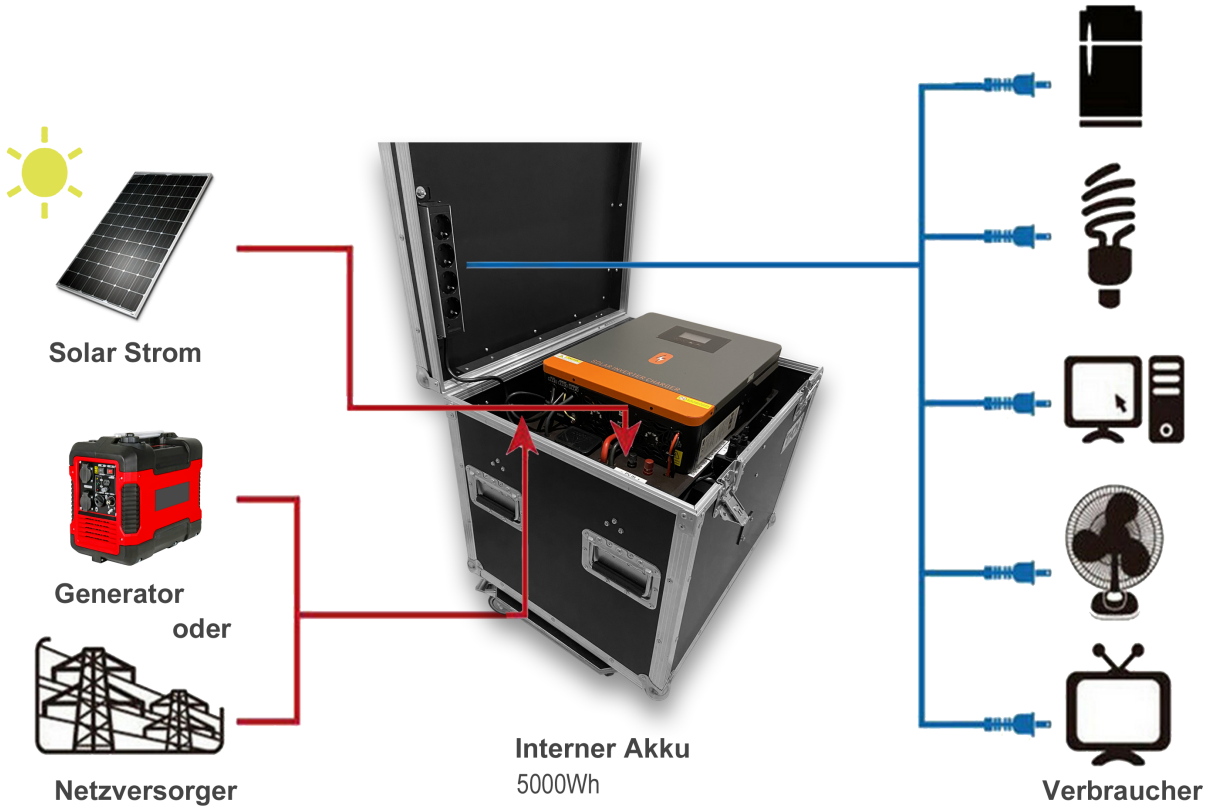
Solarenergie-Modul zur unabhängigen Stromversorgung (Selbstversorgung)

5.000Wh (netto) LiFePo4 Akku-Speicher,
Solar Wechselrichter (Reine Sinuswelle),
MPPT Solar/Netz Ladegerät,
USV und Netz-Vorrangschaltung,
Konfiguration je Energie - Verfügbarkeit / Bedarf,
LiFePo4 Akkus für hohe Ladezyklen,
Hohe Ladeleistung (bis 6KW),

in kompakte und mobile Bauform, zur schnellen Errichtung einer autargen Stromversorgung für relevante Verbraucher bei Stromausfällen oder als unabhängigen Energieversorgung von Haus oder Gewerbe (PC, Tiefkühler, Kühlschränke, Heizungspumpen etc.)

Dieses Multifunktions-PowerBackup kombiniert zu gleich die Funktionen von Wechselrichter, MPPT Solar-Ladegerät und Netz Ladegerät, unterbrechungsfreie Stromversorgung mit Netz Vorrangschaltung und Stromspeicherung in einer mobilen und kompakten Bauform bzw. platzsparenden Größe.

Durch hochwertige Elektronikkomponenten und neueste Hochfrequenztechnik ist das Power-Backup in der Lage, Wirkungsgrade von bis zu 92% zu erreichen und das bei minimalem Eigenstromverbrauch im Standby von nur 8W.



Stellen Sie das Gerät an einem sauberen, trockenen und gut belüfteten Ort auf (Deckel während des Betriebes offen stehen lassen zur Ableitung der im laufenden Betrieb entstehenden Wärme!).

Die Integration des multifunktionalen Power-Backup ist denkbar einfach!

Schließen ihre Solar-Panels (max. 450V/6500VA) an den vorgesehen PV Eingang an, schalten sie den Wechselrichter ein, er wird (je nach Konfiguration) ihre Verbraucher wie z.B. Tiefkühler, Kühlschrank, PC, Heizungspumpe etc. versorgen und die Akkus laden (s. Anleitung).

Stecken sie zusätzlich den 230VAC Stecker in eine Steckdose mit Land-/Netzstrom Anschluss um z.B. ihr Verbraucher nach Sonnenuntergang und niedriger Akku-Leistung (<30%) weiter zu versorgen.

Beispiel: *Ein 180l Tiefkühlschrank mit einem Durchschnittlichen Energieverbrauch von ca. 0,6kWh pro Tag können sie mit der vorhandenen Akku Leistung (100%) ca.6 Tage (40%) bis 8 Tage (20% verbleibende Akku Leistung) betreiben.*
Mit Solar Energie und/oder anliegenden Landstrom (Notstromaggregat) können sie, je nach Konfiguration, das Laden der Akkus und die Versorgung der Verbraucher optimal automatisieren.

Anschluß der Solar-Module

Bei Anschluß der Solar-Module sollten Sie die folgenden Parameter berücksichtigen:

- Die Leerlaufspannung (Voc) der Solar-Module darf die max. Leerlaufspannung der PV-Anlage des Wechselrichters nicht überschreiten.
- Die Leerlaufspannung (Voc) der Solar-Module sollte höher sein als die minimale Batteriespannung.

Maximale PV-Anlagen-Leerlaufspannung: 500V DC
PV-Anlage MPPT Spannungsbereich: 60V DC - 450V DC
Nehmen wir als Beispiel ein 250-Wp-PV-Modul. Unter Berücksichtigung der beiden oben genannten Parameter werden die empfohlenen Modulkonfigurationen in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Menge der Panel Solar Eingang	Gesamt Eingangsleistung
6 Stück in Reihe	1500W
8 Stück in Reihe	2000W
12 Stück in Reihe	3000W
13 Stück in Reihe	3250W
8 Stück in Reihe / 2 Set in parallel	4000W
10 Stück in Reihe / 2 Set in parallel	5000W
12 Stück in Reihe / 2 Set in parallel	6000W
10 Stück in Reihe / 3 Set in parallel	7500W

Spezifikation Solarmodule (Referenz 250Wp)

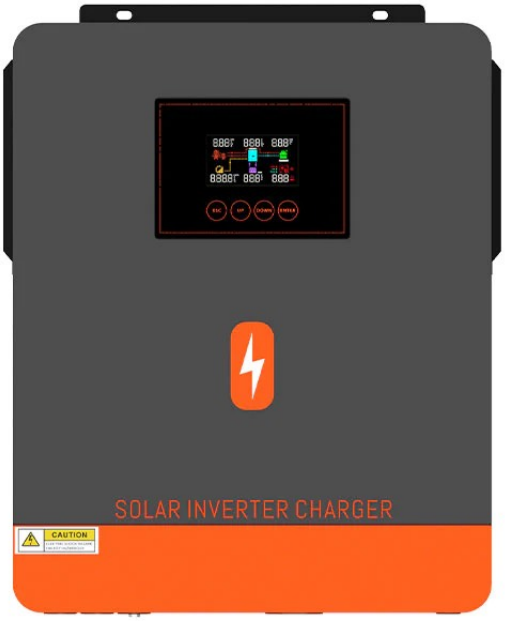
Vmp:	30,1 Vdc
Imp:	8,3A
Voc:	37,7Vdc
Isc:	8,4A
Imp:	8,3A

Voc = Leerlaufspannung: Das Messen der Spannung ohne Last (offener Schaltkreis)

REINE SINUSWELLE

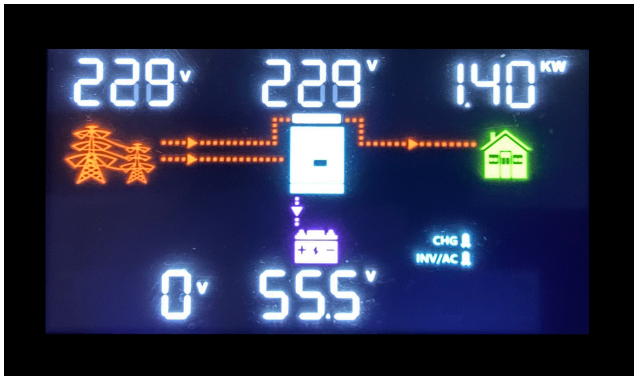
Wechselrichter mit reiner Sinuswelle erzeugt eine Wechselspannung, die der Stromversorgung aus der Steckdose zu Hause sehr ähnlich ist. Diese Wellenform ist glatt und kontinuierlich, im Gegensatz zu modifizierten Sinuswellen, die eher eine Treppenform haben.

Reine Sinuswellen sind wichtig für den Betrieb empfindlicher elektronischer Geräte, da sie eine stabile und saubere Stromversorgung gewährleisten und Störungen oder Beschädigungen vermeiden können. Durch hochwertige Elektronikkomponenten und neueste Hochfrequenztechnik ist das Power-Backup in der Lage, Wirkungsgrade von bis zu 95% zu erreichen und das bei minimalem Eigenstromverbrauch im Standby von nur 8W.



Dieser Wechselrichter kann alle Arten von Geräten in Wohn- oder Büroumgebungen mit Strom versorgen, einschließlich motorbetriebener Geräte wie Röhrenlicht, Lüfter, Kühlschrank und Klimaanlage.

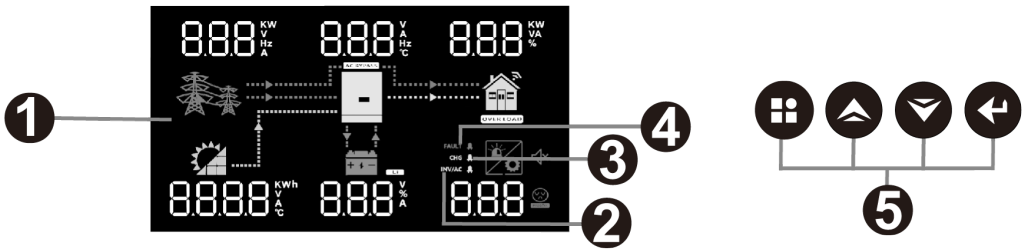
Der konfigurierbare Spannungsbereich für Haushaltsgeräte und PCs, der konfigurierbare Batterieladestrom je nach Anwendung und die konfigurierbare Priorität des AC / MPPT Solar-Ladegeräts können über LED-Anzeigen und 4 Funktionstasten Benutzerdefiniert eingestellt werden.



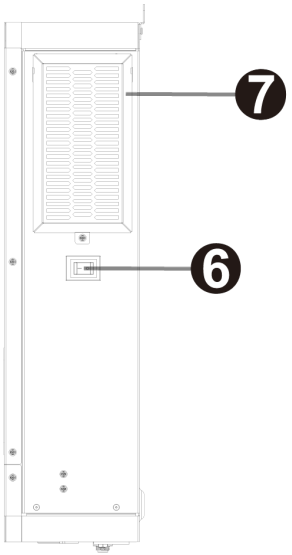
Specification

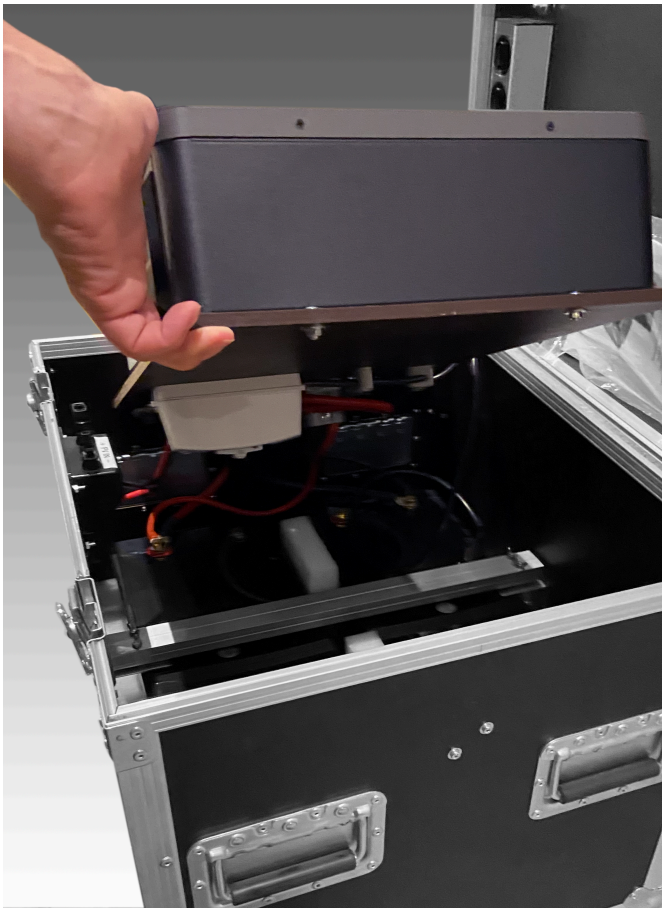
INVERTER MODEL		**6.2KW 48V**
Rated Output Power		6.2KW
Input Voltage Waveform	Sinusoidal (utility or generator)	
Nominal Input Voltage	230Vac	
Output Voltage Waveform	Pure Sine Wave	
Output Frequency	50Hz	
Low Loss Voltage	170Vac 7V (UPS)； 90Vac 7V (Appliances)	
Low Loss Return Voltage	180Vac 7V (UPS);	
	100Vac 7V (Appliances)	
High Loss Voltage	280Vac 7V	
High Loss Return Voltage	270Vac 7V	
Max AC Input Voltage	300Vac	
Nominal Input Frequency	50Hz/ 60Hz (Auto-detection)	
Output Short Circuit Protection	Circuit Breaker	
Efficiency (Line Mode)	>95% (Rated R load, battery full charged)	
Transfer Time	10ms typical (UPS);	
	20ms typical (Appliances)	
Peak Efficiency	93 %	
Overload Protection	5s@ >150% lo ad; 10s@ 110% ~ 150% lo ad	
Surge Capacity	2* rated power for 5 seconds	
Nominal DC Input Voltage		48Vdc
Cold Start Voltage		46.0Vdc
High DC Recovery Voltage		62Vdc
High DC Cut-off Voltage		63Vdc
No Load Power Consumption		<50W
Utility Charging Mode		
INVERTER MODEL		6.2KW 48V
Charging Algorithm	3-Step	
AC Charging Current (Max)	100 Amp	
Bulk Charging Voltage		
LiFePo4 Akku		51.2V
Floating Charging Voltage		54.0Vdc
MPPT Solar Charging Mode		
INVERTER MODEL		6.2KW 48V
Max. PV Array Power		6500W
Nominal PV Voltage		360Vdc
PV Array MPPT Voltage Range		90~450Vdc
Max. PV Array Open Circuit Voltage		450Vdc
Max Charging Current (AC charger plus solar charger)		120Amp
Safety Certification	CE	
Operating Temperature Range	-10 C to 50 C	
Storage temperature	-15 C~ 60 C	
Humidity	5% to 95% Relative Humidity (Non-condensing)	
Dimension (D*W* H), mm	620 x 520 x 520	
Net Weight, kg		67

Display und Funktionstasten



1. LCD Display
2. Status Anzeige
3. Ladeanzeige
4. Fehlernzeige
5. Funktionstasten
6. Power AN/ AUS Schalter
7. Staubschutz Kit

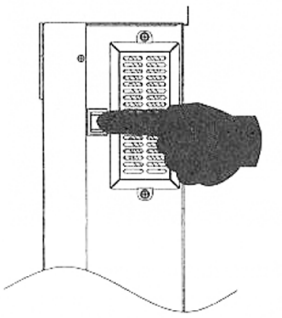




Bedienung

Leistung ON/OFF

Seitenansicht

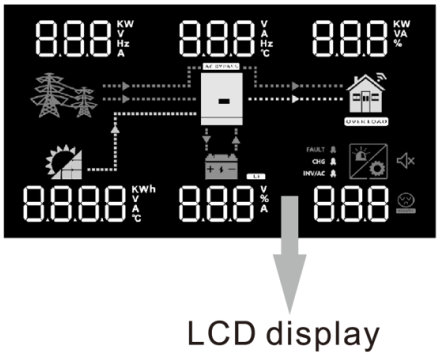


Ein-/Aus Schalter

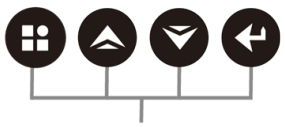
Sobald das Gerät korrekt installiert und die Batterien gut angeschlossen sind, drücken Sie einfach den EIN / AUS-Schalter in Abbildung 11 in die Position EIN (auf der Taste des Gehäuses), um den Wechselrichter einzuschalten.

Display und Eingabe

Das in Abbildung 12 gezeigte Bedienungs- und Anzeigefeld befindet sich auf der Vorderseite des Wechselrichters. Es enthält drei LED-Anzeigelampen, vier Funktionstasten und ein LC-Display, das den Betriebsstatus anzeigt.



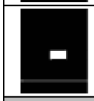
LCD display



Funktionstasten

LED Indicators

LED Indicator			Meaning
☀AC / ☀INV	Grün	leuchten	Der Ausgang wird über den AC-Eingang im Line-Modus mit Strom versorgt
		blinken	Der Ausgang wird im Batteriemodus mit Batterie oder PV betrieben
☀CHG	Grün	leuchten	Akku ist voll aufgeladen
		blinken	Der Akku wird geladen
⚠ FAULT	Rot	leuchten	Fehlerzustand im Wechselrichter
		blinken	Warnzustand im Wechselrichter

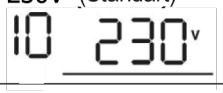
Konfiguration Programm- und Fehlerinformationen	
	zeigt die Einstellungsprogramme an
	zeigt die Warn- und Fehlercodes an Warnung Blinken mit Fehlercode Störung Leuchten mit Fehlercode
Ausgabe-Informationen	
	Anzeige von Ausgangsspannung, Ausgangsfrequenz, Last in Prozent, Last in VA, Last in Watt und Entladestrom
Akku Informationen	
Last informationen	
	zeigt Überlast an
Informationen zum Betriebsmodus	
	Zeigt an, dass das Gerät an das Stromnetz angeschlossen ist.
	Zeigt an, dass das Gerät mit dem Solar-Panel verbunden ist.
	Zeigt an, dass die Last vom Netzstrom versorgt wird.
	Zeigt an, dass der Stromkreis des Ladegeräts funktioniert.
	Zeigt an, dass der DC/AC-Wechselrichterkreis funktioniert.
Stummschaltfunktion	
	Zeigt an, dass der Gerätealarm deaktiviert ist.

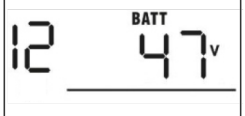
LCD Einstellungen

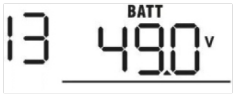
Wenn Sie die „ENTER“-Taste 3 Sekunden lang gedrückt halten, wechselt das Gerät in den Einstellmodus. Drücken Sie die Tasten "UP" und "DOWN", um Einstellprogramme auszuwählen. Drücken Sie dann die "ENTER"-Taste, um die Auswahl zu bestätigen, oder die „ESC“-Taste, um den Modus zu verlassen.

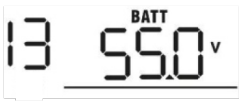
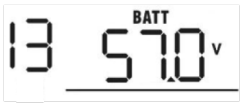
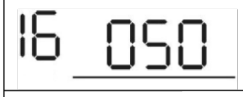
Setting Programs:

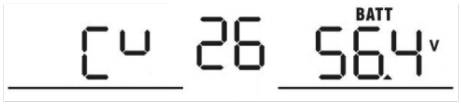
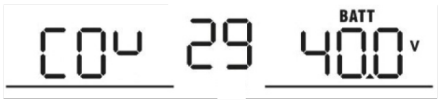
Program	Description	Selectable option	
00	Einstellmodus verlassen	Escape (Standart) 	Ein-Knopf-Wiederherstellungsoptionen
01	Priorität der Ausgangsquelle: So konfigurieren Sie die Priorität der Laststromquelle	Netzstrom Vorrang 	Das System wird die Verbraucher vorrangig mit Netz-Strom versorgen. Solar- und Batteriestrom versorgen die Verbraucher nur dann, wenn der Netz-Strom nicht verfügbar ist.
		Solarstrom Vorrang 	Wenn die Solarenergie nicht ausreicht, um alle angeschlossenen Verbraucher mit Strom zu versorgen wird die Batterieenergie die Verbraucher gleichzeitig mit Strom versorgen. Das System versorgt die Verbraucher nur dann mit Netz-Strom, wenn eine der Bedingungen eintritt: - Solarenergie ist nicht verfügbar - Die Batteriespannung fällt auf ein niedriges Niveau Warnspannung oder den Einstellpunkt im Programm 12
		SBU-Priorität 	Die Solarenergie versorgt die Verbraucher vorrangig mit Strom. Wenn die Solarenergie nicht ausreicht, um alle angeschlossenen Verbraucher mit Strom zu versorgen, wird die Batterieenergie die Verbraucher gleichzeitig mit Strom versorgen. Das Netz versorgt die Verbraucher nur dann mit Strom, wenn die Batteriespannung entweder auf eine niedrige Warnspannung oder auf den im Programm 12 eingestellten Wert abfällt.
02	maximaler Ladestrom: zur Konfiguration des Gesamtladestroms für Solar- und Netzladegeräte. (max. Ladestrom = Netz-ladestrom + Solarladestrom)	60A (Standart) 	10A (in 10A Schritten) bis

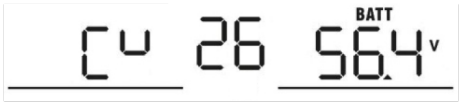
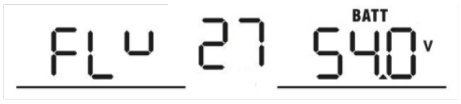
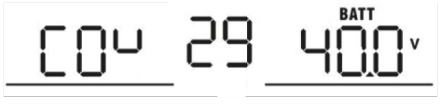
03	AC-Eingangsspannungsbereich	Anwendungen (Standart) 	wenn ausgewählt, liegt der zulässige Eingangswechselspannungsbereich zwischen 90-280VAC.
		UPS 	wenn ausgewählt, liegt der zulässige Eingangswechselspannungsbereich zwischen 170-280VAC.
05	Akku Typ	AGM (Standart) 	Flooded
		Benutzerdefiniert 	Wenn benutzerdefiniert gewählt wurde, können die Batterieladespannung und die niedrige DC-Abschaltspannung in den Programmen 26, 27 und 29 eingestellt werden.
		Benutzerdefiniert 	Wenn die Solarenergie vorhanden ist, stellen Sie diesen Punkt auf LIB, und der Lithium-Akku wird für 3 Sekunden aktiviert.
06	Automatischer Neustart bei Überlastung	Neustart deaktiviert (Standart) 	Neustart aktiviert
07	Automatischer Neustart bei Übertemperatur	Neustart deaktiviert (Standart) 	Neustart aktiviert
09	AC Ausgangsfrequenz	50Hz (Standart) 	60Hz
10	AC Ausgangsspannung	220V 	230V (Standart) 
		240V 	
11	Maximaler Netzladestrom Hinweis: Wenn der Einstellwert in Programm 02 kleiner ist als der in Programm 11, wendet der Wechselrichter den Ladestrom aus Programm 02 für das Netzladegerät an.	2A 	10A
		20A 	30A (Standart)

<table>
<tr><td></td><td></td><td>40A
 </td><td colspan="2">50A
 </td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>60A
 </td><td>70A
 </td><td>80A
 </td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>90A
 </td><td colspan="2">100A
 </td></tr>
<tr><td rowspan="11">12</td><td rowspan="11">Einstellung des Spannungspunkts zurück auf die Versorgungsquelle bei Auswahl von "SBU-Priorität" oder "Solar zuerst" inProgramm 01.</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>42V
 </td><td>43V
 </td><td>44V
 </td></tr>
<tr><td>45V
 </td><td>46V (Standart)
 </td><td>47V
  </td></tr>
<tr><td>48V
 </td><td colspan="2">49V
 </td></tr>
<tr><td>50V
 </td><td colspan="2">51V
 </td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

13	Einstellung des Spannungspunktes zurück auf Batteriebetrieb bei Auswahl von "SBU-Priorität" oder " Solar zuerst" in Programm 01.		
		Akku vollständig geladen	48V
		49V 	50V
		51V	52V
19		53V	54V (Standart)

		55V 	56V
		57V 	58V
16	Priorität der Ladequelle: So konfigurieren Sie die Priorität der Ladegerätquelle	Wenn dieser Wechselrichter/Ladegerät im Netz-, Standby- oder Fehlermodus arbeitet, kann die Ladequelle wie folgt programmiert werden:	
		Solar vorrang 	Die Solarenergie wird vorrangig den Akku laden.Das System lädt den Akku nur mit Netz- Strom, wenn keine Solarenergieverfügbar ist.
		Solar- und Netzstrom (Standart) 	Solarenergie und Stromnetz laden den Akku gleichzeitig auf.
		Nur Solarstrom 	Solarenergie wird die einzige Ladequelle sein, unabhängig davon, ob ein Stromversorger verfügbar ist oder nicht.
		Wenn dieser Wechselrichter/Ladegerät im Batterie- oder Energiesparmodus arbeitet, kann die Batterie nur mit Solarenergie geladen werden. Solarenergie wird die Batterie laden, wenn sie verfügbar und ausreichend ist.	
18	Alarm Einstellung	Alarm AN (Standart) 	Alarm Aus
19	Automatische Rückkehr zum Standardbildschirm	Rückkehr zum Standardbildschirm (Standart) 	Wenn diese Option ausgewählt ist, kehrt das Gerät automatisch zum Standardbildschirm zurück (Eingangsspannung / Ausgangs-spannung), wenn 1 Minute lang keine Taste gedrückt wird, egal wie der Benutzer den Bildschirm wechselt.
		Auf letzten Bildschirm bleiben 	Wenn diese Option ausgewählt ist, bleibt die Anzeige auf dem letzten Bildschirm, den der Benutzer zuletzt gewechselt hat.
20	Einstellung der Hintergrundbeleuchtung	Hintergrundbeleuchtung An (Standart) 	Hintergrundbeleuchtung Aus

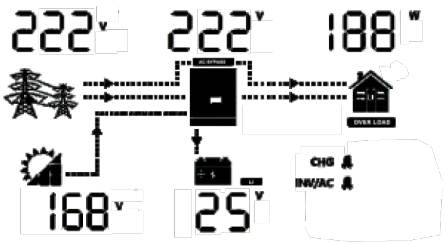
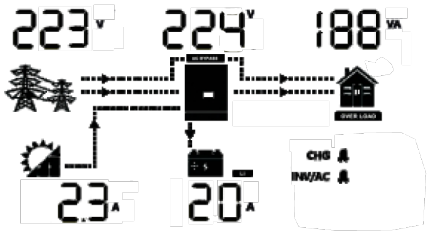
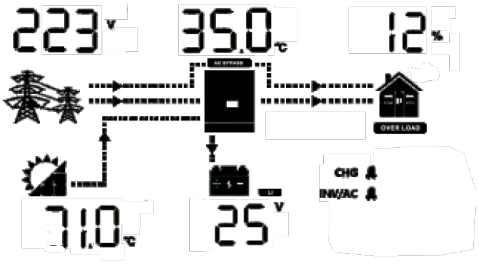
22	Pieptöne, wenn die primäre Quelle unterbrochen ist	Alarm AN (Stndart) 	Alarm AUS
23	Überlast-Bypass:Wenn diese Funktion aktiviert ist, wechselt das Gerät in den Netzbetrieb, wenn im Batteriebetrieb eine Überlast auftritt.	Bypass Aus (Standart) 	Bypass An
25	Fehlercode aufzeichnen	Aufnahme An (Standart) 	Aufnahme Aus
26	Bulk-Ladespannung (C.V. Spannung)		
		Standarteinstellung: 56.4V 	
		Wenn in Programm 5 die Option "Selbstdefiniert" gewählt wurde, kann dieses Programm eingerichtet werden.Der Einstellbereich reicht von 48,0 V bis 58,0 V.Die Schrittweite beträgt jeweils 0,1V.	
27	Erhaltungs- ladeschlussspannung		
		6.2KW default setting: 54.0V 	
		Wenn in Programm 5 "Selbstdefiniert" gewählt wurde, kann hier im Bereich von 48,0 V bis 58,0 V eingestellt werden. Die Schrittweite pro Klick beträgt 0,1V.	
29	Untere DC-Abschaltspannung		
		Standarteinstellung: 40.0V 	

22	Pieptöne, wenn die primäre Quelle unterbrochen ist	Alarm AN (Stndart) 	Alarm AUS
23	Überlast-Bypass:Wenn diese Funktion aktiviert ist, wechselt das Gerät in den Netzbetrieb, wenn im Batteriebetrieb eine Überlast auftritt.	Bypass Aus (Standart) 	Bypass An
25	Fehlercode aufzeichnen	Aufnahme An (Standart) 	Aufnahme Aus
26	Bulk-Ladespannung (C.V. Spannung)		
		Standarteinstellung: 56.4V 	
		Wenn in Programm 5 die Option "Selbstdefiniert" gewählt wurde, kann dieses Programm eingerichtet werden.Der Einstellbereich reicht von 48,0 V bis 58,0 V.Die Schrittweite beträgt jeweils 0,1V.	
27	Erhaltungs-ladeschlussspannung		
		6.2KW default setting: 54.0V 	
		Wenn in Programm 5 "Selbstdefiniert" gewählt wurde, kann hier im Bereich von 48,0 V bis 58,0 V eingestellt werden. Die Schrittweite pro Klick beträgt 0,1V.	
29	Untere DC-Abschaltspannung		
		Standarteinstellung: 40.0V 	

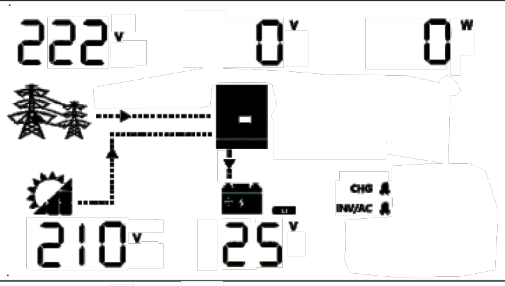
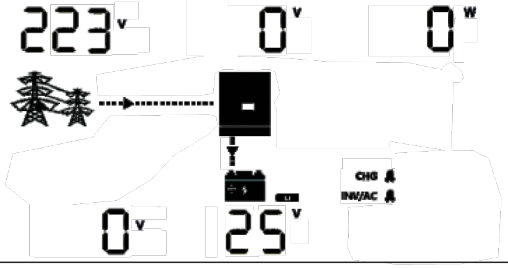
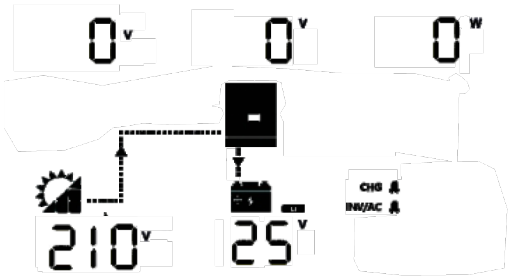
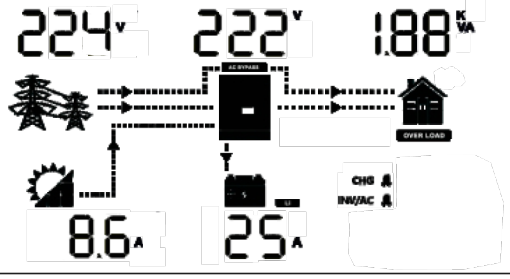
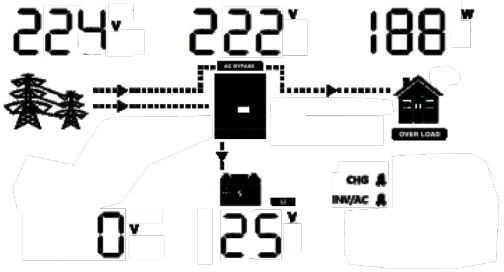
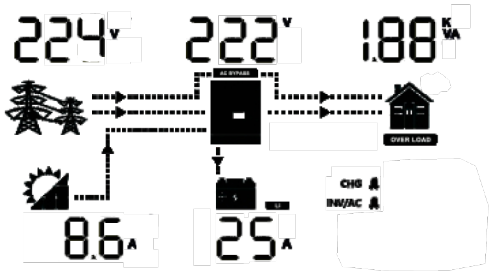
38	Netzgekoppelter Strom	10A 38 10 A	Die Schrittweite jedes Klicks beträgt 2a.
39	Led pattern Licht	Led patternaus 39 LOF	Led pattern an (Standart) 39 LON
41	Dualer Ausgang	Deaktivieren (Standart) 41 L2F	Verwenden 41 L20
42	Geben Sie den Wert für die doppelte Ausgangsspannung ein.		
		Standarteinstellung: 44.0V 42 44.0	
		Im Bereich von 40,0V bis 46,0V in 0,1V Schritten einstellbar.	

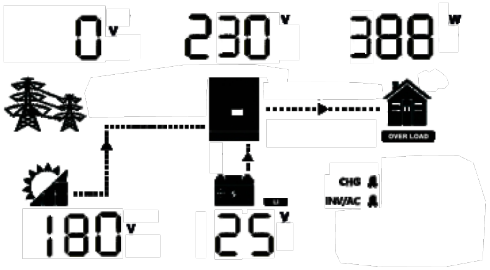
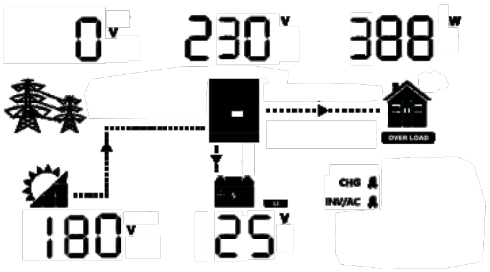
Display Einstellungen

Die LCD-Display-Informationen werden abwechselnd durch drücken der "up"- oder "down"-taste umgeschaltet.
Die wählbaren Informationen werden in der folgenden Reihenfolge umgeschaltet: Eingangsspannung, Eingangsfrequenz, PV-Spannung, Ladestrom, Batteriespannung, Ausgangsfrequenz, Lastprozentsatz,Last in Watt, Last in VA, Last in Watt, DC-Entladestrom, Haupt-CPU-Version und zweite CPU-Version.

Einstellbare Informationen	LCD-Anzeige
Geladener Zustand, und die Leistung beträgt weniger als 1KW	
Eingangsspannung=222V, PV Spannung=168V, Akku Spannung=25V, Ausgangsspannung=222V, Leistung in Watt=188W, Chg(Blinken), Inv/ac(hell)	
Eingangsspannung=223V, PV-Strom=2,3A Akkustrom=20A Ausgangsspannung=224V Leistung.in VA=188VA Chg(Blinken), Inv/ac(hell)	
Eingangsspannung=223V, PV ntc Temperatur=71,0˚C, Akkuspannung=25V, INv ntc Temperatur=35.0˚C Prozentsatz der Belastung = 12 %. Chg(Blinken), Inv/ac(hell)	

5.6 Beschreibung der Betriebsart

Betriebsart	Wählbare Informationen	LCD display
Standby-Modus	Input voltage=222V , PV voltage=210V, Battery voltage=25V, Output voltage=0V, Load in Watt=0W, Chg(Flashing), Inv/ac(bright)	
	Input voltage=223V , PV voltage=0V, Battery voltage=25V, Output voltage=0V, Load in Watt=0W, Chg(Flashing), Inv/ac(bright)	
	Input voltage=0V , PV voltage=210V, Battery voltage=25V, Output voltage=0V, Load in Watt=0W, Chg(Flashing)	
Line Modus	Input voltage=224V , PV current=8.6A, Battery current=12.5A, Output voltage=222V, Load in VA=1.88KVA, Chg(Flashing), Inv/ac(bright)	
	Input voltage=224V , PV voltage=0V, Battery voltage=25V, Output voltage=222V, Load in Watt=188W, Chg(Flashing), Inv/ac(bright)	
Netzkopplungsbetrieb	Input voltage=224V , PV current=8.6A, Battery current=12.5A, Output voltage=222V, Load in VA=1.88KVA, Chg(Flashing), Inv/ac(bright)	 Im Netzkopplungsmodus blinkt das Netz-Symbol 3mal im Sekunden-Takt.

Akku Modus	Input voltage=0V , PV voltage=180V, Battery voltage=25V, Output voltage=230V, Load in Watt=388W, Inv/ac(Flashing)	
	Input voltage=0V , PV voltage=180V, Battery voltage=25V, Output voltage=230V, Load in Watt=388W, Chg(Flashing), Inv/ac(Flashing)	

Fehlerreferenzcode

Fehlercode	Fehlerbeschreibung	Symbol
01	Das Gebläse ist blockiert, wenn der Wechselrichter ausgeschaltet ist.	
02	Übertemperatur	
03	Akkuspannung ist zu hoch	
04	Akkuspannung ist zu niedrig	
05	Ein Kurzschluss oder eine Übertemperatur am Ausgang wird von den internen Wandlerkomponenten erkannt.	
06	Ausgangsspannung ist zu hoch	
07	Zeitüberschreitung bei Überlast	
08	Busspannung ist zu hoch	
09	Bus-Softstart abgebrochen	
51	Überstrom oder Überspannung	
52	Busspannung ist zu niedrig	
53	Softstart des Wechselrichters fehlgeschlagen	
55	Zu hohe Gleichspannung am AC-Ausgang	
57	Stromsensor ausgefallen	
58	Ausgangsspannung ist zu gering	
59	PV-Spannung ist über dem Grenzwert	

5.9 Warnungsanzeige

Warncode	Warnmeldung	Akustischer Alarm	Symbol blinkt
01	Das Gebläse ist bei eingeschaltetem Wechselrichter gesperrt.	Dreimaliger Piepton pro Sekunde	
03	Der Akku ist überladen	Piepton einmal pro Sekunde	
04	schwacher Akku	Piepton einmal pro Sekunde	
07	Überlastung	Piepton alle 0,5 Sekunden	
10	Reduzierung der Ausgangsleistung	Zweimaliger Piepton alle 3 Sekunden	
15	PV-Leistung ist gering	Zweimaliger Piepton alle 3 Sekunden	
E9	Akku-Ausgleich	None	
bP	Batterie ist nicht angeschlossen	None	