die Erhöhung jedes Klicks beträgt 0,1V.	
29	Niedrige DC-Trennspeisung	24V Modell Defaulteinstellung: 21.0V ^{BATT} 	
		48V Modell Defaulteinstellung: 42.0V ^{BATT} 	
		Wenn "benutzerdefiniert" in Programm 5 gewählt wird, kann dieses eingerichtet werden. Der Einstellbereich reicht von 20.0 bis 24.0V für die 24V Ausführung, 40.0V bis 48.0V für das 48V Modell. Die Erhöhung jedes Klicks beträgt 0,1V. Niedrige DC-Trennspeisung wird auf den Einstellwert festgelegt, unabhängig davon, welche Last angeschlossen ist.	
31	Solarenergie ausbalanciert: Wenn aktiviert, wird die Solareingangsleistung automatisch an die angeschlossene Last angepasst. (Nur verfügbar für 4KVA/5KVA Modell)	Aktiviert (Default): 	Wenn ausgewählt ist, wird die Solareingangsleistung automatisch nach folgender Formel angepasst: Max. Eingangssolarstrom = Max. Batterie-Ladeleistung + Anschlussleistung.
		Deaktiviert 	Wenn gewählt, ist die Solareingangsleistung gleich zum max. Batterie-Ladestrom unabhängig davon, wie viele Verbraucher angeschlossen sind. Die max. Batterieladeleistung richtet sich nach dem Einstellstrom im Programm 02. (Max. Solarstrom = Max. Batterieladeleistung)

Display Einstellung








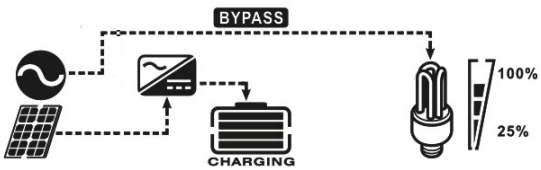
Durch Drücken der Tasten "UP" (hoch) oder "DOWN" (runter) werden die Informationen der LCD-Anzeige abwechselnd umgeschaltet. Die wählbaren Informationen werden wie folgt umgeschaltet: Eingangsspannung, Eingangsfrequenz, PV-Spannung, MPPT-Ladestrom, MPPT-Ladeleistung, Batteriespannung, Ausgangsspannung, Ausgangsfrequenz, Ladeprozentsatz, Ladung in VA, Ladung in Watt, DC-Entladestrom, Haupt-CPU-Version und zweite CPU-Version.

Wählbare Information	LCD Display
Eingangsspannung/Ausgangsspannung (Standard-Anzeigefenster)	Eingangsspannung=230V, Ausgangsspannung=230V 
Eingangsfrequenz	Eingangsfrequenz =50Hz 
PV Spannung	PV Spannung=60V 
MPPT Ladestrom	Strom $\geq 10A$  Strom < 10A 
MPPT Ladeleistung	MPPT Ladeleistung =500W 

<p>Batteriespannung / DC-Entladestrom</p>	<p>Batteriespannung=25.5V, DC-Entladestrom=1A</p> 
<p>Ausgangsfrequenz</p>	<p>Ausgangsfrequenz =50Hz</p> 
<p>Lastprozentsatz</p>	<p>Ladeprozentsatz =70%</p> 
<p>Last in VA</p>	<p>Wenn die angeschlossene Last (load) kleiner ist als 1kVA, wird diese in VA wie unten abgebildet xxxVA angezeigt.</p>  <p>Wenn die Last größer ist als 1kVA ($\geq 1\text{kVA}$), wird diese in VA wie unten abgebildet x.xkVA dargestellt.</p> 

<p>Last in Watt</p>	<p>Wenn die Last kleiner ist als 1kW, wird diese in W wie unten abgebildet xxxW angezeigt.</p> <p>INPUT AC 230^V LOAD 270^W</p>  <p>Wenn die Last größer ist als 1kW 1kW ($\geq 1\text{KW}$), wird diese in W wie unten abgebildet x.xkW angezeigt.</p> <p>INPUT AC 230^V LOAD 120^{kW}</p> 
<p>Haupt-CPU-Version</p>	<p>Main CPU version 00014.04</p> <p>U1 14 04</p> 
<p>Sekundäre CPU-Version</p>	<p>Secondary CPU version 00003.03</p> <p>U2 03 03</p> 

Beschreibung Betriebsmodus

Betriebsmodus	Beschreibung	LCD display
<p>Standby-Modus / Energiesparmodus</p> <p>Hinweis:</p> <p>*Standby-Modus: Wechselrichter ist noch nicht eingeschaltet, aber zu diesem Zeitpunkt kann der Wechselrichter die Batterie ohne AC-Ausgang laden.</p> <p>*Energiesparmodus: Wenn aktiviert, wird der Ausgang des Wechselrichters abgeschaltet, wenn die angeschlossene Last zu niedrig ist o. nicht erkannt wird.</p>	<p>Das Gerät liefert keinen Strom, kann aber trotzdem Batterien laden.</p>	<p>Aufladung durch Versorgungsunternehmen.</p>  <p>Aufladung durch PV-Energie.</p>  <p>Keine Aufladung.</p> 
<p>Störungsbetrieb</p> <p>Hinweis:</p> <p>*Störungsmodus: Fehler werden durch Fehler im Inneren des Schaltkreises oder durch externe Ursachen wie Übertemperatur, Kurzschluss am Ausgang usw. verursacht.</p>	<p>PV-Energie und Versorgungsunternehmen können Batterien aufladen.</p>	<p>Aufladen durch Energieversorger. (Nur erhältlich in 1K/2K/3K Modell)</p>  <p>Aufladen durch PV-Energie.</p>  <p>Keine Aufladung.</p> 
<p>Störungsbetrieb</p> <p>Hinweis:</p> <p>*Fehlermodus: Fehler werden durch Fehler im Inneren des Schaltkreises oder durch externe Ursachen wie Übertemperatur, Kurzschluss am Ausgang usw. verursacht.</p>	<p>Das Versorgungsunternehmen kann Geräte mit Strom versorgen, wenn das Gerät ohne Batterie in Betrieb genommen wird. (Nur verfügbar in 4K/5K Modell mit Einzelbetrieb)</p>	<p>Strom aus dem Versorgungsnetz.</p> 
<p>Netzbetrieb</p>	<p>Das Gerät liefert die Ausgangsleistung aus dem Netz. Es lädt auch die Batterie im Netzmodus.</p>	<p>Aufladung durch PV-Energie.</p>  <p>Aufladung durch Versorger.</p>






Batteriemodus	Das Gerät liefert Ausgangsleistung aus Batterie- und PV-Energie.	Strom aus Batterie und PV-Energie.
		Stromversorgung nur über Batterie.

Fehlerreferenzcode

Fehler Code	Fehler Ereignis	Symbol
01	Lüftung ist gesperrt und der Wechselrichter eingeschaltet.	
02	Überhitzung.	
03	Batteriespannung ist zu hoch.	
04	Batteriespannung ist zu gering.	
05	Kurzschluss oder Übertemperatur am Ausgang wird durch innere Wechselrichterkomponente erkannt.	
06	Die Ausgangsspannung ist abnormal (bei 1K/2K/3K Modell) oder zu hoch (bei 4K/5K Modell).	
07	Zeitüberschreitung Überlast.	
08	Busspannung ist zu hoch.	
09	Bus –Softstart fehlgeschlagen.	
11	Hauptrelais ist ausgefallen.	
51	Überstrom oder Überspannung.	
52	Busspannung ist zu niedrig.	
53	Softstart des Wechselrichters fehlgeschlagen.	
55	Über DC-Spannung im AC-Ausgang.	
56	Batterieanschluss ist offen.	
57	Stromsensor ist ausgefallen.	
58	Ausgangsspannung ist zu niedrig.	

Hinweis: Fehlercodes 51, 52, 53, 55, 56, 57 und 58 treten nur im 4K/5K Modell auf.

Warnanzeige

Warn Code	Warn Ereignis	Akustischer Alarm	Blinkendes Symbol
01	Bei eingeschaltetem Wechselrichter ist der Lüfter gesperrt.	Signalton ertönt dreimal pro Sekunde.	
03	Batterie ist überladen.	Signalton ertönt einmal pro Sekunde.	
04	Schwache Batterie.	Signalton ertönt einmal pro Sekunde.	
07	Überlastung.	Signalton ertönt einmal pro 0,5 Sekunde.	
10	Ausgangsleistungsreduzierung.	Signalton ertönt zweimal alle 3 Sekunden.	
12	Solar-Ladegerät stoppt aufgrund zu schwachen Batterie.		
13	Solar-Ladegerät stoppt aufgrund zu hoher PV-Spannung.		
14	Solar-Ladegerät stoppt aufgrund von Überlastung.		

SPEZIFIKATIONEN

Tabelle 1: Spezifikationen des Netzmodus

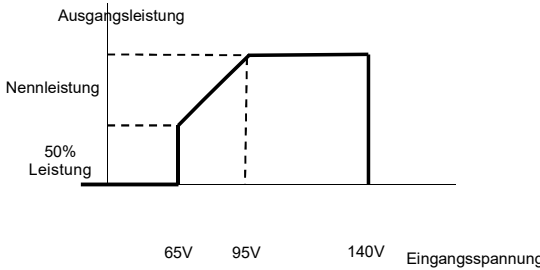
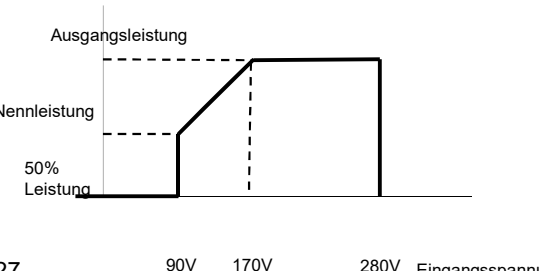
WECHSELRICHTER MODELL	1KVA 24V 2KVA 24V 3KVA 24V 1KVA 48V 3KVA 48V	2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus 2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus	4KVA 5KVA
Eingangsspannung Wellenform	Sinusförmig (Energieversorger oder Generator)		
Nominale Eingangsspannung	120Vac oder 230Vac		
Verlustarme Spannung	95Vac±7V oder 170Vac±7V (USV) 65Vac±7V oder 90Vac±7V (Appliances)		
Verlustarme Rücklaufspannung	100Vac±7V oder 180Vac±7V (USV); 70Vac±7V oder 100Vac±7V (Appliances)		
Hohe Verlustspannung	140Vac±7V oder 280Vac±7V		
Hohe Verlustrücklaufspannung	135Vac±7V oder 270Vac±7V		
Max AC Eingangsspannung	150Vac oder 300Vac		
Nominale Eingangsfrequenz	50Hz / 60Hz (automatische Erkennung)		
Niedrige Verlustfrequenz	40±1Hz		
Rücklauffrequenz mit geringer Verlustleistung	42±1Hz		
Hohe Verlustfrequenz	65±1Hz		
Rücklauffrequenz mit hoher Verlustleistung	63±1Hz		
Ausgangs-Kurzschlussschutz	Netzmodus: Trennschütz Batteriemode: elektronische Schaltkreise		
Wirkungsgrad (Netzmodus)	>95% (Nennlast R, Batterie voll geladen)		
Umsschaltzeit	10ms üblich (USV); 20ms üblich (Verbraucher)		
<p>Reduzierung Ausgangsleistung</p> <p>Wenn die AC-Eingangsspannung auf 95V absinkt oder 170V (je nach Modell) wird die Ausgangsleistung reduziert.</p>	<p>120Vac Modell:</p>  <p>230Vac Modell:</p> 		

Tabelle 2 Spezifikationen Wechselrichterbetrieb

WECHSELRICHTER MODELL	1KVA 24V 2KVA 24V 3KVA 24V 2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus	1KVA 48V 3KVA 48V 2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus	4KVA 5KVA
Nominale Ausgangsleistung	1KVA/0.8KW 2KVA/1.6KW 3KVA/2.4KW	1KVA/1KW 2KVA/1.6KW 3KVA/2.4KW	4KVA/3.2KW 5KVA/4KW
Ausgangsspannung Wellenform	Reine Sinuskurve		
Regelung der Ausgangsspannung	110/120VAC±5%* oder 230Vac±5%		
Ausgangsfrequenz	60Hz oder 50Hz		
Spitzenwirkungsgrad	90%		
Überlastschutz	5s@≥150% Last; 10s@110%~150% Last		
Überspannungskapazität	2* Nennleistung für 5 Sekunden		
Nenn-DC-Eingangsspannung	24Vdc	48Vdc	
Kaltstartspannung	23.0Vdc	46.0Vdc	
Niedrige DC-Warnspannung			
@ Last < 20%	22.0Vdc	44.0Vdc	
@ 20% ≤ Last < 50%	21.4Vdc	42.8Vdc	
@ Last ≥ 50%	20.2Vdc	40.4Vdc	
Niedrige DC-Warn- endspannung			
@ Last < 20%	23.0Vdc	46.0Vdc	
@ 20% ≤ Last < 50%	22.4Vdc	44.8Vdc	
@ Last ≥ 50%	21.2Vdc	42.4Vdc	
Niedrige DC-Trennspe- nnung			
@ Last < 20%	21.0Vdc	42.0Vdc	
@ 20% ≤ Last < 50%	20.4Vdc	40.8Vdc	
@ Last ≥ 50%	19.2Vdc	38.4Vdc	
Hohe DC-Erholspannung	29Vdc	58Vdc	
Hohe DC-Trennspe- nnung	31Vdc	62Vdc	60Vdc
Eigenverbrauch Leistungsaufnahme ohne Last	<25W		<50W
Eigenverbrauch im Sparmodus	<10W		<15W

*4KVA/5KVA unterstützt nur 230VAC Systeme.

Tabelle 3 Spezifikation des Lademodus

Ladebetrieb Versorger					
WECHSELRICHTER MODELL	1KVA 24V 2KVA 24V Plus 120Vac	2KVA 24V 3KVA 24V 2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus	2KVA 48V Plus 120Vac	1KVA 48V 3KVA 48V 2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus	4KVA 5KVA
Ladestrom (USV) @ Nominale Eingangsspannung	10/20A	20/30A	5/10A	10/15A	2/10A/ 20/30A/ 40/50/60A
Bulk Lade- spannung	Flooded Battery	29.2		58.4	
	AGM / Gel Battery	28.2		56.4	
Erhalteladungsspannung	27Vdc		54Vdc		
Ladealgorithmus	3-stufig				
Ladekurve					

Ladebetrieb Solar				
WECHSELRICHTER MODELL	1KVA 24V 2KVA 24V 3KVA 24V	1KVA 48V 3KVA 48V	2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus	2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus 4KVA 5KVA
Nennleistung	600W	900W	1500W	3000W
Leistungsfähigkeit	98.0% max.			
Max. PV Leerlaufspannung	75Vdc max	102Vdc max	145Vdc	
MPPT Eingangsspannungsbereich	30~66Vdc	60~88Vdc	30~115Vdc	60~115Vdc
Min. Batteriespannung für PV-Ladung	17Vdc	34Vdc	17Vdc	34Vdc
Standby-Stromverbrauch	2W			
Batteriespannungsgenauigkeit	+/-0.3%			
PV Spannungsgenauigkeit	+/-2V			
Ladealgorithmus	3-stufig			

Verbindung von Energieversorgung u. Solarladung (Nur für 4KVA u. 5KVA Modelle verfügbar)	
Max. Ladestrom	120Amp
Standard-Ladestrom	60Amp

Tabelle 4 Allgemeine Spezifikationen

WECHSELRICHTER MODELL	1KVA 24V 1KVA 48V	2KVA 24V	3KVA 24V 3KVA 48V	2KVA 24V Plus 3KVA 24V Plus 2KVA 48V Plus 3KVA 48V Plus	4KVA	5KVA
Sicherheits- zertifizierung	CE					
Betriebs- Temperatur- Bereich	0°C ~ 55°C					
Lagertemperatur	-15°C~ 60°C					
Maß (T*B*H), mm	100 x 272 x 355			140 x 295 x 479	140 x295 x540	
Nettogewicht, kg	6.8	7.0	7.4	11.5	12.5	13.5

FEHLERBEHEBUNG

Problem	LCD/LED/Buzzer	Erklärung/ Mögliche Ursache	Was ist zu tun?
Automatische Abschaltung des Geräts während des Startvorgangs.	LCD/LED und Buzzer werden 3 Sekunden lang aktiv sein und dann komplett aus.	Die Batteriespannung ist zu niedrig. (<1.91V/Cell)	1. Laden Sie den Akku wieder auf. 2. Ersetzen Sie die Batterie.
Keine Reaktion nach dem Einschalten.	Keine Hinweise.	1. Die Batteriespannung ist zu niedrig (<1.4V/Cell). 2. Die Batteriepolarität ist umgekehrt angeschlossen.	1. Überprüfen Sie, ob Batterien und Verkabelung richtig angeschlossen sind. 2. Laden Sie die Batterie. 3. Ersetzen Sie die Batterie.
Netz vorhanden, aber Gerät arbeitet in Batteriebetrieb.	Eingangsspannung wird als 0 auf dem LCD-Display angezeigt und die grüne LED blinkt.	Eingangsschutz wurde ausgelöst.	Überprüfen Sie, ob der AC-Schalter ausgelöst und die AC-Verkabelung ordnungsgemäß angeschlossen ist.
	Das grüne LED blinkt.	Unzureichende Qualität der AC-Versorgungsquelle. (Shore oder Generator)	1. Überprüfen Sie, ob die AC-Leitungen zu dünn und/oder zu lang sind. 2. Prüfen Sie, ob der Generator (falls angewendet) gut funktioniert oder ob die Einstellung des Eingangsspannungsbereichs korrekt ist. (USV→Appliance)
	Das grüne LED blinkt.	Es ist "Solar First" als Priorität der Ausgangsquelle eingestellt.	Ändern Sie die Priorität der Ausgangsquelle auf „Utility first“.
Beim Einschalten des Geräts wird das interne Relais wiederholt ein- und ausgeschaltet.	LCD-Anzeige und LEDs blinken.	Die Batterie ist abgeklemmt.	Überprüfen Sie, ob die Batteriekabel richtig angeschlossen sind.
Der Buzzer piept kontinuierlich und die rote LED leuchtet.	Fehlercode 07	Überlastfehler. Der Wechselrichter ist 110% überlastet und die Zeit ist abgelaufen.	Reduzieren Sie die angeschlossene Last, indem Sie einige Geräte abschalten.
	Fehlercode 05	Ausgang ist kurzgeschlossen.	Überprüfen Sie, ob die Verkabelung richtig angeschlossen ist und entfernen Sie anormale Last.
		Die Temperatur im Inneraum einer Wechselrichterkomponente ist über 120°C. (Nur verfügbar bei 1-3KVA Modellen.)	Überprüfen Sie, ob der Luftstrom des Gerätes blockiert ist oder ob die Umgebungstemperatur zu hoch ist.
	Fehlercode 02	Die Innentemperatur der Inverterkomponente liegt über 100°C.	
	Fehlercode 03	Die Batterie ist überladen.	Reperatur erforderlich. Bitte einschicken.
		Die Batteriespannung ist zu hoch.	Die Batteriespannung ist zu hoch. Prüfen Sie, ob Spezifikation und Anzahl der Batterien den Anforderungen entsprechen.
	Fehlercode 01	Lüfterstörung.	Ersetzen Sie den Lüfter.
Fehlercode 06/58	Anormale Ausgangsspannung (Wechselrichterspannung unter 190Vac oder höher als 260Vac).	1. Reduzieren Sie die angeschlossene Last. 2. Reperatur erforderlich. Bitte einschicken.	

	Fehlercode 08/09/53/57	Interne Komponenten sind ausgefallen.	Reperatur erforderlich. Bitte einschicken.
	Fehlercode 51	Überstrom oder Überspannung.	Starten Sie das Gerät neu. Wenn der Fehler erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an eine Reperaturstelle.
	Fehlercode 52	Die Busspannung ist zu niedrig.	
	Fehlercode 55	Die Ausgangsspannung ist nicht ausgeglichen.	
	Fehlercode 56	Die Batterie ist nicht richtig angeschlossen oder die Sicherung ist durchgebrannt.	Wenn die Batterie richtig angeschlossen ist, senden Sie ihn zur Reperatur.

Anhang: Annähernde Back-up Zeittabelle

Modell	Last (VA)	Backup Zeit @24Vdc 100Ah (min)	Backup Zeit @24Vdc 200Ah (min)
1KVA	200	766	1610
	400	335	766
	600	198	503
	800	139	339
	1000	112	269
2KVA	200	766	1610
	400	335	766
	600	198	503
	800	139	339
	1000	112	269
	1200	95	227
	1400	81	176
	1600	62	140
	1800	55	125
	2000	50	112
3KVA	300	449	1100
	600	222	525
	900	124	303
	1200	95	227
	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108
	2400	35	94
	2700	31	74
	3000	28	67

Modell	Last (VA)	Backup Zeit @ 48Vdc 100Ah (min)	Backup Zeit @ 48Vdc 200Ah (min)
1KVA	100	2529	5058
	200	1264	2529
	300	843	1686
	400	608	1279
	500	482	1035
	600	406	872
	700	310	710
	800	268	615
	900	231	540
	1000	186	471

Modell	Last (VA)	Backup Zeit @ 48Vdc 100Ah (min)	Backup Zeit @ 48Vdc 200Ah (min)
2KVA	200	1581	3161
	400	751	1581
	600	491	1054
	800	331	760
	1000	268	615
	1200	221	508
	1400	172	387
	1600	136	335
	1800	120	295
	2000	106	257
3KVA	300	1054	2107
	600	491	1054
	900	291	668
	1200	196	497
	1500	159	402
	1800	123	301
	2100	105	253
	2400	91	219
	2700	71	174
	3000	63	155
4KVA	400	766	1610
	800	335	766
	1200	198	503
	1600	139	339
	2000	112	269
	2400	95	227
	2800	81	176
	3200	62	140
	3600	55	125
	4000	50	112
5KVA	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90

Hinweis: Die Backup-Zeit hängt von der Qualität der Batterie, dem Alter der Batterie und dem Batterietyp ab. Die Spezifikationen der Batterien können je nach Hersteller variieren.