

# 400W 24V Netzunabhängiges Solarsystem Installationsanleitung & Handbuch


## 1. Komponentenliste


Option	Modul Nr.	Technische Daten	Menge	Bemerkung
Glas-Solarmodul	PG-GSP200W	200 W / 19,8 V	2PCS	
Hybrid-Wechselrichter	HF2430S60-100	3000W / 230V AC / 24V DC	1PC	
Akku	6-GFM-120	12V / 120Ah	2PCS	
Verteilerkasten	BS-D01-1B (Steckdose)	250V / 16A	2PCS	
	JVL-29-63 (RCBO)	230V / 20A	1PC	
Kabel	NA	5M 4 mm <sup>2</sup> Kabel, mit MC4-Stecker an einem Ende	1 Satz	Anschluss des Hybrid-Wechselrichters an die Solarmodule
		3M 4 mm <sup>2</sup> Kabel, offenes Ende zu offenem Ende	1 Satz	Anschluss des Hybridwechselrichters an die Schalttafel
		0.5M 35 mm <sup>2</sup> Kabel, mit O-förmigem Stecker an beiden Enden	1 Satz	2 Stück Batterien in Reihe schalten
		2M 35 mm <sup>2</sup> Kabel, mit O-förmigem Stecker an beiden Enden	1 Satz	Batterie an den Wechselrichter anschließen

## 2. Abbildung




## 3. Erläuterung der Symbole

 Das Blitzsymbol in einem Dreieck wird verwendet, wenn Verletzungsgefahr, z.B. durch Stromschlag, besteht.

 Ein Ausrufezeichen in einem Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.

 Das "Pfeil" -Symbol weist auf wichtige Ratschläge und Hinweise bezüglich Bedienung hin.

 Dieses Symbol kennzeichnet eine Anschlussklemme für das Erdpotenzial des Wechselrichters.

## 4. Installationsanleitung

(1) Schritt 1: 2 Stück Solarmodule in Reihe schalten.



(2) Schritt 2: 2 Stück Batterien in Reihe schalten



(3) Schritt 3: Hybrid-Wechselrichter an die Batterie anschließen



**(4) Schritt 4: Anschluss des Hybridwechselrichters an die Schalttafel**



**(5) Schritt 5: Anschluss des Hybrid-Wechselrichters an die Solarmodule**



**(6) Schritte 6: Schließen Sie den AC-Eingang an den Hybrid-Wechselrichter an (wenn kein AC-Eingang vorhanden ist, überspringen Sie diesen Schritt)**



## 5. Handbuch

### (1) Batterie-Handbuch

#### A. Installation und Lagerung der Batterie

##### 1) Überprüfung und vorübergehende Lagerung nach Erhalt

Die Batterie ist nach der Ankunft sofort auf folgende Schritte zu überprüfen:

- a. Öffnen Sie den Verpackungskarton der Batterie in der Nähe des Installationsortes, überprüfen Sie die Anzahl und das Aussehen der Batterie und kontrollieren Sie, ob es irgendwelche Anomalien im Aussehen gibt. Überprüfen Sie anhand der Rechnung, ob die Systemkomponenten, Produktzertifizierungen, Befestigungen und Zubehörteile vollständig sind.
- b. Nach den Zeichnungen montieren Sie Inventarträger, Stützen und angeschlossene Anschlussteile, überprüfen deren Maße und Spezifikationen.
- c. Die Batterie sollte während der Lagerung aufrecht gehalten werden, und die Pole sollten geschützt werden. Die Oberfläche der Batterie darf nicht zusammengedrückt werden, das Sicherheitsventil darf nicht gelockert werden, ein Kurzschluss ist streng verboten, und Batterien ohne Umverpackung dürfen nicht gestapelt werden.
- d. Die Batterie sollte während des Transports aufrecht gehalten werden. Gehen Sie behutsam damit um. Es ist verboten, sie auf den Kopf zu stellen, zu rollen, zu werfen, zu schlagen, der prallen Sonne auszusetzen, dem Regen auszusetzen und so weiter.
- e. Vorübergehende Lagerung von Batterien: Neue Batterien mit voller Kapazität vor dem Verlassen der Fabrik, können vorübergehend für 3 Monate gelagert werden. Bitte installieren Sie die Batterien und laden Sie sie innerhalb von 3 Monaten auf. Wenn sie länger als 3 Monate gelagert werden, müssen Ladegeräte verwendet werden, um sie wieder aufzuladen, sonst kann es zu irreversibler Batterie-Sulfatierung, kommen, die die Lebensdauer der Batterie ernsthaft beeinträchtigen kann. Zudem erlischt die vom Unternehmen gewährte Garantie.

##### 2) Anheben und Handhabung von Batterien

- a. Hinweise zu Anheben und Handhabung: Um ein reibungsloses Bewegen der Batterie und eine präzise Positionseinstellung zu gewährleisten, verwenden Sie Leitungswasser als Schmiermittel, kein Rostschutzmittel oder Reinigungsmittel. Andernfalls kann das Batteriegehäuse Risse bekommen, was zum Auslaufen des Elektrolyts führen kann.
- b. Wenn Sie die Batterie an einen anderen Ort bringen, fassen Sie nicht an die Batteriepole, das Kabel oder das Ablasssicherheitsventil, da dies die Batterie beschädigen kann.
- c. Da die Batterie sehr schwer ist, sollten Sie beim Umgang mit ihr sehr vorsichtig sein.
- d. Achten Sie beim Umgang mit der Batterie darauf, dass sie nicht gegen einen harten Gegenstand stößt oder auf den Boden fällt. Andernfalls kann die Batterie beschädigt werden.
- e. Grundsätzlich sollte der Boden des Batteriegehäuses bei der Handhabung/beim Transport Druck aushalten. Normalerweise werden kurzzeitige Hebe- und Handhabungs-/Transportmethoden gemäß der Methode in Tabelle 1 unten durchgeführt.

**Hinweis:** Das Bewegen des Poldrahtes der Batterie führt zu Rissen in der Dichtung. Heben Sie daher den Poldraht auf keinen Fall an, um ihn zu transportieren!

**Tabelle 1 Transport- und temporäre Hebemethoden für ortsfeste Batterien**

Stückgewichtsbereich (kg/Stück)	Vorübergehendes Heben, Heben	Transport
Unter 25 kg	Stützen Sie die Unterseite des Batteriegehäuses mit beiden Händen ab.	Stützen Sie die Unterseite des Batteriegehäuses mit beiden Händen ab.
25 kg - 75 kg	Stützen Sie die Unterseite des Batteriegehäuses mit beiden Händen ab.	Verwenden Sie manuelle Hebezeuge und andere Hilfsmittel zum Tragen.
75 kg oder mehr	Wenn keine Hebeöffnung vorhanden ist, hängen Sie den Boden des Batteriefachs mit einem Gurt auf.	Verwenden Sie manuelle Hebezeuge und andere Hilfsmittel zum Tragen.
	Wenn eine Hebeöffnung vorhanden ist, hängen Sie die Hebeöffnung mit einem Haken an das Batteriegehäuse.	

##### 3) Batterie-Installationsprogramm

- a. Batterie-Installationsprogramm
  - Wählen Sie einen geeigneten Standort und die Bedingungen, um die Batterie je nach tatsächlicher Situation zu installieren, nach Bodenbelastung, Belüftung Umwelt, Sonneneinstrahlung, organische Lösungsmittel Korrosion, Computerraum Layout und bequeme Wartung, etc.
  - Beim Transport der Batterien auf dem Batterieträger oder im Batterieschrank sollte ein Abstand von mindestens 8 mm zwischen den Batterien zur Belüftung und Wärmeableitung eingehalten werden (abhängig von der jeweiligen Konstruktionszeichnung).

- Es ist verboten, alte und neue Batterien zu mischen und verschiedene Batterietypen und -marken zu mischen.
- Verbinden Sie die Batterien verschiedener Stützen, Zwischenschichten, Modulen und Klemmen gemäß dem Anschlussbeispiel oder der Zeichnung der Reihen- und Parallelschaltung. Vor der Installation des Endanschlusses und der Durchführung des gesamten Systems sind die einzelnen statischen Spannungen einzeln und für jede Gruppe die Gesamtspannung und die Systemspannung zu messen und anzugeben, wobei die Polarität sorgfältig zu prüfen ist.



**Hinweis:** Unter der Voraussetzung, dass der vorgesehene Querschnitt eingehalten wird, sollte der Zuleitungsdraht so kurz wie möglich sein, um den Spannungsabfall während der Hochstromentladung zu verringern. Wenn zwei oder mehr Batterien parallel geschaltet sind, sollten die Kabel von jeder Batterie zur Last gleich lang sein, um das Stromgleichgewicht jeder Gruppe während des Ladens und Entladens der Batterien zu erleichtern.

- Bei Anschluss der Batterie müssen die Schrauben befestigt werden, sonst kann es zu Funkenbildung und / oder Beschädigung der Klemmen, oder sogar zu Brand und Explosion kommen. Es gilt auch zu verhindern, dass die Drehkraft zu groß ist, was den Kupferdraht beschädigen kann. Der Griff des Schraubenschlüssels und andere Werkzeuge müssen fest mit Isolierband umwickelt werden.
- Am Ende der Installation sollten die Systemspannung und die Richtung der positiven und negativen Elektroden der Batterie erneut überprüft werden, um sicherzustellen, dass die Batterie richtig platziert ist, und um das Phänomen des verkehrten Anschlusses entschieden zu verhindern.
- Reinigung nach der Installation. Im Allgemeinen muss die neue Batterie nicht gereinigt werden. Wenn die Verschmutzung sehr stark ist, verwenden Sie ein weiches, mit Seifenwasser getränktes Tuch, um das Batteriegehäuse, das Bedienfeld und das Anschlusskabel zu reinigen. Verwenden Sie zur Reinigung keine organischen Lösungsmittel, um eine Korrosion des Gehäuses und anderer Teile zu vermeiden, die die Leistung beeinträchtigen könnte.
- Der Temperaturfühler des Netzschalters sollte auf der einen Seite zwischen zwei Zellen angebracht werden, um die Genauigkeit der Daten zu gewährleisten.

#### b. Austauschverfahren

- Prüfen Sie, ob das Aussehen der neu eingetroffenen Batterie intakt ist und ob die Spannung normal ist.
- Entnehmen Sie die defekte Batterie aus dem Batteriepack:
  - Schalten Sie das Ladegerät aus, wenn möglich, entfernen Sie die Verbindung der positiven und negativen Anschlusskabel und das gesamte Stromsystem, schalten Sie den Isolationsschalter aus.
  - Bevor Sie die Batterie ausbauen, lösen Sie alle Batterieverbindungsstangen und Verbindungskabel in benachbarten Reihen und Spalten, um ein versehentliches Kurzschluss zu vermeiden.
- Schließen Sie die neue Batterie entsprechend der ursprünglichen Verkabelung an das Batteriepack an und laden Sie sie auf.
- Schließen Sie den Batteriepack und das Ladegerät an und führen Sie eine Erhaltungsladung durch, die der Anzahl der in Reihe geschalteten Batterien und der Umgebungstemperatur entspricht.
- Hinweis für den Batteriewechsel:
  - Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Netz, bevor Sie die Batterie austauschen.
  - Die Bediener dürfen keine Metallgegenstände wie Ringe tragen, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
  - Es ist normal, dass beim Anschließen des Batteriekabels kleine Funken am Stecker entstehen, die keine Gefahr für die persönliche Sicherheit und die USV darstellen.
  - Nicht vergessen! Schließen Sie die Plus- und Minuspole der Batterie nicht kurz und vertauschen Sie sie nicht.

#### 4) Sicherheitshinweise

-  • Diese Sicherheitsmaßnahmen müssen während der Installationsarbeiten getroffen werden (Verwendung von Handhabungswerkzeugen, Tragen von Kleidung, Schutzhelmen und Sicherheitsschuhen, Beachtung von Sicherheitsschildern usw.), um die Sicherheit zu gewährleisten und Unfälle zu vermeiden.
-  • Tragen Sie isolierende Handschuhe und halten Sie den Drehmomentschlüssel, den Schraubenschlüssel oder andere ähnliche Werkzeuge aus Metall isoliert vom Gehäuse und dem Griff.
- Legen Sie den Akku ein und lagern Sie ihn an einem gut belüfteten Ort, geschützt vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung. Installieren und lagern Sie Batterien nicht in der Nähe von Transformatoren und anderen Heizgeräten sowie in der Nähe von Schaltern, Sicherungen und anderen Orten, an denen Funken entstehen können, was zu Brand- oder Explosionsgefahr führt.
- Installieren Sie die Batterie wie in der Zeichnung angegeben und achten Sie auf die richtige Polung der Pole (+) und (-). Andernfalls besteht Brandgefahr oder die Gefahr, dass Batterie oder Ladegerät beschädigt werden.
- Ziehen Sie die Muttern und Schrauben der Batterieklemmen mit dem angegebenen Drehmoment an. Andernfalls kann es zu Funkenbildung und / oder Schäden an der Klemme, sogar zu Brand- und Explosionsunfällen kommen.



- Obwohl die Batterie versiegelt ist, sollten Sie sie von Feuer fernhalten. Verwenden Sie in den Batterieräumen (in der Nähe der Batterieausrüstung) niemals Zündquellen (z. B. angezündete Zigaretten, elektrische Bohrmaschinen und andere Werkzeuge, die Funken erzeugen können).
- Das Batteriegehäuse und die Batterieabdeckung sind aus Kunststoff gefertigt. Vermeiden Sie daher beim Abwischen der Batterie die Verwendung organischer Lösungsmittel (wie Benzol, Benzin und Verdünnungsmittel), Öl, Reinigungsmittel, Chemiefasertuch, sondern verwenden Sie ein mit Leitungswasser oder warmem Wasser getränktes Baumwolltuch. Nicht mit trockenem Tuch oder Wollstaubwedel reinigen. Verwenden Sie zum Abdecken der Batterien eine antistatische Folie, da die Ansammlung elektrostatischer Ladungen zu Brand- oder Explosionsgefahr führen kann. Achten Sie darauf, dass Folien, die Weichmacher (z. B. weiches Polyvinylchlorid oder Benzol), Verdünnungsmittel, Benzin, Alkohol und andere organische Lösungsmittel, Rostschutzmittel oder Reinigungsmittel enthalten, nicht mit dem Batteriegehäuse und der Batterieabdeckung in Berührung kommen, da sonst das Batteriegehäuse brechen und Elektrolyt auslaufen kann.
- Wenn die Batterie versehentlich beschädigt wird und Elektrolyt in Ihre Augen, auf Ihre Haut oder auf Ihre Kleidung gelangt, spülen Sie sie mit reichlich Wasser aus. Wenn Sie sich in Ihre Augen spritzen oder versehentlich Elektrolyt verschlucken, suchen Sie sofort Ihren Arzt auf.

## B. Fehlersuche und Betrieb

### 1) Fehlersuche nach Installation und Austausch

- a. Inspektion : Prüfen Sie, ob die Isolierung des Ladegeräts gut ist.

Spezifische Methode: Verwenden Sie 500V Meg-Ohmmeter, um die DC-Ladung zu messen, und die Schirmschiene ist nicht weniger als 10M Ω.

- b. Bestätigen Sie die gesamte Batterie-Leerlaufspannung.

$U_{\text{Total}} = U(\text{Durchschnittsspannung}) \cdot \text{Anzahl der in Reihe geschalteten Batterien}$ . Prüfen und bestätigen Sie, dass alle Schrauben fest angezogen sind.

- c. Erhaltungsspannung: typischerweise 25°C, die einzelne Erhaltungsspannung beträgt  $2,25V \pm 0,02V$ . Grundsätze der Einstellung der Erhaltungsspannung :

- Der schwimmende Ladestrom reicht aus, um den Verlust durch die Selbstentladung auszugleichen.
- Nach der Entladung reicht es aus, die verlorene Leistung durch Erhaltungsladung auszugleichen und einen vollgeladenen Zustand zu erreichen.
- Wenn die Erhaltungsladespannung zu niedrig eingestellt wurde, ist es schwierig, die oben genannten Anforderungen zu erfüllen. Ist sie zu hoch, beschleunigt sie die Korrosion der positiven Elektrodenplatte und den Verlust des Elektrolyts. Die Wahl der Erhaltungsladespannung beeinflusst die Lebensdauer der Batterien.
- Bei der Einstellung der Erhaltungsspannung sollten die Elektrolytdichte, die Legierungszusammensetzung und die Zusatzstoffe der Elektrodenplatte berücksichtigt werden.

- d. Ausgleich der Ladespannung: Grundsätze der Einstellung der Ausgleichsladespannung :

- Wenn die Batterie länger als 6 Monate (im Sommer länger als 3 Monate) gelagert wurde, sollte sie vor der offiziellen Inbetriebnahme einmalig eine Ausgleichsladung erhalten.
- Wenn die Batterie 3 Monate lang läuft, übersteigt die Differenz des Erhaltungsladedrucks die Standardanforderung, und es sollte eine Ausgleichsladung durchgeführt werden.
- Liegt die Entladekapazität über 70%, dann laden Sie die Batterie einmal zum Ausgleich.
- Lademethode: bei 25°C, Ausgleichsladung der Zelle in einem Modus mit konstanter Spannung und begrenztem Strom für 10 -15 Stunden mit einer Spannung von 2,35 V.

- e. Temperaturkompensation

- Strom und Spannung sind bei dieser Maßnahme als Standardwerte bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C festgelegt. Wenn die Betriebsumgebungstemperatur der Batterie den Bereich von 20 °C - 30 °C überschreitet, sollte die Spannung der Erhaltungsladung und der Ausgleichsladung entsprechend geändert werden, und die Spannung der Korrekturzelle sollte entsprechend der Formel geändert werden:

$$V_{\text{Korrektur}} = V(\text{bei } 25\text{ °C}) - 0,003 \cdot (T_{\text{aktuell}} - 25)$$

Bei jedem Temperaturanstieg um 1 °C sinkt die Spannung der Erhaltungsladung um 3mV (bei Ausgleichsladung sind es 4mV). Für jede Verringerung um 1 °C erhöht sich die Spannung der Erhaltungsladung um 3mV (bei Ausgleichsladung sind es 4mV)

### 2) Normaler Betrieb

- a. Stellen Sie bei einer neuen Batterie die Erhaltungsspannung in Abhängigkeit von der tatsächlichen Umgebungstemperatur ein. Wenn eine Ausgleichsladung für alle Batterien notwendig ist, die Ladung aller Batterien auszugleichen, werden sie auf die Erhaltungsladung umgestellt und nach Beendigung der Ausgleichsladung offiziell in Betrieb genommen. Messen Sie die Erhaltungsspannung der Batterie nacheinander und notieren Sie sie.

- b. Nach normalem Betrieb sollte die Erhaltungsspannung regelmäßig einmal im Monat gemessen werden.


- c. Online-Produkte: Bei normaler Stromversorgung befindet sich die Batterie in einem Erhaltungsladezustand, bei Stromausfall versorgt die Batterie die Last über das Steuergerät (USV, Schaltnetzteil, Wechselrichter, etc.), um den Zweck der Verwendung der Batterie zu erreichen.

d. Netzunabhängige Produkte liefern in der Regel durch Solar und Windkraft erzeugten Strom an die Last, während die Batterie auf geladen wird. Ist die Solar-Windkraft unzureichend, liefert die Batterie Strom an die Last.

e. Wenn mehr als ein halbes Jahr lang kein Stromausfall auftritt, kann eine Kontrollentladung durchgeführt werden. Wenn die Bedingungen es zulassen, kann das Netz im Batteriebetrieb direkt abgeschaltet werden. Entladen Sie im Allgemeinen etwa 30 % und zeichnen Sie die Spannung auf, wenn die Entladung beendet ist.

f. Nach zwei Jahren sollte eine Kontrollentladung durchgeführt werden und zur Sicherheit eine Entladung mit externer Last erfolgen.

### 3) Vorsichtsmaßnahmen für den Betrieb


- 
- Aufladen: Konstante Spannung und begrenzter Strom (Erhaltungs- oder Ausgleichsladung)
  - Nicht überladen oder übermäßig entladen.
  - Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.
  - Die Temperatur des Aufstellungsortes sollte durch eine Klimaanlage oder Heizung regelbar sein. 5. Der Abstand zwischen den Batterien sollte zur Belüftung mehr als 8 mm betragen.
  - Gute Belüftung, um sicherzustellen, dass der Temperaturunterschied im Inneren der Batterie nicht mehr als 3 °C beträgt.
  - Installieren Sie die Batterien nicht in einem vollständig geschlossenen Raum, um eine Explosion durch Ansammlung von Wasserstoff zu vermeiden.
  - Regelmäßige Überprüfung der Erhaltungsladung des Batteriepacks und ggf. Ausgleichsladung. Zeit der Ausgleichsladung bei Raumtemperatur =  $(2 \cdot \text{Kapazität} / \text{Maximal-Ladestrom}) + 3$
  - Wenn die Batterie gelagert wird oder das Gerät 3 Monate lang stillsteht, muss die Batterie einmal in einem ausgeglichenen Lademodus aufgeladen werden.

## C. Wartung


### 1) Systembeschreibung

a. VRLA-Gel-Batterien benötigen keine Elektrolytwartung und sind frei von Nachspeisewasser.

### 2) Sicherheitshinweise



Die Wartung und der Betrieb der Batterie müssen von mit Batterien vertrautem Personal durchgeführt werden. Achten Sie auf die Sicherheit von Personen und Geräten.


- 
- Elektrische Sicherheit: Das Batteriesystem birgt ein hohes Risiko von Stromschlägen und Kurzschlüssen. Das Batteriesystem ist korrosions-, feuer-, explosions- und wärmebedingungsgefährdet.
  - Werfen Sie Batterien nicht achtlos weg. Batterien müssen recycelt, entsorgt und von einer speziellen Recyclingstelle behandelt werden.
  - Die Batterie sollte vorsichtig gehandhabt werden, um Schäden zu vermeiden. Gleichzeitig sollten Sie darauf achten, sich nicht zu verletzen.

**3) Regelmäßige Wartungsanforderungen:** Mit Ausnahme der Abflusskapazität mindestens einmal pro Quartal.

Die Abflusskapazität kann einmal pro Jahr geprüft werden einmal im Jahr durchgeführt werden.

Artikel	Überprüfung des Inhalts	Werkzeuge und Methoden
Systemstabilität	Installieren Sie die gesamte Batterie vollständig, der Eisenrahmen ist stabil und wackelt nicht.	Sichtprüfung
Erscheinungsbild der Batterie	Ob es Spuren von Flüssigkeitsaustritt auf der Oberfläche der Batterie gibt, ob die Verbindungsteile korrodiert sind, ob es Flecken, Risse und Verformungen gibt.	Sichtprüfung
Anschluss	Ziehen Sie die Schrauben der einzelnen leitenden Teile an, 2V Drehmoment Serie 15N.M ; 12V Drehmoment Serie 10N.M	Spezialschlüssel, Drehmomentschlüssel
Gleichmäßigkeit von Spannung und Innen-Widerstand	Nach einer Erhaltungsladung von 24 Stunden wird geprüft, ob die Spannung jeder Zelle und der Widerstand den Anforderungen entsprechen.	Innenwiderstandsmesser
Systemeingang AC	Der Stromausgleich	
Entladekapazität	Entladung von 30 % der Batteriekapazität	Entladungslast Multimeter Die neu installierte Batterie kann den Offline-Test der Entladungslast übernehmen. Es wird empfohlen, das Gerät zu entladen.
Batteriespeicher oder Geräte stoppen	Die Batterie muss einmal in drei Monaten aufgeladen werden.	Ladegerät oder Geräteladesystem

#### 4) Reinigung & Vorsichtsmaßnahmen

 Verschmutzte Batterien sollten mit einem fusselfreien, sauberen, trockenen und ölfreien Werkstatttuch gereinigt werden. Wenn die Batterie verschmutzt ist, verwenden Sie ein mit Leitungswasser angefeuchtetes Tuch und wischen Sie sie trocken. Verwenden Sie zum Reinigen der Batterie keine Lösungsmittel. Beschädigen Sie die Batterie niemals.

### D. Highlight und Eigenschaften

#### 1) Highlight:

- Langlebige Konstruktion (bis zu 12 Jahre)
- Zuverlässig versiegelt
- Hohe spezifische Energie, geringe IR & Selbstentladung
- Höhere Reaktionseffizienz und Konformität

#### 2) Eigenschaften

- Die Lebensdauer der Erhaltungsladung wird durch unsere patentierte korrosionsbeständige Legierung verlängert.
- Hochreine Elektrolyte und spezielle Wirkstoffe reduzieren den Wasserverlust.
- Die Auswirkungen von Erdbeben werden durch kompakte seismische ABS -Gefäße und Abdeckungen reduziert.
- Feinfühliges Dichtungstechniken schützen die Batterie vor dem Auslaufen von Elektrolyt und Kriechströmen.
- Die filigrane Konstruktion der Selbstentlastungsventile kann Beulen und Risse vermeiden.

### E. Technische Daten

#### 1) Technische Daten

Modell	6-GFM-120	
Lebensdauer	12 Jahre	
Spannung	12V	
Anzahl der Zellen	6 Stück	
Nominale Kapazität	20STD (6,48A, 1,80V)	129,6Ah
	10STD (12A, 1,80V)	120 Ah
	3 STD (32,4A, 1,80V)	97,2 Ah
	1STD (66 A, 1,80V)	66 Ah
Innenwiderstand	4,5 mC (Volle Aufladung)	
Selbstentladung	<3% pro Monat	
Ladespannung	Zyklusnutzung	Standby-Nutzung
	2,35V/Zelle (-4mV/°C/Zelle) Max. Ladestrom: 18 A	2,25V/Zelle (-3mV/°C/Zelle)

**Hinweis: Die hierin enthaltenen Daten wurden bei 25°C gemessen.**

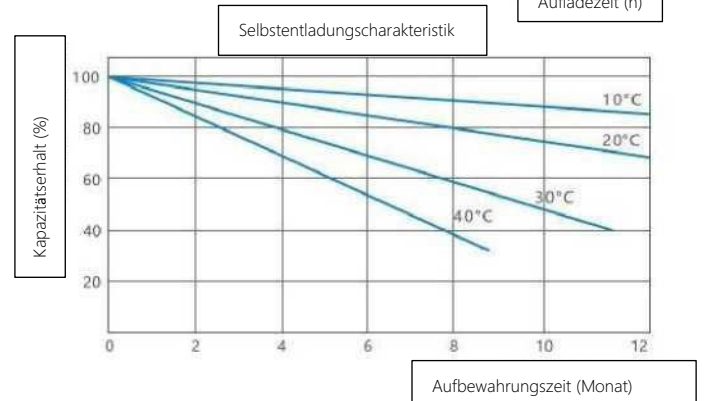
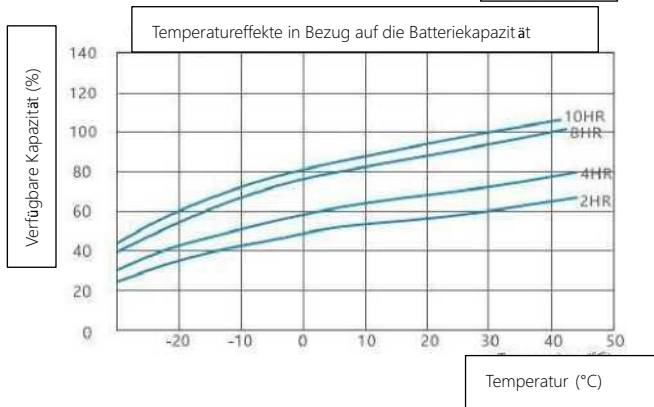
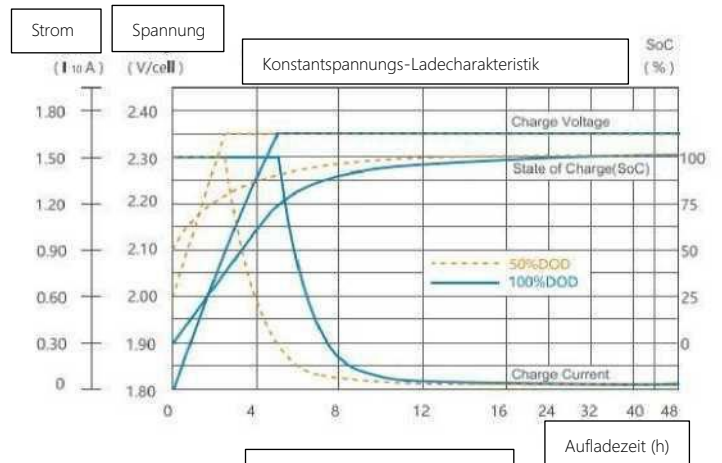
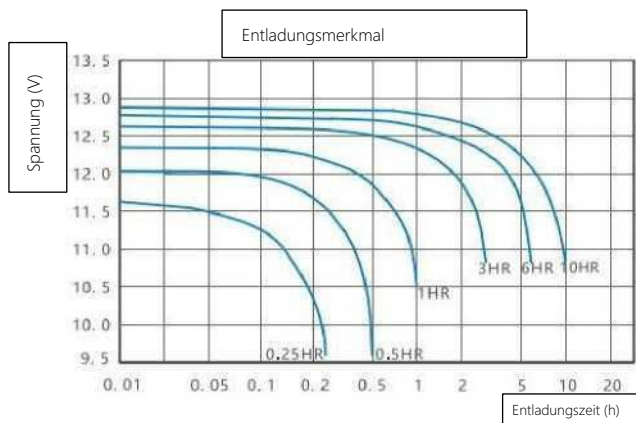
#### 2) Konstantstrom-Entladerate (A, 25°C)

Model	F.V. (V/Cell)	Minute						Stunde								
		5	10	15	20	30	45	1	2	3	4	5	6	8	10	20
6-GFM-120	1.85	233	190	159	136	107	76.8	65.4	40.1	29.7	24.0	20.3	17.8	14.3	11.9	6.31
	1.80	274	216	177	153	114	80.0	67.3	41.0	30.6	24.6	20.8	18.2	14.6	12.2	6.43
	1.75	302	227	185	160	119	83.3	69.7	42.2	31.2	25.0	21.2	18.5	14.8	12.3	6.52
	1.70	323	242	196	171	125	86.4	71.9	43.2	31.8	25.5	21.6	18.9	15.1	12.4	6.60
	1.67	337	254	209	179	129	89.0	73.7	44.1	32.4	26.1	22.1	19.3	15.3	12.5	6.67
	1.60	352	269	219	185	134	91.3	76.6	44.8	33.2	26.6	22.6	19.6	15.5	12.6	6.72

### 3) Konstante Entladerate (Watt/Zelle, 25°C)

Model	F.V. (V/Cell)	Minute						Stunde									
		5	10	15	20	30	45	1	2	3	4	5	6	8	10	20	
6-GFM-120	1.85	350	302	269	244	201	161	134	91.9	64.8	50.5	42.9	38.1	38.1	24.1	13.4	
	1.80	410	330	295	267	219	173	142	95.3	67.1	51.9	44.0	39.3	39.3	24.7	14.0	
	1.75	441	353	315	285	231	180	147	96.7	67.9	52.3	44.3	39.7	39.7	25.1	14.1	
	1.70	474	388	330	294	237	185	149	97.8	68.7	53.8	44.6	39.9	39.9	25.3	14.2	
	1.67	498	410	344	305	242	187	150	98.3	69.2	53.0	44.8	40.1	40.1	25.4	14.3	
	1.60	515	431	358	314	246	189	151	99.2	69.4	53.2	44.9	44.9	40.2	25.5	14.4	

### 4) Leistung



### Entsorgung



Batterien, die das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, sollten bei einer örtlichen oder regionalen Sammelstelle zum Recycling abgegeben werden. Alle örtlichen Vorschriften und Verordnungen müssen eingehalten werden. Werfen Sie die AGM-Batterie niemals in den Müll oder auf eine Mülldeponie.

Vertrieb durch Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1 D-99240 Hirschau

## (2) Handbuch für Solarmodule

### A. Solarmodul installieren

Planen Sie die Installationsposition, platzieren Sie das Solarmodul auf der Installationsfläche und befestigen Sie das Solarmodul mit Schrauben, damit es nicht wackelt.

Beginnen Sie mit dem Anschluss der Kabel, nachdem das Solarmodul befestigt ist.

### B. Sicherheitshinweise



**Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Falls Sie die Sicherheitshinweise und Informationen für einen ordnungsgemäßen Gebrauch in dieser Bedienungsanleitung nicht beachten, haften wir nicht für möglicherweise daraus resultierende Verletzungen oder Sachschäden. In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie.**



- Das Gerät ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos herumliegen. Dieses kann für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, starken Erschütterungen, hoher Feuchtigkeit, Nässe, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Setzen Sie das Produkt keinen mechanischen Belastungen aus.
- Wenn kein sicherer Betrieb mehr möglich ist, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
  - sichtbare Schäden aufweist,
  - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
  - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert wurde oder
  - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um. Durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt.
- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen der übrigen Geräte, an die das Produkt angeschlossen wird.
- Die Leistung der Solarmodule kann je nach Wetterbedingungen variieren. Beachten Sie dies, wenn Sie ein Gerät mit diesem Produkt betreiben.
- Berühren Sie während des Betriebs nicht die Anschlussstellen.
- Verwenden Sie geeignete Verlängerungskabel und für den Betrieb im Freien zugelassene Zwischenstecker. Verwenden Sie keine blanken Drähte oder andere unisolierte Gegenstände, um das Produkt anzuschließen.
- Achten Sie beim Anschluss eines Geräts immer auf die richtige Polarität.
- Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit der Oberfläche. Die Oberfläche ist empfindlich und kann leicht zerkratzt oder durch Verschmutzung zerstört werden.
- Das Solarmodul darf nur in einem gemäßigten Klima verwendet werden. Das Solarmodul ist ein nicht explosionsssicheres Gerät. Es darf daher nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Gasen und Dämpfen installiert werden.
- Wenn dieses Solarmodul in einem System aus mehreren Solarmodulen verwendet wird, müssen alle verwendeten Module die gleiche Stromstärke haben. Es dürfen nur Solarmodule mit gleicher Stromstärke in Reihe geschaltet werden. Bei Parallelschaltung dürfen nur Solarmodule mit gleicher Spannung verwendet werden.
- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel in Bezug auf den Betrieb, die Sicherheit oder den Anschluss des Geräts haben.
- Lassen Sie Wartungs-, Anpassungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einem Fachmann durchführen.

### C. Vorsichtsmaßnahmen und Reinigung



**Reinigen Sie das Solarmodul regelmäßig, da seine Leistung sonst abnimmt und die Oberfläche irreversibel beschädigt werden kann.**

- Bitte lesen Sie das Benutzerhandbuch, bevor Sie dieses Produkt verwenden.
- Das Solarmodul erzeugt Spannung, wenn es der Sonne ausgesetzt ist. Vermeiden Sie es daher, das Solarsystem in der Sonne zu installieren. Wenn es in der Sonne installiert werden muss, ist ein Isolierschutz erforderlich.
- Achten Sie vor dem Zusammenbau auf die Plus- und Minuszeichen, die Plus- und Minuspole können nicht vertauscht werden.
- Treten Sie nicht auf das Solarmodul und demontieren Sie es nicht.
- Stellen Sie das Solarmodul nicht an schattenspendenden Orten wie Bäumen oder Gebäuden auf.
- Tauchen Sie das Solarmodul nicht in Wasser oder eine andere Flüssigkeit.



- Verwenden oder lagern Sie Solarmodule nicht in der Nähe von offenen Flammen oder brennbaren Materialien.
- Zerkratzen Sie das Solarpanel nicht mit scharfen Gegenständen.
- Bringen Sie keine ätzenden Substanzen auf das Solarmodul auf.
- Bei der Verwendung des Solarmoduls muss der Stromkreis korrekt an das Gerät angeschlossen sein und der Anschlussstatus jeder Komponente, jedes Kabels und jedes Steckers überprüft werden.
- Aufgrund der Materialeigenschaften des Produkts ist es strengstens untersagt, es fallen zu lassen, da sonst das Innere des Solarmoduls beschädigt und das Produkt unbrauchbar wird.
- Verwenden Sie eine weiche Bürste oder ein feuchtes Tuch, um den Staub auf der Oberfläche des Geräts zu entfernen. Wenn sich Vogelkot oder andere Dinge auf der Oberfläche des Geräts anhaften, sollten diese sofort entfernt werden.
- Was sollte ich tun, wenn das Solarmodul keine Leistung erbringt?
- Bitte stellen Sie das Solarmodul in eine sonnige Umgebung und überprüfen Sie den Anschlussstatus jeder Komponente, jedes Kabels und jedes Steckers. Sie können versuchen, das Datenkabel oder das Ladegerät zu ersetzen, um zu prüfen, ob das Solarmodul funktioniert.

## D. Technische Daten

Modell	PG-GSP200W
maximale Leistung	200W
Maximale Leistungsspannung	19.8V
Maximaler Leistungsstrom	10.1A
Leerlaufspannung	23.76V
Kurzschlussstrom	11.11A
Größe	1045*1030*25mm
Betriebstemperatur	-20-85 °C
Gewicht	11kg

## Entsorgung



Alle Elektro- und Elektronikgeräte, die auf den europäischen Markt gebracht werden, müssen mit diesem Symbol gekennzeichnet werden. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt von unsortiertem Siedlungsabfall zu entsorgen ist. Jeder Besitzer von Altgeräten ist verpflichtet, Altgeräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Endnutzer sind verpflichtet, Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zerstörungsfrei zu trennen.

Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind gesetzlich zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet. Conrad stellt Ihnen folgende kostenlose Rückgabemöglichkeiten zur Verfügung (weitere Informationen auf unserer Internet-Seite):

- in unseren Conrad-Filialen
- in den von Conrad geschaffenen Sammelstellen
- in den Sammelstellen der öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern und Vertreibern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmesystemen

Für das Löschen von personenbezogenen Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät ist der Endnutzer verantwortlich.



Beachten Sie, dass in Ländern außerhalb Deutschlands evtl. andere Pflichten für die Altgeräte-Rückgabe und das Altgeräte-Recycling gelten.

Vertrieb durch Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-99240 Hirschau

### (3) Hybrid-Wechselrichter - Handbuch (Modell:HF 2430S60-100)

#### Wichtige Sicherheitshinweise

**Bitte bewahren Sie dieses Handbuch zur späteren Verwendung auf.**

-  Dieses Handbuch enthält alle Sicherheits-, Installations- und Betriebsanweisungen für den Hybrid-Solarladewechselrichter.
-  Bitte lesen Sie alle Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen im Handbuch vor der Installation und Verwendung sorgfältig durch.
- Im Inneren des hybriden Solarladewechselrichters liegt eine nicht ungefährliche Spannung vor. Um Verletzungen zu vermeiden, darf der Benutzer den Hybrid-Solarladewechselrichter nicht selbst zerlegen. Wenden Sie sich an unser professionelles Wartungspersonal, wenn eine Reparatur erforderlich ist.
  - Stellen Sie den Hybrid-Solarladewechselrichter nicht in der Reichweite von Kindern auf.
  - Installieren Sie den Hybrid-Solarladewechselrichter nicht in rauen Umgebungen wie feuchten, öligen, entflammaren oder explosiven oder stark staubigen Bereichen.
  - Der Netzeingang und der AC-Ausgang stehen unter Hochspannung, berühren Sie daher bitte nicht die Anschlussklemmen.
  - Das Gehäuse des Hybrid-Solarladewechselrichters ist heiß, wenn er in Betrieb ist. Berühren Sie es nicht.
  - Öffnen Sie die Schutzabdeckung der Klemmen nicht, wenn der Hybrid-Solarladewechselrichter in Betrieb ist.
  - Es wird empfohlen, eine geeignete Sicherung oder einen Schutzschalter an der Außenseite des Hybrid-Solarladewechselrichters anzubringen.
  - Schalten Sie immer die Sicherung oder den Schutzschalter in der Nähe der Klemmen des PV-Generators, des Netzes und der Batterie aus, bevor Sie die Verdrahtung des Hybrid-Solarladewechselrichters installieren und anpassen.
  - Prüfen Sie nach der Installation, ob alle Kabelverbindungen fest sitzen, um einen gefährlichen Wärmestau aufgrund schlechter Verbindungen zu vermeiden.
  - Der Hybrid-Solarladewechselrichter ist netzunabhängig. Es muss sichergestellt werden, dass es sich um das einzige Eingangsgerät für die Last handelt, und es ist verboten, es parallel zu anderen Eingangs-Wechselstromquellen zu verwenden, um Schäden zu vermeiden.

#### A. Allgemeine Informationen

##### 1) Produktübersicht und Merkmale

- Die HF-Serie ist ein neuer hybrider Solarladewechselrichter, der die Speicherung von Solarenergie und die Speicherung von Ladeenergie mit einem AC-Sinus-Ausgang verbindet. Dank der DSP-Steuerung und des fortschrittlichen Steuerungsalgorithmus verfügt er über eine hohe Reaktionsgeschwindigkeit, hohe Zuverlässigkeit und einen hohen Industriestandard. Vier Lademodi stehen zur Auswahl: Nur Solar, Netzpriorität, Solarpriorität und Netz- und Solar-Hybridladung. Außerdem sind zwei Ausgangsmodi verfügbar: Wechselrichter und Netz, um unterschiedliche Anwendungsanforderungen zu erfüllen.
- Das Solarlademodul wendet die neueste optimierte MPPT-Technologie an, um den maximalen Leistungspunkt der PV-Anlage in jeder Umgebung schnell zu erfassen und die maximale Energie des Solarmoduls in Echtzeit zu erhalten.
- Durch einen hochmodernen Regelungsalgorithmus realisiert das AC-DC-Lademodul eine voll-digitale Spannungs- und Stromregelung mit doppeltem Regelkreis und hoher Regelgenauigkeit bei geringem Platzbedarf. Der große AC-Eingangsspannungsbereich und der umfassende Eingangs-/Ausgangsschutz sorgen für eine stabile und zuverlässige Batterieladung und -sicherung.
- Das DC-AC-Wechselrichtermodul basiert auf einem voll-digitalen, intelligenten Design, nutzt die fortschrittliche SPWM-Technologie und gibt reine Sinuswellen aus, um Gleichstrom in Wechselstrom umzuwandeln. Es ist ideal für Wechselstromlasten wie Haushaltsgeräte, Elektrowerkzeuge, Industrieanlagen und elektronische Audio- und Videogeräte. Das Produkt ist mit einem Segment-LCD-Display ausgestattet, das eine Echtzeitanzeige der Betriebsdaten und des Systemstatus ermöglicht. Umfassende elektronische Schutzmaßnahmen machen das gesamte System sicherer und stabiler.

##### Merkmale:

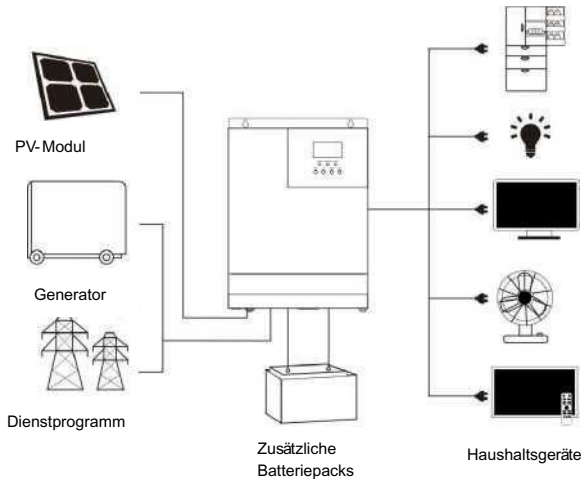
- Voll-digitale Spannungs- und Stromregelung mit doppeltem geschlossenen Regelkreis, fortschrittliche SPWM-Technologie, Ausgabe von reinen Sinuswellen.
- Zwei Ausgangsmodi: Netzbyypass und WechselrichterAusgang; unterbrechungsfreie Stromversorgung.
- Verfügbar in 4 Lademodi: Nur Solar, Netzpriorität, Solarpriorität und Netz- und Solar-Hybridladung.
- Fortschrittliche MPPT-Technologie mit einem Wirkungsgrad von 99,9 %.
- Ausgestattet mit einem LCD-Bildschirm und 3 LED-Anzeigen zur dynamischen Anzeige von Systemdaten und Betriebsstatus.
- ON/OFF-Wippschalter zur Steuerung des AC-Ausgangs.
- Energiesparmodus verfügbar, um Leerlaufverluste zu reduzieren.
- Intelligenter Lüfter mit variabler Geschwindigkeit zur effizienten Wärmeableitung und Verlängerung der Lebensdauer des Systems.

- i. Lithium-Batterie-Aktivierung durch PV-Solar oder Netz, ermöglicht den Zugriff auf Bleibatterie und Lithium-Batterie.
- j. 360°-Rundumschutz mit einer Reihe von Schutzfunktionen.
- k. Vollständiger Schutz, einschließlich Kurzschlusschutz, Über- und Unterspannungsschutz, Überlastschutz, Verpolungsschutz usw.

## 2) Grundlegende Systemeinführung

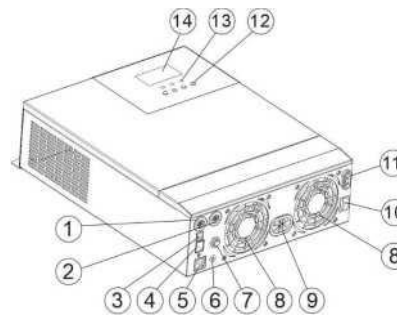
Die nachstehende Abbildung zeigt das Systemanwendungsszenario für dieses Produkt. Ein vollständiges System besteht aus den folgenden Teilen:

- a. PV-Modul: Wandeln Sie die Lichtenergie in Gleichstrom um und laden Sie die Batterie über den Hybrid-Solarladewechselrichter auf oder wandeln Sie den Strom direkt in Wechselstrom um, um die Verbraucher zu betreiben.
- b. Stromnetz oder Generator: Wird an den AC-Eingang angeschlossen, um die Last zu versorgen, während die Batterie geladen wird. Wenn das Netz oder der Generator nicht angeschlossen ist, kann das System auch normal arbeiten, und die Last wird von der Batterie und dem PV-Modul versorgt.
- c. Batterie: Wird bereitgestellt, um die normale Stromversorgung der Systemlasten zu gewährleisten, wenn die Solarenergie nicht ausreicht und das Netz nicht angeschlossen ist.
- d. Haushaltslast: Ermöglicht den Anschluss verschiedener Haushalts- und Bürogeräte wie Kühlschränke, Lampen, Fernsehgeräte, Ventilatoren und Klimaanlage.
- e. Hybrid-Solarladewechselrichter: Die Energieumwandlungseinheit des gesamten Systems.
- f. Die spezifische Methode der Systemverdrahtung hängt vom jeweiligen Anwendungsszenario ab.

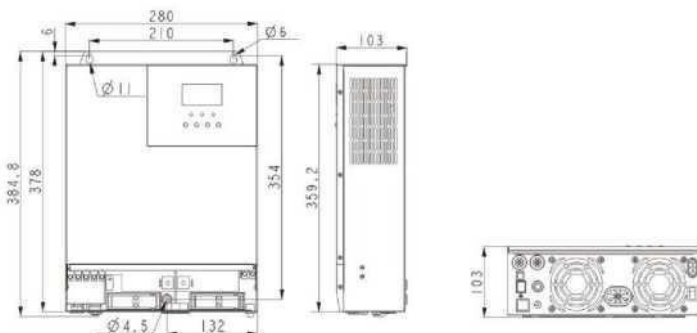


## 3) Erscheinungsbild

①	AC-Eingangsanschluss	⑥	Kühler
②	USB-Ausgangsanschluss	⑨	Akkuanschluss
③	USB-Kommunikationsanschluss	⑩	ON/OFF-Wippschalter
④	RS485-Kommunikationsanschluss	⑪	PV-Anschluss
⑤	Trockener Knotenpunkt	⑫	Berührungstaste
⑥	Bohrung für Erdungsschraube	⑬	LED-Anzeige
⑦	AC-Eingang Überlastungsschutz	⑭	LCD-Bildschirm



## 4) Maßzeichnung



## B. Installationsanweisungen

### 1) Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation



Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation sorgfältig durch, um sich mit den Installationsschritten vertraut zu machen.

- a. Gehen Sie bei der Installation der Batterie sehr vorsichtig vor. Tragen Sie eine Schutzbrille, wenn Sie eine Blei-Säure-Flüssigkeitsbatterie einbauen. Sobald sie mit der Batterie in Berührung gekommen sind, spülen Sie sie rechtzeitig mit sauberem Wasser ab.
- b. Legen Sie keine Metallgegenstände in die Nähe der Batterie, um einen Kurzschluss der Batterie zu vermeiden.
- c. Beim Aufladen der Batterie kann sich Säuregas bilden. Achten Sie also auf eine gute Belüftung.
- d. Achten Sie bei der Installation des Gehäuses darauf, dass um den Hybrid-Solarladewechselrichter herum genügend Platz für die Wärmeableitung vorhanden ist. Installieren Sie den Hybrid-Solarladewechselrichter und die Blei-Säure-Batterie nicht im selben Schrank, um Korrosion durch das beim Batteriebetrieb entstehende Säuregas zu vermeiden.
- e. Es kann nur die Batterie geladen werden, die den Anforderungen des Hybridgeräts entspricht.
- f. Schlecht angeschlossene Verbindungen und korrodierte Drähte können große Hitze verursachen, die die Isolierung der Drähte zum Schmelzen bringt, die umgebenden Materialien verbrennt und sogar Brände verursachen. Vergewissern Sie sich also, dass die Stecker fest angezogen und die Drähte mit Kabelbindern gesichert sind, um eine Lockerung der Verbindungen durch Erschütterungen der Drähte während des mobilen Einsatzes zu verhindern.
- g. Die Systemanschlussdrähte werden nach einer Stromdichte von nicht mehr als 5A/mm<sup>2</sup> ausgewählt.
- h. Vermeiden Sie bei der Außenaufstellung direkte Sonneneinstrahlung und das Eindringen von Regenwasser.
- i. Auch nach dem Ausschalten des Geräts steht es noch unter Hochspannung. Öffnen oder berühren Sie die internen Komponenten nicht und vermeiden Sie damit zusammenhängende Arbeiten, bis sich der Kondensator vollständig entladen hat.
- j. Installieren Sie den Hybrid-Solarladewechselrichter nicht in rauen Umgebungen wie feuchten, öligen, entflammaren oder explosiven oder stark staubigen Bereichen.
- k. Die Polarität am Batterieeingang dieses Produkts darf nicht vertauscht werden, da dies sonst das Gerät beschädigen oder eine unvorhersehbare Gefahr darstellen kann.
- l. Der Netzeingang und der AC-Ausgang stehen unter Hochspannung, berühren Sie daher bitte nicht die Anschlussklemmen.
- m. Wenn das Gebläse in Betrieb ist, dürfen Sie es nicht berühren, um Verletzungen zu vermeiden.
- n. Die Eingangsleistung der Lastgeräte muss bestätigen, dass dieser Hybrid-Solarladewechselrichter das einzige Eingangsgerät ist, und es ist verboten, ihn parallel zu verwenden mit anderen AC-Eingangsleistungen, um Schäden zu vermeiden. Es muss sichergestellt werden, dass der Solarladewechselrichter das einzige Eingangsgerät für Lastgeräte ist, und es ist verboten, ihn parallel zu anderen AC-Eingangsleistungen zu verwenden, um Schäden zu vermeiden.

### 2) Verdrahtungsspezifikationen und Auswahl der Leistungsschalter

Verdrahtung und Installation müssen den nationalen und örtlichen Elektrovorschriften entsprechen.

Empfohlene Spezifikationen für die Verkabelung von PV-Anlagen und die Auswahl von Schutzschaltern: Da der Ausgangsstrom des PV-Generators vom Typ, der Anschlussart und dem Beleuchtungswinkel des PV-Moduls abhängt, wird der Mindestdrahtdurchmesser des PV-Generators anhand seines Kurzschlussstroms berechnet; siehe den Kurzschlussstromwert in der Spezifikation des PV-Moduls (der Kurzschlussstrom ist konstant, wenn die PV-Module in Reihe geschaltet sind; der Kurzschlussstrom ist die Summe der Kurzschlussströme aller parallel geschalteten PV-Module); der Kurzschlussstrom des PV-Generators darf den maximalen Eingangsstrom nicht überschreiten.

#### a. Den Durchmesser des PV-Eingangsdrahtes und den Schalter finden Sie in der nachstehenden Tabelle:

Modelle	Empfohlener PV-Verdrahtungsdurchmesser (basierend auf maximalem PV-Eingangsstrom bei 40 A)	Maximaler PV-Eingangsstrom	Empfohlener Luftschalter oder Schutzschaltertyp
HF2430S60-100	8mm <sup>2</sup> / 8AWG	40 A	2P—63A

**Hinweis:** Die in Reihe geschaltete Spannung darf die maximale PV-Eingangs-Leerlaufspannung nicht überschreiten.

#### b. Siehe nachstehende Tabelle für den empfohlenen AC -Eingangsdrahtdurchmesser und den Schalter

Modelle	Empfohlener Durchmesser der AC-Eingangsverdrahtung	Maximaler Eingangsstrom bei Durchgang	Empfohlener Luftschalter oder Schutzschaltertyp
HF2430S60-100	6 mm <sup>2</sup> / 10 AWG	30 A	2P—40A

**Hinweis:** An der Netzanschlussklemme ist bereits ein entsprechender Schutzschalter vorhanden, so dass es nicht notwendig ist, einen weiteren hinzuzufügen.

### c. Empfohlener Durchmesser des Batterieeingangsdrahtes und Auswahl des Schalters

Modelle	Empfohlener Durchmesser der Batterieverdrahtung	Nennladestrom der Batterie	Maximaler Ladestrom	Empfohlener Luftschalter oder Schutzschaltertyp
HF2430S60-100	30 mm <sup>2</sup> / 2 AWG	140A	140A	2P—160A

**Hinweis:** Der Kabeldurchmesser dient nur als Anhaltspunkt. Wenn der Abstand zwischen der PV -Anlage und dem Hybrid-Solarladewechselrichter oder der Abstand zwischen dem Hybrid-Solarladewechselrichter und der Batterie relativ groß ist, kann die Verwendung eines dickeren Kabels den Spannungsabfall verringern und die Systemleistung verbessern.

**Hinweis:** Die oben genannten Werte sind nur empfohlene Verdrahtungsdurchmesser und Unterbrecher. Bitte wählen Sie den geeigneten Kabeldurchmesser und den entsprechenden Schutzschalter entsprechend den tatsächlichen Gegebenheiten.

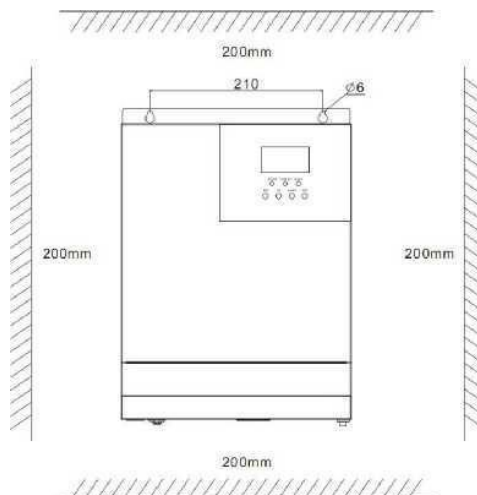
## 3) Installation und Verkabelung

### Installationsschritte:

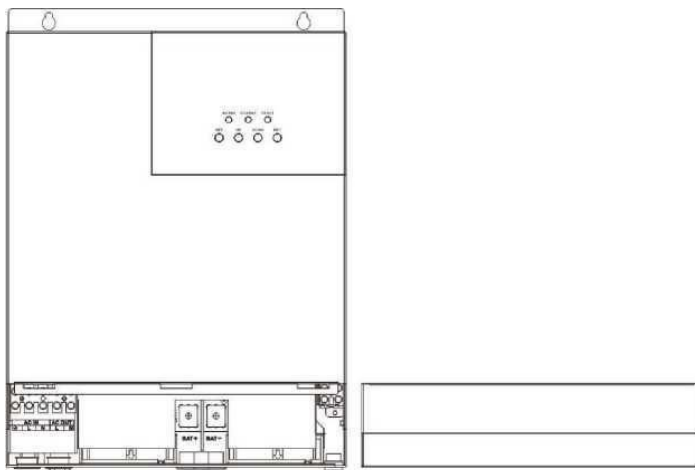
**Schritt 1:** Bestimmen Sie die Einbauposition und den Platz für die Wärmeableitung. Bestimmen Sie die Installationsposition des Hybrid -Solarladewechselrichters, z. B. die Wandoberfläche. Stellen Sie bei der Installation des Hybrid -Solarladewechselrichters sicher, dass genügend Luft durch den Kühlkörper strömt, und lassen Sie einen Abstand von mindestens 200 mm zu den linken und rechten Luftauslässen des Wechselrichters, um eine natürliche Konvektionswärmeableitung zu gewährleisten. Beziehen Sie sich auf den Installationsplan der gesamten Maschine wie oben beschrieben.



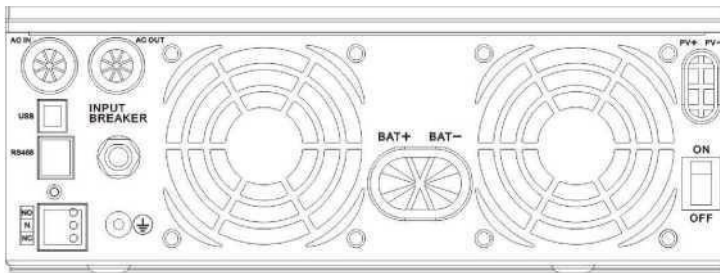
**Achtung:** Es besteht Explosionsgefahr! Installieren Sie den Hybrid -Solarladewechselrichter und die Blei-Säure-Batterie niemals auf engem Raum zusammen! Installieren Sie das Gerät auch nicht an einem Ort, an dem sich Batteriegas ansammeln kann.



### Schritt 2: Entfernen Sie die Klemmenabdeckung



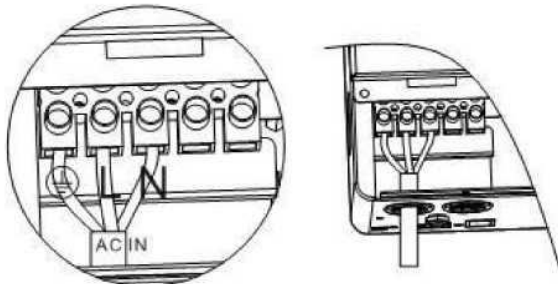
### Schritt 3: Verkabelung



Verdrahtung von AC-Eingang und -Ausgang:

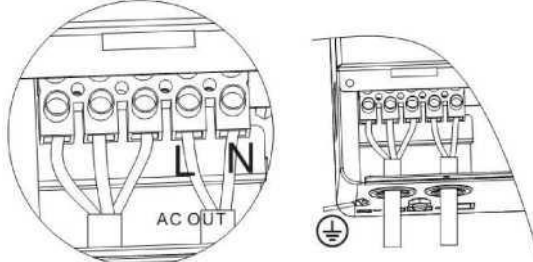
- Schalten Sie vor der Verdrahtung des AC-Eingangs/-Ausgangs den externen Schutzschalter aus und vergewissern Sie sich, dass der verwendete Draht dick genug ist. Siehe Abschnitt 2.2 „Verdrahtungsspezifikationen und Auswahl von Leistungsschaltern“.
- Schließen Sie das AC-Eingangskabel entsprechend der in der folgenden Abbildung gezeigten Kabelreihenfolge und Klemmenposition ordnungsgemäß an. Bitte schließen Sie zuerst das Erdungskabel an und dann das stromführende Kabel und den Nullleiter.

⊕ : Erden    L: Live    N:Neutral



- Schließen Sie das AC-Ausgangskabel entsprechend der in der nachstehenden Abbildung dargestellten Kabelreihenfolge und Klemmenposition ordnungsgemäß an. Bitte schließen Sie zuerst das Erdungskabel, dann das stromführende Kabel und den Nullleiter an. Das Erdungskabel wird über die O-Klemme mit der Erdungsschraube am Schrank verbunden.

⊕ : Erden    L: Live    N:Neutral

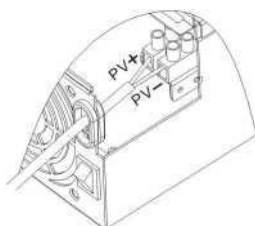


**Hinweis:** Der Erdungsdraht muss so dick wie möglich sein (Querschnittsfläche nicht kleiner als  $4\text{mm}^2$ ). Der Erdungspunkt muss sich so nahe wie möglich am Hybrid-Solarladewechselrichter befinden. Je kürzer das Erdungskabel ist, desto besser.

#### Methode der PV-Eingangsverdrahtung:

- Schalten Sie vor der Verkabelung den externen Schutzschalter aus und vergewissern Sie sich, dass der verwendete Draht dick genug ist. Siehe Abschnitt 2.2 „Verdrahtungsspezifikationen und Auswahl von Leistungsschaltern“.
- Schließen Sie das PV-Eingangskabel entsprechend der in der folgenden Abbildung dargestellten Kabelreihenfolge und Klemmenposition ordnungsgemäß an.

PV+: PV-Eingang Pluspol PV-: PV-Eingang Minuspol

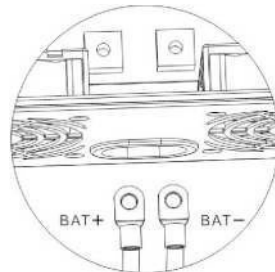


### BAT-Verdrahtungsmethode:

- a. Schalten Sie vor der Verkabelung den externen Schutzschalter aus und vergewissern Sie sich, dass der verwendete Draht dick genug ist. Siehe Abschnitt 2.2 „Verdrahtungsspezifikationen und Auswahl von Leistungsschaltern“. Das BAT -Kabel muss über die O-Klemme an das Gerät angeschlossen werden. Empfohlen wird die O-Klemme mit einem Innendurchmesser von 5 mm. Die O-Klemme muss fest auf das BAT-Kabel drücken, um eine übermäßige Wärmeentwicklung durch einen zu hohen Übergangswiderstand zu vermeiden.
- b. Schließen Sie das BAT-Kabel entsprechend der in der folgenden Abbildung gezeigten Kabelreihenfolge und Klemmenposition ordnungsgemäß an.

**BAT+:** Positive Elektrode der Batterie

**BAT-:** Negative Elektrode der Batterie

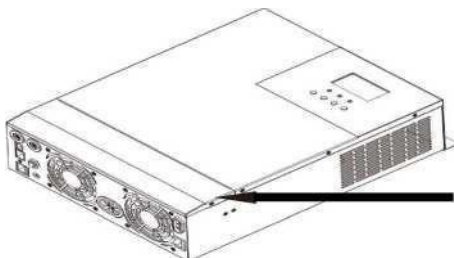


### Warnungen:

- a. Netzeingang, AC-Ausgang und PV-Anlage erzeugen Hochspannung. Schalten Sie daher vor der Verkabelung den Schutzschalter oder die Sicherung aus.
- b. Seien Sie bei der Verkabelung sehr vorsichtig. Schließen Sie während der Verkabelung nicht den Schutzschalter oder die Sicherung und stellen Sie sicher, dass die „+“- und „-“-Polleitungen jeder Komponente richtig angeschlossen sind. Am Batteriepol muss ein Schutzschalter installiert sein. Siehe Abschnitt 2.2 „Verdrahtungsspezifikationen und Auswahl von Schutzschaltern“ zur Auswahl des richtigen Schutzschalters. Schalten Sie vor der Verkabelung unbedingt den Leistungsschalter aus, um starke elektrische Funken zu vermeiden und einen Kurzschluss der Batterie zu verhindern. Wenn der Hybrid-Solarladewechselrichter in einem Gebiet mit häufigen Blitzeinschlägen verwendet wird, wird empfohlen, einen externen Blitzableiter an der PV-Eingangsklemme zu installieren.

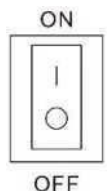
**Schritt 4:** Prüfen Sie, ob die Verkabelung korrekt und fest ist. Prüfen Sie insbesondere, ob die Polarität der Batterie verkehrt ist, ob die Polarität des PV-Eingangs verkehrt ist und ob der AC-Eingang richtig angeschlossen ist.

**Schritt 5: Bringen Sie die Klemmenabdeckung an.**



**Schritt 6: Schalten Sie den Hybrid-Solarladewechselrichter ein**

Schließen Sie zunächst den Schutzschalter an der Batterieklemme und schalten Sie dann den Wippschalter auf der linken Seite der Maschine auf „ON“. Das Blinken der Anzeige „AC/INV“ zeigt an, dass der Wechselrichter normal arbeitet. Schließen Sie die Schutzschalter des PV-Generators und des Netzes. Schalten Sie schließlich die Wechselstromverbraucher nacheinander ein, wenn der Wechselstromausgang normal ist, um eine Schutzwirkung zu vermeiden, die durch einen starken kurzzeitigen Stoß aufgrund des gleichzeitigen Einschaltens der Verbraucher verursacht wird. Nun geht die Maschine in den Normalbetrieb entsprechend dem eingestellten Modus über.



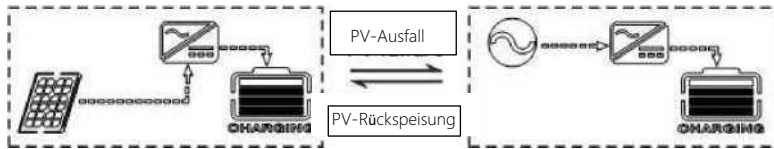
**Hinweis:** Wenn verschiedene Wechselstromverbraucher mit Strom versorgt werden, empfiehlt es sich, zuerst den Verbraucher mit einem hohen Stoßstrom einzuschalten. Nachdem die Last stabil ist, schalten Sie die Last mit einem kleinen Stoßstrom ein.

**Hinweis:** Wenn der Hybrid-Solarladewechselrichter nicht ordnungsgemäß funktioniert oder das **LCD-Display** oder die Anzeige unregelmäßig ist, lesen Sie in Kapitel 6 nach, wie Sie die Ausnahmen behandeln.

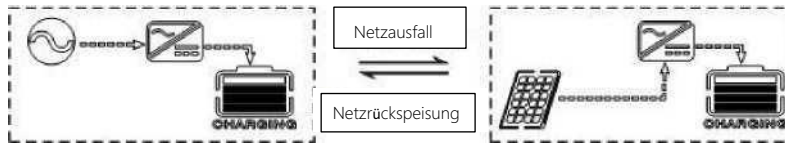
## C. Betriebsarten

### 1) Auflade-Modus

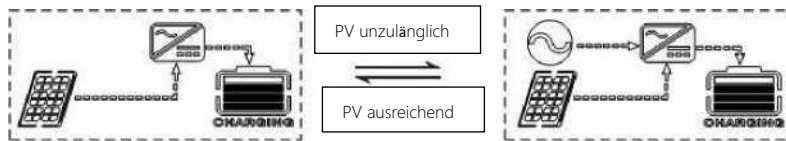
a. PV-Priorität: Das PV-Modul lädt die Batterie bevorzugt auf, und die Batterie wird nur dann über das Netz geladen, wenn die PV-Anlage ausfällt. Tagsüber wird die Solarenergie vollständig zum Laden genutzt, während sie nachts in das Stromnetz umgewandelt wird. Dies kann den Batteriestand aufrechterhalten und ist ideal für Gebiete, in denen das Netz relativ stabil und der Strompreis relativ hoch ist.



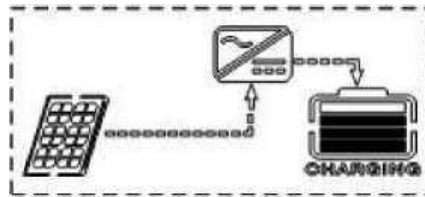
b. Netz-Vorrang: Zum Laden der Batterie wird vorzugsweise die Netzstromversorgung verwendet. Nur wenn das Netz ausfällt, kann die PV-Ladung aktiviert werden.



c. Hybride Aufladung: PV - und Netz-Hybridladung. Die MPPT -Ladung der PV -Anlage hat Vorrang, und wenn die PV -Energie nicht ausreicht, wird sie durch die Netzversorgung ergänzt. Wenn die PV -Energie wieder ausreicht, wird der Netzbetrieb eingestellt. Dies ist der schnellste Lademodus, der sich für Gebiete mit instabilem Stromnetz eignet und jederzeit eine ausreichende Notstromversorgung gewährleistet.



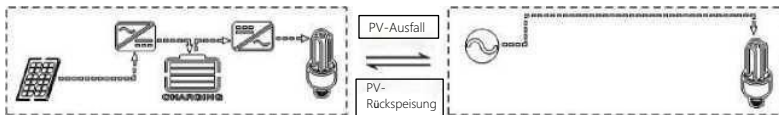
d. Nur Solar (Nur Solar): Nur PV-Ladung, ohne Netzladung. Dies ist die energieeffizienteste Methode, bei der die Batterie nur durch Solarmodule aufgeladen wird, und wird in der Regel in Gebieten mit guten Lichtverhältnissen verwendet.



## 2) Ausgabe-Modus

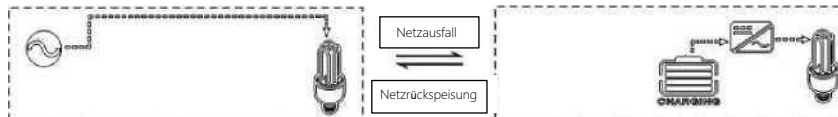
### a. PV-Prioritätsmodus:

Schalten Sie auf Netzversorgung um, wenn die PV-Ladung ausfällt. Dieser Modus maximiert die Nutzung der Solarenergie bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Batterieleistung und eignet sich für den Einsatz in Gebieten mit relativ stabilem Netz.



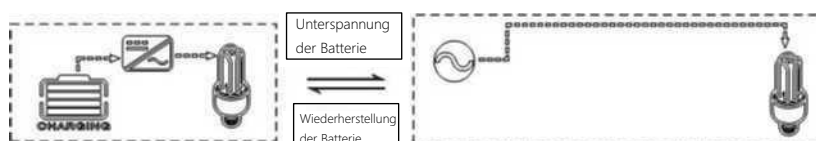
### b. Netzprioritätsmodus:

Der Wechselrichter wird nur dann eingeschaltet, wenn das Stromnetz ausfällt (wenn das Stromnetz vorhanden war, wird das Gerät zum Laden und zur Stromversorgung auf das Stromnetz umgeschaltet), so dass das Gerät einer Reserve-USV entspricht, die für Gebiete mit instabilem Stromnetz geeignet ist. Die Umschaltung hat keinen Einfluss auf die PV-Ladung.



### c. Wechselrichter-Prioritätsmodus:

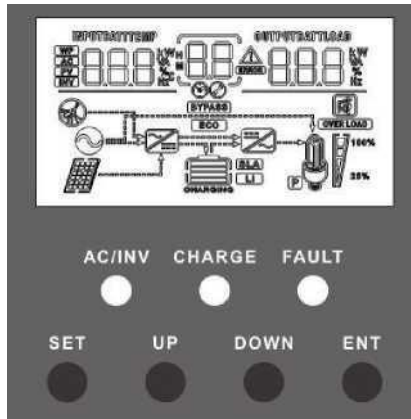
Schalten Sie die Netzversorgung nur dann ein, wenn die Entladeunterspannung der Batterie niedriger ist als der Sollwert (Punkt 04). Wenn der Ladezustand der Batterie höher ist als der Sollwert (Einstelloption 05), schalten Sie in den Batterieentladungsmodus. Dadurch kann die Batterie zyklisch geladen und entladen werden. Dieser Modus maximiert die Nutzung des Gleichstroms und wird in Gebieten mit einem stabilen Netz verwendet. Die Umschaltung hat keinen Einfluss auf die PV-Ladung.



## D. Bedienungsanleitung für den LCD-Bildschirm

### 1) Bedien- und Anzeigefeld

Das Bedien- und Anzeigefeld ist wie unten abgebildet und umfasst einen LCD-Bildschirm, 3 Anzeigen und 4 Bedientasten.



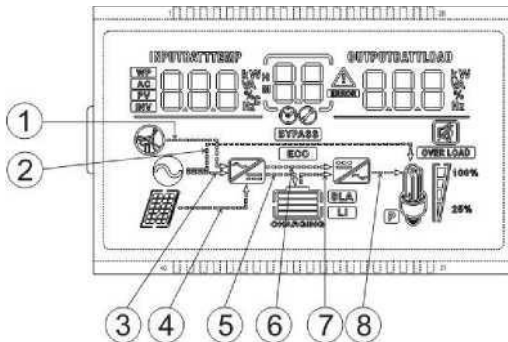
#### Einführung in die Bedientasten
































Funktionstasten	Beschreibung
SET	Menü Einstellungen aufrufen/verlassen
UP	Vorherige Auswahl
DOWN	Nächste Wahl
ENT	Bestätigen/Eingabe Optionen im Menü Einstellungen,

#### Einführung der Anzeigen

Anzeigen	Farben	Beschreibung
AC/INV	Gelb	Durchgehend an: Netzausgang
		Blinken: Ausgang des Wechselrichters
LADEN	grün	Blinken: Akku laden
		Durchgehend an: Laden abgeschlossen
STÖRUNG	LED leuchtet rot	Durchgehend an: Störungszustand

#### Einführung in den LCD-Bildschirm



Symbole	Funktionen	Symbole	Funktionen
	Zeigt an, dass die AC-Eingangsklemme mit dem Netz verbunden ist.		Zeigt an, dass die Wechselrichterschaltung funktioniert.
	Zeigt an, dass der AC-Eingangsmodus im APL-Modus (Weitspannungsbereich) ist.		Zeigt an, dass sich das Gerät im Netzumgehungsmodus befindet.
	Zeigt an, dass die PV-Eingangsklemme mit dem Solarmodul verbunden ist.		Zeigt an, dass sich der AC-Ausgang in einem Überlastzustand befindet.
	Zeigt an, dass das Gerät an die Batterie angeschlossen ist:  zeigt an, dass die verbleibende Batterieleistung 0 % ~ 24 % beträgt.  zeigt an, dass die verbleibende Batterieleistung 25 % ~ 49 % beträgt.  zeigt an, dass die verbleibende Batterieleistung 50 % ~ 74 % beträgt.  zeigt an, dass die verbleibende Batterieleistung 75 % ~ 100 % beträgt.		Zeigt den Prozentsatz der AC-Ausgangslasten an:  zeigt an, dass der Prozentsatz der Last 0 % ~ 24 % beträgt;  zeigt an, dass der Prozentsatz der Auslastung 25 % ~ 49 % beträgt;  zeigt an, dass der Prozentsatz der Auslastung 50 % ~ 74 % beträgt; >75% load symbol" data-bbox="612 352 646 376"/> zeigt an, dass der Prozentsatz der Auslastung >75 % beträgt.
	Zeigt an, dass der Batterietyp des Geräts eine Lithiumbatterie ist.		Zeigt an, dass der Summer nicht aktiviert ist.
	Zeigt an, dass der aktuelle Batterietyp der Maschine eine Bleisäurebatterie ist.		Zeigt an, dass das Gerät einen Alarm hat.
	Sie zeigt an, dass die Batterie geladen wird.		Zeigt an, dass sich die Maschine in einem Fehlerzustand befindet.
	Zeigt an, dass der AC/PV-Ladestromkreis in Betrieb ist.		Zeigt an, dass sich das Gerät im Setup-Modus befindet.
	Zeigt an, dass die AC-Ausgangsklemme einen Wechselspannungsausgang hat.		Die Parameter werden in der Mitte des Bildschirms angezeigt: 1. Im Nicht-Einstellungsmodus wird der Alarm- oder Fehlercode angezeigt. 2. Im Einstellungsmodus wird der Code des aktuell eingestellten Parameters angezeigt.
Parameteranzeige auf der linken Seite des Bildschirms: Eingabeparameter			
	Zeigt den AC-Eingang an		
	Zeigt den PV-Eingang an		
	Zeigt die Wechselrichterschaltung an		
	Dieses Symbol wird nicht angezeigt.		
	Anzeige der Batteriespannung, des Gesamtladestroms der Batterie, der Netzladeleistung, der AC -Eingangsspannung, der AC-Eingangsfrequenz, der PV-Eingangsspannung, der Temperatur des internen Kühlkörpers und der Softwareversion.		
Die Parameter werden auf der rechten Seite des Bildschirms angezeigt: Ausgangsparameter			
	Software-Version an. Im Setup-Modus werden die eingestellten Parameter unter dem aktuell eingestellten Parameter -Element-Code angezeigt.		
<b>Pfeilanzeige</b>			
①	Der Pfeil wird nicht angezeigt	⑤	Zeigt an, dass der Ladestromkreis den Batteriepol lädt.
②	Zeigt das Netz an, das die Last mit Strom versorgt.	⑥	Der Pfeil wird nicht angezeigt
③	Zeigt an, dass das Netz Strom an den Ladestromkreis liefert.	⑦	Zeigt die Batterieklammer an, die den Stromkreis des Wechselrichters mit Strom versorgt.
④	Zeigt an, dass das PV-Modul Strom an den Ladestromkreis liefert.	⑧	Zeigt den Wechselrichterkreis an, der die Last mit Strom versorgt.

## Methode zur Anzeige von Daten in Echtzeit

Drücken Sie auf dem LCD-Hauptbildschirm die Tasten „UP“ und „DOWN“, um durch die Echtzeitdaten des Geräts zu blättern.

Seite	Parameter auf der linken Seite des Bildschirms	Parameter in der Mitte des Bildschirms	Parameter auf der rechten Seite des Bildschirms
1	INPUT BATT V (Batterie-Eingangsspannung)	Fehlercode	OUTPUT LOAD V (Ausgangsspannung der Last)
2	PVTEMP °C (Temperatur des Kühlkörpers des PV-Ladegeräts)		PV OUTPUT KW (PV-Ausgangsleistung)
3	PV INPUT V(PV-Eingangsspannung)		PV OUTPUT A (PV-Ausgangsstrom)
4	INPUT BATT A (Eingangsstrom der Batterie)		OUTPUT BATT A (Ausgangsstrom der Batterie)
5	INPUT BATT KW (Batterie-Eingangsleistung)		OUTPUT BATT KW (Ausgangsleistung der Batterie)
6	AC INPUT Hz (Wechselstrom-Eingangsfrequenz)		AC OUTPUT LOAD Hz (AC-Ausgangsfrequenz)
7	AC INPUT V (Eingangswchelspannung)		AC OUTPUT LOAD A (AC-Ausgangslaststrom)
8	INPUT V (für Wartung)		OUTPUT LOAD KVA (Scheinleistung der Last)
9	INVTEMP °C (Temperatur des Kühlkörpers beim Laden oder Entladen der Batterie)		INV OUTPUT LOAD KW(Wirkleistung der Last)
10	APP-Softwareversion		Version der Bootloader-Software
11	Modell Batteriespannungswert		Modell Ausgangsnennleistung
12	Modell PV Nennspannung		Modell PV Nennstrom

## 2) Beschreibung der Setup-Parameter

Bedienungsanleitung für die Tasten: Drücken Sie die „SET“ -Taste, um das Setup -Menü aufzurufen und das Setup -Menü zu verlassen. Nach dem Aufrufen des Setup -Menüs blinkt die Parameternummer [00]. Drücken Sie an dieser Stelle die Tasten „UP“ und „DOWN“, um de n Code des einzustellenden Parameters zu wählen. Drücken Sie dann die Taste „ENT“, um in den Parameter -Editiermodus zu gelangen, und der Wert des Parameters blinkt. Stellen Sie den Wert des Parameters mit den Tasten „UP“ und „DOWN“ ein. Drücken Sie abschließend die Taste „ENT“, um die Bearbeitung der Parameter abzuschließen und zum Zustand der Parameterauswahl zurückzukehren.

Parameter-Nr.	Parametername	Einstellungen	Beschreibung
0	Einstellungsmenü verlassen	[00] ESC	Verlassen des Einrichtungsmenüs
1	Priorität der Ausgangsquelle	[01] SOL	PV-Prioritätsmodus, der auf das Netz umschaltet, wenn die PV ausfällt oder die Batterie niedriger ist als der eingestellte Parameterwert [04].
		[01] UTI <b>Standard</b>	Netzprioritätsmodus, Umschaltung auf Wechselrichter nur bei Netzausfall.
		[01] SBU	Prioritätsmodus des Wechselrichters, der nur dann auf das Netz umschaltet, wenn die Batteriespannung zu niedrig oder niedriger als der eingestellte Parameterwert [04] ist.
2	Ausgangsfrequenz	[02] 50.0	Bypass-Selbstanpassung; wenn das Netz angeschlossen ist, passt es sich automatisch an die Netzfrequenz an; wenn das Netz ausgeschaltet ist, kann die Ausgangsfrequenz über dieses Menü eingestellt werden. Die Standard-Ausgangsfrequenz der 230V-Maschine ist 50HZ.
		[02] 60.0	
3	AC-Eingangsspannung Bereich	[03] APL	Großer Netzeingangsspannungsbereich der 230V-Maschine: 90 ~ 280 V
		[03] USV <b>Standard</b>	Enger Netzeingangsspannungsbereich der 230V-Maschine: 170 ~ 280 V
4	Batteriestrom an Energieversorgung Sollwert	[04] 21.8 <b>Standard</b>	Wenn der Parameter [01] = SOL/SBU ist, ist die Batteriespannung niedriger als der eingestellte Wert, und der Ausgang wird vom Umrichter auf das Netz geschaltet. Einstellbereich: 22 V ~ 26 V. Der Wert von [14] Einstellungen darf nicht überschritten werden.
5	Energieversorgung auf Batteriebetrieb Sollwert	[05]28.8V <b>Standard</b>	Wenn der Parameter [01] = SOL/SBU ist, ist die Batteriespannung höher als der eingestellte Wert, und der Ausgang wird vom Netz auf den Wechselrichter umgeschaltet. Einstellbereich: 24 V ~ 30 V. Kann nicht niedriger als der Wert der Einstellungen [04] / [35] sein.

Parameter-Nr.	Parametername	Einstellung n	Beschreibung
6	Priorität der Ladegerätquelle	[06] CSO	PV-Prioritätsladung; nur wenn die PV-Ladung ausfällt, wird die Netzladung gestartet.
		[06] CUB	Netzvorrangige Ladung; nur wenn die Netzladung ausfällt, wird die PV-Ladung gestartet.
		[06] SNU <b>Standard</b>	PV- und Netz-Hybridladung; die PV-Ladung hat Vorrang, und wenn die PV-Energie nicht ausreicht, wird die Netzladung ergänzt. Wenn die PV-Energie ausreicht, wird die Netzladung beendet. Hinweis: Nur wenn der Netz-Bypass-Ausgang geladen ist, können die PV-Ladung und die Netzladung gleichzeitig funktionieren. Wenn der Wechselrichter funktioniert, kann nur die PV-Ladung gestartet werden.
		[06] OSO	Nur PV-Ladung, wobei die Netzladung nicht aktiviert ist.
7	Maximaler Ladestrom	[07] 60A <b>Standard</b>	230V Maximaler Ladestrom (AC-Ladegerät+ PV-Ladegerät). Einstellbereich: 0-140A;
8	Batterietyp	[08] BENUTZUNG	Benutzerdefiniert; alle Batterieparameter können eingestellt werden.
		[08] SLd	Verschlossene Blei-Säure-Batterie; konstante Ladespannung: 28,8 V, erdfreie Ladespannung: 27.6V.
		[08] FLd	Geschlossene Blei-Säure-Batterie; konstante Ladespannung: 29,2 V, erdfreie Ladespannung: 27.6V.
		[08] GEL <b>Standard</b>	Kolloidale Blei-Säure-Batterie; Ladespannung mit konstanter Spannung: 28,4 V, erdfreie Ladespannung: 27.6V.
9	Aufladung der Batterie Spannung	[09] 28.8 <b>Standard</b>	Einstellung der Boost-Ladespannung; der Einstellbereich beträgt 24 V ~ 29,2 V, mit einem Schritt von 0,2 V; er gilt für benutzerdefinierte Batterien und Lithium-Batterien.
10	Aufladezeit der Batterie	[10] 120 <b>Standard</b>	Einstellung der maximalen Ladedauer, d. h. die maximale Ladedauer bis zum Erreichen der in Parameter [09] eingestellten Spannung beim Laden mit konstanter Spannung. Der Einstellbereich ist 5 Min ~ 900 Min, mit einem Schritt von 5 Minuten. Er gilt für benutzerdefinierte Batterien und Lithiumbatterien.
11	Erhaltungsladung der Batterie Spannung	[11] 27.6V <b>Standard</b>	Erhaltungsladespannung, Einstellbereich: 24 V ~ 229 V, Stufe: 0,2 V, gültig, wenn der Batterietyp benutzerdefiniert ist.
12	Batterieüberentladung Spannung (Verzögerung aus)	[12] 21V <b>Standard</b>	Überentladespannung; wenn die Batteriespannung unter diesen Beurteilungspunkt fällt, wird die mit Parameter [13] eingestellte Zeit verzögert und der Wechselrichterausgang abgeschaltet. Der Einstellbereich ist 20 V ~ 24 V, mit einem Schritt von 0,2 V. Er gilt für benutzerdefinierte Batterien und Lithiumbatterien.
13	Batterieüberentladung Verzögerungszeit	[13] 5S <b>Standard</b>	Verzögerungszeit bei Überentladung; wenn die Batteriespannung niedriger als der Parameter [12] ist, wird der Wechselrichterausgang nach der durch diesen Parameter eingestellten Zeit abgeschaltet. Der Einstellbereich ist 5S ~ 50S, mit einem Schritt von 5S. Er gilt für benutzerdefinierte Batterien und Lithiumbatterien.
14	Batterie unter Spannung Alarm	[14] 22V <b>Standard</b>	Batterieunterspannungsalarm; wenn die Batteriespannung niedriger als der Punkt ist, wird ein Unterspannungsalarm abgegeben und der Ausgang wird nicht ausgeschaltet; der Einstellbereich ist 20 V ~ 26 V, mit einem Schritt von 0,2 V. Er gilt für benutzerdefinierte Batterien und Lithiumbatterien.
15	Entladungsgrenze der Batterie Spannung	[15] 20V <b>Standard</b>	Entladungsspannungsgrenze der Batterie; wenn die Batteriespannung unter diesen Wert sinkt, wird der Ausgang sofort abgeschaltet; der Einstellbereich beträgt 20 V - 26 V, mit einem Schritt von 0,2 V. Er gilt für benutzerdefinierte Batterien und Lithiumbatterien.
16	Batterieausgleich aktivieren	[16] DIS	Ausgleichsladung ist deaktiviert
		[16] ENA <b>Standard</b>	Ausgleichsladung ist aktiviert, gilt nur für geschlossene Bleibatterie und verschlossene Bleibatterie.
17	Batterieausgleich Spannung	[17] 31.6V <b>Standard</b>	Ausgleichsladespannung; Einstellbereich: 24 V - 31,6 V, mit einer Abstufung von 0,2 V; gültig für geschlossene Bleibatterien und verschlossene Bleibatterien
18	Batterieausgleichszeit abgelaufen	[18] 120 <b>Standard</b>	Ausgleichsladezeit; Einstellbereich: 5 Min ~ 900 Min, mit einer Abstufung von 5 Minuten; gültig für geschlossene Bleibatterien und verschlossene Bleibatterien

Parameter-Nr.	Parametername	Einstellungen	Beschreibung
19	Batterieausgleichszeit abgelaufen	[19] 120 <b>Standard</b>	Verzögerung der Ausgleichsladung; Einstellbereich: 5 Min ~ 900 Min, mit einer Abstufung von 5 Minuten; gültig für geschlossene Bleibatterien und verschlossene Bleibatterien
20	Batterieausgleich Intervall	[20] 30 <b>Standard</b>	Ausgleichsladungs-Reduktionszeit, 0 ~ 30 Tage, mit einem Schritt von 1 Tag; gültig für geschlossene Bleibatterien und verschlossene Bleibatterien
21	Batterieausgleich sofort	[21] DIS	Stoppen Sie die Ausgleichsladung sofort.
22		[22] DIS <b>Standard</b>	Energiesparmodus deaktiviert.
	Energiespar-Funktion	[22] ENA	Nach der Aktivierung des Energiesparmodus wird der Ausgang des Wechselrichters nach einer Verzögerung für eine bestimmte Zeit ausgeschaltet, wenn die Last null oder weniger als 50 W beträgt. Wenn die Last mehr als 50 W beträgt, startet der Wechselrichter automatisch neu.
23	Neustart bei Überlast	[23] DIS	Der automatische Neustart bei Überlast ist deaktiviert. Wenn eine Überlast auftritt und der Ausgang abgeschaltet wird, läuft die Maschine nicht wieder an.
		[23] ENA <b>Standard</b>	Automatischer Neustart bei Überlast ist aktiviert. Wenn eine Überlast auftritt und der Ausgang abgeschaltet wird, startet die Maschine nach einer Verzögerung von 3 Minuten neu. Nach dem Erreichen von 5 kumulativen Malen wird das Gerät nicht mehr neu gestartet.
24	Neustart wenn vorbei Temperatur	[24] DIS	Der automatische Neustart bei Übertemperatur ist deaktiviert. Wenn eine Übertemperaturabschaltung auftritt, wird die Maschine nicht neu gestartet, um den Ausgang einzuschalten.
		[24] ENA <b>Standard</b>	Automatischer Neustart bei Übertemperatur ist aktiviert. Bei einer Übertemperaturabschaltung wird die Maschine neu gestartet, sobald die Temperatur sinkt.
25	Alarm aktivieren	[25] DIS	Alarm ist deaktiviert
		[25] ENA <b>Standard</b>	Alarm ist aktiviert
26	Pieptöne, wenn die primäre Quelle	[26] DIS	Der Signalton wird deaktiviert, wenn sich der Status der Haupteingangsquelle ändert.
		[26] ENA <b>Standard</b>	Der Alarmton wird aktiviert, wenn sich der Status der Haupteingangsquelle ändert.
27	Bypass-Ausgang, bei Überlast	[27] DIS	Die automatische Umschaltung auf das Netz ist deaktiviert, wenn der Wechselrichter überlastet ist.
		[27] ENA <b>Standard</b>	Er schaltet automatisch auf das Netz um, wenn der Wechselrichter überlastet ist.
28	Maximaler AC-Ladestrom	[28] 80A <b>Standard</b>	<b>Modell der S-Serie</b> : Maximaler AC-Ladestrom. Einstellbereich: 0~80A;
29	Geteilte Phase	[29] DIS <b>Standard</b>	Versorgung eines industriellen Frequenzumrichters (deaktiviert)
		[29] ENA	Versorgung für industriellen Frequenztransformator (aktiviert)
35	Batterie unter Spannung Wiederherstellungspunkt	[35] 26V <b>Standard</b>	Wenn die Batteriespannung zu niedrig ist, muss sich die Batteriespannung über den eingestellten Wert erholen, bevor der Wechselrichter den Ausgang einschaltet.
36	Maximaler PV-Ladestrom	[36] 60A <b>Standard</b>	Maximaler PV-Ladestrom. Einstellbereich: 0~60A
37	Batterie ist voll geladen Wiederherstellungspunkt	[37] 26V <b>Standard</b>	Nachdem die Batterie vollständig aufgeladen ist, muss sie unter dieser eingestellten Spannung liegen, bevor sie wieder aufgeladen werden kann.
38	Einstellung der AC- Ausgangsspannung (kann nur im Standby-Modus eingestellt werden)	[38] 230Vac Standard	<b>Modell der S-Serie</b> : 230Vac <b>Standard</b> . Darf auf 200/208/220/230/240Vac eingestellt werden. Die Nennausgangsleistung wird reduziert= (Leistungsrate)*(Vset/230)

### 3) Parameter des Batterietyps für Blei-Säure-Batterie :

Akkutyp Parameter	Verschlossene Bleibatterie (SLD)	Kolloidale Bleibatterie (GEL)	Geschlossene Bleibatterie (FLD)	Benutzerdefiniert (Benutzer)
Überspannung Abschaltspannung	30.0V	30.0V	31.0V	18 - 30V
Batterie voll geladener Wiederherstellungspunkt (Einstellpunkt 37)	26V (einstellbar)	26V (einstellbar)	26V (einstellbar)	26V (einstellbar)
Ausgleich der Ladespannung	29.2V	-	29.6V	18 - 30V
Ladespannung erhöhen	28.8V	28.4V	29.2V	18-30V (Einstellbar)
Erhaltungsladespannung	27.6V	27.6V	27.6V	18-30V (Einstellbar)
Unterspannungsalarm Spannung (01 Fehler)	22V	22V	22V	18-30V (Einstellbar)
Unterspannungsalarm Spannungswiederkehrpunkt (01 Fehler)	Unterspannungsalarm Spannung+0.4V			
Niedrige Abschaltspannung (04 Fehler)	21.0V	21.0V	21.0V	18-30V (Einstellbar)
Unterspannungsabschaltung Spannungswiederherstellungspunkt (04 Fehler) (Einstellpunkt 35)	26V (einstellbar)	26V (einstellbar)	26V (einstellbar)	26V (einstellbar)
Entladungsgrenzspannung	20.0V	20.0V	20.0V	18-30V (Einstellbar)
Überentladungsverzögerungszeit	5s	5s	5s	1 ~ 30s (Einstellbar)
Dauer der Ausgleichsladung	120 Minuten	-	120 Minuten	0 - 600 Minuten (einstellbar)
Intervall der Ausgleichsladung	30 Tage	-	30 Tage	0 - 250 Tage (einstellbar)
Dauer der Aufladung	120 Minuten	120 Minuten	120 Minuten	10 ~ 600 Minuten (einstellbar)

#### Für Lithium-Batterie :

Akkutyp Parameter	Ternäre Lithium-Batterie (N07)	Ternäre Lithium-Batterie (N08)	Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie (LF07)	Lithium-Eisenphosphat-Batterie (LF08)	Lithium-Eisenphosphat-Batterie (LF09)
Überspannung Abschaltspannung	31.6V	33V	30V	30V	33V
Batterie voll geladener Wiederherstellungspunkt (Einstellpunkt 37)	27.4V (einstellbar)	30.4V (einstellbar)	23.2V (einstellbar)	26.8V (einstellbar)	29.8V (einstellbar)
Ausgleich der Ladespannung	28.8V (einstellbar)	31.6V(einstellbar)	24.6V(einstellbar)	28.4V (einstellbar)	31.6V (einstellbar)
Ladespannung erhöhen	28.8V (einstellbar)	31.6V(einstellbar)	24.6V(einstellbar)	28.4V(einstellbar)	31.6V (einstellbar)
Erhaltungsladespannung	28.8V (einstellbar)	31.6V(einstellbar)	24.6V (einstellbar)	28.4V (einstellbar)	31.6V (einstellbar)
Unterspannungsalarm Spannung (01 Störung)	23.4V (einstellbar)	26.8V(einstellbar)	21.6V (einstellbar)	24.8V (einstellbar)	27.8V (einstellbar)
Unterspannungsalarm Spannungswiederkehrpunkt (01 Fehler)	Unterspannungsalarm Spannung+0.4V				
Niedrige Abschaltspannung (04 Fehler)	21.0V (einstellbar)	24.0V(Einstellbar)	21.0 V (einstellbar)	24.4 V (einstellbar)	27.0 V (einstellbar)

Parameter \ Akkutyp	Ternäres Lithium Batterie (N07)	Ternäres Lithium Batterie (N08)	Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie (LF07)	Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie (LF08)	Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie (LF09)
Unterspannungsabschaltung					
Spannungswiederherstellungspunkt (04 Fehler) (Einstellpunkt 35)	26V (einstellbar)	29.6 V (einstellbar)	23.8 V (einstellbar)	27.2 V (einstellbar)	30.6 V (einstellbar)
Entladungsgrenzspannung	19.6V	22.4V	20.4V	23.2V	26.2V
Überentladungsverzögerungszeit	30s (einstellbar)	30s (einstellbar)	30s (einstellbar)	30s (einstellbar)	30s (einstellbar)
Dauer der Ausgleichladung	-	-	-	-	-
Intervall der Ausgleichladung	-	-	-	-	-
Dauer der Aufladung	120 Minuten (einstellbar)	120 Minuten (einstellbar)	120 Minuten (einstellbar)	120 Minuten (einstellbar)	120 Minuten (einstellbar)

## E. Andere Funktionen

### 1) Trockener Knotenpunkt

Funktionsprinzip: Dieser trockene Knotenpunkt kann das EIN/AUS des Dieselgenerators zum Laden der Batterie steuern. - Wenn die Batteriespannung den Unterspannungsabschaltspunkt erreicht, wird die Relaispule eingeschaltet und die Klemmen schalten so um, dass der NO-N-Punkt geschlossen und der NC-N-Punkt geöffnet ist. An diesem Punkt kann der NO -N-Punkt ohmsche Lasten antreiben:

125VAC/1A, 230VAC/1A, 30VDC/1A.

### 2) RS485-Kommunikationsanschluss

Dieser Anschluss ist ein RS485-Kommunikationsanschluss.

Dieser Anschluss ist ein RS485-Kommunikationsanschluss, der über zwei Funktionen verfügt:

- Er ermöglicht die direkte Kommunikation mit dem optionalen, von unserem Unternehmen entwickelten Host -Computer über diesen Port und ermöglicht die Überwachung des Betriebsstatus des Geräts und Einstellung einiger Parameter auf dem Computer.
- Über diesen

Anschluss ist auch eine direkte Verbindung mit dem von uns entwickelten optionalen Kommunikationsmodul RS485 zu WiFi/GPRS möglich. Nach der Auswahl des Moduls können Sie den Hybrid -Solarladewechselrichter über die WiFi/GPRS APP des Mobiltelefons anschließen, über die Sie die Betriebsparameter und den Status des Geräts einsehen können.

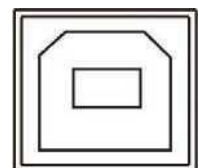
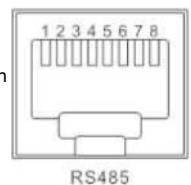
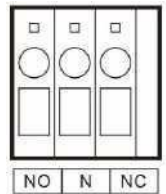
#### Wie in der Abbildung dargestellt:

Pin 1 ist die 5V-Spannungsversorgung, Pin 2 ist GND, Pin 7 ist RS485-A und Pin 8 ist RS485-B. Pin 5 ist CAN-H und Pin 6 ist CAN-L.

### 3) USB-Kommunikationsanschluss

Dies ist ein USB-Kommunikationsanschluss, der für die USB-Kommunikation mit der optionalen PC-Host-Software verwendet werden kann.

Um diesen Anschluss zu nutzen, sollten Sie den entsprechenden "USB to serial chip CH340T driver" und die APP auf dem Computer installieren.



## F. Schutz

### 1) Schutzmaßnahmen

Nr.	Schutzmaßnahmen	Beschreibung
1	PV-Strom /Leistungsbegrenzungsschutz	Wenn der Ladestrom oder die Leistung des konfigurierten PV-Generators den PV-Nennwert überschreitet, wird er mit dem Nennwert geladen.
2	PV-Nacht-Rückstromschutz	In der Nacht wird die Entladung der Batterie durch das PV-Modul verhindert, da die Batteriespannung größer ist als die Spannung des PV-Moduls.
3	Überspannungsschutz am Netzeingang	Wenn die Netzspannung 280V (230V Modell) oder 140V (120V Modell) überschreitet, wird die Netzladung gestoppt und in den Wechselrichtermodus umgeschaltet.
4	Schutz vor Unterspannung am Netzeingang	Wenn die Netzspannung niedriger als 170 V (230V-Modell / USV-Modus) oder 90 V (120V-Modell oder APL-Modus) ist, wird die Netzladung gestoppt und auf den Wechselrichtermodus umgeschaltet.
5	Überspannungsschutz der Batterie	Wenn die Batteriespannung den Überspannungsabschaltpunkt erreicht, werden die PV-Anlage und das Stromnetz automatisch gestoppt, um die Batterie zu laden, damit sie nicht überladen und beschädigt wird.
6	Schutz vor Unterspannung der Batterie	Wenn die Batteriespannung den Unterspannungsabschaltpunkt erreicht, wird die Entladung der Batterie automatisch gestoppt, um eine Überentladung und Beschädigung der Batterie zu verhindern.
7	Kurzschlusschutz am Lastausgang	Wenn ein Kurzschluss an der Lastausgangsklemme auftritt, wird der AC-Ausgang sofort abgeschaltet und nach 1 Sekunde wieder eingeschaltet.
8	Übertemperaturschutz für Kühlkörper	Wenn die Innentemperatur zu hoch ist, unterbricht das All-in-One-Gerät den Lade- und Entladevorgang. Wenn die Temperatur wieder normal ist, wird der Lade- und Entladevorgang fortgesetzt.
9	Überlastschutz	Der Ausgang wird 3 Minuten nach einer Überlastsicherung wieder eingeschaltet und nach 5 aufeinanderfolgenden Überlastsicherungen ausgeschaltet, bis die Maschine wieder eingeschaltet wird. Die spezifische Überlaststufe und -dauer finden Sie in der Tabelle der technischen Parameter im Handbuch.
10	PV-Verpolungsschutz	Wenn die PV-Polarität vertauscht wird, wird das Gerät nicht beschädigt.
11	AC-Verpolungsschutz	Verhindert, dass der Wechselstrom des Batteriewechselrichters in umgekehrter Richtung in den Bypass eingespeist wird.
12	Bypass-Überstromschutz	Eingebauter Überstromschutzschalter für den AC-Eingang.
13	Überstromschutz am Batterieeingang	Wenn der Entladestrom der Batterie größer als der Höchstwert ist und 1 Minute lang anhält, wird der AC-Eingang auf Last geschaltet.
14	Batterie-Eingangsschutz	Wenn die Batterie verpolt angeschlossen oder der Wechselrichter kurzgeschlossen wird, brennt die Batterie-Eingangssicherung im Wechselrichter durch, um eine Beschädigung der Batterie oder einen Brand zu verhindern.
15	Schutz vor Ladungskurzschlüssen	Wenn der externe Batterieanschluss im PV- oder AC-Ladezustand kurzgeschlossen wird, schützt der Wechselrichter und stoppt den Ausgangsstrom.

### 2) Bedeutung des Fehlercodes

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Ob es die Leistung beeinflusst oder nicht	Beschreibung
[01]	BatVoltLow	Ja	Alarm bei Unterspannung der Batterie
[02]	BatOverCurrSw	Ja	Software-Schutz gegen Überstrom bei durchschnittlicher Batterieentladung
[03]	BatOpen	Ja	Alarm bei nicht angeschlossener Batterie
[04]	BatLowEod	Ja	Unterspannungsalarm zum Stoppen der Entladung der Batterie
[05]	BatOverCurrHw	Ja	Hardware-Überstromschutz für Batterien
[06]	BatOverVolt	Ja	Überspannungsschutz beim Laden

Fehlercode	Fehlerbezeichnung	Ob es die Leistung beeinflusst oder nicht	Beschreibung
[07]	BusOverVoltHw	Ja	Hardware-Schutz gegen Busüberspannungen
[08]	BusOverVoltSw	Ja	Software-Schutz gegen Busüberspannungen
[09]	PvVoltHigh	Nein	PV-Überspannungsschutz
[10]	PvBuckOCSw	Nein	Software-Überstromschutz für Buck
[11]	PvBuckOCHw	Nein	Hardware-Überstromschutz für Buck
[12]	bLineLoss	Nein	Netzstrom abschalten
[13]	OverloadBypass	Ja	Bypass-Überlastschutz
[14]	OverloadInverter	Ja	Überlastschutz des Wechselrichters
[15]	AcOverCurrHw	Ja	Hardware-Überstromschutz des Wechselrichters
[17]	InvShort	Ja	Kurzschlusschutz des Wechselrichters
[19]	OverTemperMppt	Nein	Übertemperaturschutz für den Buck-Kühlkörper
[20]	OverTemperInv	Ja	Übertemperaturschutz für den Kühlkörper des Wechselrichters
[21]	FanFail	Ja	Ausfall des Lüfters
[22]	EEPROM	Ja	Speicherausfall
[23]	ModelNumErr	Ja	Fehler bei der Modelleinstellung
[26]	RlyShort	Ja	Invertierter AC-Ausgang Rückfällungen zum Bypass AC -Eingang
[29]	BusLow	Ja	Ausfall des internen Batterie-Boost-Stromkreises

### 3) Handhabungsmaßnahmen für einen Teil der Störungen

Fehlercode	Fehler	Handhabungsmaßnahmen
Messanzeige (Display)	Keine Anzeige auf dem Bildschirm	Prüfen Sie, ob der Batterieluftschalter oder der PV-Luftschalter geschlossen ist. Wenn der Schalter auf „ON“ steht, drücken Sie eine beliebige Taste auf dem Bildschirm, um den Ruhezustand des Bildschirms zu beenden.
[06]	Überspannungsschutz der Batterie	Messen Sie, ob die Batteriespannung den Nennwert überschreitet, und schalten Sie den Luftschalter des PV - Generators und den Netzluftschalter aus.
[01] [04]	Schutz vor Unterspannung der Batterie	Laden Sie die Batterie auf, bis sie die Wiederherstellungsspannung der Unterspannungsabschaltung erreicht hat.
[21]	Ausfall des Lüfters	Prüfen Sie, ob sich der Lüfter dreht oder durch einen Fremdkörper blockiert wird.
[19][20]	Übertemperaturschutz für Kühlkörper	Wenn die Temperatur des Geräts unter die Wiederherstellungstemperatur abgekühlt ist, wird die normale Lade - und Entladesteuerung wieder aufgenommen.
[13][14]	Bypass-Überlastschutz, Wechselrichter Überlastungsschutz	1) Reduzieren Sie den Einsatz von Elektrogeräten. 2) Starten Sie das Gerät neu, um die Lastausgabe wieder aufzunehmen.
[17]	Kurzschlusschutz des Wechselrichters	1) Überprüfen Sie den Lastanschluss sorgfältig und beseitigen Sie die Kurzschlussfehlerpunkte. 2) Re-power up, um die Lastausgabe wieder aufzunehmen.
[09]	PV-Überspannung	Prüfen Sie mit einem Multimeter, ob die PV -Eingangsspannung die maximal zulässige Eingangsspannung überschreitet.
[03]	Alarm bei fehlender Batterie	Prüfen Sie, ob die Batterie angeschlossen ist oder ob der Batterieschalter nicht geschlossen ist.
[26]	Invertierter AC-Ausgang Rückfällungen zum Bypass AC -Eingang	Trennen Sie den AC-Eingang, den PV-Eingang und den Batterieeingang. Wenn der Bildschirm ausgeschaltet ist, schließen Sie nur die Batterie an und starten Sie das Gerät. Wenn der Fehler 26 gemeldet wird, bedeutet dies, dass der AC-Eingangsrelaischalter kurzgeschlossen ist, und Sie müssen sich an den Hersteller wenden, um ihn auszutauschen.

## G. Systemwartung

**Um die beste Langzeitleistung zu erhalten, wird empfohlen, die folgenden Kontrollen zweimal pro Jahr durchzuführen.**

- 1) Vergewissern Sie sich, dass der Luftstrom um das Gerät nicht blockiert ist, und entfernen Sie Schmutz und Ablagerungen vom Kühlkörper.
- 2) Überprüfen Sie, ob alle freiliegenden Drähte durch Sonneneinstrahlung, Reibung mit anderen Gegenständen in der Umgebung, Trockenheit, Insekten- oder Nagetierbisse usw. beschädigt sind, und reparieren oder ersetzen Sie die Drähte falls erforderlich.
- 3) Überprüfen Sie, ob die Anzeige und das Display mit dem Betrieb des Geräts übereinstimmen. Achten Sie bitte auf die Anzeige von Störungen und Fehlern und ergreifen Sie gegebenenfalls Korrekturmaßnahmen.
- 4) Überprüfen Sie alle Kabelanschlüsse auf Korrosion, Isolationsschäden, Anzeichen von hohen Temperaturen oder Verbrennungen/Verfärbungen, und ziehen Sie die Schrauben fest.
- 5) Prüfen Sie auf Verschmutzungen, nistende Insekten und Korrosion und säubern Sie sie nach Bedarf.
- 6) Wenn der Ableiter ausgefallen ist, muss er rechtzeitig ausgetauscht werden, um Blitzschäden am Gerät oder sogar an anderen Geräten des Benutzers zu vermeiden.

**Warnung: Gefahr eines elektrischen Schlags! Vergewissern Sie sich bei der Durchführung der oben genannten Arbeiten, dass alle Stromversorgungen der Hybridmaschine getrennt und alle Kondensatoren entladen sind, und prüfen bzw. arbeiten Sie dann entsprechend!**

**Das Unternehmen übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch:**

- a. Unsachgemäße Verwendung oder Verwendung an einem ungeeigneten Ort.
- b. Die Leerlaufspannung des PV-Moduls überschreitet die maximal zulässige Nennspannung.
- c. Die Temperatur in der Betriebsumgebung überschreitet den begrenzten Betriebstemperaturbereich.
- d. Den Hybrid-Solarladewechselrichter ohne Genehmigung zerlegen und reparieren.
- e. Höhere Gewalt: Schäden, die beim Transport oder bei der Handhabung des Hybrid-Solarladewechselrichters auftreten.

## H. Technische Daten

Modelle	HF2430S60 -100
<b>AC-Modus</b>	
Nenneingangsspannung	220/230Vac
Eingangsspannungsbereich	(170Vac~280Vac) ±2% (90Vac-280Vac) ±2%
Frequenz	50Hz/ 60Hz (automatische Erkennung)
Frequenzbereich	47±0.3Hz ~ 55±0.3Hz (50Hz); 57±0.3Hz ~ 65±0.3Hz (60Hz);
Überlast-/Kurzschlusschutz	Stromkreisunterbrecher
Effizienz	>95%
Umwandlungszeit (Bypass und Wechselrichter)	10ms (typisch)
AC-Verpolungsschutz	Verfügbar
Maximaler Bypass-Überlaststrom	30 A
<b>Wechselrichter-Modus</b>	
Wellenform der Ausgangsspannung	Reine Sinuswelle
Nennausgangsleistung (VA)	3000
Nennausgangsleistung (W)	3000
Leistungsfaktor	
Nennausgangsspannung (Vac)	230Vac
Fehler der Ausgangsspannung	±5%
Ausgangsfrequenzbereich (Hz)	50Hz ± 0.3Hz; 60Hz ± 0.3Hz
Maximale Effizienz	>92%

Überlastschutz	(102% < Last <125%) ±10%: Fehler melden und den Ausgang nach 5 Minuten abschalten; (125% < Last < 150%) + 10%: Fehler melden und den Ausgang nach 10 Sekunden abschalten; Last >150% ±10%: Fehler melden und den Ausgang nach 5 Sekunden abschalten;
Höchstleistung	6000VA
Belastbarer Motor	2HP
Nenn-Eingangsspannung der Batterie	24V (Mindeststartspannung 22V)
Spannungsbereich der Batterie	Unterspannungsalarm/Abschaltspannung/Überspannungsalarm/Überspannungswiederkehr... einstellbar auf dem LCD-Bildschirm)
Energiespar-Funktion	Last <50W
<b>AC-Laden</b>	
Akkutyp	Bleisäure- oder Lithiumbatterie
Maximaler Ladestrom (kann eingestellt werden)	0-80A
Fehler beim Ladestrom	± 5A <sub>dc</sub>
Bereich der Ladespannung	20 -33V <sub>dc</sub>
Kurzschlusschutz	Stromkreisunterbrecher und durchgebrannte Sicherung
Spezifikationen des Leistungsschalters	30 A
Überladungsschutz	Alarm und Abschaltung des Ladevorgangs nach 1 Minute
<b>PV-Ladung</b>	
Maximale PV-Leerlaufspannung	100V <sub>dc</sub>
PV-Betriebsspannungsbereich	30-100V <sub>dc</sub>
MPPT-Spannungsbereich	30-85V <sub>dc</sub>
Spannungsbereich der Batterie	20 -33V <sub>dc</sub>
Maximale Ausgangsleistung	1400W
PV-Ladestrombereich (kann eingestellt werden)	0-60A
Kurzschlusschutz beim Laden	Durchgebrannte Sicherung
Verdrahtungsschutz	Verpolungsschutz
<b>Hybrid-Laden Spezifikationen für den maximalen Ladestrom (AC -Ladegerät+PV-Ladegerät)</b>	
Maximaler Ladestrom (kann eingestellt werden)	0-140A
<b>Zertifizierte Spezifikationen</b>	
Zertifizierung	CE(IEC 62109-1)
EMV-Zertifizierungsstufe	EN61000,C2
Betriebstemperaturbereich	-15 °C bis 55 °C
Temperaturbereich bei Lagerung	-25 °C ~ 60 °C
Anzeigebereich (Luftfeuchtigkeit)	5 % bis 95 % (Schutz durch konforme Beschichtung)
Lärm	<60dB
Wärmeableitung	Gebälsekühlung, variable Lüftergeschwindigkeit
Kommunikationsschnittstelle	USB/RS485(WiFi/GPRS)/Dry-Node-Steuerung
Größe (L*B*T)	378 mm*280 mm*103 mm
Gewicht (kg)	6.2

## Entsorgung



Alle Elektro- und Elektronikgeräte, die auf den europäischen Markt gebracht werden, müssen mit diesem Symbol gekennzeichnet werden.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt von unsortiertem Siedlungsabfall zu entsorgen ist.

Jeder Besitzer von Altgeräten ist verpflichtet, Altgeräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die

Endnutzer sind verpflichtet, Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei

aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zerstörungsfrei

zu trennen.

Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind gesetzlich zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet. Conrad stellt Ihnen folgende kostenlose Rückgabemöglichkeiten zur Verfügung (weitere Informationen auf unserer Internet-Seite):

- in unseren Conrad-Filialen
- in den von Conrad geschaffenen Sammelstellen
- in den Sammelstellen der öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern und Vertreibern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmesystemen

Für das Löschen von personenbezogenen Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät ist der Endnutzer verantwortlich.

Beachten Sie, dass in Ländern außerhalb Deutschlands evtl. andere Pflichten für die Altgeräte-Rückgabe und das Altgeräte-Recycling gelten.

Vertrieb durch Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-99240 Hirschau

#### (4) Verteilerbox - Handbuch (1 ST RCBO + 2ST Steckdose)

##### A. Installationsanweisung:

1) Schritt 1: Lösen Sie die beiden Schrauben (a & b) am Verteilerkasten.



2) Schritt 2: Kabel an Fehlerstrom-Schutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) anschließen

Schneiden Sie ein Loch in den Verteilerkasten, so dass die Wechselstromleitung durch dieses Loch geführt und an den RCBO angeschlossen werden kann.

3) Schritt 3: Wählen Sie einen geeigneten Platz für die Installation und Befestigung des Verteilerkastens

Hinweis: Installieren Sie das Gerät nicht in rauen Umgebungen wie feuchten, öligen, entflammaren, explosiven oder stark staubigen Bereichen.

##### B. Anleitung für Leistungsschalter mit Überstromschutz (RCBO) (Modell # JVL -29-63)

###### 1) Wichtige Sicherheitshinweise



GEFAHR EINES STROMSCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS.

- a. Schalten Sie die Stromversorgung des Geräts aus, bevor Sie an ihm arbeiten.
- b. Verwenden Sie einen Spannungsprüfer mit geeigneter Nennspannung, um zu prüfen, dass alle aktiven Leiter nicht unter Spannung stehen.
- c. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

###### 2) Hinweis:

- a. Stellen Sie die Schalltafel nicht in der Reichweite von Kindern auf.
- b. Installieren Sie das Gerät nicht in rauen Umgebungen wie feuchten, öligen, entflammaren, explosiven oder stark staubigen Bereichen.
- c. Die Installation, die Wartung und der Austausch dieses Geräts dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- d. Dieses Gerät darf nicht repariert werden.
- e. Bei der Installation, dem Gebrauch, der Wartung und dem Austausch dieses Geräts müssen alle geltenden lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften eingehalten werden.
- f. Dieses Gerät sollte nicht installiert werden, wenn Sie beim Auspacken feststellen, dass es beschädigt ist.
- g. CEI kann nicht verantwortlich gemacht werden, wenn die Anweisungen in diesem Dokument und in den Dokumenten, auf die es verweist, nicht befolgt werden.
- h. Die Wartungsanleitung muss während der gesamten Lebensdauer des Gerätes beachtet werden.

###### 3) Fehlerstromschutzschalter mit Überstromschutz (RCBO) bietet:

- a. Schutz vor Kurzschluss
- b. Schutz vor Überlastungen
- c. Schutz gegen Stromschlag durch indirektes Berühren und durch direktes Berühren bei einer Empfindlichkeit von 30 mA
- d. Schutz vor Brandgefahr durch anhaltenden Erdschlussstrom

###### 4) Anschluss:

Elektrische Einspeisung nur von unten

## 5) Test

- Test: In Ermangelung einer Regelung muss die Prüfung einmal im Monat durchgeführt werden.
- Der RCBO löst sofort aus, wenn die Testtaste gedrückt wird. Wenn dies nicht der Fall ist, bedeutet dies entweder, dass der RCBO nicht versorgt wird oder dass das Gerät defekt ist.

**Hinweis:**

### GEFAHR DURCH UNSACHGEMÄ ßE BEDIENUNG

Verwenden Sie die Testtaste nicht zum Ausschalten des RCBO.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Schäden am Gerät führen.**



## 6) Technische Daten

- Pol-Nr.: 2P+N
- Reststromeigenschaften: AC, A
- Nennstrom (A): 20
- Nennkurzschlussleistung: 6kA
- Spannung: 230V AC
- Nennfrequenz: 50/60Hz
- Nenn-Betriebsreststrom (A): 0.03
- Auslösedauer: unverzögert < 0,1s

## C. Spezifikation der Steckdose (Modell #BS-D01-1B)

### 1) Merkmale:

- Bewertung: 16A 250V~
- Isolationswiderstand: 100M  $\Omega$  Min, AT 500V DC
- Elektrische Stärke: AC 2000V Eine Minute lang

**2) Nutzungsbedingungen:** Diese Steckdose sollte bei maximal 70°C verwendet werden.

**3) Lagerungsbedingungen:** Diese Steckdose sollte bei maximal 65°C gelagert werden.

### 4) Elektrik

- Durchschlagfestigkeit : Die Steckdosen müssen einem Gleichstrompotenzial von 2000 V/Minute standhalten.
- Isolationswiderstand  
Der Isolationswiderstand zwischen den Stiften sollte nicht weniger als 100MQ betragen wird mit 500V DC gemessen.
- Durchgangswiderstand: Der Übergangswiderstand sollte 30mQ nicht überschreiten.

## Entsorgung



Alle Elektro- und Elektronikgeräte, die auf den europäischen Markt gebracht werden, müssen mit diesem Symbol gekennzeichnet werden.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt von unsortiertem Siedlungsabfall zu entsorgen ist.

Jeder Besitzer von Altgeräten ist verpflichtet, Altgeräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Endnutzer sind verpflichtet, Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zerstörungsfrei zu trennen.

Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind gesetzlich zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet. Conrad stellt Ihnen folgende kostenlose Rückgabemöglichkeiten zur Verfügung (weitere Informationen auf unserer Internet-Seite):

- in unseren Conrad-Filialen
- in den von Conrad geschaffenen Sammelstellen
- in den Sammelstellen der öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern und Vertreibern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmesystemen

Für das Löschen von personenbezogenen Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät ist der Endnutzer verantwortlich.

Beachten Sie, dass in Ländern außerhalb Deutschlands evtl. andere Pflichten für die Altgeräte-Rückgabe und das Altgeräte-Recycling gelten.

Vertrieb durch Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-99240 Hirschau

## C. Spezifikation der Steckdose (Modell #BS-D01-1B)

### 1) Merkmale:

- a. Bewertung: 16A 250V~
- b. Isolationswiderstand: 100M  $\Omega$  Min, AT 500V DC
- c. Elektrische Stärke: AC 2000V Eine Minute lang


**2) Nutzungsbedingungen:** Diese Steckdose sollte bei maximal 70°C verwendet werden.

**3) Lagerungsbedingungen:** Diese Steckdose sollte bei maximal 65°C gelagert werden.

### 4) Elektrik

- a. Durchschlagfestigkeit : Die Steckdosen müssen einem Gleichstrompotenzial von 2000 V/Minute standhalten.
- b. Isolationswiderstand  
Der Isolationswiderstand zwischen den Stiften sollte nicht weniger als 100MQ betragen wird mit 500V DC gemessen.
- c. Durchgangswiderstand: Der Übergangswiderstand sollte 30mQ nicht überschreiten.

## Entsorgung

 Alle Elektro- und Elektronikgeräte, die auf den europäischen Markt gebracht werden, müssen mit diesem Symbol gekennzeichnet werden. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt von unsortiertem Siedlungsabfall zu entsorgen ist. Jeder Besitzer von Altgeräten ist verpflichtet, Altgeräte einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Die Endnutzer sind verpflichtet, Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zerstörungsfrei zu trennen.

Vertreiber von Elektro- und Elektronikgeräten sind gesetzlich zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet. Conrad stellt Ihnen folgende kostenlose Rückgabemöglichkeiten zur Verfügung (weitere Informationen auf unserer Internet-Seite):

- in unseren Conrad-Filialen
- in den von Conrad geschaffenen Sammelstellen
- in den Sammelstellen der öffentlich rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern und Vertreibern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmesystemen

Für das Löschen von personenbezogenen Daten auf dem zu entsorgenden Altgerät ist der Endnutzer verantwortlich.

Beachten Sie, dass in Ländern außerhalb Deutschlands evtl. andere Pflichten für die Altgeräte-Rückgabe und das Altgeräte-Recycling gelten

Vertrieb durch Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau