



victron energy

BEDIENUNGSANLEITUNG

Phoenix 12/220

Phoenix 24/220

Phoenix 48/220



EINLEITUNG

Victron Energy ist auf dem Gebiet der Entwicklung und der Produktion von elektrischen Energieversorgungssystemen international bekannt. Victron Energy hat diesen Ruf insbesondere den ständigen Anstrengungen seiner Entwicklungsabteilung zu danken. Diese ist stets bestrebt, neuste Technologien wirtschaftlich sinnvoll in die Produkte von Victron Energy zu implementieren.

Diese bewährte Philosophie führte zur Entwicklung einer kompletten Serie von Stromversorgungsgeräten, die alle dem neusten Stand der Technik und strengsten Vorschriften entsprechen.

Victron Energy liefert qualitativ hochwertige Wechselstromversorgungsanlagen für den Einsatz an Orten, wo kein permanenter Anschluss an das Stromnetz (230V/115V) vorhanden ist.

Mit Hilfe eines Victron Energy Sinus Wechselrichters, eines Ladegeräts und nicht zuletzt einer Batterie mit ausreichender Kapazität kann eine völlig autonome Energieversorgung aufgebaut werden.

Unsere Geräte werden für unzählige Anwendungen sowohl an Land, als auch auf Schiffen und überall dort, wo eine mobile 230(115)-V-Stromversorgung notwendig ist, eingesetzt.

Die Geräte von Victron Energy sind für alle Arten von elektrischen Verbrauchern in Haushalt, Technik und Industrie, inklusive empfindlicher Instrumente geeignet. Victron Energiesysteme sind hochwertige Energiequellen, die einen störungsfreien Betrieb garantieren.

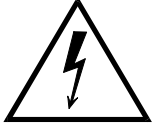
Victron Energy Phoenix Sinus Wechselrichter

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Installation, den Betrieb und die praktische Anwendung der Phoenix 12/220, Phoenix 24/220, und Phoenix 48/220 Sinus Wechselrichter. Darüber hinaus wird in dieser Bedienungsanleitung auf den sicheren Umgang mit und die technischen Spezifikationen der Phoenix Sinus Wechselrichter eingegangen.

Anmerkung : In dieser Bedienungsanleitung wird in einige Fällen die Abkürzung 'Ph' anstelle von Phoenix verwendet.

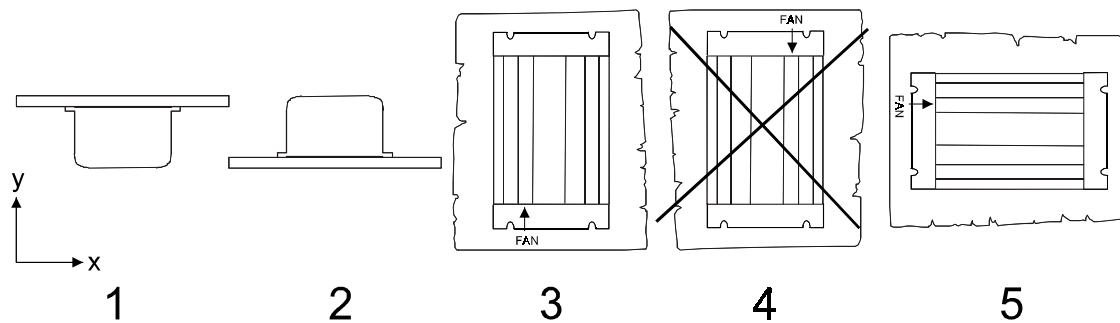
1. ALLGEMEINE WARNHINWEISE.....	56
2. INSTALLATION	57
2.1 Montage des Sinus Wechselrichters	57
2.2 Anschließen der Batterie	57
2.3 Warnhinweise für den Umgang mit Batterien	60
3. INBETRIEBNAHME DES SINUS WECHSELRICHTERS	61
3.1 Anschluss der Verbraucher	61
3.2 Multifunktionaler Ein/Aus/Economy Schalter	61
3.3 “Economy” Modus	62
4. SELBSTDIAGNOSE SYSTEM/ BEHEBEN VON STÖRUNGEN....	63
4.1 Optische Alarme	63
4.2 Anzeigen	64
4.3 Störungen und Fehlerbeseitigung	64
5. TECHNISCHE DATEN	67
5.1 Phoenix 12/220, 24/220 en 48/220	67
5.2 Abmessungen Phoenix 12, 24 und 48/220	68
6. BESTIMMUNG BATTERIEGRÖSSE	69
6.1 Berechnung von Die minimum benötigte Batteriekapazität	69

1. ALLGEMEINE WARNHINWEISE

 WARNUNG	 ACHTUNG
Dieses Gerät produziert lebensgefährliche Spannungen. Öffnen Sie niemals das Gehäuse. Verwenden Sie den beige packten IEC320-Stecker, um die Verbraucher anzuschließen. Schließen Sie den Sinus Wechselrichter niemals an andere Wechselspannungsquellen wie z.B. das feste Stromversorgungsnetz an. Der Sinus Wechselrichter wird dadurch unmittelbar beschädigt. Schließen Sie den Sinus Wechselrichter mit der korrekten Polarität an (Rot an '+' und Schwarz an '-'). Durch falsches Anschließen der Batterie an den Sinus Wechselrichter löst die interne Sicherung aus, und der Sinus Wechselrichter muss zur Reparatur eingeschickt werden. Setzen Sie den Sinus Wechselrichter nicht an Orten ein, wo er mit Wasser in Kontakt kommen kann. Schützen Sie ihn vor Regen und Feuchtigkeit. Setzen Sie den Sinus Wechselrichter niemals an Orten ein, wo durch Gase Explosionsgefahr besteht wie etwa auf Batterien oder in deren unmittelbarer Nähe. Wenn sich der Sinus Wechselrichter aufgrund einer Überlastung oder eines Kurzanschlusses im Fehlermodus befindet, startet er automatisch nach etwa 18 Sekunden von neuem. Im Falle eines Temperaturfehlers startet der Sinus Wechselrichter automatisch von neuem, nachdem die Temperatur auf ein für ihn akzeptables Niveau gesunken ist. Berühren Sie niemals die Kontakte der Steckdose, wenn der Sinus Wechselrichter den Fehlermodus anzeigt oder wenn der Sinus Wechselrichter noch an einer Gleichstromquelle wie der Batterie oder einem Ladegerät angeschlossen ist.	Beim Öffnen des Sinus Wechselrichters, dem Anbringen oder Vornehmen von Veränderungen/Modifikationen oder bei nicht sachgerechter Installation des Sinus Wechselrichters verfällt die Garantie und die Haftung des Herstellers. Verhindern Sie eine Behinderung der Luftzirkulation rund um den Sinus Wechselrichter. Halten Sie den Raum rund um den Sinus Wechselrichter in einem Abstand von mindestens 10 Zentimeter frei. Stellen Sie keine Gegenstände auf oder über den Sinus Wechselrichter und setzen Sie den Sinus Wechselrichter nicht zu hohen Umgebungstemperaturen aus. Die Temperatur der Umgebung muss zwischen 0 °C und 40 °C (Luftfeuchtigkeit < 95% nicht kondensiert) liegen. In extremen Situationen kann das Gehäuse des Sinus Wechselrichters 70 °C erreichen. Setzen Sie den Sinus Wechselrichter keiner staubigen Umgebung aus. Das Sinus Wechselrichtergehäuse ist elektrisch mit dem Erdanschluss des IEC320-Anschlusses verbunden. Die Batteriekabel sind nicht direkt mit dem Gehäuse verbunden. Für optimale Sicherheit empfehlen wir, einen 30mA FI-Schalter am Ausgang des Sinus Wechselrichters anzuschließen. Beim Installieren des Sinus Wechselrichters folgen Sie den Anweisungen in Kapitel 2. Die Montage direkt über einer Batterie ist wegen der korrosiven (schwefelhaltigen) Batteriedämpfe, die beim Laden austreten können, schädlich für die Elektronik.

2. INSTALLATION

2.1 Montage des Sinus Wechselrichters



- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Deckenmontage | In Ordnung |
| 2 | Bodenmontage | In Ordnung |
| 3 | Vertikale Wandmontage,
Ventilator unten | In Ordnung (darauf achten, dass kleine
Objekte nicht durch die Ventilatoröffnung an
der Oberseite fallen) |
| 4 | Vertikale Wandmontage,
Ventilator oben | <u>Nicht zu empfehlen</u> |
| 5 | Horizontale Wandmontage | In Ordnung |

2.2 Anschließen der Batterie

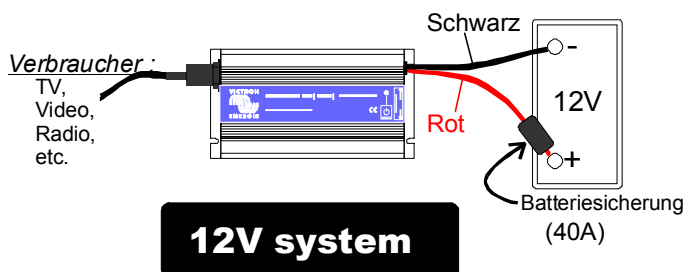
Der Ph 12/220, der Ph 24/220 und Ph 48/220 werden mit zwei 0,75 Meter langen Batterie-Anschlusskabeln ausgeliefert. Ihr Querschnitt ist $2,5 \text{ mm}^2$. Sie können mit Kabeln mit von 4 mm^2 Querschnitt bis auf maximal 3 Meter verlängert werden.

Für eine korrekte Installation folgen Sie der Montageanleitung Punkt für Punkt und beachten Sie dabei Ihre lokalen elektrischen Vorschriften.

- 1) Kontrollieren Sie beim Auspacken, ob der Sinus Wechselrichter beschädigt ist. Sollte dies der Fall sein, nehmen Sie innerhalb von drei Tagen nach Kauf Kontakt mit dem Händler auf. Ein beschädigter Sinus Wechselrichter darf nicht installiert werden.
- 2) Kontrollieren Sie, ob die Spezifikationen, die auf der Ober- und Unterseite angegeben sind, mit Ihren Anforderungen übereinstimmen. Wenn Sie beispielsweise einen 12V Sinus Wechselrichter an ein 24V oder 48V DC System anschließen, wird dieser unmittelbar beschädigt.

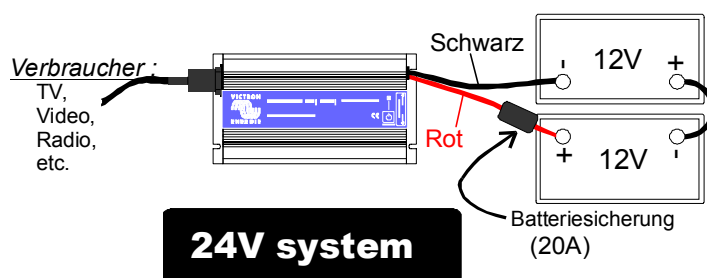
- 3) Der Sinus Wechselrichter muss auf einer ebenen Oberfläche montiert werden, wie unter 2.1. beschrieben. Die Umgebung, in der der Sinus Wechselrichter installiert wird, muss den Anforderungen wie in Kapitel 1 beschrieben entsprechen. Der Sinus Wechselrichter kann mit vier Schrauben ($\varnothing$ 4.5mm max.), durch die 'U' Aussparungen an Vor- und Rückseite befestigt werden.
- 4) Batterie-Anschluss: Sorgen Sie vor dem Anschließen der Batterie dafür, dass die Verbraucher bereits am Ausgang angeschlossen sind oder dass noch gar nichts angeschlossen ist. Auf keinen Fall dürfen lose Drähte mit dem Ausgang des Sinus Wechselrichters in Berührung kommen. **Der Sinus Wechselrichter startet sofort, wenn die Batterie angeschlossen wird.**

Bei 12V Systemen muss der Sinus Wechselrichter wie folgt angeschlossen werden:



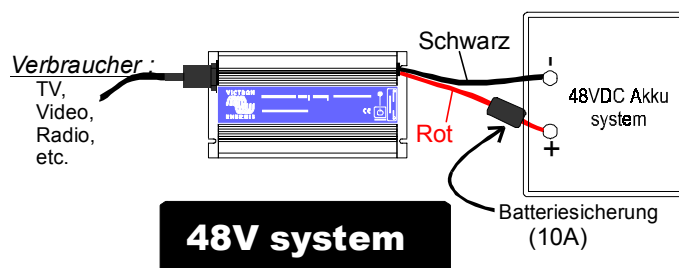
Die minimale Batteriekapazität beträgt etwa 50Ah. Achten Sie darauf, dass der ROTE Draht am Plus (+) Pol der Batterie und der SCHWARZE Draht am Minus (-) Pol angeschlossen wird.

Bei 24V Systemen muss der Sinus Wechselrichter wie folgt angeschlossen werden:



Die minimale Batteriekapazität liegt bei etwa 30Ah. Achten Sie darauf, dass der ROTE Draht am Plus (+) Pol der Batterie und der SCHWARZE Draht am Minus (-) Pol angeschlossen wird.

Bei 48V Systemen muss der Sinus Wechselrichter wie folgt angeschlossen werden:



Die minimale Batteriekapazität liegt bei etwa 20 Ah. Achten Sie darauf, dass der ROTE Draht am Plus (+) Pol der Batterie und der SCHWARZE Draht am Minus (-) Pol angeschlossen wird.

Wenn Sie einen Universal -12V-Auto-Stecker an das Batteriekabel des Phoenix 12/220 anschließen, achten Sie sorgfältig auf die Polarität. Meistens wird der Punktkontakt mit Plus (+) und der Seitenkontakt mit Minus (-) belegt. Allerdings sollte dies in jedem Fall überprüft werden.

Es ist nicht empfehlenswert, die Batteriekabel zu verlängern. Verlängerung von Batteriekabeln kann zu Verlusten im System und Problemen beim Betrieb des Sinus Wechselrichters führen. Wenn jedoch eine Verlängerung der Batteriekabel unvermeidlich ist, muss für den Draht ein Querschnitt von mindestens dem 1,5 – fachen des Querschnitts des festen Sinus Wechselrichterkabels genommen werden. Die maximal ratsame Länge der Batteriekabel beträgt 3 Meter. Wenn die Batterie an den Sinus Wechselrichter angeschlossen wird, liegt an der IEC320 Euro Kaltgeräte-Einbausteckdose sofort Wechselspannung an, und die rote LED Anzeige leuchtet auf.

2.3 Warnhinweise für den Umgang mit Batterien

1. Das Arbeiten in der Nähe von Batterien kann gefährlich sein. Batterien können explosive Gase produzieren. Rauchen, Funken oder offenes Feuer sind in der Nähe von Batterien zu vermeiden. Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung.
2. Tragen Sie Augen und Kleidungsschutz. Berühren Sie mit den Händen während der Arbeit an Batterien nicht Ihre Augen. Waschen Sie sich nach der Arbeit an Batterien gründlich die Hände.
3. Wenn Batteriesäure mit der Haut oder Kleidung in Kontakt kommt, waschen Sie die Säure unverzüglich mit Wasser und Seife ab. Kommt die Säure mit den Augen in Kontakt, spülen Sie die Augen sofort mit kaltem, fließenden Wasser ab. Spülen Sie mindestens 15 Minuten und suchen Sie dann unverzüglich einen Arzt auf.
4. Seien Sie vorsichtig beim Gebrauch von Metallwerkzeug in der Nähe von Batterien. Das Fallenlassen von Metallobjekten auf die Batteriepole kann zu einem Kurzschluss führen und die Batterie explodieren lassen.
5. Legen Sie persönliche Sachen wie Ringe, Armbänder, Uhren oder Ketten ab, wenn Sie an Batterien arbeiten. Batterien können Kurzschlussströme verursachen, die Objekte aus Metall schmelzen lassen und somit ernsthafte Brandwunden zur Folge haben.

3. INBETRIEBNAHME DES SINUS WECHSELRICHTERS

3.1 Anschluss der Verbraucher

Bevor Sie Ihre Verbraucher an den Sinus Wechselrichter anschließen, kontrollieren Sie erst, dass deren angegebene Leistung 175W nicht überschreitet. Die Phoenix 220VA Sinus Wechselrichter sind in der Lage, für kurze Zeit mehr als 175W zu liefern bis zu einem Maximum von etwa 400W. Er berücksichtigt, dass manche Geräte wie Kompressoren und Pumpen im Vergleich zu normalem Betrieb während des Startens erheblich mehr Strom verbrauchen. Beim Gebrauch von Geräten mit einem niedrigen Stromfaktor (oder $\cos \varphi$), wie ihn die meisten Personal Computer aufweisen, ist die maximale Ausgangsleistung des Sinus Wechselrichters eingeschränkt.

Bei höheren Umgebungstemperaturen ($>25\text{ }^{\circ}\text{C}$) wird die Überbelastbarkeit des Sinus Wechselrichters reduziert.

Schließen Sie den Ausgang des Sinus Wechselrichters niemals an andere Wechselspannungsquellen wie z.B. das feste Stromversorgungsnetz an. Der Sinus Wechselrichter würde dadurch beschädigt.

3.2 Multifunktionaler Ein/Aus/Economy Schalter

Die Phoenix Sinus Wechselrichter sind mit einem multifunktionalen Ein/Aus/Economy Schalter, gekennzeichnet mit dem Symbol  ausgestattet. Die Hauptfunktion dieses Schalters ist das Ein- und Ausschalten des Sinus Wechselrichters. Wenn der Sinus Wechselrichter eingeschaltet wird, leuchtet die rote LED Anzeige-Lampe auf. Wenn Sie den Sinus Wechselrichter für eine längere Zeit nicht benutzen, ist es ratsam, diesen auszuschalten, um keine Energie zu vergeuden.

Der Ein/Aus-Schalter des Sinus Wechselrichters unterbricht jedoch nicht die Stromzufuhr des Geräts. Wenn der Schalter gedrückt wird, schaltet der interne Mikro-Prozessor in einen „Schlafmodus“. Das bedeutet, dass stets ein kleiner Strom zum Sinus Wechselrichter fließt, ungeachtet der Tatsache, dass dieser ausgeschaltet ist. Es ist deshalb ratsam, den Sinus Wechselrichter von der Batterie abzukoppeln, wenn dieser für längere Zeit nicht in Anspruch genommen wird.

Der Ein/Aus/ Economy Schalter kann auch benutzt werden, um den Sinus Wechselrichter in den sogenannten Economy Modus umzuschalten. Um diesen

Modus zu aktivieren, müssen zunächst der Sinus Wechselrichter und die Verbraucher ausgeschaltet werden. Drücken sie danach etwa 3 Sekunden auf den Ein/Aus Schalter, bis die rote LED Anzeige anfängt zu blinken. Wenn Sie wieder in den normalen kontinuierlichen Betrieb zurückschalten wollen, schalten Sie den Sinus Wechselrichter einfach wieder aus und ein, indem Sie zwei mal auf den Ein/Aus Schalter drücken. Nähere Informationen bezüglich des Economy-Modus sind in Kapitel 3.3 zu finden.

3.3 “Economy” Modus

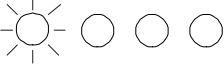
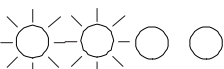
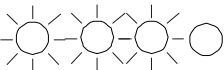
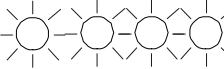
Um keine Energie zu vergeuden, wenn der Sinus Wechselrichter nicht arbeitet, sind die Phoenix 220VA Sinus Wechselrichter mit einem “Economy”-Modus ausgestattet. Wenn Sie diesen Modus aktivieren, erzeugt der Sinus Wechselrichter einmal pro Sekunde einen Prüfimpuls um festzustellen, ob bereits ein Verbraucher angeschlossen oder eingeschaltet ist. Zwischen den Impulsen verbleibt der Sinus Wechselrichter in einem „Schlafmodus“, wodurch der Leerlaufstrom drastisch reduziert wird. Wenn Strom nachgefragt wird, (weil Sie z.B. Ihren Fernseher einschalten), schaltet der Sinus Wechselrichter zurück in seinen normalen Betriebsmodus, so dass die Verbraucher kontinuierlich mit Energie versorgt werden. Wenn die Verbraucher nun wieder ausgeschaltet werden, stellt sich der Sinus Wechselrichter nach etwa 4 Sekunden automatisch auf den Economy-Modus um (die rote LED Anzeige blinkt wieder).

Für ein korrektes Funktionieren und Arbeiten des „Economy“ – Modus ist es wichtig, dass der Verbrauch mindestens 15W beträgt. Kleinere Verbraucher (<10W bei 12V und <15W bei 24V oder 48V) können nicht erkannt werden. In solchen Fällen ist es ratsam, den Sinus Wechselrichter im Dauerbetrieb laufen zu lassen.

4.1 Optische Alarme

Ihr Phoenix Sinus Wechselrichter ist mit einem Selbstdiagnosesystem ausgestattet, um Sie über die Ursache einer automatischen Abschaltung des Sinus Wechselrichters zu informieren. Um die anzudeuten, blinkt die rote LED-Lampe. Die Dauer einer Signalfolge beträgt etwa 1 Sekunde. Während dieser Zeit kann die rote LED Anzeige maximal 4mal blinken. Die Anzahl der Blinkfrequenz zeigt die Fehlerquelle an.

In der folgenden Tabelle können Sie sehen, welcher Fehler/Alarm-Typ zu welchem Fehler gehört:

Rote LED Anzeige:	
	=LED BLINKEND
	=LED AN
	=LED AUS
Zeitdauer ↔	FEHLER/SIGNALMERKMAL
	Batteriespannung zu niedrig oder zu hoch (1xBlinken pro Sekunde)
	Ausgang überlastet oder kurzgeschlossen (2xBlinken pro Sekunde)
	Temperatur der Wechselrichter zu hoch (3x Blinken pro Sekunde)
	Economy (4xBlinken pro Sekunde)
Alle Ph220VA Modelle:	
	→ Wechselrichter eingeschaltet, Normalbetrieb
Alle Ph220VA Modelle:	
	→ Wechselrichter ausgeschaltet, in "Schlafmodus"

4.2 Anzeigen

Die rote LED Anzeige kann sechs verschiedene Betriebszustände anzeigen:

Aus: Sinus Wechselrichter ausgeschaltet. Keine Wechselspannung am Ausgang.

Ein: Sinus Wechselrichter eingeschaltet. 230V (115V) Wechselspannung am Ausgang.

1 x Blinken pro Sekunde: (Fehler Batteriespannung) Sinus Wechselrichter aufgrund zu hoher oder zu niedriger Eingangsspannung ausgeschaltet. Keine Wechselspannung am Ausgang. Sinus Wechselrichter startet automatisch von Neuem, wenn die Eingangsspannung wieder im normalen Bereich liegt.

2 x Blinken pro Sekunde: (Fehler Überlastung) Sinus Wechselrichter aufgrund von Überlastung oder Kurzschluss am Ausgang ausgeschaltet. Keine Wechselspannung am Ausgang. Sinus Wechselrichter startet erneut nach etwa 18 Sekunden!

3x Blinken pro Sekunde: (Fehler hohe Temperatur) Sinus Wechselrichter aufgrund Überhitzung des Geräts ausgeschaltet. Keine Wechselspannung am Ausgang. Sinus Wechselrichter startet automatisch von neuem, sobald die Temperatur wieder ein akzeptables Niveau erreicht hat.

Fortwährendes Blinken: (Economy Modus) Sinus Wechselrichter arbeitet im Economy Modus und kontrolliert, ob ein Verbraucher angeschlossen ist. Dafür erzeugt der Sinus Wechselrichter einmal pro Sekunde einen Prüfimpuls, um am Wechselspannungsausgang einen Verbraucher festzustellen.

Berühren Sie niemals die Stecker-Kontakte, wenn der Sinus Wechselrichter sich in Normal-, Economy- oder Fehlerbetrieb befindet! Eventuelle Arbeiten an den 230V/115V Anschlüssen dürfen nur durchgeführt werden, wenn der Sinus Wechselrichter von den Batterien getrennt ist.

4.3 Störungen und Fehlerbeseitigung

PROBLEM : Sinus Wechselrichter arbeitet nicht (Rote LED Anzeige ist aus)	
Mögliche Ursache:	Lösung :
Schlechter Kontakt zwischen den Kabeln des Sinus Wechselrichters und den Batteriepolen.	Reinigen Sie die Batteriepole und/oder die Batterieklemmen. Ziehen Sie die Schrauben zur Befestigung gut an.
Sicherung defekt.	Die Ph 12/220, Ph24/220 und Ph48/220 müssen an den Service eingeschickt werden.
Schlechter Zustand der Batterie.	Ersetzen Sie die Batterie.

PROBLEM : ‘Batteriespannung zu niedrig oder zu hoch’ Alarm schaltet sich fortwährend ein

Mögliche Ursache:

Mögliche Ursache:

Schlechter Zustand der Batterie.
Schlechte Verbindung oder falsche Verdrahtung zwischen dem Sinus Wechselrichter und der Batterie führen zu Spannungsverlusten.
Ein Fehler in der Verdrahtung (Leitung zur Batterie unterbrochen).

Schlechter Zustand der Batterie.
Schlechte Verbindung oder falsche Verdrahtung zwischen dem Sinus Wechselrichter und der Batterie führen zu Spannungsverlusten.
Ein Fehler in der Verdrahtung (Leitung zur Batterie unerbrochen).

PROBLEM : ‘Ausgang überbelastet oder kurzgeschlossen’ Alarm schaltet sich fortwährend ein

Mögliche Ursache:

Lösung :

Sinus Wechselrichter ist überbelastet.

Kontrollieren Sie, ob die Gesamtleistung der angeschlossenen Geräte nicht die nominale Leistung des Sinus Wechselrichters überschreitet.

Die angeschlossenen Verbraucher haben einen schlechten Leistungsfaktor ($\cos \varphi$ bei sinusförmigem Strom).

Reduzieren Sie die angeschlossenen Verbraucher. Zu beachten: Ein Computer hat beispielsweise einen schlechten Leistungsfaktor, wodurch die maximal zur Verfügung stehende Ausgangsleistung des Sinus Wechselrichters um etwa 20% niedriger ist.

Die angeschlossenen Verbraucher verursachen einen Kurzschluss am Ausgang des Sinus Wechselrichters.

Kontrollieren Sie die angeschlossenen Verbraucher inklusive ihrer Netzanschlusskabel zum Sinus Wechselrichter hin auf Defekte. Ein defektes Netzanschlusskabel kann einen Kurzschluss verursachen. In diesem Fall ist Vorsicht geboten!



PROBLEM : ‘Sinus Wechselrichter Temperatur zu hoch’ Alarm schaltet sich fortwährend ein

<i>Mögliche Ursache:</i>	<i>Lösung:</i>
Die Luftzirkulation rund um den Sinus Wechselrichter wird behindert.	Sorgen Sie dafür, dass der Raum in Abstand von 10 Zentimetern rund um den Sinus Wechselrichter frei bleibt. Entfernen Sie eventuelle auf dem Sinus Wechselrichter liegende Gegenstände. Schützen Sie den Sinus Wechselrichter vor direkter Sonnenbestrahlung und halten Sie wärmeerzeugende Geräte von ihm fern.
Zu hohe Umgebungstemperatur.	Versetzen Sie den Sinus Wechselrichter an einen kühleren Ort oder sorgen sie für Extra-Kühlung durch einen zusätzlichen externen Ventilator.

Hinweis: Schalten Sie den Sinus Wechselrichter nicht aus, wenn dieser auf „Sinus Wechselrichter Temperatur zu hoch“ Alarm steht. Der Sinus Wechselrichter braucht diese Zeit, um abzukühlen. Lassen Sie daher auch den internen Ventilator angeschaltet.

Wenn keine der oben genannten Vorschläge zur Lösung der von Ihnen beobachteten Probleme führt, sollten Ihren lokalen Victron Energy Händler zu Rate ziehen. Öffnen Sie niemals selbst den Sinus Wechselrichter; es können gefährlich hohe Spannungen im Sinus Wechselrichter vorhanden sein! Darüber hinaus erlischt in solch einem Fall die 12-monatige Garantie.

5. TECHNISCHE DATEN

5.1 Phoenix 12/220, 24/220 en 48/220

TECHNISCHE DATEN			
	Ph 12/220	Ph 24/220	Ph 48/220
Ausgangsleistung bei 25°C ⁴⁾	220VA	220VA	220VA
Ausgangsleistung bei 25°C ¹⁾	175W	175W	175W
Ausgangsleistung bei 40°C ¹⁾	150W	150W	150W
P maximal	350W	400W	400W
Ausgangsspannung	230Vac ± 2% [oder 115Vac ± 2%]		
Ausgangsfrequenz	50Hz ± 0.05% [oder 60Hz ± 0.05%]		
Spannungsform	Reine Sinuswelle		
Zugestander cos φ der Belastung	0.6 – 1		
Eingangsspannung:			
Nominal	12V	24V	48V
Bereich	10.5 ²⁾ - 15.5V	21 ²⁾ - 31V	41 ²⁾ - 59.5V
Maximaler Wirkungsgrad	90%	91%	93%
Leistung im Leerlauf bei nominaler Eingangsspannung	< 2.5W [0.5W]	< 3W [0.8W]	< 4W [1.2W]
Empfohlene Umgebungstemperatur	0 .. 40 °C		
Gesichert gegen	Kurzschluss, Überlastung, zu hohe Temperatur und zu niedrige Batteriespannung		
„Economy“ von	P-out = 10W	P-out = 15W	P-out = 15W
Anschluss Wechselspannungs-Ausgang	Zwei Kabel, Länge 1.25 Meter, Ø 2.5mm ² (12V= Ø 4 mm ²)		
Anschluss Gleichspannungs-Ausgang	IEC-320 Euro Kaltgeräte-Einbausteckdose		
Anzeigen (durch vorprogrammierte Blinkfrequenzen der LED-Anzeige)	Sinus Wechselrichter in Betrieb, Kurzschluss/Überlastung, zu hohe Temperatur, zu hohe Betriebsspannung		
Abmessungen (l x h x b)	187 x 71 x 110 [exkl. Befestigungslappen]		
Sicherungsklasse	IP20		
Gewicht	2,1 kg	2,1 kg	2,3 kg
Der Sinus Wechselrichter stimmt mit folgenden Normen überein:	EN50081-1 Generic Emissions- Standard EN50082-1 Generic Immunitäts- Standard EN60950 Sicherheitsstandard EN60742 Transformer Standard		

Achtung: Die vorgenannten Angaben können sich ohne Ankündigung des Herstellers ändern.

¹⁾ Gemessen mit Ohmscher Belastung.

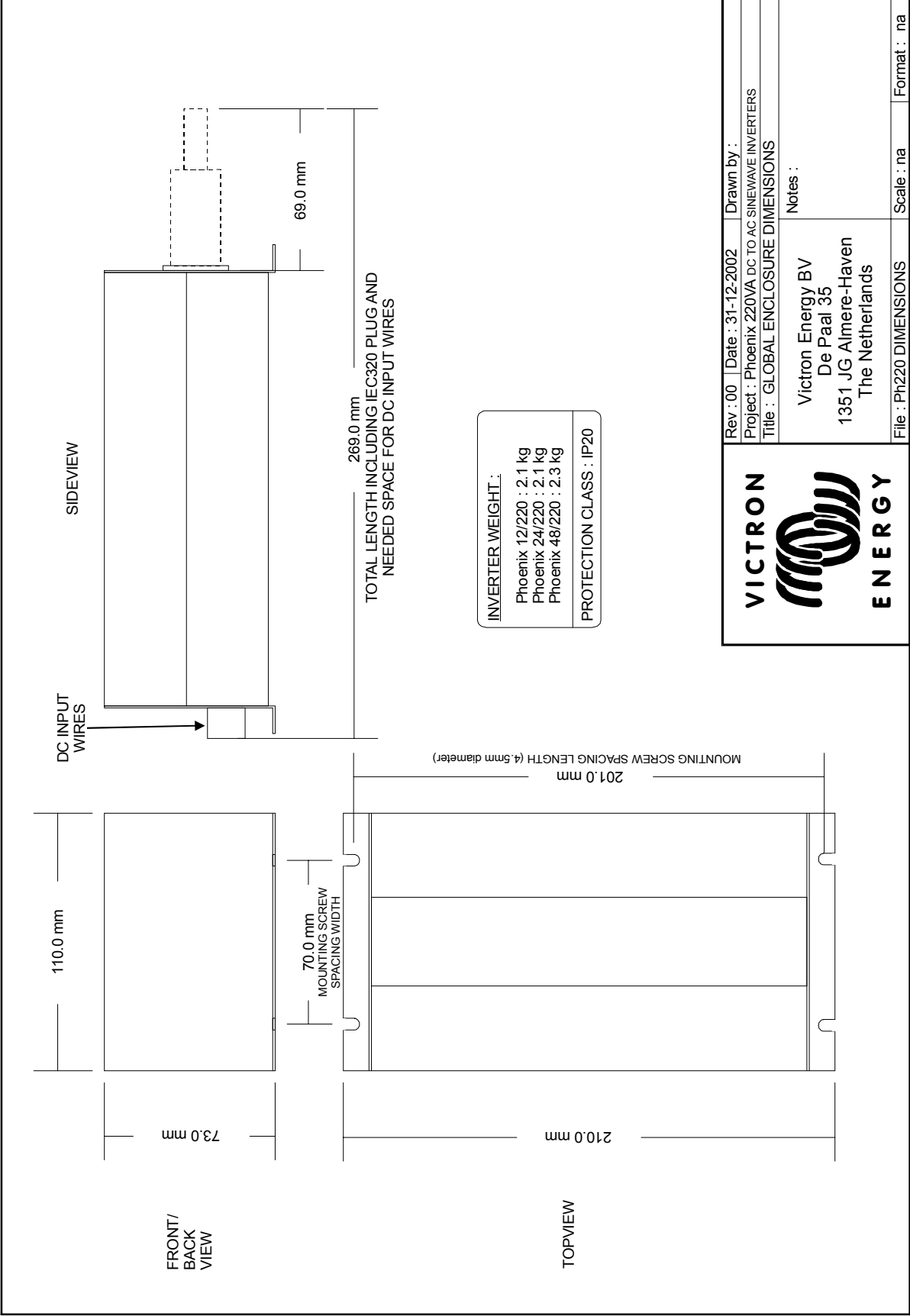
²⁾ Die Unterspannungsgrenze ist dynamisch. Dieses Limit sinkt bei zunehmender Belastung, um Spannungsverluste über Kabel und/oder Anschlüsse zu kompensieren.

³⁾ Gemessen bei nominaler Belastung bei Ta=25°C und bei nominaler Ein- und Ausgangsspannung.

⁴⁾ Leistung nicht linear, Crest-faktor 3:1



5.2 Abmessungen Phoenix 12, 24 und 48/220



6. BESTIMMUNG BATTERIEGRÖSSE

6.1 Berechnung von Die minimum benötigte Batteriekapazität

Die benötigte minimale Batteriekapazität kann berechnet werden. Als Ausgangspunkt für die Berechnung müssen die Zeitspanne und die aufgenommene Leistung der Verbraucher, die mit Hilfe des Sinus Wechselrichters versorgt werden müssen, bekannt sein.

Erstellen Sie zunächst eine Liste, in der alle Verbraucher für den Sinus Wechselrichter aufgeführt werden. Notieren Sie für jeden Verbraucher gesondert die aufgenommene Leistung (in Watt) und multiplizieren Sie diese mit der Zeit (in Stunden), während der die betreffende Leistung aufgenommen wird (=Wattstunden). Addieren Sie hierzu den internen Verlust des Sinus Wechselrichters.

Der interne Verlust wird aus zwei Komponenten berechnet. Wenn der Sinus Wechselrichter Leistung abgibt, hat der Sinus Wechselrichter einen Wirkungsgrad von 85%. Zu der berechneten Leistung müssen darum noch 15% hinzugerechnet werden. Wenn keine Leistung angefordert wird, muss mit dem Eigenverbrauch, circa 4,5 W, des Sinus Wechselrichters gerechnet werden.

Bestimmen Sie anschließend die Anzahl Amperestunden (Ah), indem Sie die aufgenommene Leistung durch die nominale Batteriespannung (z.B. 24V) teilen. Das Ergebnis dieser Berechnung ergibt den Stromverbrauch in Amperestunden (Ah). Multiplizieren Sie diesen Wert mit einem Sicherheitsfaktor von 1,7. Das somit erhaltene Ergebnis gibt die benötigte Gesamt-Batteriekapazität an.

Stock number:
Dealer:

Victron Energy B.V.
The Netherlands

General phone:	+31 - (0)36 - 535 97 00
Customer support desk:	+31 - (0)36 - 535 97 77
General and Service fax:	+31 - (0)36 - 531 16 66
Sales fax:	+31 - (0)36 - 535 97 40

E-mail:	sales@victronenergy.com
Internet site:	http://www.victronenergy.com

Article number:	ISM010036000
Doc. Nr.	ISM010036000-*-REV00
Version	00
Date	06-01-2003