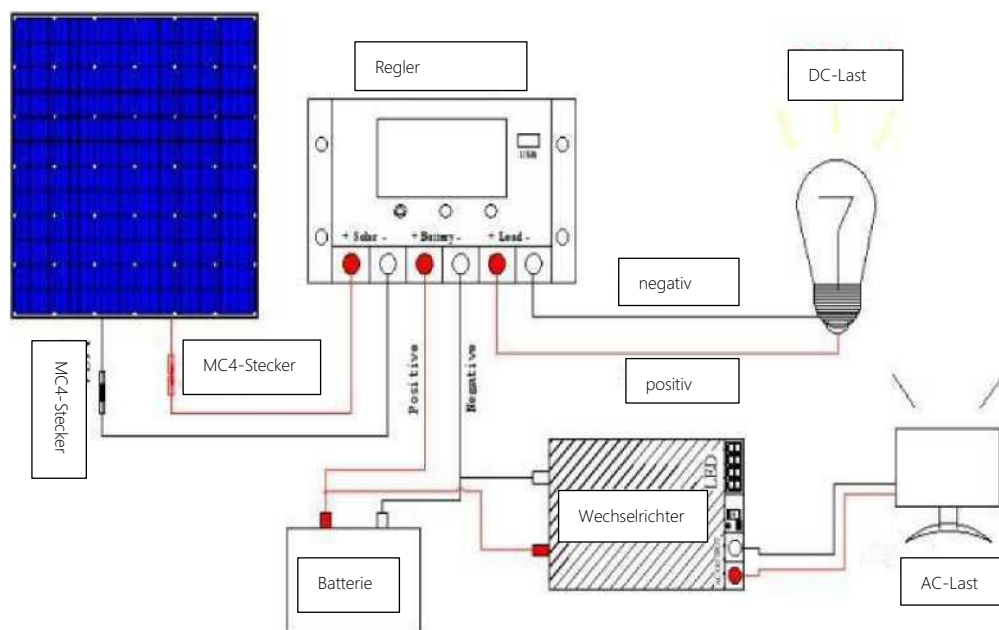


Installationsanleitung & Handbuch für das 200 W 12 V netzunabhängige Solarsystem

1. Komponentenliste

Artikel	Modul-Nr.	Technische Daten	Menge	Anmerkung
Glas-Solarmodul	PG-GSP200W	200 W / 19,8 V	1PC	
Controller	YJSS30	12 / 24 V, 30A	1PC	
Wechselrichter	MSI-1200	1200 W / 230 V	1PC	
Batterie	6-GFM-100	12 V / 100 AH	1PC	
Kabel	NA	5M 2,5 mm ² Kabel mit MC4-Stecker an einem Ende	1 Satz	Verbinden Sie das Solarmodul mit dem Regler
		3M 2,5 mm ² Kabel mit O-förmigem Stecker an einem Ende	1 Satz	Verbinden Sie den Regler mit der Batterie
		2M 16 mm ² Kabel, mit O-förmigem Stecker an beiden Enden	1 Satz	Batterie an Wechselrichter anschließen

2. Abbildung



3. Erläuterung der Symbole

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

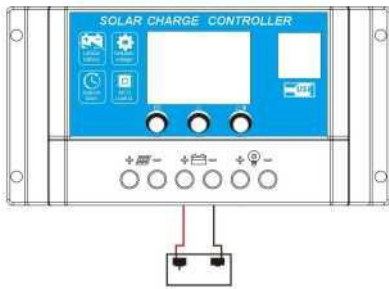
 Ein Ausrufezeichen in einem Dreieck kennzeichnet wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung, die unbedingt beachtet werden müssen.

 Das „Pfeil“-Symbol zeigt an, dass besondere Ratschläge und Hinweise zur Bedienung gegeben werden.

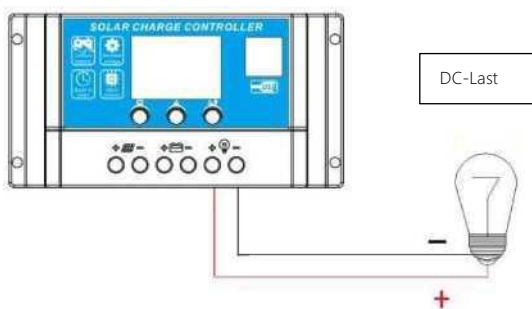
 Dieses Symbol kennzeichnet eine Anschlussklemme für das Erdpotenzial am Wechselrichter.

4. Installationsanleitung

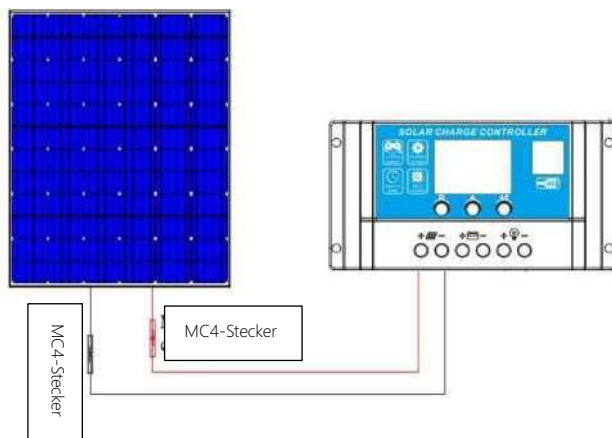
(1) Schritt 1: Schließen Sie den Regler an die Batterie an



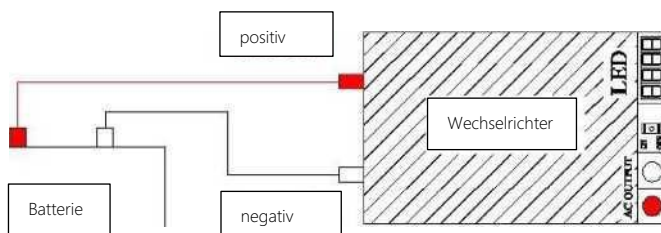
(2) Schritt 2: Schließen Sie die DC-Last am Regler an (Wenn Sie keine DC-Last haben, überspringen Sie diesen Schritt direkt)



(3) Schritt 3 : Schließen Sie das Solarmodul an den Regler an



(4) Schritt 4: Batterie an Wechselrichter anschließen



5. Handbuch

(1) Batterie-Handbuch

A. Batterie installation und -lagerung

1) Überprüfung und vorübergehende Lagerung nach Erhalt

Nach der Ankunft muss die Batterie sofort auf die folgenden Schritte überprüft werden:

- Öffnen Sie den Batterieverpackungskarton in der Nähe des Installationsortes, überprüfen Sie die Anzahl und das Aussehen der Batterie und prüfen Sie, ob das Aussehen Auffälligkeiten aufweist. Prüfen Sie anhand der Rechnung, ob die Systemkomponenten, Produktzertifizierung, Befestigungen und Zubehörteile vollständig sind.
- Die Batterie sollte während der Aufbewahrung aufrecht gelagert werden und die Pole sollten geschützt werden. Die Oberfläche der Batterie darf nicht komprimiert werden, das Sicherheitsventil darf nicht gelockert werden, ein Kurzschluss ist strengstens verboten und Batterien ohne Umverpackung dürfen nicht gestapelt werden.
- Die Batterie sollte aufrecht transportiert werden. Gehen Sie behutsam damit um. Es ist verboten, sie auf den Kopf zu stellen, zu rollen, zu werfen, zu schlagen, in die pralle Sonne zu stellen, Regen auszusetzen usw.
- Vorübergehende Lagerung von Batterien: Neue Batterien mit voller Kapazität vor dem Verlassen der Fabrik, können vorübergehend 3 Monate lang 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 Sie Ladegeräte zum Aufladen verwenden, andernfalls kann es zu einer irreversiblen Sulfatierung der Batterie kommen, die die Lebensdauer der Batterie ernsthaft beeinträchtigt. Dann erlischt auch die vom Unternehmen gewährte Garantiezeit.

2) Heben und Handhaben von Batterien

- Hebe- und Handhabungshinweise: Um eine reibungslose Bewegung und eine präzise Positionseinstellung der Batterie zu gewährleisten, verwenden Sie Leitungswasserschmierung und kein Rostschutz- oder Reinigungsmittel. Andernfalls kann es zu Rissen im Batteriegehäuse und damit zum Austreten von Elektrolyt kommen.
- Wenn Sie die Batterie an einen anderen Ort bringen, fassen Sie sie nicht an die Batterieklemme, an den Zuleitungsdraht oder an das Ablasssicherheitsventil, da dies zu Schäden an der Batterie führen kann.
- Da die Batterie sehr schwer ist, sollten Sie beim Umgang mit ihr sehr vorsichtig sein.
- 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.
- Grundsätzlich sollte bei der Handhabung der Batterie der Boden des Batteriegehäuses gedrückt werden, und in der Regel sollten die kurzzeitigen Hebe- und Handhabungsmethoden gemäß der in Tabelle 1 beschriebenen Methode durchgeführt werden.

Hinweis: Das Bewegen des Anschlussdrahtteils der Batterie führt zu Rissen in der Dichtung, daher bitte auf keinen Fall den Anschlussdraht anheben!

Tabelle 1 Transport und temporäre Hebemethoden für fest installierte Batterien

Stückgewichtsbereich (kg/Stück)	Temporäres 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 zum Tragen einen Handzug und andere Hilfsmittel.
75 kg oder mehr	Wenn keine Hebeöffnung vorhanden ist, hängen Sie die Unterseite des Batteriegehäuses mit einem Gurt auf.	Verwenden Sie zum Tragen manuelle Hebezeuge und andere Hilfsmittel.
	Wenn eine Hebeöffnung vorhanden ist, hängen Sie die Hebeöffnung mit einem Haken am Batteriegehäuse auf.	

3) Batterieinstallationsprogramm

- Batterieinstallationsprogramm
 - Wählen Sie den geeigneten Standort und die geeigneten Bedingungen entsprechend der tatsächlichen Installationssituation, je nach Bodenbelastung, Belüftungsumgebung, Sonneneinstrahlung, Korrosion durch organische Lösungsmittel, Anordnung des Computerraums und bequemer Wartung usw.
 - Beim Transport der Batterien auf dem Batteriegestell oder im Batterieschrank sollte ein Abstand von mindestens 8 mm zwischen den Batterien für die Belüftung und Wärmeableitung eingehalten werden (gemäß der speziellen Konstruktionszeichnung).

- Es ist verboten, alte und neue Batterien zu mischen und unterschiedliche Batterietypen und -marken zu mischen.
- Verbinden Sie die Batterien verschiedener Stützen, Zwischenschichten, Module und Anschlüsse 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 aufzuzeichnen, wobei die Polarität sorgfältig zu prüfen ist.

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

- Beim Anschließen der Batterie müssen die Schrauben festgezogen werden, andernfalls kann es zu Funkenbildung und/oder Beschädigung der Klemmen oder sogar zu Bränden und Explosionen kommen. So wird ebenfalls verhindert, dass die Drehkraft zu groß ist und der Kupferdraht beschädigt wird. Der Griff von Schraubenschlüsseln und anderen Werkzeugen muss fest mit Isolierband umwickelt sein.
- Am Ende der Installation sollten die Systemspannung und die Ausrichtung der positiven und negativen Elektroden der Batterie erneut überprüft werden, um sicherzustellen, dass die Batterie richtig platziert ist, und um das Phänomen der Verpolung entschieden zu verhindern;
- Reinigung nach der Installation. Im Allgemeinen muss die neue Batterie nicht gereinigt werden. Wenn die Verschmutzung sehr stark ist, reinigen Sie das Batteriegehäuse, das Modul und das Anschlusskabel mit einem weichen, in Seifenlauge getränkten Tuch. Verwenden Sie zum Reinigen keine organischen Lösungsmittel, um eine Korrosion des Gehäuses und anderer Teile zu vermeiden, die die Leistung beeinträchtigen könnte.
- Der Temperaturfühler des Netzschalters sollte auf einer Seite zwischen zwei Zellen angebracht werden, um die Genauigkeit der Daten sicherzustellen.

b. Austauschverfahren

- Überprüfen 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 des gesamten Stromsystems und schalten Sie den Trennschalter aus.
- Bevor Sie die Batterie ausbauen, lösen Sie alle Verbindungsschienen und Verbindungskabel der Batterie in benachbarten Reihen und Spalten, um versehentliche Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Schließen Sie die neue Batterie gemäß der ursprünglichen Verkabelungsmethode 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 zum Batteriewechsel:
- Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Stromnetz, bevor Sie die Batterie auswechseln.
- 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. Dies stellt keine Gefahr für die persönliche Sicherheit und die USV dar.
- 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 Sicherheitszeichen usw.), um die Sicherheit zu gewährleisten und Unfälle zu vermeiden.
- 
- Nachdem die Batterie geladen ist, dürfen Sie keine Metallwerkzeuge oder ähnliche Werkzeuge verwenden, die einen Kurzschluss der Batterie verursachen könnten. Tragen Sie isolierende Handschuhe und halten Sie den Drehmomentschlüssel, den Schraubenschlüssel oder andere ähnliche Metallwerkzeuge vom Gehäuse und Griff isoliert.
 - Installieren Sie die Batterie und lagern Sie sie 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, die eine Brand- oder Explosionsgefahr darstellen.
 - Installieren Sie die Batterie wie in der Zeichnung angegeben und achten Sie beim Anschluss auf die richtige Polung, positiv (+) und negativ (-). Andernfalls besteht Brandgefahr oder die Gefahr, dass die Batterie oder das 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 Endgeräten bis hin zu Brand- und Explosionsunfällen kommen.
 - Auch wenn die Batterie versiegelt ist, halten Sie sie von Feuer fern. Verwenden Sie niemals Zündquellen (z. B. brennende Zigaretten, Bohrmaschinen und andere Werkzeuge, die Funken verursachen können) in den Batterieräumen (in der Nähe der Batterieausrüstung).



- Das Batteriegehäuse und die Batterieabdeckung bestehen aus Kunststoff. Verwenden Sie daher zum Abwischen der Batterie keine organischen Lösungsmittel (wie Benzol, Benzin und Verdünnungsmittel), kein Öl, kein Reinigungsmittel und kein Chemiefasertuch, sondern ein mit Leitungswasser oder warmem Wasser getränktes Baumwolltuch. Reinigen Sie die Batterien nicht mit einem trockenen Tuch oder einem Woll-Staubwedel. Verwenden Sie zum Abdecken der Batterien eine antistatische Folie, da sich sonst elektrostatische Ladung ansammelt und somit Brand- oder Explosionsgefahr besteht. 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 reißen und Elektrolyt austreten kann.
- Wenn die Batterie versehentlich beschädigt wird und Elektrolyt in Ihre Augen, auf Ihre Haut oder Kleidung gelangt, spülen Sie sie mit reichlich Wasser aus. Wenn Ihnen Spritzer in die Augen gelangen oder Sie versehentlich Elektrolyt verschlucken, bitten Sie Ihren Arzt, dies umgehend zu überprüfen.

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 ein 500 V Meg-Ohmmeter, um die DC-Ladung zu messen. Die Schirmschiene hat nicht weniger als 10 M Ω.

- b. Bestätigen Sie die gesamte Leerlaufspannung der Batterie.

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

- c. Erhaltungsspannung: typischerweise 25 °C, die einzelne Erhaltungsspannung beträgt 2,25 V ± 0,02 V. Grundsätze zum Einstellen der Erhaltungsspannung:

- Der Erhaltungsladestrom reicht aus, um den Verlust der Selbstentladung zu kompensieren.
- Nach dem Entladen reicht es aus, die verlorene Leistung durch Erhaltungsladung auszugleichen und den vollständigen Ladezustand zu erreichen.
- Wenn die Erhaltungsladespannung auf 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 Elektrodenplattenzusätze vollständig berücksichtigt werden.

- d. Ausgleichsladespannung: Grundsätze zur Einstellung der Ausgleichsladespannung:

- Wenn die Batterie länger als 6 Monate (im Sommer mehr als 3 Monate) gelagert wurde, sollte sie vor der offiziellen Inbetriebnahme einmalig eine Ausgleichsladung erhalten.
- Wenn die Batterie 3 Monate lang läuft, überschreitet die Differenz des Erhaltungsladedrucks die Standardanforderung und es sollte eine Ausgleichsladung durchgeführt werden.
- Liegt die Entladekapazität über 70 %, dann laden Sie die Batterie zum Ausgleich einmalig auf.
- 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 werden bei dieser Messung 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 Erhaltungs- und Ausgleichsladung entsprechend geändert werden, und die Korrekturzellenspannung sollte gemäß der Formel geändert werden:

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

Bei jedem Temperaturanstieg um 1 °C sinkt die Erhaltungsladespannung um 3 mV (bei einer Ausgleichsladung beträgt sie 4 mV). Bei jeder Verringerung um 1 °C erhöht sich die Erhaltungsladespannung um 3 mV (bei Ausgleichsladung beträgt sie 4 mV).

2) Normaler Betrieb

- a. Stellen Sie bei einer neuen Batterie die Erhaltungsspannung entsprechend der tatsächlichen Umgebungstemperatur ein. Wenn eine Ausgleichsladung aller Batterien erforderlich ist, wechseln Sie zur Erhaltungsladung und nehmen Sie sie nach Abschluss der Ausgleichsladung offiziell in Betrieb. Messen Sie nacheinander die Erhaltungsspannung der Batterie und notieren Sie sie.
- b. Nach dem normalen Betrieb sollte die Erhaltungsspannung regelmäßig einmal im Monat gemessen werden.
- c. Online-Produkte: Wenn die Stromversorgung normal ist, befindet sich die Batterie in einem Erhaltungsladezustand. Wenn die Stromversorgung unterbrochen wird, versorgt die Batterie die Last über das Steuergerät (USV, Schaltnetzteil, Wechselrichter usw.), um den Verwendungszweck der Batterie zu erfüllen.
- d. Netzunabhängige Produkte: Im Allgemeinen liefert Solarwindstromerzeugung Strom an die Last, während die Batterie aufgeladen wird. Wenn der Solarwindstrom nicht ausreicht, wird die Batterieleistung an die Last weitergeleitet.

e. Liegt länger als ein halbes Jahr kein Stromausfall vor, kann eine Kontrollentladung durchgeführt werden. Wenn es die Bedingungen zulassen, kann das Netz im Batteriebetrieb direkt abgeschaltet werden. Im Allgemeinen beträgt die Entladung etwa 30 %. Notieren Sie die Spannung, wenn die Entladung beendet ist.

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

3) Vorsichtsmaßnahmen für den Betrieb



- Laden: konstante Spannung und begrenzter Strom (Erhaltungs- oder Ausgleichsladung)
- Nicht überladen oder übermäßig entladen.
- Direktes Sonnenlicht vermeiden.
- Die Temperatur des Aufstellortes 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 interne Temperaturunterschied der Batterie nicht mehr als 3°C beträgt.
- Installieren Sie Batterien nicht in einem vollständig geschlossenen Raum, um eine Explosion durch die Ansammlung von Wasserstoff zu vermeiden.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Erhaltungsladung des Batteriepacks und gleichen Sie gegebenenfalls die Ladung aus. Zeit der Ausgleichsladung bei Raumtemperatur = $(2 \cdot \text{Kapazität} / \text{Maximaler Ladestrom}) + 3$
- Wenn die Batterie gelagert wird oder das Gerät für 3 Monate stillsteht, muss die Batterie einmal im ausgeglichenen Lademodus aufgeladen werden.

C. Wartung

1) Systembeschreibung

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

2) Sicherheitshinweise



Die Wartung und Bedienung der Batterie muss von mit der Batterie 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 der Gefahr von Korrosion, Feuer, Explosion und thermischem Unfall ausgesetzt.
- Werfen Sie Batterien nicht achtlos weg. Batterien müssen recycelt, entsorgt und von einer speziellen Recyclingstelle behandelt werden.
- Um Schäden zu vermeiden, sollte die Batterie vorsichtig behandelt werden. Achten Sie gleichzeitig darauf, sich nicht zu verletzen.

3) Regelmäßige Wartungsanforderungen: Außer der Entladekapazität mindestens einmal im Quartal warten. Der Entladekapazitätstest kann 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.	Sichtkontrolle
Aussehen der Batterie	Ob sich auf der Oberfläche der Batterie Spuren von austretender Flüssigkeit befinden, ob die Verbindungsteile korrodiert sind, ob Flecken, Risse und Verformungen vorhanden sind.	Sichtkontrolle
Anschluss	Ziehen Sie die Schrauben jedes leitenden Teils mit einem Drehmoment von 15 N.M der 2V-Serie fest. Drehmoment 12V-Serie 10N.M	Spezialschlüssel, Drehmomentschlüssel
Gleichmäßigkeit von Spannung und interner Spannung Widerstand	Nach 24-stündiger Erhaltungsladung prüfen Sie, ob die Spannung jeder Zelle und der Widerstand den Anforderungen entsprechen.	Innenwiderstandsmesser
Systemeingang AC	Das Gleichgewicht des Stroms	Messschieber Multimeter
Entladekapazität	Entladung von 30 % der Batteriekapazität	Entladelast Multimeter Die neu installierte Batterie kann den Offline-Test der Entladelast übernehmen. Es wird empfohlen, die Ausstattung zu entladen.
Batteriespeicher oder Geräte zu stoppen	Die Batterie muss alle drei Monate einmal 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 anschließend trocken. Verwenden Sie zum Reinigen der Batterie keine Lösungsmittel. Lösungsmittel können die Batterie beschädigen.

D. Highlight und Eigenschaften

1) Highlight:

- a. Langlebiges Design (bis zu 12 Jahre)
- b. Zuverlässig versiegelt
- c. Hohe spezifische Energie, niedrige IR und Selbstentladung
- d. Höhere ReaktionEffizienz undKonformität

2) Eigenschaften

- a. Die Lebensdauer der Erhaltungsladung wird durch unsere patentierte korrosionsbeständige Legierung verlängert.
- b. Hochreine Elektrolyte und spezielle Wirkstoffe reduzieren den Wasserverlust.
- c. Die Auswirkungen von Erdbeben werden durch kompakte seismische ABS-Behälter und -Abdeckungen reduziert.
- d. Feine Dichtungstechnologien schützen die Batterie vor Elektrolytlecks und Kriechströmen.
- e. Durch die filigrane Konstruktion von Selbstentlastungsventilen können Ausbuchtungen und Risse vermieden werden.

E. Technische Daten

1) Technische Daten

Modell	6-GFM-100	
Lebensdauer	12 Jahre	
Spannung	12V	
Anzahl der Zellen	6 Stück	
Nominale Kapazität	20 STD. (5,4 A, 1,80 V)	108Ah
	10 STD. (10 A, 1,80 V)	100 Ah
	3 STD. (27 A, 1,80 V)	81 Ah
	1 STD. (55 A, 1,80 V)	55 Ah
Interner Widerstand	4,8 mΩ (vollständige Ladung)	
Selbstentladung	<3 % pro Monat	
Ladespannung	Zyklusnutzung	Standby-Nutzung
	2,35 V/Zelle (-4 mV/°C/Zelle) Max. Ladestrom: 15A	2,25 V/ZELLE (-3 mV/°C/Zelle))

Beachten Sie: Die hierin enthaltenen Daten wurden bei 25 °C gemessen.

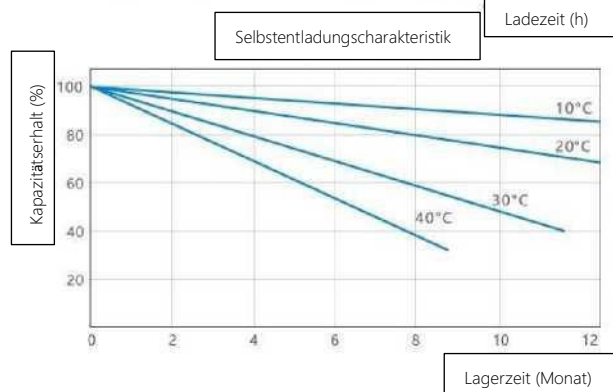
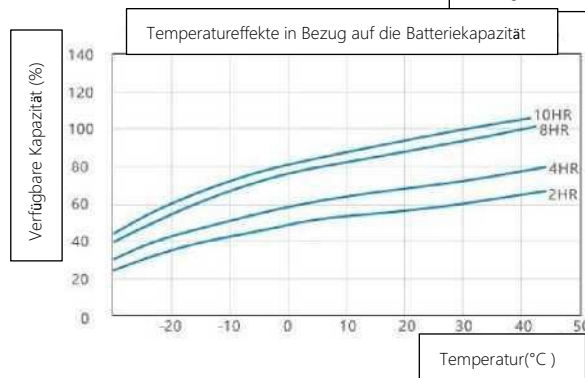
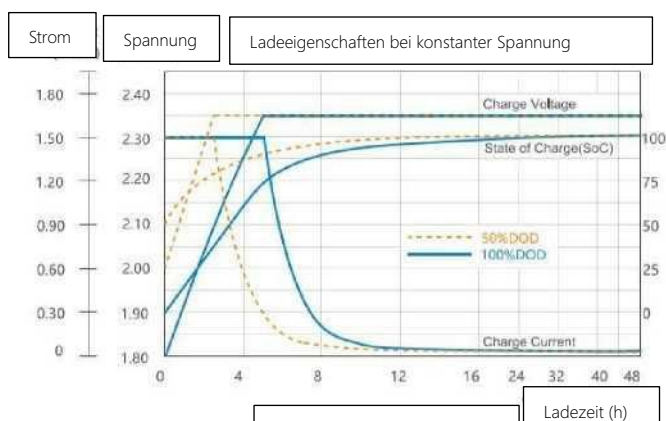
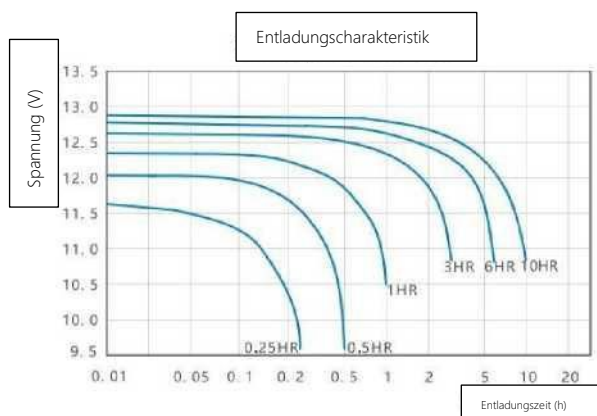
2) Konstantstrom-Entladungsrate (A, 25 °C)

Model	F.V. (V/Cell)	Minute						Stunde								
		5	10	15	20	30	45	1	2	3	4	5	6	8	10	20
6-GFM-100	1.85	194	158	134	117	89.3	65.8	54.5	33.5	24.8	20	16.9	14.9	12.0	9.90	5.23
	1.8	228	180	149	128	95	68.6	56.1	34.2	25.3	20.5	17.3	15.2	12.2	10.1	5.34
	1.75	252	189	157	134	99.3	71.4	58.1	34.9	25.9	20.9	17.7	15.4	12.4	10.3	5.41
	1.7	269	201	164	142	104	74	59.9	35.9	26.4	21.2	18	15.7	12.6	10.4	5.47
	1.67	281	212	174	150	107	76.3	61.4	36.7	26.9	21.7	18.4	16.1	12.7	10.5	5.54
	1.60	293	224	182	154	112	78.3	63.9	37.3	27.6	22.2	18.8	16.3	12.9	10.6	5.60

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-100	1.85	362	292	260	223	169	126	105	67.3	51.8	40.8	34.6	30.5	24.7	20.1	11.9
	1.80	417	321	280	238	178	131	108	69.8	53.6	42	35.4	31.2	25.2	20.5	12.0
	1.75	442	338	293	249	186	136	111	71.3	54.4	42.8	36.0	31.7	25.6	20.8	12.1
	1.70	464	352	305	259	193	137	115	72.5	55.5	43.8	36.1	32.1	26	21.1	12.3
	1.67	480	371	309	264	199	144	117	73.9	56.6	44.2	36.2	32.5	26.4	21.4	12.5
	1.60	501	389	320	274	205	147	119	75.2	57.7	44.4	36.3	33.0	26.5	21.5	12.6

3) Leistung



Entsorgung



Batterien, die das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, sollten zum Recycling an eine örtliche oder regionale Sammelstelle zurückgegeben werden. Alle örtlichen Vorschriften und Verordnungen müssen befolgt werden. Entsorgen Sie die AGM-Batterie niemals im Müll oder auf einer Mülldeponie

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

(2) Controller-Handbuch

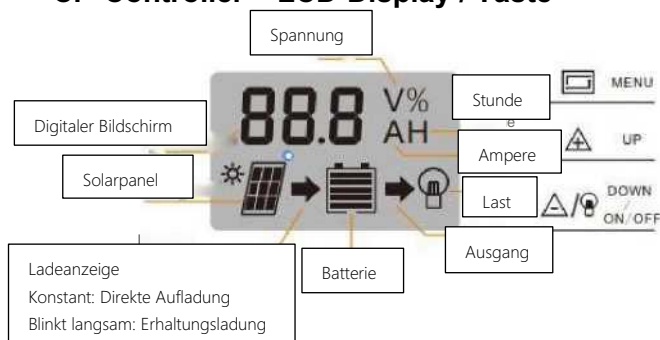
A. Batterie an Controller anschließen : Der Controller erkennt die Batteriespannung automatisch.

B. Sicherheitshinweise



- Stellen Sie vor der ersten Installation sicher, dass Ihre Batterie genügend Spannung hat, damit der Controller den Batterietyp erkennen kann.
- Das Batteriekabel sollte so kurz wie möglich sein, um den Verlust zu minimieren.
- Der Laderegler ist nur für Blei-Säure-Batterien (Fluss, AGM, GEL) und Lithium-Ionen geeignet, er ist nicht für Nickel-Metallhydrid- oder andere Batterien geeignet.
- Der Controller wird heiß, wenn er in Betrieb ist. Bitte installieren Sie den Controller auf einer glatten und gut belüfteten Oberfläche.

C. Controller – LCD-Display / Taste

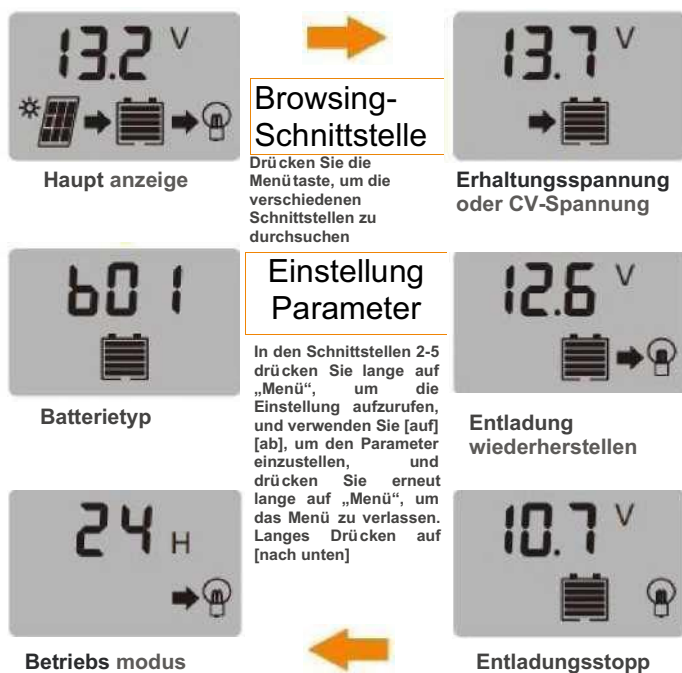


NENÜ : Durch langes Drücken können Sie zwischen verschiedenen Anzeigen wechseln oder die Einstellung aufrufen/verlassen.

NACH OBEN: Drücken, um den Wert zu erhöhen.

NACH UNTEN: Drücken, um den Wert zu verringern.

D. Controller - Anzeige / Einstellung



E. Achtung:



- Drücken Sie die Taste [DOWN] (nach unten), um die Last auf dem Hauptdisplay manuell ein-/auszuschalten.
- Der Betriebsmodus funktioniert wie folgt:
 - [24H] Lastausgang 24 Stunden
 - [1-23H] Last ein nach Sonnenuntergang und danach geschlossen, Einstellung der Stunden
 - [0H] Morgen- und Abenddämmerung

F. Fehlerbehebung

Situation	Wahrscheinliche Ursache	Mögliche Abhilfe
Das Ladesymbol leuchtet bei Sonnenschein nicht	Solarmodul geöffnet oder umgedreht	Wieder verbinden
Ladesymbol aus	Moduseinstellung falsch	Noch einmal einstellen
	Batterie schwach	Aufladen
Ladesymbol blinkt langsam	Überlastung	Lastwatt reduzieren
Das Ladesymbol blinkt schnell	Kurzschlusschutz	Automatische Wiederverbindung
Power off	Batterie zu schwach / Rückwärts	Batterie / Anschluss prüfen

G. Technische Daten

Modell	YJSS30			
Systemspannung	12V/24VAUTO			
Ladestrom	30A			
Entladestrom	30A			
Max. Solarleistung	< 50V			
Batterietyp	b01 Versiegelt	b02 GEL	b03 Fluss	
Ausgleich	14.4V	14.2V	14.6V	
Erhaltungsladung	13,7 V (Standard, einstellbar)			
Entladestopp	10,7 V (Standard, einstellbar)			
Entladen wiederverbinden	12,6 V (Standard, einstellbar)			
Batterietyp	b04 Eisenlithium 4 Stränge	b05 Eisenlithium 5 Stränge	b06 Eisenlithium 3 Stränge	b04 Eisenlithium 4 Stränge
Konstante Ladespannung	3.6V*4/*5		4.2V*3/*4	
Wiederherstellung der Ladespannung	3.4V*4/*5		4.0V*3/*4	
Unterspannungsschutz	2.6V*4/*5		3.1V*3/*4	
Niederspannungswiederherstellung	2.9V*4/*5		3.7V*3/*4	
b04 ~b07 Parameter können nicht eingestellt werden				
USB-Ausgang	5V/2A			
Eigenverbrauch	< 10mA			
Betriebstemperatur	-35~+60°C			
Größe/Gewicht	133*70*34mm/154g			
*Alle fett gedruckten Spannungen*2,*4 bei Verwendung des 24V/48 -Systems.				
*Produktspezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.				

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) 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 keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Wenn kein sicherer Betrieb mehr möglich ist, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Der sichere Betrieb kann für das Produkt nicht mehr gewährleistet werden, wenn **ES**:
 - 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 des Solarmoduls kann je nach Wetterbedingungen variieren. Beachten Sie dies, wenn Sie ein Gerät mit diesem Produkt betreiben.
- Berühren Sie die Anschlussstellen während des Betriebs nicht.
- Verwenden Sie geeignete Verlängerungskabel und Adapterstecker, die für den Außenbetrieb zugelassen sind. Verwenden Sie zum Anschließen des Produkts keine blanken Drähte oder andere nicht isolierte Gegenstände.
- Achten Sie beim Anschließen eines Geräts immer auf die richtige Polarität.
- Vermeiden Sie direkten Kontakt mit der Oberfläche. Die Oberfläche ist empfindlich und kann durch Verschmutzung leicht zerkratzt oder zerstört werden.
- Solarmodule dürfen nur in gemäßigtem Klima verwendet werden. Das Solarmodul ist ein Gerät, das nicht gegen Explosionen gesichert ist. Daher darf es nicht in der Nähe von leicht entzündlichen Gasen und Dämpfen installiert werden.
- Wird dieses Solarmodul in einem System aus mehreren Solarmodulen eingesetzt, müssen alle verwendeten Module die gleiche Stromstärke haben. Bei Reihenschaltung dürfen nur Solarmodule mit identischer Stromstärke verwendet werden. Bei Parallelschaltung dürfen nur Solarmodule mit identischer 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 Experten durchführen.

C. Vorsichtsmaßnahmen und Reinigung



Reinigen Sie das Solarmodul regelmäßig, da sonst seine Leistung nachlässt und die Oberfläche irreversibel beschädigt werden könnte.

- Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung, bevor Sie dieses Produkt verwenden.
- Das Solarmodul erzeugt Spannung, wenn es der Sonne ausgesetzt ist. Vermeiden Sie daher die Installation des Solarsystems in der Sonne. Wenn es in der Sonne installiert werden muss, ist ein Isolationsschutz erforderlich.
- Achten Sie vor dem Zusammenbau auf die positiven und negativen Zeichen, die positiven und negativen Pole können nicht vertauscht werden.
- Treten Sie nicht auf das Solarmodul und zerlegen Sie es nicht.
- Platzieren Sie das Solarmodul nicht an schattigen Orten wie Bäumen und Gebäuden.
- Tauchen Sie das Solarmodul nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten.



- Verwenden oder lagern Sie Solarmodule nicht in der Nähe von offenem Feuer oder brennbaren Materialien.
- Zerkratzen Sie das Solarmodul nicht mit scharfen Gegenständen.
- Tragen Sie keine ätzenden Substanzen auf das Solarmodul auf.
- Bei Verwendung des Solarpanels muss der Stromkreis korrekt an das Gerät angeschlossen sein und der Verbindungsstatus jeder Komponente, jedes Kabels und jedes Steckers überprüft werden.
- Aufgrund der Materialeigenschaften des Produkts ist es strengstens verboten, es fallen zu lassen, da es sonst zu einer inneren Beschädigung des Solarmoduls und zur Unbrauchbarkeit des Produkts kommt.
- Verwenden Sie eine weiche Bürste oder ein feuchtes Tuch, um den Staub auf der Produktoberfläche zu entfernen. Wenn sich Vogelkot oder andere Dinge auf der Produktoberfläche anhaften, sollten Sie diese sofort reinigen.
- Was soll ich tun, wenn das Solarmodul keine Leistung liefert?
- Bitte platzieren Sie das Solarmodul in einer sonnigen Umgebung und überprüfen Sie den Verbindungsstatus jeder Komponente, jedes Kabels und Steckers. Sie können versuchen, das Datenkabel oder Ladegerät auszutauschen, um zu überprüfen, ob das Solarmodul funktioniert.

D. Spécification

Modell	PG-GSP200W
maximale Leistung	200W
Maximale Leistungsspannung	19.8V
Maximaler Leistungsstrom	10.1A
Leerlaufspannung	23.76V
Kurzschluss-Strom	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

(4) Wechselrichter-Handbuch

A. Verwendungszweck

- 1) Der Wechselrichter erzeugt aus einer Gleichspannung eine sinusähnliche Wechselspannung von 230 V/AC, 50 Hz
- 2) Da die Netzspannung allerdings nur sinusähnlich, aber nicht exakt sinusförmig ist, können wir nicht garantieren, dass alle elektrischen Verbraucher problemlos über den Wechselrichter betrieben werden können.
- 3) Die maximale Leistung des Wechselrichters und weitere wichtige Angaben finden Sie im Kapitel „Technische Daten“ am Ende dieser Bedienungsanleitung.
- 4) Elektrische Verbraucher mit einer höheren Nennleistungsaufnahme als der maximalen Dauerleistung des Wechselrichters dürfen nicht angeschlossen werden.
- 5) Beachten Sie beim Anschluss elektrischer Verbraucher (z. B. Bohrmaschine, Kühlschrank usw.) an den Wechselrichter, dass diese beim Einschalten oder Anfahren oft kurzzeitig eine höhere Leistung benötigen als auf dem Typenschild des Verbrauchers angegeben. Der Wechselrichter liefert daher kurzzeitig eine höhere Leistung.
- 6) Der Wechselrichter schaltet sich selbstständig ab, wenn die Eingangsspannung einen bestimmten Wert unterschreitet. Dadurch wird eine Autobatterie vor schädlicher Tiefentladung geschützt.
- 7) Die Sicherheitshinweise und alle weiteren Informationen dieser Bedienungsanleitung sind unbedingt zu beachten! Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor Anschluss und Inbetriebnahme sorgfältig durch. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung auf und geben Sie sie nur zusammen mit diesem Produkt an Dritte weiter.
- 8) Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben kann das Produkt beschädigen. Außerdem ist dies mit weiteren Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, Stromschlag etc. verbunden. Kein Teil dieses Produkts darf verändert oder umgebaut werden!
- 9) Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

B. Sicherheitshinweise



Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstehen, erlischt die Garantie/Gewährleistung! Wir übernehmen keine Haftung für Folgeschäden!



Für Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.

Sehr geehrter Kunde, die folgenden Sicherheitshinweise dienen nicht nur dem Schutz Ihrer Gesundheit, sondern auch dem Schutz des Produkts.

Lesen Sie daher die folgenden Punkte sehr sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt anschließen und in Betrieb nehmen.

a) Allgemeine Hinweise

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes unzulässig. Zerlegen Sie es niemals.
- Wartungs-, Einstell- und Reparaturarbeiten dürfen nur von Experten / einer Fachwerkstatt durchgeführt werden. Die eingebaute Gerätesicherung darf nur von einem Fachmann ausgetauscht werden.
- Das Produkt ist kein Spielzeug und muss außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahrt werden.
- Lassen Sie Verpackungsmaterial nicht unbeaufsichtigt liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Berühren Sie niemals den Wechselrichter oder irgendwelche Kabel mit nassen oder feuchten Händen, es besteht Lebensgefahr durch Stromschlag!
- Schützen Sie alle Kabel vor Beschädigung. Beschädigte Kabel dürfen nicht mehr verwendet werden. Ersetzen Sie sie sofort.
- Verlegen Sie die Kabel so, dass niemand darüber stolpern kann.
- Berühren Sie niemals den Wechselrichter oder die Kabel des angeschlossenen Verbrauchers, wenn diese beschädigt sind, es besteht Lebensgefahr durch Stromschlag!

Schalten Sie zunächst den Wechselrichter aus und trennen Sie ihn von der Spannungs-/Stromversorgung.

- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um. Es kann durch Stöße, Schläge oder Fallenlassen aus geringer Höhe beschädigt werden.
- Beachten Sie die Bedienungsanleitungen aller Geräte, die an den Wechselrichter angeschlossen sind.
- Wenn Sie sich über den korrekten Anschluss oder die Verwendung des Wechselrichters nicht sicher sind oder Fragen auftauchen, die nicht in dieser Bedienungsanleitung behandelt werden, zögern Sie bitte nicht, uns oder eine andere qualifizierte Fachkraft zu kontaktieren.

b) Aufstellungsort

- Halten Sie Kinder vom Produkt fern. Wählen Sie den Aufstellungsort so, dass Kinder ihn nicht erreichen können. Kinder könnten versuchen, Gegenstände in das Gerät zu stecken. Es besteht Lebensgefahr durch Elektrizität.



- Abhängig von der vom Wechselrichter entnommenen Leistung muss die Gleichspannungsquelle (z. B. eine Autobatterie) die entsprechende Stromstärke liefern können.



- Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen alle Anschlüsse auf festen Sitz und guten elektrischen Kontakt. Hohe Übergangswiderstände verringern nicht nur die Leistung des Wechselrichters, sondern können auch zu Überhitzung und Brand führen.
- Der Wechselrichter darf nicht an elektrische Systeme (z. B. ein Kraftfahrzeug) angeschlossen werden, deren Pluspol geerdet oder mit der Karosserie des Fahrzeugs verbunden ist.

d) Netzspannungsausgang

- Ziehen Sie den Netzstecker nicht durch Ziehen am Kabel aus der Netzsteckdose des Wechselrichters.
- Schließen Sie den 230-V-Ausgang des Wechselrichters niemals an eine andere 230-V-Quelle (z. B. eine Netzsteckdose) an. Der Wechselrichter darf nicht zur Einspeisung von Netzspannung in eine elektrische Gebäudeinstallation verwendet werden.
- Wenn Geräte mit Schutzleitersteckern an die Netzsteckdose des Wechselrichters angeschlossen werden, muss der Wechselrichter geerdet werden. Hierzu steht ein entsprechender Anschluss am Wechselrichter zur Verfügung (gekennzeichnet mit dem Erdungssymbol, siehe Symbol rechts). Die verwendete Erdungsleitung (grün/gelbes Kabel) muss einen Querschnitt von mindestens 6 mm² haben.



e) Betrieb

- Betreiben Sie den Wechselrichter nicht unbeaufsichtigt.
- Berühren Sie niemals die blanken stromführenden Kontakte, Anschlussklemmen oder Kabelschuhe auf der Eingangsseite des Wechselrichters.
- Auch nach Auslösen der internen Schutzeinrichtung können Teile des Wechselrichters noch unter Spannung stehen!
- Das Gehäuse des Wechselrichters erwärmt sich im Betrieb (abhängig von der Leistung). Achten Sie daher stets auf eine ausreichende Belüftung des Wechselrichters. Decken Sie ihn niemals während des Betriebs ab. Verschließen Sie niemals die Lüftungsschlitze des Wechselrichters.
- Halten Sie rund um das Gehäuse des Wechselrichters einen Mindestabstand von 5 cm zu anderen Geräten ein.
- Betreiben Sie den Wechselrichter niemals sofort, nachdem er von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wurde. Durch die entstehende Kondenswasserbildung kann es zu Funktionsstörungen oder Schäden kommen! Darüber hinaus besteht die Gefahr eines tödlichen Stromschlags!
- Lassen Sie den Wechselrichter auf Raumtemperatur kommen, bevor Sie ihn anschließen und in Betrieb nehmen. Dies kann mehrere Stunden dauern!
- Betreiben Sie den Wechselrichter nur in gemäßigttem Klima, niemals in tropischem Klima. Weitere Informationen zu den zulässigen Umgebungsbedingungen finden Sie im Kapitel „Technische Daten“.
- Überlasten Sie niemals den Wechselrichter. Trotz umfassender Schutzschaltungen kann ein Defekt oder eine Beschädigung des Wechselrichters oder der angeschlossenen Geräte nicht vollständig ausgeschlossen werden.
- Der Wechselrichter ist nicht für den Betrieb in Verbindung mit lebenserhaltenden medizinischen Geräten zugelassen.
- Schalten Sie den Wechselrichter aus und trennen Sie ihn von der Spannungs-/Stromversorgung, wenn Sie ihn nicht mehr benötigen.
- In Schulen, Ausbildungsstätten, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten muss die Verwendung des Produkts durch verantwortliches Fachpersonal überwacht werden.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Deaktivieren Sie das Produkt und trennen Sie es von der Spannungs-/Stromversorgung, wenn Sie es nicht mehr benötigen. Bewahren Sie es an einem sauberen, trockenen und kühlen Ort auf, der für Kinder unzugänglich ist.

C. Anschluss an die Spannungsquelle



Bevor Sie den Wechselrichter anschließen und in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die gesamte Betriebsanleitung. Beachten Sie insbesondere das Kapitel „Sicherheitshinweise“.

Schalten Sie den Wechselrichter aus (Schalterstellung „0“).

- 1) Soll der Wechselrichter in einem Fahrzeug angeschlossen werden, schalten Sie die Zündung des Fahrzeugs aus.
- 2) Überprüfen Sie, ob die auf dem Wechselrichter angegebene Eingangsspannung mit der von Ihnen verwendeten Spannungsquelle (z. B. einer Autobatterie) übereinstimmt.



3) Ist dies nicht der Fall, darf der Wechselrichter nicht an die Spannungsquelle angeschlossen werden.

4) Abhängig von der vom Wechselrichter entnommenen Leistung muss die Gleichspannungsquelle (z. B. eine Autobatterie) die entsprechende Stromstärke liefern können.



Beachten Sie, dass der tatsächlich benötigte Strom durch Umwandlungsverluste im Wechselrichter höher ist (ca. 20 %).

Ein Beispiel:

An den Wechselrichter ist ein Verbraucher mit einer Leistungsaufnahme von 120 W angeschlossen.

Bei einem Wechselrichter mit einer Eingangsspannung von 12 V/DC ergibt sich ein Strom von 10 A. Aufgrund der Umwandlungsverluste beträgt der Eingangsstrom $10 \text{ A} + 20 \% = 12 \text{ A}$.

- Verbinden Sie zunächst die schwarze Anschlussklemme des Wechselrichters über das beiliegende Anschlusskabel mit dem Minuspol (-) der Spannungsquelle.
- Anschließend verbinden Sie die rote Anschlussklemme des Wechselrichters über das beiliegende Anschlusskabel mit dem Pluspol (+) der Spannungsquelle.



Achten Sie beim Anschluss des Wechselrichters immer auf die richtige Polarität. Vertauschen Sie niemals die Anschlüsse!

- Rote Anschlussklemme = Pluspol (+) Schwarze Anschlussklemme = Minuspol (-)
- Der Wechselrichter sollte niemals direkt an eine Gleichspannungsquelle (z. B. eine Autobatterie) angeschlossen werden, sondern nur über eine entsprechend dimensionierte Sicherung. Diese Sicherung sollte möglichst nahe an der Gleichspannungsquelle platziert werden.
- Ein Kurzschluss zwischen den Polen einer Batterie kann nicht nur zu Lichtbögen und Verschweißungen der Anschlusskabel, sondern auch zu Explosionen führen! Dabei besteht nicht nur Brandgefahr, sondern auch erhebliche Verletzungsgefahr (z. B. durch die Säure einer Bleibatterie).
- Gehen Sie daher beim Anschließen der Verbindungskabel zwischen Wechselrichter und Batterie sehr vorsichtig vor.
- Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht in rotierende Teile des Fahrzeugs (Lüfter, Keilriemen etc.) gelangen können.
- Verwenden Sie zum Anschluss ausschließlich die beiliegenden oder mindestens gleichwertige Kabel mit ausreichendem Leitungsquerschnitt und geeigneten Kabelschuhen.
- Wenn Sie längere Kabel verwenden möchten, müssen Sie ggf. Kabel mit größerem Leitungsquerschnitt verwenden. Es gilt Folgendes: Je größer der Leitungsquerschnitt und je kürzer das Kabel, desto geringer ist der Spannungsabfall auf der Leitung.
- Ein zu hoher Spannungsabfall auf der Leitung kann zu einer vorzeitigen Unterspannungsabschaltung des Wechselrichters führen.
- Zum Anschluss der Leitungen an die Klemmen des Wechselrichters sind geeignete Ringkabelschuhe erforderlich. Das Einklemmen der offenen Kabelenden oder gar das Anlöten ist nicht zulässig.
- Ziehen Sie die Schraubklemmen von Hand an. Benutzen Sie keine Werkzeuge und wenden Sie keine Gewalt an.
- Sichern oder befestigen Sie den Wechselrichter und alle Kabel, z. B. beim Einsatz in einem Fahrzeug, so, dass ein ordnungsgemäßer Betrieb des

Fahrzeugs gewährleistet ist und sich der Wechselrichter nicht lösen kann.

D. Betrieb

1) Welche Verbraucher, die mit Netzspannung (230 V/AC, 50 Hz) betrieben werden, können an einen Wechselrichter angeschlossen werden?

- Grundsätzlich können alle Verbraucher an einem Wechselrichter betrieben werden.
- Allerdings haben viele Verbraucher im Moment des Einschaltens einen höheren Stromverbrauch als auf dem Typenschild angegeben ist. Beim Anschluss an das öffentliche Stromnetz hat dies keine große Bedeutung,
- da immer entsprechende Leistungsreserven vorhanden sind.
- Der Wechselrichter ist in seiner Leistung begrenzt. Allerdings kann er kurzzeitig eine Spitzenleistung liefern, um den hohen Verbrauch im Moment der Aktivierung des Verbrauchers auszugleichen.

e. Ist der Verbrauch zum Zeitpunkt der Aktivierung des Verbrauchers höher als die Spitzenleistung des Wechselrichters (oder dauert es zu lange), wird der Überlastschutz des Wechselrichters aktiviert. Der Verbraucher kann nicht am Wechselrichter angeschlossen und betrieben werden.

f. Beispiele:

- Ein kleiner kompressorbetriebener Kühlschrank mit einer Nennleistung von ca. 50 W kann nach dem Einschalten drei Sekunden lang die zehnfache Leistungsaufnahme (500 W) haben, da der Elektromotor anläuft.
- Eine Glühlampe mit einer Nennleistung von ca. 60 W können für eine Sekunde nach dem Einschalten die zehnfache Leistungsaufnahme (600 W) haben, da sich der niederohmige Glühfaden erwärmt. Erst mit steigender Temperatur erhöht sich auch die elektrische Impedanz, so dass die Leistungsaufnahme auf die Nennleistung sinkt.

g. Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher elektrischer Verbraucher ist eine genaue Auflistung, wo mit Problemen zu rechnen ist, nicht möglich.

- Problematisch sind beispielsweise Verbraucher mit integriertem Elektromotor, Kondensatoren in Netzteilen, Geräte mit induktiver Last oder Glühlampen oder Heizstrahler.

- 2) Nachdem Anschluss des Wechselrichters an die Spannungsquelle (z. B. eine Autobatterie), können Sie den Wechselrichter in Betrieb nehmen.
 - a. Der Wechselrichter bietet zwei Netzsteckdosen, so dass zwei Verbraucher direkt angeschlossen werden können.
 - b.  Die gemeinsame Leistungsaufnahme der beiden Verbraucher (siehe Typenschilder am Verbraucher oder in deren Bedienungsanleitung) darf die Leistung des Wechselrichters nicht überschreiten.
 - c. Schalten Sie den Wechselrichter über den Ein-/Ausschalter ein (Schalterstellung „I“).
 - d. Bei korrektem Anschluss leuchtet nun die „Power“-LED und zeigt damit den ordnungsgemäßen Betrieb des Wechselrichters an. Die beiden angeschlossenen Verbraucher sind betriebsbereit.
 - e. Die „Fault“-LED (Fehler-LED) leuchtet bei Erkennung von Überlast, Übertemperatur oder Unterspannung.
 - f. Um den Wechselrichter auszuschalten, stellen Sie den Ein-/Ausschalter auf die Position „O“.

3) Verwendung einer USB-Ausgangsbuchse:

- a. Dieser Anschluss kann z. B. zum Aufladen eines Smartphones oder Tablet -Computers genutzt werden.
- b. Die USB-Ausgangsbuchse liefert eine Spannung von 5 V/DC und einen Strom von bis zu 500 mA. Hierzu muss der Wechselrichter eingeschaltet sein („Power“-LED leuchtet)

E. Schutzfunktionen

1) Unterspannungsschutz

- a. Der Wechselrichter gibt einen Alarmton aus, wenn die Eingangsspannung unter einen bestimmten Wert fällt:
- b. 12 V Wechselrichter: Spannung fällt unter 10,5 V/DC (Toleranz $\pm 0,5$ V/DC)
- c. Sinkt die Eingangsspannung weiter, werden der Wechselrichter und der angeschlossene Verbraucher abgeschaltet. Dies schützt z. B. eine Autobatterie, die zum Betrieb des Wechselrichters verwendet wird, vor schädlicher Tiefentladung.
- d. 12 V Wechselrichter: Spannung fällt unter 10,0 V/DC (Toleranz $\pm 0,5$ V/DC)
- e. Die „Fault“-LED leuchtet auf, wenn der Wechselrichter eine Unterspannung erkennt. Schalten Sie in diesem Fall den Wechselrichter über den Ein-/Ausschalter aus.
- f. Bei aktiviertem Unterspannungsschutz kann es unter Umständen dazu kommen, dass der USB -Ausgang nicht abschaltet. Trennen Sie daher die an den USB-Ausgang angeschlossene Last vom Wechselrichter nach Aktivierung des Unterspannungsschutzes.

2) Überspannungsschutz

- a. Der Wechselrichter schaltet sich selbst und den angeschlossenen Verbraucher ab, sobald die Eingangsspannung zu hoch ist.
- b. 12 V Wechselrichter: Spannung steigt über 15,0 V/DC (Toleranz $\pm 0,5$ V/DC).
- c. Die „Fault“-LED leuchtet, wenn der Wechselrichter eine Überspannung erkennt. Schalten Sie in diesem Fall den Wechselrichter über den Ein-/Ausschalter aus. Überprüfen Sie die Spannungsquelle.

3) Überspannungsschutz

- Der Wechselrichter schaltet sich vorübergehend ab, wenn die an den beiden Ausgängen angeschlossenen Verbraucher zu viel Strom aufnehmen. Reduziert sich der Stromverbrauch, schaltet sich der Wechselrichter automatisch wieder ein.
- Die „Fault“-LED leuchtet bei Überlast auf. Schalten Sie den Wechselrichter über den Ein-/Ausschalter aus und beseitigen Sie die Ursache der Überlast.
-

4) Übertemperaturschutz

- a. Durch die Umwandlung der Eingangsspannung in Netzspannung und die daraus resultierenden Umwandlungsverluste entsteht aufgrund des Arbeitsprinzips Wärme. Ein integrierter Lüfter sorgt für die Kühlung der Elektronik des Wechselrichters.
- b. Abhängig von der Leistungsaufnahme der angeschlossenen Verbraucher oder der Umgebungstemperatur kann es zu einer Überhitzung des Wechselrichters kommen.
- c. In diesem Fall schaltet sich der Wechselrichter ab. Nachdem der Wechselrichter ausreichend abgekühlt ist, schaltet er sich wieder ein.
- d. Die „Fault“-LED leuchtet auf, wenn der Wechselrichter eine Übertemperatur erkennt.

- 5) Verpolungsschutz
 - a. Wird beim Anschluss die Polarität des Eingangs vertauscht, funktioniert der Wechselrichter nicht und lässt sich nicht einschalten.
 - b. Achten Sie beim Anschluss immer auf die richtige Polarität (Plus/+ und Minus/-).
 - Rote Klemme = Pluspol (+)
 - Schwarze Anschlussklemme = Minuspol (-)

F. Wartung und Reinigung

- 1) Das Produkt benötigt keine Wartung. Sie sollten es niemals auseinandernehmen.
- 2) Das Produkt darf nur von einem Fachmann oder einer Fachwerkstatt repariert werden, da es sonst beschädigt werden kann. Darüber hinaus erlöschen die CE-Zulassung und die Garantie/Gewährleistung.
- 3) Die eingebaute Gerätesicherung darf nur von einem Fachmann ausgetauscht werden.
- 4) Schalten Sie das Produkt vor der Reinigung aus und trennen Sie es von der Spannungs-/Stromversorgung. Trennen Sie auch die angeschlossenen Verbraucher.
- 5) Reinigen Sie das Produkt nur mit einem weichen, sauberen, trockenen und fusselfreien Tuch. Verwenden Sie niemals Reinigungsmittel, da diese die Oberfläche des Gehäuses und des Etiketts beschädigen könnten.
- 6) Staub kann mit einem sauberen weichen Pinsel und einem Staubsauger leicht entfernt werden.

G. Fehlerbehebung

- 1) Der Wechselrichter lässt sich nicht einschalten, die „Power“-LED leuchtet nicht.
 - a. Die für den Betrieb verwendete Batterie ist leer. Schließen Sie den Wechselrichter an eine andere, vollständig geladene Batterie an.
 - b. Beim Anschluss wurde die Polarität vertauscht. Überprüfen Sie die Verkabelung.
 - c. Die Kabelverbindungen zur wiederaufladbaren Batterie sind nicht korrekt; z. B. ist das Anschlusskabel nicht verschraubt. Ziehen Sie die Schrauben der Anschlussklemmen fest.
- 2) Der Wechselrichter arbeitet nur mit einem Verbraucher mit geringerer Leistungsaufnahme.
 - a. Das Anschlusskabel zur wiederaufladbaren Batterie ist zu lang oder der Leitungsquerschnitt zu klein. Ersetzen Sie das Anschlusskabel durch ein kürzeres. Verwenden Sie ein Kabel mit größerem Leitungsquerschnitt.
 - b. Die Leistungsaufnahme der angeschlossenen Verbraucher ist für den Wechselrichter zu hoch.
 - c. Der Stromverbrauch der angeschlossenen Verbraucher beim Einschalten ist zu hoch.
- 3) Die angeschlossenen Verbraucher funktionieren nicht und die „Fault“-LED leuchtet.
 - a. Der Stromverbrauch der Verbraucher ist für den Wechselrichter zu hoch. Der Überlastschutz wurde aktiviert.
 - b. Der Stromverbrauch der Verbraucher ist beim Anlauf zu hoch. Der Überlastschutz wurde aktiviert.
- 4) Ein Alarm ertönt.
 - a. Unterspannungserkennung wurde aktiviert. Die wiederaufladbare Batterie, die zur Spannungs-/Stromversorgung des Wechselrichters dient, ist leer. Schließen Sie den Wechselrichter an eine andere, voll geladene Batterie an.
 - b. Der Überhitzungsschutz wurde aktiviert. Schalten Sie den Wechselrichter aus und lassen Sie ihn ausreichend abkühlen.
 - Prüfen Sie, ob der Wechselrichter ausreichend belüftet ist.
 - Betreiben Sie den Wechselrichter in einer kühleren Umgebung.
 - Schließen Sie einen Verbraucher mit geringerem Stromverbrauch an. Versuchen Sie, je einen Verbraucher an den beiden Ausgängen des Wechselrichters anzuschließen und einen davon vom Wechselrichter zu trennen.

- 5) Die Betriebszeit ist zu kurz.
- Verwenden Sie eine wiederaufladbare Batterie mit höherer Kapazität.
 - Die wiederaufladbare Batterie ist nicht vollständig geladen. Trennen Sie die Batterie vom Wechselrichter und laden Sie sie vollständig auf.
 - Die wiederaufladbare Batterie ist alt/entladen. Ersetzen Sie sie durch eine neue.

H. Technische Daten

Best.-Nr.	MSI-1200	
Nenneingangsspannung	12 V DC	
Ausgangsspannung	230 V/AC, 50 Hz	
Signalausgabeform	Modifizierte Sinuswelle	
Dauerhafte Ausgangsleistung	1200 W	
Spitzenausgangsleistung	2400 W (kurzzeitig)	
Effektivität bei Nennlast	> 85 %	
Leistungsaufnahme ohne Last	< 0,6 A	
Kühlung	Zwei installierte Lüfter	
Eingang-Schnittstelle	Schraubverbinder	
Ausgang-Schnittstelle.	2x Steckdose mit Schutzleiter (230 V/AC, 50 Hz) 1x USB (5 V/DC, max.1 A)	
Kabelquerschnitt	10,5 mm ²	10,5 mm ²
Unterspannungsalarm	10,5 ±0,5 V/DC	21,0 ±0,5 V/DC
Unterspannungsabschaltung	10,0 ±0,5 V/DC	20,0 ±0,5 V/DC
Überspannungsabschaltung	15,0 ±0,5 V/DC	30,0 ±0,5 V/DC
Überlastschutz	ja	
Übertemperaturschutz	ja	
Schutz vor falscher Polarität	ja	
Kurzschlusschutz	ja	
Umgebungsbedingungen	Temperatur: 0 °C bis +60 °C,	
	Luftfeuchtigkeit 20 % bis 85 % relativ, nicht kondensierend	
Abmessungen	335 x 155 x 70 mm (L x B x H)	
Gewicht	ca. 2400 g	

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