EFFEKTA®
STROMVERSORGUNGEN
POWER SUPPLIES

Sinuswechselrichter

12V / 24V / 48V



Handbuch

Artikelnummer:

WRS-012-1500
WRS-024-1500
WRS-048-1500
WRS-012-2000
WRS-024-2000
WRS-048-2000
WRS-012-3000
WRS-024-3000
WRS-048-3000

Version 1.1 / November 2009

Inhalt

1	**Einleitung**	**4**
2	**Darstellung**	**5**
3	**Garantiebedingungen**	**6**
3.1	Haftpflichtbeschränkung	7
4	**Sicherheit**	**8**
4.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	8
4.2	Transport und Lagerung	8
4.3	Aufstellung	8
4.4	Anschluss	9
4.5	Betrieb	10
4.6	Umgang mit Akkumulatoren	10
4.7	Wartung, Service und Störungen	11
5	**Gerätebeschreibung**	**12**
5.1	Anzeige- und Bedienelemente an der Front	12
5.1.1	Bedienelemente des Wechselrichters	13
5.1.2	Anzeigeelemente des Wechselrichters	14
5.2	Geräteelemente an der Rückwand	14
5.3	Geräteelemente an der Seitenwand	16
6	**Lagerung und Auspacken**	**17**
6.1	Lagerung des Wechselrichters	17
6.2	Auspacken des Gerätes	17
7	**Installation und Anschluss des Wechselrichters**	**18**
7.1	Anschluss des Wechselrichters	21
7.2	Anschlussreihenfolge	25
8	**Gerätebetrieb und Bedienung**	**26**
8.1	Grundeinstellungen	26
8.2	AC Ausgangsspannung	26
8.3	Anzeigen	27
8.4	Meldungen	29
8.5	Bedienungsanleitung des Wechselrichters	30
8.5.1	Einschalten und Starten des Wechselrichters	30
8.5.2	Ab- und Ausschalten des Wechselrichters	30
8.5.3	Anzeige	30
9	**Inbetriebnahme des Wechselrichters**	**31**
10	**Fehlerbeseitigung**	**32**
11	**Wartung und Service**	**33**
11.1	Service - Hotline:	33

12 Technische Daten 34
12.1 Gerätespezifikation 34
12.1.1 Model 1500W 34
12.1.2 Model 2000W 35
12.1.3 Model 3000W 36

13 Anforderungen der Konformitätserklärung 37

1 Einleitung

Dieses Handbuch soll grundlegende Informationen über den Wechselrichter vermitteln, nämlich über das Funktionsprinzip, die Anwendung der verschiedenen Funktionen und darüber, was bei Betriebsstörungen zu tun ist. Weiterhin enthält dieses Handbuch Hinweise zum Transport und zur Lagerung sowie zur Handhabung und Installation des Wechselrichters.
Die Planungsrichtlinien in diesem Handbuch beziehen sich nur auf die besonderen Anforderungen an den Wechselrichter. Bei der Installation sind unbedingt die nationalen, lokalen Vorschriften für Elektroinstallationen zu befolgen.
Der Inhalt dieser Gerätebeschreibung kann sich aufgrund fortschreitender Technologie ändern. Wir haben uns bemüht, den Inhalt korrekt und übersichtlich zu gestalten. Sollten uns dennoch Fehler unterlaufen sein, sind wir für Hinweise dankbar.
Für Fehler in dieser Beschreibung und daraus resultierende Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Der Wechselrichter ist dazu vorgesehen, aus einer Gleichspannung eine Wechselspannung für verschiedene Anwendungen zu erzeugen.

Folgende Merkmale besitzt der Wechselrichter:

- Reine Sinuswellen- Ausgangsleistung (THD < 3%) R Belastung.
- Ausgangsfrequenz: 50 / 60Hz Schalter
- Einstellbare Ausgangsspannung
- Power Saving Mode
- RS – 232C Schnittstelle / Fernbedienung Verdrahtete Fernbedienung
- Thermostatisch geregelter Kühlungsventilator
- Erweiterter Mikroprozessor
- Schutz: Eingangs - Spannungsüberwachung
  Überlast
  Kurzschluss
  Warnmeldung Geringe Batterieleistung
  Übertemperatur

2 Darstellung

Die Abkürzung WR steht in diesem Handbuch für Wechselrichter.
In diesem Handbuch werden folgende Piktogramme verwendet:



Kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Ihre Gesundheit, die Funktionsfähigkeit oder die Sicherheit gefährdet ist.



Warnung im Umgang mit Akkumulatoren.



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.



Kennzeichnet zusätzliche Informationen und Tipps.



Recycling Kennzeichnung



Kennzeichnung von Baugruppen die der Elektronikschrottverordnung unterliegen.



Kennzeichnung von Baugruppen oder Teilen die unbedingt einer Entsorgung unterliegen. Werfen Sie diese Komponenten niemals in den Müll.

Copyright © 2004
Alle Rechte vorbehalten.
Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt.
Das Copyright liegt bei der Firma EFFEKTA Regeltechnik GmbH

Warenzeichen:
Alle verwendeten Warenzeichen sind Eigentum Ihrer jeweiligen Besitzer.
EFFEKTA® ist ein eingetragenes Warenzeichen der EFFEKTA Regeltechnik GmbH

Technische und optische Änderungen sowie Druckfehler vorbehalten

3 Garantiebedingungen

Die Empfangsquittung gilt als Beleg für den Erstkauf und sollte gut aufbewahrt werden. Sie wird für die Inanspruchnahme von Garantieleistungen benötigt. Wird das Produkt an einen anderen Benutzer weitergegeben, so hat dieser für den Rest der Garantiezeit Anspruch auf Garantieleistungen. Der Kaufbeleg sowie diese Erklärung sollten bei der Weitergabe in seinen Besitz übergehen.

Wir garantieren, dass dieses Gerät in einem funktionstüchtigen Zustand ist und in technischer Hinsicht mit den Beschreibungen in der beigefügten Dokumentation übereinstimmt.

Die Gewährleistungsfrist für Sondergeräte entspricht der vom Gesetzgeber vorgegebenen Mindestperiode.

Diese Garantie gilt nicht für folgende Fälle:

Bei Mängeln durch: Frachtschäden, Unfall, Naturkatastrophen Missbrauch, Vandalismus, unsachgemäße Benutzung, fehlerhafte Wartung oder falsche Reparatur Dritter.

Bei Veränderungen, unbefugter Eingriffe, Fehlbedienung, anderes Gerät oder Zubehör, falsche Installation, oder sonst nicht von uns genehmigter Modifikation.

Unsachgemäßen Gebrauch wie beispielweise Einstecken des Geräts in ungeeigneten Energiequellen, Versuche die WR zu Überlasten, Gebrauch in ungeeigneter Umgebung usw.

Bei Missachtung von Anweisungen der mitgelieferten Dokumentation.

Bei Inkompatibilität des Produktes aufgrund von möglicherweise nach dem Kauf eintretenden technischen Innovationen oder Regulationen.

Bei Inkompatibilität oder Fehlfunktionen, verursacht durch nicht von uns eingesetzte Produktkomponenten.

Bei Erscheinungen, die im Zusammenhang mit dem normalen Alterungsvorgang des Produktes auftreten (Verschleißteile).

Bei Defekten, die durch externe Vorrichtungen verursacht wurden.

Die Garantiefrist für im Rahmen dieser Garantie ersetzte und/ oder reparierte Teile erlischt zusammen mit der ursprünglichen Garantie für das Produkt.

Geräte, die ohne Zubehör eingeschickt werden, werden ohne Zubehör ersetzt. Eine Geräterücksendung wird nur dann akzeptiert, wenn dies in der Original-verpackung erfolgt.

Anfallende Wegekosten sind generell aus den Garantieleistungen ausgenommen.

Reparatur und Austausch gehen zu Ihren Lasten und die Firma haftet nicht für Schäden, ob direkt, unabsichtlich, speziell oder irgendwelcher Folgeschäden, auch wenn Sie durch Nachlässigkeit oder andere Fehler verursacht wurden.

Die EFFEKTA GmbH gibt weder explizite noch implizite Garantien in Bezug auf dieses Gerät und seine Qualität, Leistung, Verkäuflichkeit, oder Eignung für einen bestimmten Zweck. In einigen Ländern ist der Ausschluss impliziter Garantien gesetzlich nicht zulässig. In diesem Falle ist die Gültigkeit aller ausdrücklichen und impliziten Garantien auf die Garantieperiode beschränkt. Mit Ablauf dieser Periode verlieren sämtliche Garantien ihre Gültigkeit. In einigen Ländern ist eine Begrenzung der Gültigkeitsdauer impliziter Garantien gesetzlich nicht zulässig, so dass obige Einschränkung nicht in Kraft tritt.

3.1 Haftpflichtbeschränkung

Schadensersatzansprüche sind ausgeschlossen, es sei denn, sie beruhen auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit der EFFEKTA GmbH oder ihrer Mitarbeiter. Die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz bleibt unberührt. Wir haften unter keinen Umständen für:

Von dritter Seite gegen Sie erhobene Forderungen aufgrund von Verlusten oder Beschädigungen.

Verlust oder Beschädigung Ihrer Aufzeichnungen oder Daten oder die Kosten der Wiederbeschaffung dieser Datenbestände.

Ökonomische Folgeschäden (einschließlich verlorener Gewinne oder Einsparungen) oder Begleitschäden, auch in dem Fall, das wir über die Möglichkeit solcher Schäden informiert worden sind.

Auf keinen Fall ist die EFFEKTA GmbH verantwortlich für jegliche zufällige, indirekte, spezielle, Folge- oder andere Schäden jeglicher Art (einschließlich ohne jede Begrenzung Schäden bezüglich Profitverlust, Geschäftsunterbrechung, Verlust von Geschäftsinformationen, oder jeglichen anderen Einbußen), die durch die Verwendung des Gerätes oder in jeglicher Beziehung mit dem Gerät, sei es basierend auf Vertrag, Schadensersatz, Nachlässigkeit, strikte Haftpflicht, oder anderen Forderungen entstehen, auch wenn die EFFEKTA GmbH im Voraus über die Möglichkeit solcher Schäden informiert wurde. Dieser Ausschluss enthält auch jede Haftpflicht, die aus Forderungen Dritter gegenüber dem Erstkäufer entstehen kann.

In einigen Ländern ist der Ausschluss oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden gesetzlich nicht zulässig, so dass die obige Erklärung nicht in Kraft tritt.

4 Sicherheit

4.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



Lesen und beachten Sie das Benutzerhandbuch und die in diesem Kapitel aufgeführten Sicherheitshinweise aufmerksam, bevor Sie weitere Schritte (Transport, Lagerung, Anschluss, Inbetriebnahme, usw.) durchführen.



Da die WR mit Hohen Ausgangsspannungen arbeiten und entsprechende Energiespeicher (Akkumulatoren mit großer Kapazität) verwendet werden, sind die Hinweise in diesem Kapitel für alle Anwender und das gesamte Personal von Bedeutung. Aus diesem Grunde sind auch hier entsprechende Sicherheitshinweise zum Thema Akkumulatoren behandelt. Dennoch sind Sie verpflichtet bei Verwendung von Akkumulatoren die dort im Handbuch aufgeführten Sicherheitshinweise entsprechend zu befolgen.



Arbeiten am Wechselrichter sind ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal zu erledigen.



Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

4.2 Transport und Lagerung

Die WR dürfen nur mit der Originalverpackung an den Bestimmungsort transportiert werden. Gleiches gilt bei Umzügen oder Rücksendungen.

Die Verpackung hat keine Funktion als Fallschutz, deswegen müssen alle herunter gefallenen Geräte, vor der Inbetriebnahme, bei EFFEKTA überprüft werden.

4.3 Aufstellung



Nicht in einem Bereich installieren wo brennbarer Dunst besteht, wie beispielsweise Benzinlager oder Motorräume usw.

Der WR ist für den Betrieb in belüfteten Räumen bei einer Umgebungstemperatur von 0° bis 40°C vorgesehen.

Wird der WR starken und schnellen Temperaturwechseln unterworfen besteht die Gefahr der Betauung. Bevor weitere Schritte unternommen werden, ist eine Akklimatisationszeit von mindestens 2 Stunden einzuhalten.

Das Gerät niemals in feuchter Umgebung aufstellen bzw. betreiben. Flüssigkeiten ebenfalls von dem Gerät fernhalten.

De WR darf nicht in der Nähe von Wärmequellen aufgestellt werden.

Die waagrechte Einbaulage ist einzuhalten.

Halten Sie zur Belüftung einen Mindestabstand von 10cm, von der Geräterückseite und Gerätefrontseite zu anderen Gegenständen, ein um einen Luftstau und damit eine zu starke Erwärmung auszuschließen. Sorgen Sie dafür, dass die Luftöffnungen nicht verdeckt werden können, Z.B. durch angesaugtes Papier, Stoff o.Ä.

4.4 Anschluss



Vergleichen Sie immer, vor dem Anschluss, die angegebenen Spannungen der Wechselrichter und der Batterie.
Diese Werte müssen unbedingt übereinstimmen.

Z.B. Schließen Sie das 12 V Modell nicht an eine 24 V Batterie an! Sonst wird das Gerät sofort zerstört!



Falsch gepolte Anschlüsse verursachen das Durchbrennen der Sicherung im Wechselrichter und können den Wechselrichter dauerhaft beschädigen.

Schäden, die durch Verpolung verursacht werden, sind nicht durch unsere Garantie abgedeckt.



Sie können beim Anschluss der Akkukabel einen Funken beobachten, da kurzzeitig ein hoher Strom fließt um die Kondensatoren im Wechselrichter aufzuladen. Führen Sie diesen Anschluss nicht bei Vorhandensein brennbarer Dünste durch, um Explosion oder Brand zu vermeiden



Vergewissern Sie sich, dass alle DC-Anschlüsse fest angezogen sind, denn lose Anschlüsse überhitzen und stellen dadurch eine potenzielle Gefährdungen dar.



Der Betrieb des Wechselrichters ohne korrekten Erdungskontakt, kann elektrische Sicherheitsgefährdungen zur Folge haben.

Die Anforderungen an die Erdung sind je nach Land und Anwendung unterschiedlich. Sämtliche Installationen müssen den Anforderungen der jeweils gültigen und nationalen Verordnung genügen.

Zum Anschluss des WR an die Akkumulatoren müssen geeignete Stromkabel (z.B. Leitungsquerschnitt, Isolation, VDE- geprüft und CE- gekennzeichnet) mit entsprechenden Kabelenden verwendet werden.

Zum Anschluss der Verbraucher an den WR nur VDE- geprüftes und CE-gekennzeichnetes Stromkabel mit entsprechendem Leitungsquerschnitt verwenden.

Die Absicherung der Verbraucher muss immer direkt vor einem Verbraucher geschehen, niemals zentral vor dem WR.

Schließen Sie keine Verbraucher an den WR an, welche das Gerät überlasten könnten (hohe Einschaltströme).

Die Summe der Erdschlussströme aller an den WR angeschlossenen Verbraucher darf 3,5 mA nicht überschreiten.

Anschlussleitungen möglichst kurz halten und immer korrekt verlegen. Gefahren wie stolpern, quetschen, scheren etc. der Anschlussleitungen sind zu vermeiden.

4.5 Betrieb

Bereits mit dem Anlegen der Akkuspannung befindet sich der WR im Bereitschaftsmodus.

Mit dem Powerschalter wird der Wechselrichter Ein – und Ausgeschaltet.

Mit der Funktionstaste können verschiedene Statuswerte auf der Displayanzeige angewählt werden.

4.6 Umgang mit Akkumulatoren

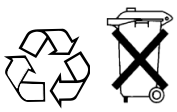


Achtung – Gefahr von Stromschlägen und Verbrennungen.
Akkumulatoren können Stromschläge verursachen und weisen hohe Kurzschlussströme auf, die wiederum zu Verbrennungen führen können.

Unbefugte Personen sind von Akkumulatoren fern zu halten.

Akkumulatoren nicht mit Wärmequellen in Verbindung bringen, bzw. nicht ins Feuer werfen. Es besteht Explosionsgefahr!

Akkumulatoren nicht öffnen oder zerstören. Der freigesetzte Elektrolyt ist sehr gefährlich für Mensch und Umwelt (Ätzgefahr an Haut und Augen, giftig).



Defekte Akkumulatoren müssen umweltgerecht entsorgt werden.

Auf keinen Fall Akkumulatoren in den Hausmüll werfen.

Örtliche Entsorgungsvorschriften sind zu beachten.

4.7 Wartung, Service und Störungen



Achtung – Gefahr von Stromschlägen.
Selbst nach dem Ausschalten durch den Powerschalter bzw. nach dem auftrennen der Akkuversorgung können noch Teile des Wechselrichters hohe Spannungen führen.

Arbeiten an Akkumulatoren ist nur von Personal mit entsprechenden Sachkenntnissen über die geforderten Vorsichtsregeln durchzuführen und zu überwachen.

Unbefugte Personen sind von Akkumulatoren fern zu halten.

Bei Arbeiten an dem WR und den Akkumulatoren sind folgende Vorsichtsmaßregeln zu beachten:

- Armbanduhren, Ringe und andere Metallgegenstände sind zu entfernen;
- nur isolierte Werkzeuge verwenden;
- Schutzausrüstung (Schutzbrille, Handschuhe, Gesichtsschutz usw.) anlegen;

Der Wechselrichter darf nicht zerlegt werden.

5 Gerätebeschreibung

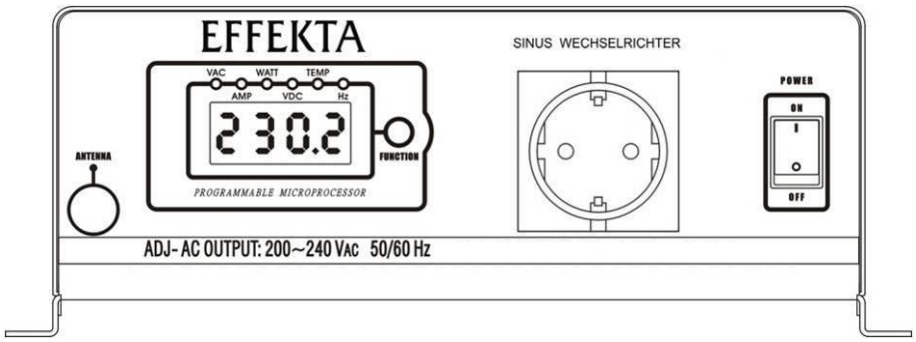
In diesem Kapitel werden Sie mit den entsprechenden Geräteelementen konfrontiert, erhalten die Instruktionen zur Bedienung sowie alle Angaben zu den Geräteanschlüssen.

5.1 Anzeige- und Bedienelemente an der Front

a) WRS-0xx-1500/2000

Auf der Gerätefront sind alle, für den Normalbetrieb notwendigen Bedien- und Anzeigeelemente positioniert.

Abb. 1:
Frontansicht WRS 1500/2000





Gefahr !
An dem Ausgangsstecker sind gefährlich hohe Spannungen.

b) WRS-0xx-3000

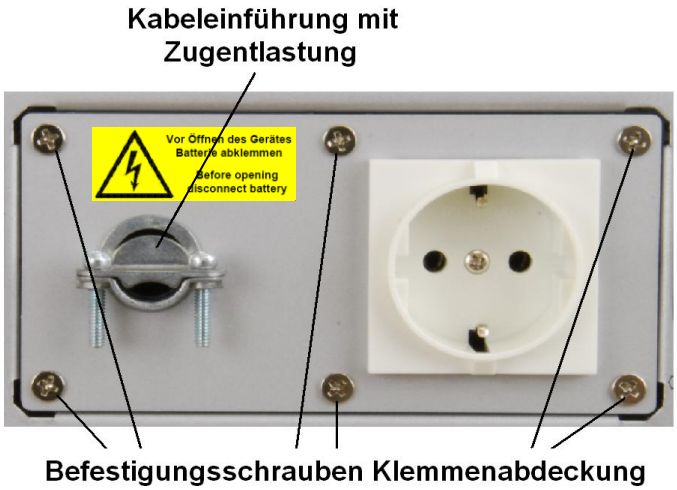
Abb. 1:
Frontansicht WRS 3000





Gefahr !
An dem Ausgangsstecker sind gefährlich hohe Spannungen.

Abb. 2:
Klemmenabdeckung





Gefahr !
Die Klemmenabdeckung darf nur bei abgetrenntem Batterieanschluss geöffnet werden. Der Anschluss an die Klemmleiste muss ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen.

5.1.1 Bedienelemente des Wechselrichters

EIN / AUS Schalter: POWER-Schalter EIN / AUS, damit wird der Regelkreis des WR EIN – bzw. Ausgeschalten. Lassen Sie den Schalter in der Position AUS während der Installation.

Funktionstaste: Über diese Funktionstaste können verschiedene Statuswerte angewählt werden, welche am Display angezeigt werden.

5.1.2 Anzeigeelemente des Wechselrichters

Hinweis

Generell sind alle Anzeigeelemente erst dann aktiv, wenn der Wechselrichter eingeschaltet (ON) ist.

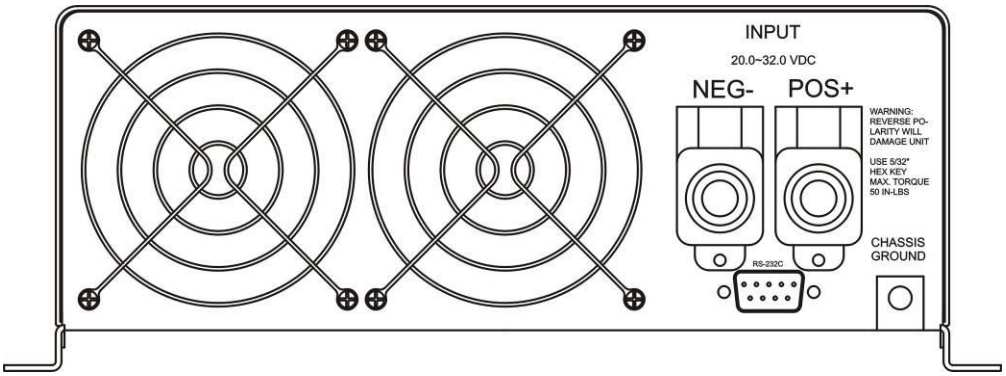
LED-Display: Im eingeschaltetem Zustand werden die angewählten Statuswerte (die Aktive LED kennzeichnet den dargestellten Wert) im Display angezeigt.

Status - LED: Mit Hilfe der Status – LED´s über dem Display kann der im Display angezeigte Wert zugeordnet werden.

5.2 Geräteelemente an der Rückwand

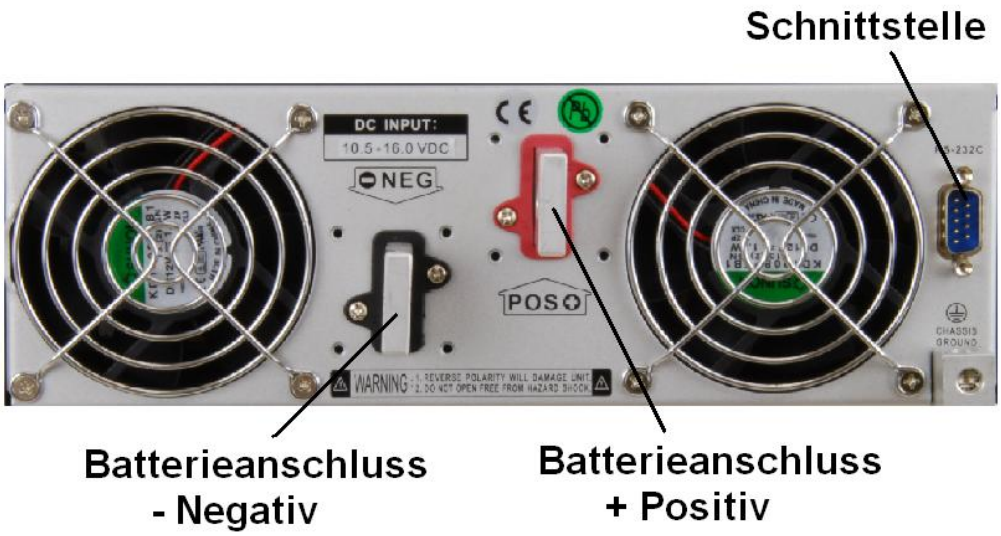
a) WRS-0xx-1500/2000

Abb. 2:
Rückwand-Ansicht
WRS 1500/2000



b) WRS-0xx-3000

Abb. 3:
Rückwand-Ansicht
WRS 3000



Batterieklemmen: An 12V / 24V / 48V Batterie oder andere 12V / 24V / 48V Energiequelle anschließen.

+ ist positiv,- ist negativ. Bei Verpolung brennt die interne Sicherung durch und kann den Wechselrichter dauerhaft beschädigt werden.



Vergleichen Sie immer, vor dem Anschluss, die angegebenen Spannungen der Wechselrichter und der Batterie.
Diese Werte müssen unbedingt übereinstimmen.

Z.B. Schließen Sie das 12 V Modell nicht an eine 24 V Batterie an! Sonst wird das Gerät sofort zerstört!

Schutzleiter-anschluss: **Verbinden Sie den Erdungsanschluss des Wechselrichters mit dem Erdungspunkt des Einsatzortes mit einer isolierten Leitung mit Mindestquerschnitt von 4mm^2.**



Betreiben sie den Wechselrichter nicht ohne Erdungsanschluss.

Sonst besteht die Gefahr eines Stromschlages.



RS-232C An Fernbedienung (zusätzliches Zubehör) um den Betriebsstatus abzufragen bzw. per Fernbedienung zu steuern.



Verwendung der optionalen Fernbedienung:

A: LOCK (Sperren)

B: UNLOCK (Entsperren)

C: POWER ON INDICATOR (Betriebsanzeige)

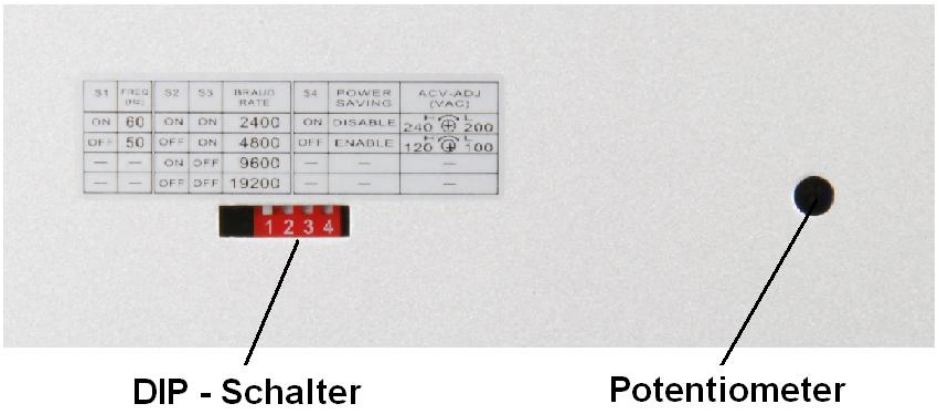
D: ON/OFF BUTTON (An-/Ausschalter)

E: REMOTE OPERATION SOCKET (Anschlußbuchse des Kabels)

Lüftungsöffnung: Halten Sie zur Belüftung einen Mindestabstand von 10cm, von der Geräterückseite und Gerätefrontseite zu anderen Gegenständen, ein um einen Luftstau und damit eine zu starke Erwärmung auszuschließen. Sorgen Sie dafür, dass die Luftöffnungen nicht verdeckt werden können, Z.B. durch angesaugtes Papier, Stoff o.Ä.

5.3 Geräteelemente an der Seitenwand

Abb. 3:
Seiten-Ansicht WRS 1500/2000



DIP-Schalter: Im ausgeschalteten Zustand können die Grundparameter des Wechselrichters eingestellt werden.

Potentiometer: Einstellung der Ausgangsspannung VAC

Identifikations-Label: Das Identifikations-Label enthält Angaben über:

- Hersteller
- Gerätemodell und Leistungsklasse
- Geräteeingangswerte
- Geräteausgangswerte
- CE- und Barcode- Kennzeichnung

6 Lagerung und Auspacken

6.1 Lagerung des Wechselrichters

Wenn das Gerät nicht sofort installiert wird, sollte man folgendes beachten:

Das Gerät und Zubehör immer in der Originalverpackung belassen und einlagern.

Empfohlene Umgebungstemperaturen für die Lagerung sind: +0°C...+40°C.

Das Gerät und die Verpackung sind vor Feuchtigkeit zu schützen.

6.2 Auspacken des Gerätes

Entfernen Sie Versandkartons und das Verpackungsmaterial.

Überprüfen Sie die Lieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit. Ist die Lieferung unvollständig oder haben Sie eine Fehllieferung erhalten, ist der Lieferant umgehend darüber zu unterrichten.

Überprüfen Sie zudem die Lieferung auf Transportschäden. Entstandene Transportschäden sind sofort zu reklamieren:

Versandkartons und Verpackungsmaterial zwecks Überprüfung vollständig aufbewahren.

Informieren Sie umgehend den Hersteller, bzw. ihren Lieferanten.

Informieren Sie umgehend das Transportunternehmen.

7 Installation und Anschluss des Wechselrichters

Alle in den technischen Daten aufgeführten Anforderungen an die Umgebungs- und Betriebsbedingungen sind einzuhalten, um die einwandfreie Funktionsweise des Wechselrichters zu gewährleisten.

Beim Aufstellen / Einbauen des WR ist dabei folgendes zu beachten:

Vermeiden Sie extreme Temperaturen und Luftfeuchtigkeit

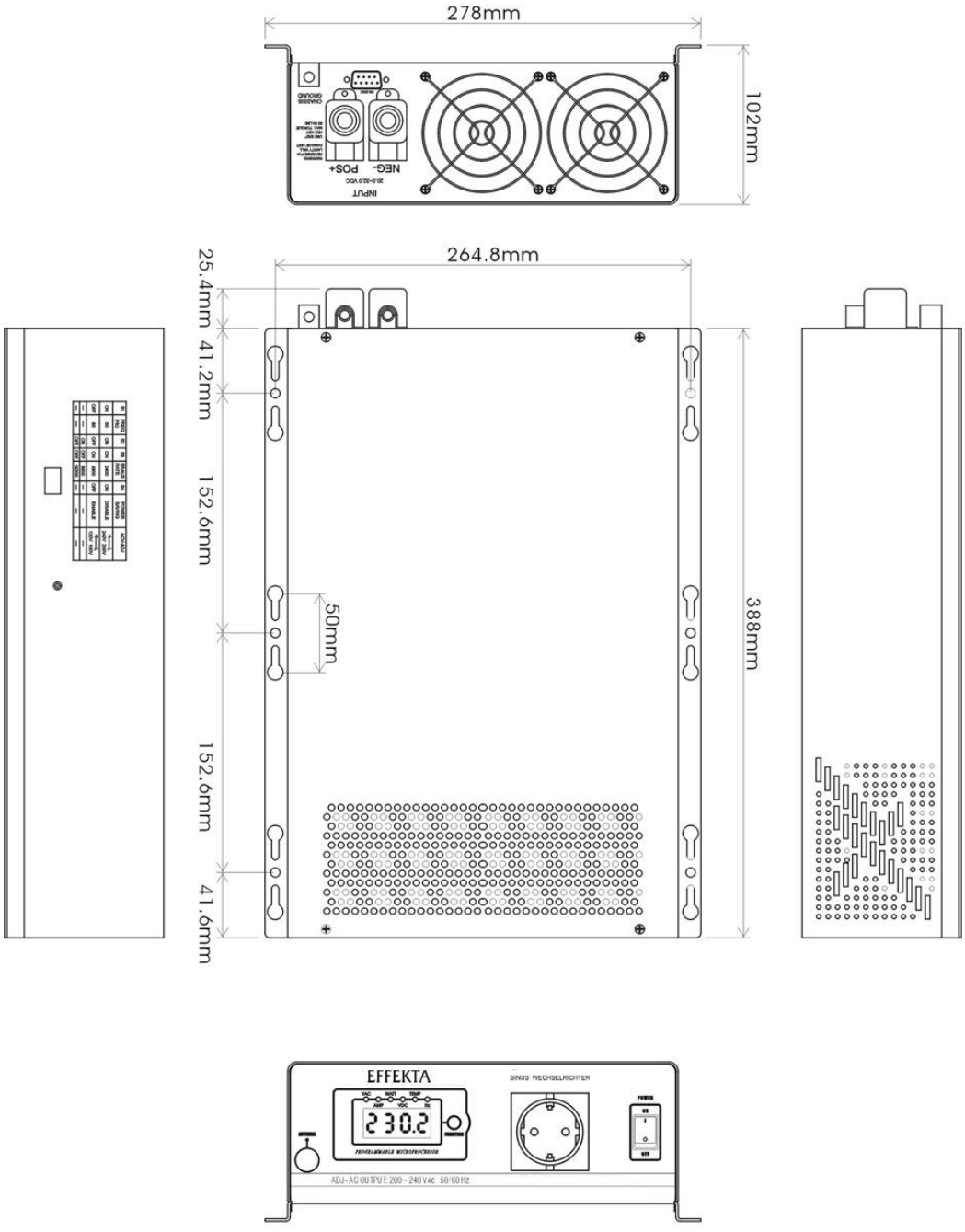
Beachten Sie die vorgegebene waagrechte Einbaulage und befestigen Sie das Gerät nur an den ausgewiesenen Anschraubpunkten (Abb. 3).

Stellen Sie sicher, dass die Belüftung des Gerätes gewährleistet ist. Auf einen entsprechenden Strömungskanal ist zu achten.

Achten Sie auf die Anlagenanordnung. Bei Einbau in übergeordnete Systeme (z.B. Maschine, Schaltschrank) ist darauf zu achten, dass der Wechselrichter im angegebenen Temperaturbereich betrieben wird. Bei einem Wärmestau innerhalb des Installationsraumes muss dieser durch ausreichende Fremdbelüftung beseitigt werden.

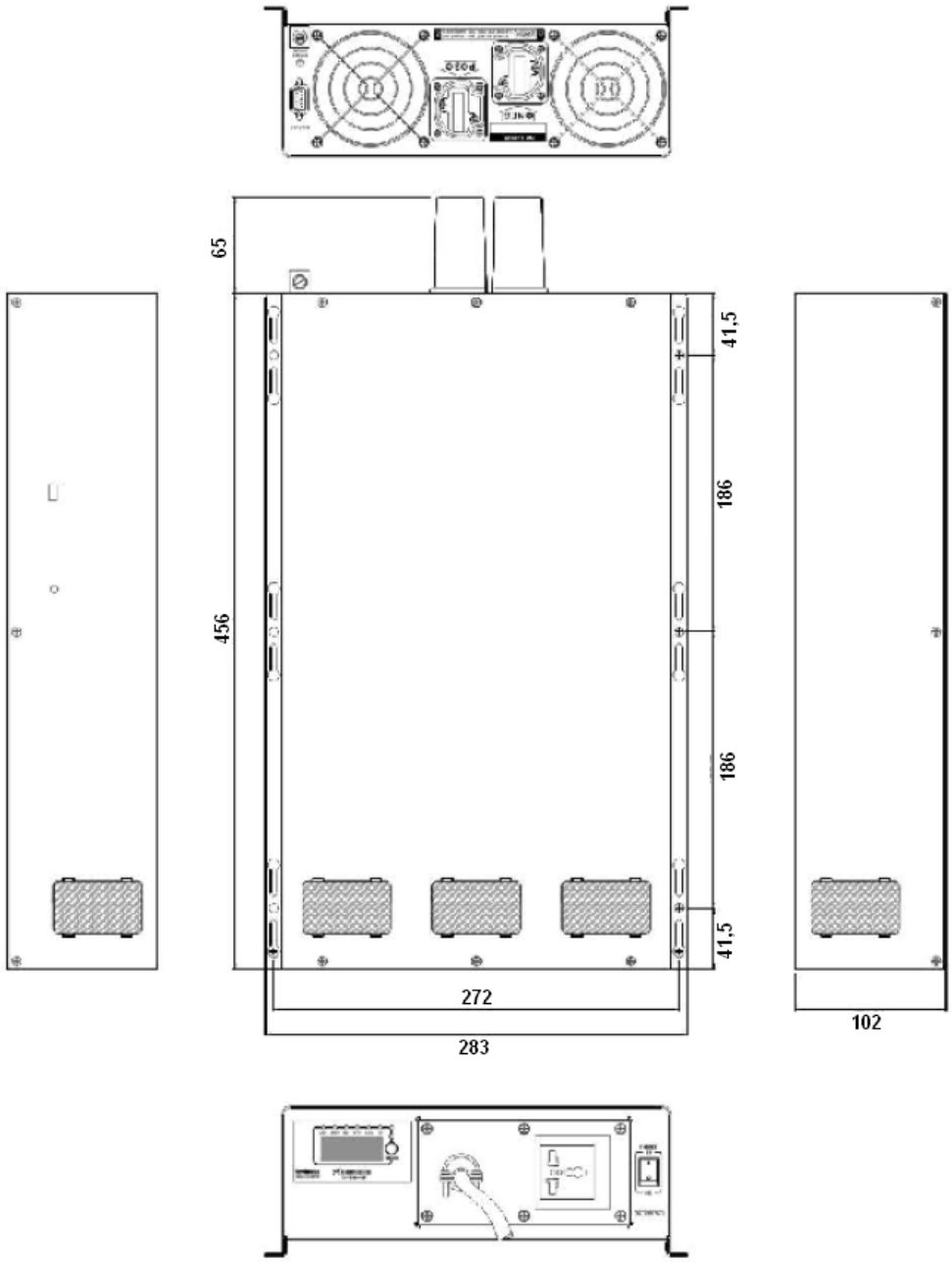
a) WRS-0xx-1500/2000

Abb. 4:
Befestigungspunkte
und Außenmasse



b) WRS-0xx-3000

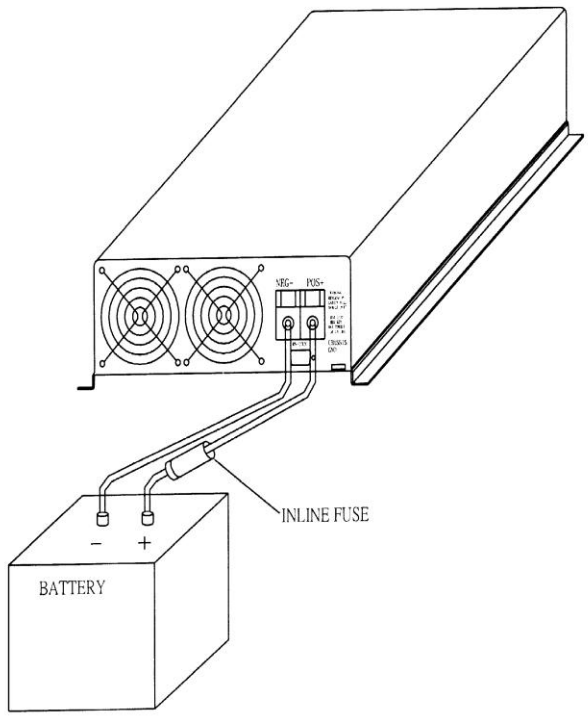
Abb. 5:
Befestigungspunkte
und Außenmasse



7.1 Anschluss des Wechselrichters

a) WRS-0xx-1500/2000

Abb. 5:
Akkumulatoren-
Anschluss



Anschlusswerte:

Modell Nr.	Kabelquerschnitt	Inline-Sicherung
WRS-012-1500	50qmm^2	200A
WRS-024-1500	25qmm^2	100A
WRS-048-1500	10qmm^2	50A
WRS-012-2000	50qmm^2	250A
WRS-024-2000	25qmm^2	125A
WRS-048-2000	10qmm^2	63A



Erdungsanschluss: Verbinden Sie den Erdungsanschluss des Wechselrichters mit dem Erdungspunkt des Einsatzortes mit einer isolierten Leitung von einem Mindestquerschnitt von 10qmm^2. Achten Sie dabei auf feste und sichere Verbindungen, die Leitungen müssen in einem Stück verlegt und dürfen dabei nicht verlängert werden.



Je nach Einsatzort ist der Wechselrichter zur Sicherheit zu erden. Das kann bei Einsatz in einem Fahrzeug die Karosserie (blanker Massepunkt bzw. Minuspol der Batterie), in einem Boot das Erdungssystem des Bootes oder bei Einsatz in einem Gebäude der Gebäudeerder sein. Bei einem stationären Einsatz z.B. auf einem Campingplatz, ist die Erdung über einen mindestens 1,2m in den Boden getriebenen Erdungsstab vorzunehmen.

Schukostecker: An der Schukosteckdose können Sie den Wechselstromverbraucher Anschließen.

Überlastung des Wechselrichters vermeiden.

Wenn Sie mehrere Verbraucher über den Wechselrichter betreiben, schalten Sie diese nacheinander ein, nachdem der Wechselrichter eingeschaltet wurde.



Vergleichen Sie immer, vor dem Anschluss, die angegebenen Spannungen der Verbraucher mit der Ausgangsspannung des Wechselrichters. Diese Werte müssen unbedingt übereinstimmen.

Z.B. Schließen Sie ein 115V-Verbraucher an einen 230V Wechselrichter an, wird das Gerät sofort zerstört.

b) WRS-0xx-3000

- **Erdanschluss:**

Verbinden Sie den Erdungsanschluss des Wechselrichters mit dem Erdungspunkt des Einsatzortes, mit einer isolierten Leitung von einem Mindestquerschnitt von 10qmm^2. Achten Sie auf eine feste und sichere Verbindung, die Leitung muss in einem Stück verlegt werden, diese darf nicht verlängert werden.



Je nach Einsatzort ist der Wechselrichter zur Sicherheit zu erden. Das kann bei Einsatz in einem Fahrzeug die Karosserie (blanker Massepunkt bzw. Minuspol der Batterie), in einem Boot das Erdungssystem des Bootes oder bei Einsatz in einem Gebäude der Gebäudeerder sein. Bei einem stationären Einsatz z.B. auf einem Campingplatz, ist die Erdung über einen mindestens 1,2m in den Boden getriebenen Erdungsstab vorzunehmen.

- **Verbraucheranschluss:**

Der Verbraucher kann entweder an der Schukosteckdose eingesteckt oder direkt an der Klemmleiste (hinter dem Klemmenabdeckblech Abb.2) angeschlossen werden.

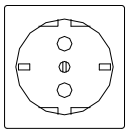
Überlastung des Wechselrichters vermeiden.

Wenn Sie mehrere Verbraucher über den Wechselrichter betreiben, schalten Sie diese nacheinander ein, nachdem der Wechselrichter eingeschaltet wurde.

Vergleichen Sie immer, vor dem Anschluss, die angegebenen Spannungen der Verbraucher mit der Ausgangsspannung des Wechselrichters. Diese Werte müssen unbedingt übereinstimmen.

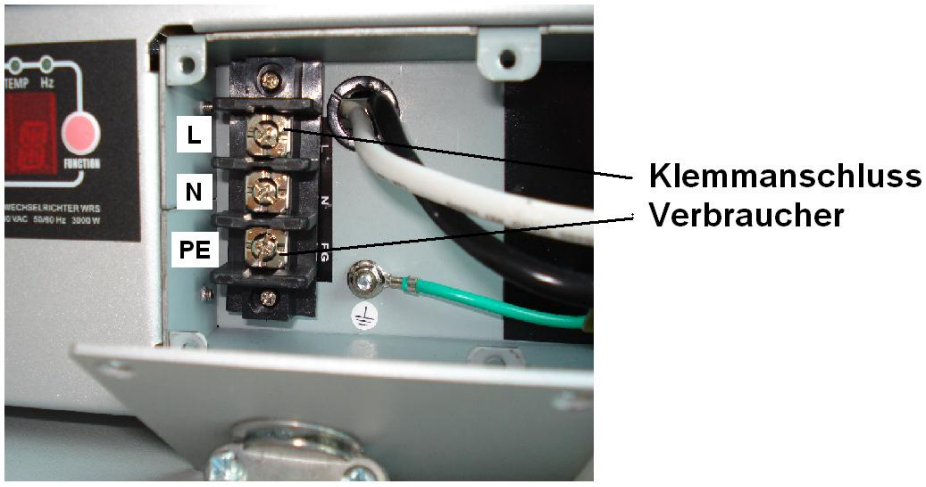
Z.B. Schließen Sie ein 115V-Verbraucher an einen 230V Wechselrichter an, wird das Gerät sofort zerstört.

Gefahr !
An dem Ausgangsstecker und der Klemmleiste sind gefährlich hohe Spannungen.



Schutzkontaktsteckdose 16A

Abb. 6:
Klemmenanschluss



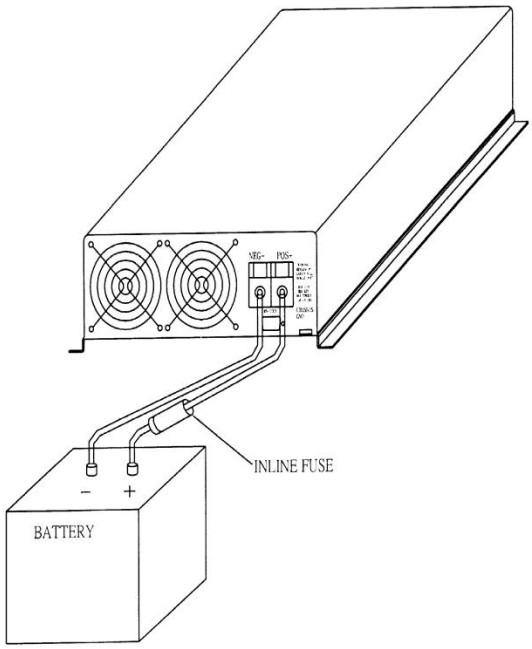
Gefahr !
Die Klemmenabdeckung darf nur bei abgetrenntem Batterieanschluss geöffnet werden. Der Anschluss an die Klemmleiste muss ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal erfolgen.

Arbeitsschritte beim Klemmenanschluss:

1. Batterie abklemmen.
2. Klemmenabdeckung abschrauben (6 Schrauben siehe Abb.2)
3. Kabel durch die Kabeleinführung führen.
4. Polrichtiges an schrauben der Adern.
5. Zugentlastung festschrauben.
6. Klemmenabdeckung wieder anschrauben.

- **Batterieanschluss:**

Abb. 6:
Batterie-
Anschluss



Arbeitsschritte beim Batterieanschluss:

1. Batteriekabel mit Kabelösen M8 (nicht im Lieferumfang enthalten) polrichtig an den Stromschienen (Abb.3) festschrauben
2. „INLINE – Sicherung“ (Sicherung in der positiven Zuleitung) entfernen.
3. Batteriekabel polrichtig an der Batterie anschrauben.
4. „INLINE – Sicherung“ einsetzen.

Anschlusswerte:

Modell Nr.	Kabelquerschnitt	Inline-Sicherung
WRS-012-3000	240qmm^2	400A
WRS-024-3000	120qmm^2	200A
WRS-048-3000	50qmm^2	100A



Die Installation der Sicherung muss am positiven Kabel erfolgen.

Ein größerer Kabelquerschnitt verringert den Spannungsabfall am Kabel.

Verwenden Sie nur hochqualitative Kupferkabel und halten Sie die Kabellänge möglichst kurz (max. 2m).

7.2 Anschlussreihenfolge

Erdungsanschluss herstellen.

Verbinden Sie den Wechselrichter mit den Akkumulatoren, wobei die Inline-Sicherung sicher abgeschaltet sein muss.

Verbinden Sie den/die Verbraucher mit dem Wechselrichter. Achten Sie darauf, dass alle Verbraucher ausgeschaltet sind.

8 Gerätebetrieb und Bedienung

8.1 Grundeinstellungen

Vor der Installation sollten die Grundparameter an den DIP-Schaltern (seitlich) eingestellt werden. Niemals die Einstellungen während dem Betrieb ändern.

S1 = Ausgangsfrequenz 50Hz / 60Hz

S2; S3 = Baud Rate der Schnittstelle 2400 / 4800 / 9600 / 19200

S4 = Power Saving Mode (Automatisches Abschalten bei einer Ausgangsleistung < 1,5W)
AUS = ENABLE = Automatisches Abschalten aktiviert

S1	Frequenz (Hz)	S2	S3	Baud Rate	S4	Power Saving
EIN	60	AUS	AUS	2400	EIN	DISABLE
AUS	50	AUS	EIN	4800	AUS	ENABLE
--	--	EIN	AUS	9600	--	--
--	--	EIN	EIN	19200	--	--

Die Einstellungen werden erst nach einem Neustart übernommen.

8.2 AC Ausgangsspannung

An dem Potentiometer recht von den DIP-Schaltern kann die Ausgangsspannung VAC (bei eingeschaltetem Gerät) eingestellt werden.

Der Einstellbereich ist zwischen 200VAC – 240VAC bzw.
bei einem 115V Gerät zwischen 100VAC - 120VAC

8.3 Anzeigen

Folgende Anzeigen können über den Funktionstaster ausgewählt werden.

VAC-LED:	Ausgangsspannung: Die Ausgangsspannung in VAC wird am Display angezeigt.
AMP-LED:	Ausgangsstrom: Der Ausgangsstrom in Ampere wird am Display angezeigt.
WATT-LED:	Ausgangsleistung: Die Ausgangsleistung in Watt wird am Display angezeigt.
VDC-LED:	Eingangsspannung: Die Eingangsspannung in VDC wird am Display angezeigt.
TEMP-LED:	Gerätetemperatur: Die Temperatur im Gerät in °C wird am Display angezeigt.
Hz-LED:	Ausgangsfrequenz: Die Ausgangsfrequenz in Hz wird am Display angezeigt.

Toleranzen der Anzeige:

a) WRS-0xx-1500/2000

Funktionen	**VAC in V**		**AMP in A**	**WATT**	**VDC in V**			**TEMP in°C**	**Frequenz in Hz**	
Bereiche	100-120	200-240	0-20	0-2kW	10-16	20-32	42-62	0-120	50	60
Genauigkeit	+/- 1%	+/- 1%	+/- 1% / 0,5A	+/- 3%	+/- 2%	+/- 2%	+/- 2%	+/- 1%	+/- 0,01	+/- 0,01

b) WRS-0xx-3000

Funktionen	**VAC in V**		**AMP in A**	**WATT**	**VDC in V**			**TEMP in°C**	**Frequenz in Hz**	
Bereiche	100-120	200-240	0-30	0-3kW	10-16	20-32	42-62	0-120	50	60
Genauigkeit	+/- 1%	+/- 1%	+/- 1% / 0,5A	+/- 3%	+/- 2%	+/- 2%	+/- 2%	+/- 1%	+/- 0,01	+/- 0,01

8.4 Meldungen

Folgende Meldungen werden im Fehlerfall am Display angezeigt. Es leuchtet keine Status LED.

OVP:	Überspannungsschutz: Die DC Eingangsspannung hat die zulässige Grenze überschritten und wurde automatisch abgeschaltet.
UVP:	Unterspannungsschutz: Die DC Eingangsspannung hat die zulässige Grenze unterschritten und wurde automatisch abgeschaltet.
OTP:	Übertemperaturschutz: Die Geräteinnentemperatur hat die zulässige Grenze überschritten und wurde automatisch abgeschaltet. Der Wechselrichter kann überhitzen bei einer zu großen Nennleistung oder die Wärmeabführung ist gestört.
OLP:	Überlastschutz: Die Ausgangsspannung ist Außerhalb der Sollspannung.

Bedingungen für die DC Eingangsspannungsüberwachung:

Model	**Warnmeldung Eingangs-Überspannung**	**Warnmeldung Eingangs-Unterspannung**	**Abschaltung Eingangs-Überspannung**	**Abschaltung Eingangs-Unterspannung**
WRS-012-xx00	15,5 VDC	10,5 VDC	16,0 VDC	10,0 VDC
WRS-024-xx00	31,0 VDC	21,0 VDC	32,0 VDC	20,0 VDC
WRS-048-xx00	61,0 VDC	43,0 VDC	62,0 VDC	42,0 VDC

8.5 Bedienungsanleitung des Wechselrichters



Der Bediener dieses Wechselrichters muss sich stets an die Anweisungen dieses Handbuchs halten. Der Bediener darf nur die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen vornehmen und auch dies nur mit besonderer Sorgfalt:

Benutzen der Bedienelemente: Einschalten und Ausschalten des WR.

Ablesen der Anzeigeelemente und Deutung.

8.5.1 Einschalten und Starten des Wechselrichters

Um den WR einzuschalten verbinden Sie den WR mit den Akkumulatoren, schließen Sie die Verbraucher an den Wechselstromausgang (Verbraucher ausgeschaltet).
Das Starten des WR erfolgt durch Betätigung des Powerschalters auf die Stellung „ON“.
Der WR gelangt nun nach Abarbeitung der Startprozedur in die entsprechende Betriebsart.

8.5.2 Ab- und Ausschalten des Wechselrichters

Durch Umschalten des Powerschalters auf die Stellung „OFF“ wird der WR wieder abgeschaltet.
Um ein vollständiges Ausschalten des Wechselrichters zu erreichen muss die DC – Eingangsspannung aufgetrennt werden.

8.5.3 Anzeige

Über die Funktionstaste können verschiedene Statuswerte angewählt werden, welch am Display abgelesen werden können. Im Fehlerfall wird direkt am Display die entsprechende Ursache angezeigt.

9 Inbetriebnahme des Wechselrichters

Um eine fehlerfreie Inbetriebnahme zu garantieren, sind die nachfolgenden Aktionspunkte einzuhalten:

1. Erdungsanschluss herstellen.
2. Überprüfen Sie, dass sich der Powerschalter in der Stellung „OFF“ befindet.
3. Schließen sie die DC-Versorgung an der Rückseite des WR an.



Vergleichen Sie immer, vor dem Anschluss, die angegebenen Spannungen der Wechselrichter und der Batterie.
Diese Werte müssen unbedingt übereinstimmen.

Z.B. Schließen Sie das 12 V Modell nicht an eine 24 V Batterie an. Sonst wird das Gerät sofort zerstört.

4. Verbinden Sie die ausgeschalteten Verbraucher mit dem WR.



Vergleichen Sie immer, vor dem Anschluss, die angegebenen Spannungen der Verbraucher mit der Ausgangsspannung des Wechselrichters. Diese Werte müssen unbedingt übereinstimmen.

Z.B. Schließen Sie ein 115V-Verbraucher an einen 230V Wechselrichter an, wird das Gerät sofort zerstört.

5. Schalten Sie nun den Wechselrichter mit dem Powerschalter ein.
6. Wenn die Ausgangsspannung am Display angezeigt wird, können nacheinander die Verbraucher eingeschaltet werden.
7. Überprüfen Sie die Ausgangslast, damit keine Überlastung der WR auftritt (Funktionstaste → WATT; Displayanzeige).



Sind alle Schritte erfolgreich abgearbeitet, ist der Wechselrichter in Betrieb. Die Lastanzeige muss weniger als 100 % betragen.

Die Anlage kann nun in diesem Zustand betriebsbereit verbleiben.

10 Fehlerbeseitigung



Fehlerbeseitigungsarbeiten an dem Wechselrichter sind ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal zu erledigen.



Wechselrichter nicht öffnen oder zerlegen, der Versuch das Gerät selbst zu warten, kann die Gefahr eines Elektroschocks oder Brands zur Folge haben.

Bei einer Fehlermeldung im Display (siehe 8.1.2) ist die Ursache (Über-Unterspannung; Überlast oder Übertemperatur) zu beseitigen.

Häufige Probleme – Fernsehstörung:

Der Betrieb des Leistungswechselrichters kann den Fernsehempfang einiger Sender stören, sollte diese Situation auftreten, können nachfolgende Schritte helfen, die Probleme zu beseitigen.

- Vergewissern Sie sich, dass der Chassis-Erdungskabelschuh auf der Rückseite des Leistungswechselrichters sicher an das Erdungssystem Ihres Fahrzeuges, Bootes oder im Haus angeschlossen ist.
- Betreiben Sie keine hohen Leistungslastströme mit dem Leistungswechselrichter während Sie fernsehen.
- Vergewissern Sie sich, dass die an Ihren Fernseher führende Antenne ein entsprechendes („flimmerfreies“) Signal liefert und dass Sie ein qualitativ gutes Kabel zwischen Antenne und Fernseher verwenden.
- Stellen Sie den Fernseher so weit wie möglich vom Leistungswechselrichter auf.
- Halten Sie die Kabel zwischen der Batterie und dem Leistungswechselrichter so kurz wie möglich und verdrillen Sie diese Zuleitungskabel. Dies minimiert die von den Kabeln ausgestrahlte Störung.

11 Wartung und Service

Die Lebensdauer des Wechselrichters wird jedoch wesentlich durch die Umgebungsbedingungen bestimmt. Temperatur und Luftfeuchte in der Anlagenumgebung müssen sich innerhalb der Grenzen halten. Zudem sollte der Bereich um den Wechselrichter möglichst sauber und staubarm sein.

Sie müssen die Geräte-Außenseite in regelmäßigen Abständen mit einem trockenen Lappen reinigen, um die Ansammlung von Staub und Schmutz zu verhindern. Ziehen Sie gleichzeitig die Schrauben an den DC-Eingangsklemmen an.

11.1 Service - Hotline:

Sollten wider erwarten Probleme mit dem Wechselrichter auftreten oder benötigen Sie sicherheitsrelevante Informationen, kontaktieren Sie bitte unsere Service Hotline unter der Telefon- oder Fax- Nummer:

Tel.-Nr.: 0049 / (0) 741 – 17451-0

Fax Nr.: 0049 / (0) 741 – 17451-29

Sollte es nicht möglich sein eine telefonische Verbindung herzustellen, haben wir für Sie einen E- Mail Kontakt eingerichtet:

ups@effekta.com

Zudem können Sie unter der folgenden Internet- Adresse den für Sie wichtigen Bereich oder Niederlassung direkt kontaktieren.

http://www.effekta.com/html/kontakt.html

12 Technische Daten

12.1 Gerätespezifikation

12.1.1 Model 1500W

Spezifikation	**Modell 1500W**		
Gerät	WRS-012-1500	WRS-024-1500	WRS-048-1500
Dauer Ausgangsleistung	1500W		
Maximale Ausgangsleistung	1650W (3 Min.)		
Eingangsspannung	12V	24V	48V
Eingangsspannungsbereich	10-16VDC	20-32VDC	42-62VDC
Warnmeldung DC-Eingangsüberspannung	15,5VDC	31VDC	61VDC
Abschaltung DC-Eingangsüberspannung	16,0VDC	32,0VDC	62,0VDC
Warnmeldung DC-Eingangsunterspannung	10,5VDC	21,0VDC	43,0VDC
Abschaltung DC-Eingangsunterspannung	10,0VDC	20,0VDC	42,0VDC
Ausgangsspannung	~ 200V … 240V RMS (Einstellbar über Potentiometer)		
Frequenz	50/60Hz ±0,05% (Einstellbar über DIP-Schalter)		
Wirkungsgrad bei Volllast	87%	90%	92%
Leerlauf -Stromaufnahme	1,6A	0,7A	0,36A
Ausgangs-Wellenform	Reine Sinuswelle < THD 3%		
Schutz	Überlast, Kurzschluss, Umpolung (Sicherung), Über-/Untereingangsspannung, Übertemperatur.		
Sicherheit	Entsprechend EN60950-1		
EMC	FCC Klasse B	EN55022: 1998 / A1:2000 / A2:2003 (class B) EN55024: 1998 / A1: 2001 / A2: 2003 EN61000-3-2:2000 EN61000-3-3:1995/A1:2001 IEC 61000-4-2:A2:2003 IEC61000-4-3:2002/A1:2002 IEC61000-4-4:2004 IEC61000-4-6:A1:2004 IEC61000-4-8:A1:2000	E-Mark E9-10R-02,6033
Digitale Anzeige	OVP、 UVP、 OTP 、OLP、 VAC、AMP、WATT、VDC、TEMP、Hz		
RS232 PORT	RS-232C mit Baud Rate 2400, 4800,9600,19200 (Wahlschalter)		
Betriebstemperaturbereich	-20° bis +50℃		
Speichertemperaturbereich	-30℃ bis +70℃		
Kühlung	Lastgesteuerter Kühlungsventilator		
Außenmaße	413(L) ×278(B) ×102(H) mm		
Gewicht	7,2 kg		

12.1.2 Model 2000W

Spezifikation	Modell 2000W		
Gerät	WRS-012-2000	WRS-024-2000	WRS-048-2000
Dauer Ausgangsleistung	2000W		
Maximale Ausgangsleistung	2300W (3 Min.)		
Eingangsspannung	12V	24V	48V
Eingangsspannungsbereich	10-16VDC	20-32VDC	42-62VDC
Warnmeldung DC-Eingangsüberspannung	15,5VDC	31VDC	61VDC
Abschaltung DC-Eingangsüberspannung	16,0VDC	32,0VDC	62,0VDC
Warnmeldung DC-Eingangsunterspannung	10,5VDC	21,0VDC	43,0VDC
Abschaltung DC-Eingangsunterspannung	10,0VDC	20,0VDC	42,0VDC
Ausgangsspannung	~ 200V … 240V RMS (Einstellbar über Potentiometer)		
Frequenz	50/60Hz ±0,05% (Einstellbar über DIP-Schalter)		
Wirkungsgrad bei Volllast	87%	90%	92%
Leerlauf -Stromaufnahme	1,79A	0,87A	0,40A
Ausgangs-Wellenform	Reine Sinuswelle < THD 3%		
Schutz	Überlast, Kurzschluss, Umpolung (Sicherung), Über-/Untereingangsspannung, Übertemperatur.		
Sicherheit	Entsprechend EN60950-1		
EMC	EN55022: 2006 (class A) EN55024: 1998+A1: 2001+A2: 2003 EN61000-3-2:2006 EN61000-3-3:1995/A1:2001+A2: 2005 IEC 61000-4-2 Edition 1.2: 2001-04 IEC61000-4-3 Edition 3.0: 2006 IEC61000-4-4:2004 IEC61000-4-6 Edition 2.2: 2006 IEC61000-4-8 Edition 1.1: 2001-03 IEC61000-4-11 Second Edition: 2004-03		
Digitale Anzeige	OVP、 UVP、 OTP 、OLP、 VAC、AMP、WATT、VDC、TEMP、Hz		
RS232 PORT	RS-232C mit Baud Rate 2400, 4800,9600,19200 (Wahlschalter)		
Betriebstemperaturbereich	-20° bis +50℃		
Speichertemperaturbereich	-30℃ bis +70℃		
Kühlung	Lastgesteuerter Kühlungsventilator		
Außenmaße	413(L) ×278(B) ×102(H) mm		
Gewicht	7,2 kg		

12.1.3 Model 3000W

Spezifikation	**Modell 3000W**		
Gerät	WRS-012-3000	WRS-024-3000	WRS-048-3000
Dauer Ausgangsleistung	3000W		
Maximale Ausgangsleistung	3200W (3 Min.)		
Eingangsspannung	12V	24V	48V
Eingangsspannungsbereich	10-16VDC	20-32VDC	42-62VDC
Warnmeldung DC-Eingangsüberspannung	15,5VDC	31VDC	61VDC
Abschaltung DC-Eingangsüberspannung	16,0VDC	32,0VDC	62,0VDC
Warnmeldung DC-Eingangsunterspannung	10,5VDC	21,0VDC	43,0VDC
Abschaltung DC-Eingangsunterspannung	10,0VDC	20,0VDC	42,0VDC
Ausgangsspannung	~ 200V … 240V RMS (Einstellbar über Potentiometer)		
Frequenz	50/60Hz ±0,05% (Einstellbar über DIP-Schalter)		
Wirkungsgrad bei Volllast	87%	90%	92%
Leerlauf -Stromaufnahme	1,8A	0,9A	0,57A
Ausgangs-Wellenform	Reine Sinuswelle < THD 3%		
Schutz	Überlast, Kurzschluss, Umpolung (Sicherung), Über-/Untereingangsspannung, Übertemperatur.		
Sicherheit	Entsprechend EN60950-1		
EMC	EN55022: A2: 2006 (class A) EN61000-3-2: 2006 EN61000-3-3:1995+A1: 2001+A2: 2005		
Digitale Anzeige	OVP、 UVP、 OTP 、OLP、 VAC、AMP、WATT、VDC、TEMP、Hz		
RS232 PORT	RS-232C mit Baud Rate 2400, 4800,9600,19200 (Wahlschalter)		
Betriebstemperaturbereich	-30° bis +50℃		
Speichertemperaturbereich	-30℃ bis +70℃		
Kühlung	Lastgesteuerter Kühlungsventilator		
Außenmaße	455(L) ×283(B) ×102(H) mm		
Gewicht	10,6 kg		

Hinweis: Die Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

13 Anforderungen der Konformitätserklärung

Der CE- gekennzeichnete Wechselrichter entsprechen den folgenden harmonisierten Normen und EU- Richtlinien:

EU- Richtlinie:

EN55022: A2:2003 (class B)

EN55024: 2003

EN61000-3-2:2000

EN61000-3-3:1995/A1:2001

IEC 61000-4-2:A2:2003

IEC61000-4-3:2002/A1:2002

IEC61000-4-4:2004

IEC61000-4-6:A1:2004

IEC61000-4-8:A1:2000

Normen: EN 60950-1



Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.



Eine EU- Konformitätserklärung für Produkte mit CE- Kennzeichnung ist auf Anfrage unter folgender Adresse erhältlich:

EFFEKTA Regeltechnik GmbH
Rheinwaldstr. 34
78628 Rottweil

Tel.-Nr.: 0049 / (0) 741 –17451-0