

Manual

EN

Handleiding

NL

Manuel

FR

Anleitung

DE

Manual

ES

Användarhandbok

SE

Appendix

Phoenix Inverter Compact

12 | 2000 230V

24 | 2000 230V

Copyrights © 2008 Victron Energy B.V.
All Rights Reserved

This publication or parts thereof may not be reproduced in any form, by any method, for any purpose.

For conditions of use and permission to use this manual for publication in other than the English language, contact Victron Energy B.V.

VICTRON ENERGY B.V. MAKES NO WARRANTY, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, REGARDING THESE VICTRON ENERGY PRODUCTS AND MAKES SUCH VICTRON ENERGY PRODUCTS AVAILABLE SOLELY ON AN "AS IS" BASIS.

IN NO EVENT SHALL VICTRON ENERGY B.V. BE LIABLE TO ANYONE FOR SPECIAL, COLLATERAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES IN CONNECTION WITH OR ARISING OUT OF PURCHASE OR USE OF THESE VICTRON ENERGY PRODUCTS. THE SOLE AND EXCLUSIVE LIABILITY TO VICTRON ENERGY B.V., REGARDLESS OF THE FORM OF ACTION, SHALL NOT EXCEED THE PURCHASE PRICE OF THE VICTRON ENERGY PRODUCTS DESCRIBED HERE IN.

Victron Energy B.V. reserves the right to revise and improve its products as it sees fit. This publication describes the state of this product at the time of its publication and may not reflect the product at all times in the future

1. SAFETY INSTRUCTIONS

General

Please familiarize yourself with the safety features and instructions by first reading the documentation supplied with this product before using the equipment. This product has been designed and tested in accordance with international standards. The equipment must be used exclusively for the purpose for which it was designed.

WARNING: ELECTRIC SHOCK HAZARD.

The product is used in conjunction with a permanent energy source (battery). Input and/or output terminals may still be dangerously energized, even when the equipment is switched off. Always switch off the AC supply and the battery before carrying out maintenance or servicing the product.

The product has no internal user-serviceable components. Do not remove the front plate or operate the product if any panels have been removed. All servicing must be undertaken by qualified personnel.

Never use the product where there is a risk of gas or dust explosions. Consult the battery manufacturer's information to ascertain that the product is intended for use in conjunction with the battery. Always comply with the battery manufacturer's safety instructions.

WARNING: Do not lift heavy loads without assistance.

Installation

Read the installation instructions in the installation manual before installing the equipment.

This is a Safety Class I product (supplied with a protective grounding terminal). **The chassis must be grounded.** A grounding point is located on the outside of the product. Whenever it is likely that the grounding protection has been damaged, the product must be turned off and secured against unintended operation; please contact qualified service staff.

Ensure that the DC and AC input cables are fused and fitted with circuit breakers. Never replace a safety component with a different type. Consult the manual to determine the correct component.

Before applying power, ensure that the available power source matches the configuration settings of the product as described in the manual.

Ensure that the equipment is used under the correct ambient conditions. Never operate the product in a wet or dusty environment. Ensure there is adequate free space for ventilation around the product and check that the ventilation vents are not blocked.

Ensure that the required system voltage does not exceed the product's capacity.

Transport and Storage

Ensure that the mains power and battery leads have been disconnected before storing or transporting the product.

No liability can be accepted for any transport damage if the equipment is shipped in non-original packaging.

Store the product in a dry environment; the storage temperature must be between -20°C and 60°C.

Consult the battery manufacturer's manual in respect of transport, storage, charging, recharging and disposal of the battery.



2. DESCRIPTION

2.1 General

SinusMax - Superior engineering

Developed for professional duty, the Phoenix range of inverters is suitable for the widest range of applications. The design criteria have been to produce a true sine wave inverter with optimised efficiency but without compromise in performance. Employing hybrid HF technology, the result is a top quality product with compact dimensions, light in weight and capable of supplying power, problem-free, to any load.

Extra start-up power

A unique feature of the SinusMax technology is very high start-up power. Conventional high frequency technology does not offer such extreme performance. Phoenix inverters, however, are well suited to power up difficult loads such as compressors, electric motors and similar appliances.

Parallel and 3-phase operation capability

Up to 6 inverters can operate in parallel to achieve higher power output. Operation in 3-phase configuration is also possible.

To transfer the load to another AC source: the automatic transfer switch

If an automatic transfer switch is required, we recommend to using the MultiPlus or Quattro instead. The switch is included in these products and the charger function of the MultiPlus/Quattro can be disabled. Computers and other electronic equipment will continue to operate without disruption because the MultiPlus/Quattro features a very short switchover time (less than 20 milliseconds).

Programmable relay

The Phoenix Inverter is equipped with a programmable relay, which by default is set as an alarm relay. The relay can be programmed for all kinds of other applications however, for example as a starter relay for a generating set.

Programmable with DIP switches, VE.Net panel or personal computer

The Phoenix Inverter is supplied ready for use. Three features are available for changing certain settings if desired:

- The most important settings can be changed in a very simple manner, using DIP switches.
- All settings, with exception of the programmable relay, can be changed with a VE.Net panel.
- All settings can be changed with a PC and free of charge software, downloadable from our website www.victronenergy.com.

3. OPERATION

3.1 On/Off Switch

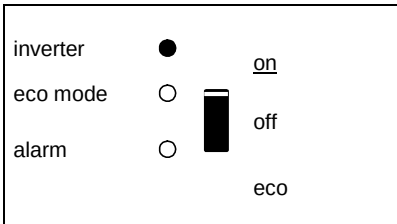
When switched to "on", the product is fully functional. The inverter will come into operation and the LED "inverter on" will light up.

3.2 Remote control

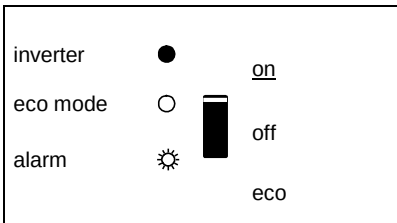
Remote control is possible with a simple on/off switch or with a Phoenix Inverter Control panel.

3.3 LED Indications

- LED off
- ☀ LED flashes
- LED illuminated

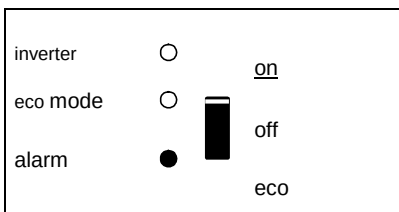


The inverter is switched on and supplies power to the load. Battery operation.

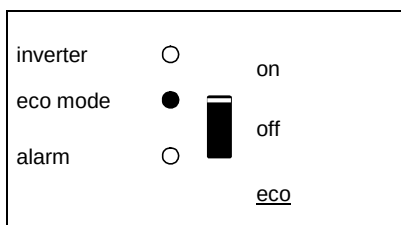


The inverter is switched on and supplies power to the load.

Pre alarm: overload, or battery voltage low, or inverter temperature high



The inverter is switched off.
Alarm: overload, or
battery voltage low, or
inverter temperature hig, or
DC ripple voltage on battery
terminal was too high.



The inverter is switched on "eco mode"
and supplies power to the load.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix

4. INSTALLATION



This product should be installed by a qualified electrician.

4.1 Location

The product must be installed in a dry and well-ventilated area, as close as possible to the batteries. There should be a clear space of at least 10cm around the appliance for cooling.



Excessively high ambient temperature will result in the following:

Reduced service life.

Reduced charging current.

Reduced peak capacity, or shutdown of the inverter.

Never mount the appliance directly above the batteries.

The product is suitable for wall mounting. For mounting see appendix A.
The appliance can be mounted horizontally as well as vertically; vertical mounting is preferable. The vertical position offers optimum cooling.



The interior of the product must remain accessible after installation.

Try and keep the distance between the product and the battery to a minimum in order to minimize cable voltage losses.



For safety purposes, this product should be installed in a heat-resistant environment if it is used with equipment where a substantial amount of power is to be converted. You should prevent the presence of e.g. chemicals, synthetic components, curtains or other textiles, etc., in the immediate vicinity.

4.2 Connection of Battery cables

In order to fully utilize the full capacity of the product, batteries with sufficient capacity and battery cables with sufficient cross section should be used. See table.

	24/2000	12/2000
Recommended cross section (mm ²)		
→ 6 m	50	70

	24/2000	12/2000
Recommended battery capacity (Ah)	200 – 500	350 – 1000

Remark: Internal resistance is the important factor when working with low capacity batteries. Please consult your supplier or the relevant sections of our book "electricity on board", downloadable from our website.

Procedure

Proceed as follows to connect the battery cables:



Use an insulated box spanner in order to avoid shorting the battery.
Avoid shorting the battery cables.

Connect the battery cables: the + (red) and the - (black), to the battery see appendix A.
Reverse polarity connection (+ to – and – to +) will cause damage to the product. (Safety fuse inside the Phoenix Inverter Compact can be damaged)
Secure the nuts tightly in order to reduce the contact resistance as much as possible.

4.3 Connection of the AC cabling

This is a Safety Class I product (supplied with a protective grounding terminal).



The neutral wire of the AC output of this inverter is connected to the chassis.

This is to ensure proper functioning of a GFCI (or RCCB) to be installed in the AC output of the Inverter.

The chassis of the product must be connected to ground, to the frame (of a vehicle) or the ground plate or hull (of a boat).

Procedure

The terminal points are indicated clearly. From left to right: "PE" (earth), "L" (phase) and "N" (neutral).

4.4 Optional Connections

A number of optional connections are possible:

4.4.1 Remote on/off switch & remote Control panel

The product can be remotely controlled in two ways.

- With an external switch (connection terminal H, see appendix A). Operates only if the switch on the Inverter is set to "on".
- With a Phoenix Inverter Control panel (connected to one of the two RJ48 sockets C, see appendix A). Operates only if the switch on the inverter is set to "on".

Only one remote control can be connected, i.e. either a switch or a remote control panel.

4.4.2. Programmable relay

The inverters are equipped with a multi-functional relay that by default is programmed as an alarm relay. (VEConfigure software needed to change relay functionality).

Near the connection terminals an LED illuminates when the relay is activated (refer to S, see appendix A).

4.4.3 Parallel Connection

The inverters can be connected in parallel with several identical devices. To this end, a connection is established between the devices by means of standard RJ45 UTP cables. The system (one or more inverters plus optional control panel) will require subsequent configuration (see Section 5).

In the event of connecting inverters in parallel, the following requirements must be met:

- A maximum of six units connected in parallel.
- Only identical devices may be connected in parallel.
- The DC connection cables to the devices must be of equal length and cross-section.
- If a positive and a negative DC distribution point is used, the cross-section of the connection between the batteries and the DC distribution point must at least equal the sum of the required cross-sections of the connections between the distribution point and the inverters.
- Place the inverters close to each other, but allow at least 10 cm for ventilation purposes under, above and beside the units.
- UTP cables must be connected directly from one unit to the other (and to the remote panel). Connection/splitter boxes are not permitted.
- Only one remote control means (panel or switch) can be connected to the system.

4.4.4 Three-phase operation

The Phoenix Inverter can also be used in 3-phase configuration. To this end, a connection between the devices is made by means of standard RJ45 UTP cables (the same as for parallel operation). The system (Inverters plus an optional control panel) will require subsequently configuration (see Section 5).

Pre-requisites: see Section 4.4.3.

5. CONFIGURATION



Settings may only be changed by a qualified engineer.
Carefully read the instructions before changes are made.
Batteries should be placed in a dry and well-ventilated area during charging.

5.1 Standard settings: ready for use

On delivery, the Phoenix inverter is set to standard factory values. In general, these settings are suitable for stand-alone operation.

Standard factory settings

Inverter frequency	50 Hz
Inverter voltage	230 VAC
Stand-alone / parallel / 3-phase	stand-alone
Search mode	off
Programmable relay	alarm function

5.2 Explanation of settings

Inverter frequency

Output frequency

Adjustability: 50Hz; 60Hz

Inverter voltage

Adjustability: 210 – 245V

Stand-alone / parallel operation / 2-3 phase setting

Using several devices, it is possible to:

- Increase total inverter power (several devices in parallel).
- Create a split-phase system.
- Create a 3-phase system.

The standard product settings are for standalone operation. For parallel, three phase or split phase operation see section 4.4.3 and 4.4.4.



Search Mode (Applicable in stand-alone configuration only)

If search mode is 'on', the power consumption in no-load operation is decreased by approx. 70%. In this mode the Compact, when operating in inverter mode, is switched off in case of no load or very low load, and switches on every two seconds for a short period. If the output current exceeds a set level, the inverter will continue to operate. If not, the inverter will shut down again.

The Search Mode can be set with a DIP switch.

The Search Mode "shut down" and "remain on" load levels can be set with VEConfigure.

The standard settings are:

Shut down: 40 Watt (linear load).

Turn on: 100 Watt (linear load).

AES (Automatic Economy Switch)

Instead of the search mode, the AES mode can also be chosen (with help of VEConfigure only).

If this setting is turned 'on', the power consumption in no-load operation and with low loads is decreased by approx. 20%, by slightly 'narrowing' the sinusoidal voltage.

Not adjustable with DIP switches.

Applicable in stand-alone configuration only.

Programmable relay

By default, the programmable relay is set as an alarm relay, i.e. the relay will de-energise in the event of an alarm or a pre-alarm (inverter almost too hot, ripple on the input almost too high, battery voltage almost too low).

Not adjustable with DIP switches.

Near the connection terminals an LED illuminates when the relay is activated (refer to S, see appendix A).

5.3 Configuration by computer

All settings can be changed by means of a computer or with a VE.Net panel (except for the multi-functional relay and the VirtualSwitch when using VE.Net).

Some settings can be changed with DIP switches (see Section 5.2).

For changing settings with the computer, the following is required:

- VEConfigureII software: can be downloaded free of charge at www.victronenergy.com.
- A RJ45 UTP cable and the **MK2.2b** RS485-to-RS232 interface. If the computer has no RS232 connection, but does have USB, a **RS232-to-USB interface cable** is needed. Both are available from Victron Energy.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup is a software program with which one Compact unit or systems with a maximum of three Compact units (parallel or three phase operation) can be configured in a simple manner. VEConfigureII forms part of this program.

The software free can be downloaded free of charge at www.victronenergy.com.

For connection to the computer, a RJ45 UTP cable and the **MK2.2b** RS485-to-RS232 interface is required.

If the computer has no RS232 connection, but does have USB, a **RS232-to-USB interface cable** is needed. Both are available from Victron Energy.

5.3.2 VE.Bus System Configurator and dongle

For configuring advanced applications and/or systems with four or more inverters, **VE.Bus System Configurator** software must be used. The software can be downloaded free of charge at www.victronenergy.com. VEConfigureII forms part of this program.

The system can be configured without a dongle, and will be fully functional during 15 minutes (as a demonstration facility). For permanent use, a dongle – available at additional charge – is required.

For connection to the computer, a RJ45 UTP cable and the **MK2.2b** RS485-to-RS232 interface is required.

If the computer has no RS232 connection, but does have USB, a **RS232-to-USB interface cable** is needed. Both are available from Victron Energy.

5.4 Configuration with a VE.Net panel

To this end, a VE.Net panel and the VE.Net to VE.Bus converter are required.

With VE.Net you can set all parameters, with the exception of the multi-functional relay and the VirtualSwitch.

5.5 Configuration with DIP switches

Some settings can be changed with DIP switches

Procedure:

- Turn the Compact on, preferably without load.
- Set the dipswitches as required.
- Store the settings by moving Dip switch 8 to “on” and back to “off”.

5.5.1. DIP switch 1 and 2

Default setting: to operate the product with the “On/Off/Charger Only” switch

ds 1: “off”

ds 2: “on”

The default setting is required when using the “On/Off/Charger Only” switch in the front panel.

Setting for remote operation with a Multi Control Panel:

ds 1: “on”

ds 2: “off”

This setting is required when a Multi Control Panel is connected.

The Multi Control panel must be connected to one of the two RJ48 sockets B, see appendix A.

Setting for remote operation with a 3-way switch:

ds 1: “off”

ds 2: “off”

This setting is required when a 3-way switch is connected.

The 3-way switch must be wired to terminal L, see appendix A.

Only one remote control can be connected, i.e. either a switch or a remote control panel.

In both cases the switch on the product itself should be “on”.

5.5.2 Exemplary settings

Example 1 is the factory setting (since factory settings are entered by computer, all DIP switches of a new product are set to ‘off’, except for DS-2).

DS-1 Panel option DS-2 Panel option DS-3 Not used DS-4 Not used DS-5 Frequency DS-6 Search mode DS-7 Not used DS-8 Store setting		DS-1 DS-2 DS-3 DS-4 DS-5 DS-6 DS-7 DS-8		DS-1 DS-2 DS-3 DS-4 DS-5 DS-6 DS-7 DS-8	
---	--	--	--	--	--

Example 1: (factory setting) 1 No panel connected 2 No panel connected 5 Frequency: 50Hz 6 Search mode off 8 store setting: off→ on→ off	Example 2 1 No panel connected 2 No panel connected 5 Frequency: 50Hz 6 Search mode off 8 store setting: off→ on→ off	Example 3 1 Panel connected 2 Panel connected 5 Frequency: 60Hz 6 Search mode on 8 store setting: off→ on→ off
--	---	--

Store the settings (DS3-DS7) by changing switch ds-8 from off to on, and then back to off. The LED's 'Inverter' and 'eco mode' and 'alarm' will flash four times to indicate acceptance of the settings.

6. MAINTENANCE

The Compact does not require specific maintenance. It will suffice to check all connections once a year. Avoid moisture and oil/soot/vapours, and keep the device clean.

7. TROUBLE SHOOTING TABLE

Proceed as follows for quick detection of common faults.

Consult your Victron Energy dealer if the fault cannot be resolved.

Problem	Cause	Solution
The inverter fails to operate when switched on.	The battery voltage is too high or too low.	Ensure that the battery voltage is within the correct value.
The inverter fails to operate	Processor in no function-mode.	Switch Front switch off, wait 4 seconds Switch front switch on.
The alarm LED flashes.	Pre-alarm alt. 1. The DC input voltage is low.	Charge the battery or check the battery connections.
The alarm LED flashes	Pre-alarm alt. 2. The ambient temperature is too high.	Place the inverter in a cool and well-ventilated room, or reduce the load.
The alarm LED flashes.	Pre-alarm alt. 3. The load on the inverter is higher than the nominal load.	Reduce the load.
The alarm LED flashes.	Pre-alarm alt. 4. Voltage ripple on the DC input exceeds 1.25Vrms.	Check the battery cables and terminals. Check the battery capacity; increase if necessary.
The alarm LED flashes intermittently.	Pre-alarm alt. 5. Low battery voltage and excessive load.	Charge the batteries, reduce the load or install batteries with a higher capacity. Use shorter and/or thicker battery cables.
The alarm LED is on	The inverter did cut out following a pre-alarm.	Check the table for the appropriate course of action.

8. TECHNICAL DATA

Phoenix Inverter	C 12/2000 230V	C 24/2000 230V
INVERTER		
Input voltage range (V DC)	9,5 – 17 V	19 – 33 V
Output	Output voltage: 230 VAC ± 2% Frequency: 50 Hz ± 0,1% (1)	
Cont. output power at 25°C (VA) (3)	2000	2000
Cont. output power at 25°C (W)	1600	1600
Cont. output power at 40°C (W)	1450	1450
Cont. output power at 65°C (W)	1000	1000
Peak power (W)	3500	3500
Maximum efficiency (%)	92	92
Zero-load power (W)	9	11
Zero load power in search mode (W)	3	4
GENERAL		
Programmable relay (4)	yes	
Protection (2)	a - g	
Common Characteristics	Operating temp. range: -40 to +65°C (fan assisted cooling) Humidity (non condensing): max 95%	
ENCLOSURE		
Common Characteristics	Material & Colour: aluminium (blue RAL 5012) Protection category: IP 21	
Battery-connection	Bolts M8	
230 V AC-connection	connector	6 mm², 10 AWG
Weight (kg)	12	
Dimensions (hxxxd in mm)	520 x 255 x 125	
STANDARDS		
Safety	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emission / Immunity	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	

1) Can be adjusted to 60Hz and to 240V

2) Protection

a. Output short circuit

b. Overload

c. Battery voltage too high

d. Battery voltage too low

e. Temperature too high

f. 230VAC on inverter output

g. Input voltage ripple too high

3) Non linear load, crest factor 3:1

4) Programmable relay which can be set for general alarm, DC undervoltage or genset start signal function



1. VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Algemeen

Lees eerst de bij dit product geleverde documentatie, zodat u bekend bent met de veiligheidsaanduidingen en aanwijzingen voordat u de apparatuur in gebruik neemt. Dit product is ontworpen en getest overeenkomstig internationale normen. De apparatuur dient uitsluitend voor de bestemde toepassing te worden gebruikt.

WAARSCHUWING: KANS OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN.

Het product wordt gebruikt in combinatie met een permanente energiebron. (batterij) Zelfs als de apparatuur is uitgeschakeld, kan een gevaarlijke elektrische spanning optreden bij de in -en/ of uitgangsklemmen. Schakel altijd de wisselstroomvoeding en de batterij uit voor het plagen van onderhoud.

Het product bevat geen interne onderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden. Haal het paneel aan de voorkant er niet af en stel het product niet in werking als niet alle panelen zijn gemonteerd. Al het onderhoud dient door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd.

Gebruik het product nooit op plaatsen waar gas -of stofexplosies kunnen optreden. Raadpleeg de gegevens van de fabrikant van de batterij om u ervan te verzekeren dat het product bestemd is voor gebruik in combinatie met de batterij. De veiligheidsvoorschriften van de fabrikant van de batterij dienen altijd te worden opgevolgd.

WAARSCHUWING: Til geen zware lasten zonder hulp.

Installatie

Lees de installatievoorschriften in de bedieningshandleiding voordat u de apparatuur inschakelt.

Dit is een product uit veiligheidsklasse I. (dat wordt geleverd met een aardklem ter beveiliging). **Aan de buitenkant van het product bevindt zich een aardingspunt.** Als het aannemelijk is dat de aardbeveiliging is beschadigd, moet het product buiten werking worden gesteld en worden beveiligd tegen iedere onopzettelijke inwerkingstelling; neem contact op met gekwalificeerd onderhoudspersoneel.

Zorg ervoor dat de aansluitkabels zijn voorzien van zekeringen en stroomonderbrekers. Vervang een beveiligingsonderdeel nooit door een ander Typ. Raadpleeg de handleiding voor het juiste onderdeel.

Controleer voordat u het apparaat inschakelt, dat de beschikbare spanningsbron overeenkomt met de configuratie-instellingen van het product zoals beschreven in de handleiding.

Zorg ervoor dat de apparatuur onder de juiste bedrijfsomstandigheden wordt gebruikt. Stel het product nooit in bedrijf in de regen of in een stoffige omgeving. Zorg ervoor dat er altijd voldoende vrije ruimte rondom het product is voor ventilatie en dat de ventilatie-openingen niet zijn geblokkeerd.

Verzeker u ervan dat de vereiste spanning niet hoger is dan de capaciteit van het product.

Vervoer en opslag

Zorg ervoor dat de netspanning en batterijkabels zijn losgekoppeld bij opslag of vervoer van het product.

Er kan geen aansprakelijkheid worden aanvaard voor transportschade indien de apparatuur wordt vervoerd in een andere dan de originele verpakking.

Sla het product op in een droge omgeving; de opslagtemperatuur moet tussen de -20°C en 60°C liggen.

Raadpleeg de handleiding van de fabrikant van de batterij met betrekking tot vervoer, opslag, opladen, herladen en verwijderen van de batterij.

2. BESCHRIJVING

2.1 Algemeen

SinusMax – Superieure techniek

De Phoenix omvormers zijn ontwikkeld voor professioneel gebruik en geschikt voor zeer uiteenlopende toepassingen. Dankzij hybride HF technologie gaan uitzonderlijke specificaties en mogelijkheden gepaard met licht gewicht en geringe afmetingen.

Extra hoog startvermogen

Een belangrijke eigenschap van de SinusMax technologie is het hoge piekvermogen. De Phoenix omvormers zijn daarom zeer geschikt voor apparaten die een hoog startvermogen vragen zoals compressoren, elektromotoren en airconditioners.

Geschikt voor parallel en voor drie fase bedrijf

Twee tot zes omvormers of kunnen parallel geschakeld worden.

De omvormers kunnen bovendien in 3 fase configuratie geschakeld worden.

Overschakelen naar een andere voedingsbron: de volautomatische omschakelautoomaat

Indien automatische omschakeling gewenst is, adviseren wij om de MultiPlus of Quattro serie toe te passen. De MultiPlus/Quattro heeft een geïntegreerde omschakel autoomaat en de laadfunctie kan uitgeschakeld worden. De omschakeltijd van de MultiPlus/Quattro is zo kort dat computers en andere gevoelige apparaten ongestoord blijven functioneren.

Programmeerbaar relais

De Phoenix omvormer is voorzien van een multifunctioneel relais, dat standaard is geprogrammeerd als alarm relais. Het relais kan echter voor allerlei andere toepassingen geprogrammeerd worden, bijvoorbeeld als start relais voor een aggregaat.

Programmeerbaar met dipswitches, met een VE.Net paneel, en met de PC

De Phoenix omvormer wordt klaar voor gebruik geleverd. Mocht U sommige instelling willen wijzigen, dan zijn er drie mogelijkheden:

- De belangrijkste instellingen: uiterst eenvoudig, met dipswitches.
- Alle instellingen, met uitzondering van het programmeerbare relais, met een VE.Net paneel.
- Alle instellingen met een PC en gratis software.

3. BEDIENING

3.1 On/Off schakelaar

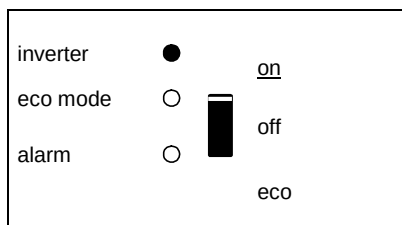
Wanneer de schakelaar op “on” wordt geschakeld werkt het apparaat volledig. De omvormer zal inschakelen en de LED “inverter on” zal gaan branden.

3.2 Afstandsbediening

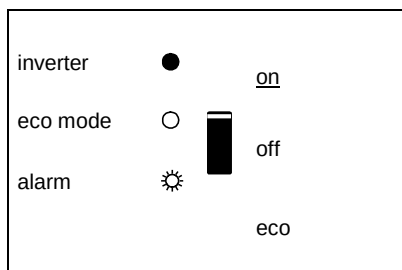
Afstandsbediening is mogelijk met een simpele aan/uit schakelaar of met een Phoenix Inverter Control paneel.

3.3 LED Indicaties

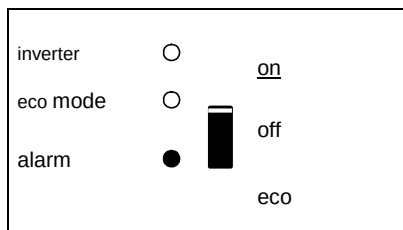
- LED uit
- ☀ LED knippert
- LED brandt



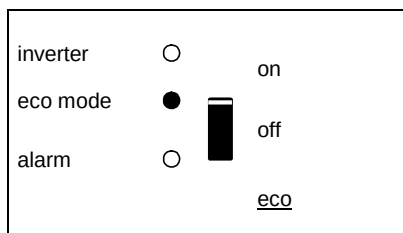
Batterij bedrijf. De omvormer staat aan en levert vermogen aan de belasting.



De omvormer is ingeschakeld en levert vermogen aan de belasting.
Voor-alarm: overbelasting, of accu spanning te laag, of omvormer temperatuur hoog



De omvormer is uitgeschakeld.
Alarm: overbelasting, of
accu spanning te laag, of



Batterij bedrijf. De omvormer staat aan in
"eco mode" en levert vermogen aan de
belasting.



Dit product mag alleen door een gekwalificeerde elektrotechnicus worden geïnstalleerd.

4. INSTALLATIE

4.1 Locatie

De omvormer dient in een droge, goed geventileerde ruimte te worden geïnstalleerd zo dicht mogelijk bij de accu's. Rondom het apparaat dient een ruimte van tenminste 10cm te worden vrijgehouden voor koeling.



Een te hoge omgevingstemperatuur heeft de volgende consequenties:

Kortere levensduur.

Lagere laadstroom.

Lager piek vermogen of geheel afschakelen van de omvormer.

Plaats het apparaat nooit direct boven de accu's.

De omvormer is geschikt voor wandmontage. Voor de montage zijn aan de achterzijde van de behuizing gaten en een beugelbevestiging aangebracht, zie Appendix A.

Het apparaat kan zowel horizontaal als verticaal gemonteerd worden maar verticaal monteren is de beste montage. In deze positie is de koeling namelijk optimaal.



De binnenzijde van het apparaat dient ook na installatie goed bereikbaar te blijven.

Houd de afstand tussen het product en de accu zo kort mogelijk om het spanningsverlies over de kabels tot een minimum te beperken.



In alle apparatuur waarin sprake is van het omvormen van een groot elektrisch vermogen, moet uit voorzorg dit product in een hittebestendige omgeving geïnstalleerd worden. Voorkom daarom de aanwezigheid van bijvoorbeeld chemicaliën, kunststof onderdelen, gordijnen of ander textiel, etc. in de directe omgeving.

4.2 Aansluiten accukabels

Om de capaciteit van het product volledig te kunnen benutten, dient uitsluitend gebruik te worden gemaakt van accu's met voldoende capaciteit en van accukabels met de juiste dikte. Zie tabel.

	24/2000	12/2000
Aanbevolen kabeldikte (mm ²)		
→ 6 m	50	70

	24/2000	12/2000
Aanbevolen accucapaciteit (Ah)	200 – 500	350 – 1000

Opmerking: Interne weerstand is een belangrijke factor als u werkt met lage capaciteit accu's. Raadpleeg uw leverancier of relevante secties uit ons boek "Electriciteit aan boord", te downloaden van onze website.

Procedure

Ga bij het aansluiten van de accukabels als volgt te werk:



Om het gevaar van kortsluiting van de accu te voorkomen, dient u een geïsoleerde pijpsleutel te gebruiken.
Voorkom kortsluiting van de accukabels.

Sluit de accukabel aan: de + (rood).

Sluit de accukabel aan: de – (zwart), zie Appendix A.

Draai de moeren stevig aan om overgangsweerstanden zo laag mogelijk te maken.

4.3 Aansluiten AC kabels

Dit is een product uit veiligheidsklasse I. (dat wordt geleverd met een aardklem ter beveiliging)



Deze nulleider van de AC uitgang van deze inverter is verbonden met de behuizing, dit om verzekerd te zijn van de goede werking van een aardlek schakelaar. De behuizing **moet** geaard worden met het aard punt aan de buitenkant van het product.

Procedure

De aansluitpunten zijn duidelijk gecodeerd. Van links naar rechts: "PE" aarde, "L" (fase) en "N" (nulleider).

4.4 Aansluitopties

4.4.1 Afstandsbediening

Het product is op twee manieren op afstand te bedienen.

- Met alleen een externe schakelaar. Werkt alleen als de schakelaar van de Multi op "on" staat.
- Met een afstandsbedieningspaneel. Werkt alleen als de schakelaar van de Multi op "on" staat.

Er mag slechts 1 afstandsbediening aangesloten worden: of een schakelaar, of een paneel.

4.4.2 Programmeerbaar relais

De Phoenix omvormer is voorzien van een multifunctioneel relais, dat standaard is geprogrammeerd als alarm relais. Het relais kan echter voor allerlei andere toepassingen geprogrammeerd worden, bijvoorbeeld als start relais voor een aggregaat.

Een LED vlakbij de aansluitklemmen zal gaan branden zodra het relais geactiveerd is (zie S, appendix A).

4.4.3 Parallel schakelen (zie appendix C)

De omvormer is parallel te schakelen met meerdere identieke apparaten. Hiertoe wordt een verbinding tussen de apparaten gemaakt met behulp van standaard RJ45 UTP kabels. Het systeem (apparaten samen met eventueel een bedieningspaneel) dient hierna geconfigureerd te worden (zie hoofdstuk 5).

Bij parallel schakelen moet aan de volgende voorwaarden voldaan worden:

- Maximaal zes units parallel.
 - Schakel alleen identieke apparaten qua type en vermogen parallel.
 - De DC aansluitkabels naar de apparaten moeten allemaal even lang zijn en dezelfde doorsnede hebben.
 - Indien een plus en min DC distributiepunt wordt gebruikt, moet de doorsnede van de aansluiting tussen de accu's en het DC distributiepunt minstens gelijk zijn aan de som van de vereiste doorsneden van de aansluitingen tussen het distributiepunt en de MultiPlus's.
 - Plaats de inverters dicht bij elkaar maar zorg voor minimaal 10 cm ventilatieruimte onder, boven en opzij van de units.
 - De UTP kabels dienen steeds direct van de ene unit op een andere unit aangesloten te worden (en op het remote paneel).
- Er mag geen gebruik gemaakt worden van aansluit/splitter boxen.
- Er kan maar één afstandsbediening (paneel of schakelaar) op het systeem aangesloten worden.

4.4.4 Drie-fase configuratie (zie appendix D)

De inverters kunnen ook gebruikt worden in een 3-fase net. Hiertoe wordt een verbinding tussen de apparaten gemaakt met behulp van standaard RJ45 UTP kabels (dezelfde als voor parallel bedrijf). Het systeem (apparaten samen met eventueel een paneel) dient hierna geconfigureerd te worden (zie hoofdstuk 5).

Voorwaarden: zie paragraaf 4.4.3.

5. INSTELLINGEN



Het wijzigen van de instellingen mag alleen worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektrotechnicus.

Lees voor het wijzigen goed de instructies.

Tijdens het laden moeten accu's in een droge, goed geventileerde ruimte staan.

5.1 Standaard instellingen: klaar voor gebruik

De Phoenix Omvormer wordt geleverd met standaard instellingen. Deze zijn in het algemeen geschikt voor toepassing van één apparaat.

Standaard fabrieksinstellingen

Omvormer frequentie	50 Hz
Omvormer spanning	230 VAC
Stand alone / parallel / 3-fase	stand alone
Search mode	off
Programmeerbaar relais	alarm functie

5.2 Verklaring instellingen

Hieronder volgt een korte verklaring van de instellingen voor zover die niet vanzelfsprekend zijn. Meer informatie is te vinden in de help files van de software configuratie programma's (zie paragraaf 5.3).

Omvormer frequentie

Uitgangsfrequentie wanneer er geen AC op de ingang aanwezig is.

Instelbaar: 50Hz; 60Hz

Omvormer spanning

Instelbaar: 210 – 245V

Stand alone / parallel operation

Met meerdere apparaten is het mogelijk om:

- Het totale omvormer vermogen te vergroten (meerdere apparaten parallel).
- Een 3-fase systeem te maken.

Hiertoe moeten de apparaten onderling verbonden worden met RJ45 UTP bekabeling. Daarnaast moeten de apparaten geconfigureerd worden.

Search mode

Met de search mode wordt het nullast stroomverbruik met ongeveer 70% verlaagd. De search mode houdt in dat de Compact uit schakelt wanneer er geen belasting is of wanneer deze heel laag is. Iedere 2 seconden zal de Compact even aan schakelen. Als de belasting dan de ingestelde waarde overschrijdt blijft de Compact aan. Zo niet, dan gaat de omvormer weer uit.

De 'uit' en 'aan' belastingniveaus kunnen ingesteld worden met VEConfigure.

De fabrieksinstelling is:

'UIT': 40 Watt.

'AAN': 100 Watt.

Instelbaar met DIP switches. Uitsluitend toepasbaar in stand alone configuratie.

AES (Automatic Economy Switch)

In plaats van 'search mode' kan ook de AES gekozen worden.

Wanneer deze instelling op 'on' gezet wordt het stroomverbruik bij nullast en lage belasting met ca. 20% verlaagt, door de sinusspanning wat te 'versmallen'.

Niet instelbaar met DIP switches.

Uitsluitend toepasbaar in stand alone configuratie.

Programmeerbaar relais

Het programmeerbare relais is standaard ingesteld als alarm relais, d.w.z. dat het relais afvalt i.g.v. een alarm of een voor-alarm (omvormer bijna te warm, rimpel op de ingang bijna te hoog, accuspanning bijna te laag).

Niet instelbaar met DIP switches.

Een LED vlakbij de aansluitklemmen zal gaan branden zodra het relais geactiveerd is (zie S, appendix A).

VEConfigure software

De VirtualSwitch is een software functie in de microprocessor. De inputs van deze functie zijn parameters die met VEConfigure gekozen kunnen worden (bijv. bepaalde alarms, of spanning niveaus). De output is een binaire status (0 of 1). De output kan gekoppeld worden aan het multifunctionele relais.

5.3 Instellingen wijzigen met een computer

Alle instellingen kunnen met behulp van een computer of met een VE.Net paneel worden gewijzigd (uitzondering VE.Net: het multifunctionele relais en de VirtualSwitch). Veel gebruikte instellingen kunnen gewijzigd worden door middel van dipswitches, zie par. 5.5.

Voor het wijzigen van instellingen met de computer heeft u het volgende nodig:

- VEConfigureII software. U kunt de VEConfigureII software gratis downloaden van www.victronenergy.com.
- Een UTP kabel en de **MK2.2b** RS-485 naar RS232 interface. Indien uw computer geen RS232 aansluiting heeft, maar wel USB, heeft u ook een **RS232 naar USB interface kabel** nodig.

Beide zijn verkrijgbaar bij Victron Energy.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup is een software programma waarmee systemen met maximaal 3 Multi's (parallel of drie fase bedrijf) op eenvoudige wijze geconfigureerd kunnen worden. VEConfigureII maakt deel uit van dit programma.

U kunt de software gratis downloaden van www.victronenergy.com.

Voor aansluiting op uw computer heeft u een UTP kabel en de **MK2.2b** RS485 naar RS232 interface nodig.

Indien uw computer geen RS232 aansluiting heeft, maar wel USB, heeft u ook een **RS232 naar USB interface kabel** nodig.

Beide zijn verkrijgbaar bij Victron Energy.

5.3.2 VE.Bus System Configurator en dongle

Voor het configureren van geavanceerde toepassingen en/of systemen met 4 omvormers of meer moet de software **VE.Bus System Configurator** gebruikt worden. U kunt de software downloaden van www.victronenergy.com. VEConfigureII maakt deel uit van dit programma. U kunt het systeem zonder dongle configureren, en gedurende 15 minuten gebruiken (demonstratie faciliteit). Voor permanent gebruik is een dongle noodzakelijk, deze is verkrijgbaar tegen meerprijs.

Voor aansluiting op uw computer heeft u een UTP kabel en de **MK2.2b** RS-485 naar RS232 interface nodig.

Indien uw computer geen RS232 aansluiting heeft, maar wel USB, heeft u ook een **RS232 naar USB interface kabel** nodig.

Beide zijn verkrijgbaar bij Victron Energy.

5.4 Instellen met een VE.Net paneel

Hiervoor heeft U een VE.Net paneel en de 'VE.Net to VE.Bus converter' nodig.

Met VE.Net kunt u alle parameters instellen, met uitzondering van het multifunctionele relais en de VirtualSwitch.

5.5 Instellen met DIP switches

Een aantal instellingen kan gewijzigd worden door middel van DIP switches

Dit gaat als volgt:

- Schakel de Compact aan, bij voorkeur zonder belasting.
- Stel de dipswitches in zoals gewenst.
- Sla de instellingen op in het microprocessor geheugen door DIP switch 8 'on' en daarna weer 'off' te schakelen.

5.5.1. DIP switch 1 en 2

Standaard instelling: om het product te gebruiken met de "On/Off/Charger Only"

ds 1: "off"

ds 2: "on"

De standaard instelling is vereist wanneer u de "On/Off/Charger Only" schakelaar op het voorpaneel gebruikt.

Instelling voor het op afstand gebruiken middels een Multi Control Panel:

ds 1: "on"

ds 2: "off"

Deze instelling is vereist wanneer een Multi Control Panel is verbonden.

Het Multi Control Panel moet verbonden zijn met één van de twee RJ48 sockets B, zie bijlage A.

Instelling voor het op afstand gebruiken middels een 3-way switch:

ds 1: "off"

ds 2: "off"

Deze instelling is vereist wanneer een 3-way switch is verbonden.

De 3-way switch moet aangesloten zijn met klem L, zie bijlage A.

Er kan maar één apparaat op afstand verbonden zijn, bijv. een switch of paneel.

In beide gevallen dient de schakelaar op het apparaat zelf op "on" te staan.

Voorbeelden:

Voorbeeld 1 is de fabrieksinstelling (Muv DS-2 staan de DIP switches van een nieuw product staan allemaal in de 'off' stand omdat de fabrieksinstelling per computer is ingevoerd).

DS-1 Paneel	off	DS-1	off	DS-1	on
DS-2 Paneel	on	DS-2	on	DS-2	off
DS-3 Ongebruikt		DS-3		DS-3	
DS-4 Ongebruikt		DS-4		DS-4	
DS-5 Frequentie	off	DS-5	off	DS-5	on
DS-6 Search mode:	off	DS-6	on	DS-6	on
DS-7 Ongebruikt		DS-7		DS-7	
DS-8 Opslaan	→ ←	DS-8	→ ←	DS-8	→ ←

Example 1: (factory setting) 1 Geen paneel 2 Geen paneel 5 Frequentie: 50Hz 6 Search Mode off 8 opslaan: off→ on→ off	Example 2 1 Geen paneel 2 Geen paneel 5 Frequentie: 50Hz 6 Search Mode on 8 opslaan: off→ on→ off	Example 3 1 Paneel aangesloten 2 Paneel aangesloten 5 Frequentie: 60Hz 6 Search Mode on 8 opslaan: off→ on→ off
---	---	---

Sla de instellingen op in het microprocessor geheugen door DIP switch 8 'on' en daarna weer 'off' te schakelen.

Bij acceptatie van de settings zullen de 'Inverter' en 'Eco mode'en 'Alarm' LED's vier keer knipperen.

6. ONDERHOUD

De Phoenix Omvormer vereist geen specifiek onderhoud. Het volstaat alle verbindingen eenmaal per jaar te controleren. Voorkom dat de Phoenix Omvormer Compact vochtig wordt en houd het apparaat schoon.

7. FOUTZOEKSCHEMA

Met behulp van onderstaande stappen kunnen de meest voorkomende storingen snel worden opgespoord.

Indien de fout niet opgelost kan worden, raadpleeg uw Victron Energy distributeur.

Probleem	Oorzaak	Oplossing
De omvormer werkt niet wanneer deze wordt ingeschakeld	De accuspanning is te hoog of te laag.	Zorg dat de accuspanning binnen de juiste waarde is.
De omvormer werkt niet	Processor staat in uit-mode	Ontkoppel de netspanning. Schakel de omvormer uit. Wacht 4 seconden. Schakel de omvormer weer aan.
De LED "alarm" knippert.	Voor-alarm, alt. 1: de accuspanning is laag.	Laad de accu op of controleer de accu aansluitingen.
De LED "alarm" knippert.	Voor-alarm, alt. 2: de belasting op de omvormer is hoger dan de nominale belasting.	Ontkoppel een deel van de belasting.
De LED "alarm" knippert.	Voor-alarm, alt. 3: lage accuspanning en te hoge belasting.	Laad de accu's op, ontkoppel een deel van de belasting of plaats accu's met een hogere capaciteit. Monteer kortere en/of dikkere accukabels. Controleer de dynamo.
De LED "alarm" knippert.	Voor-alarm, alt. 3: rimpelspanning op de DC-aansluiting overschrijdt 1,25Vrms.	Controleer de accukabels en accuaansluitingen. Wees er zeker van dat de accucapaciteit voldoende is, verhoog deze eventueel.
De LED "alarm" brandt.	De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van voortdurende van een van bovenstaande voor-alarm omstandigheden.	Zie de bovenstaande oplossingen

8. TECHNISCHE SPECIFICATIES

Phoenix Inverter	C 12/2000 230V	C 24/2000 230V
INVERTER		
Ingangsspanningsbereik (V DC)	9,5 – 17V	19 – 33V
Uitgang (1)	Output voltage: 230 VAC ± 2% Frequency: 50 Hz ± 0,1% (1)	
Continu vermogen bij 25°C (VA) (3)	2000	2000
Continu vermogen bij 25°C (W)	1600	1600
Continu vermogen bij 40°C (W)	1450	1450
Continu vermogen bij 65°C (W)	1000	1000
Piek vermogen (W)	3500	3500
Maximaal rendement (%)	92	92
Nullast (W)	9	11
Nullast in Search Mode (W)	3	4
GENERAL		
Programmeerbaar relais (4)	yes	
Beveiligingen (2)	a - g	
Algemeen	Operating temp. range: -40 to +65°C (fan assisted cooling) Humidity (non condensing): max 95%	
BEHUIZING		
Algemeen	Material & Colour: aluminium (blue RAL 5012) Protection category: IP 21	
Accu-aansluiting	M8 bouten	
230 V AC-aansluiting	connector 6 mm², 10 AWG	
Gewicht (kg)	12	
Afmetingen (hxbxd in mm)	520 x 255 x 125	
NORMEN		
Veiligheid	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emissie / Immuniteit	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	

1) Kan worden ingesteld op 60Hz en op 240V

2) Beveiligingen

a. Kortsluiting

b. Overbelasting

c. Accuspanning te hoog

d. Accuspanning te laag

e. Temperatuur te hoog

f. Wisselspanning op de uitgang

g. Ingangsspanning met een te hoge rimpel

3) Niet lineaire belasting, crest faktor 3:1

4) Relais instelbaar als algemeen alarm relais, onderspanning alarm of start relais voor een aggregaat

1. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Général

Merci de prendre connaissance des consignes et instructions de sécurité fournies avec le produit avant de l'utiliser. Cet appareil a été conçu et testé selon les standards internationaux. Il doit être utilisé exclusivement dans le but pour lequel il a été conçu.

ATTENTION: RISQUE D'ÉLECTROCUTION.

L'appareil est utilisé conjointement avec une source d'énergie permanente (batterie). Même si l'appareil est éteint, les bornes d'entrée et/ou de sortie risquent encore de transmettre de l'électricité. Toujours éteindre l'alimentation de courant CA et la batterie avant tout entretien ou toute réparation du produit.

L'appareil ne contient aucun élément interne réparable par l'utilisateur. Ne pas enlever le panneau frontal et ne pas utiliser l'appareil si des panneaux ont été enlevés. Toute réparation doit être réalisée par du personnel qualifié.

Ne pas utiliser l'appareil dans un endroit présentant un risque d'explosion de gaz ou de poussière. Consulter l'information du fabricant de la batterie pour s'assurer que le produit convient à la batterie utilisée. Respecter les instructions de sécurité du fabricant de la batterie.

ATTENTION: Ne jamais porter de charges lourdes sans aide.

Installation

Lire les instructions d'installation du manuel avant d'installer l'appareil.

Cet appareil est un produit de classe de sécurité I (livré avec une borne de mise à la terre de protection). **Le châssis doit être mis à la masse.** Un point de mise à la terre est situé à l'extérieur du boîtier de l'appareil. Si la protection par prise de terre semble être endommagée, l'appareil doit être mis hors tension et protégé contre toute mise en service involontaire ; faire appel à du personnel qualifié.

S'assurer que les câbles d'entrée de courant CC et CA sont protégés par des fusibles et adaptés aux disjoncteurs. Ne jamais remplacer les protections par d'autres d'un type différent. Consulter le manuel pour utiliser les composants appropriés.

Avant de mettre l'appareil en service, contrôler que la source de courant disponible correspond à la configuration de l'appareil décrite dans le manuel.

S'assurer que l'appareil est utilisé dans des conditions d'exploitation appropriées. Ne jamais l'utiliser dans un environnement humide ou poussiéreux. Conserver toujours suffisamment d'espace libre autour de l'appareil pour la ventilation et s'assurer que les orifices de ventilation ne sont pas obstrués.

S'assurer que la tension du système souhaitée ne dépasse pas la capacité du produit.

Transport et stockage

S'assurer que les conducteurs du circuit d'alimentation et de la batterie sont débranchés avant de stocker ou de transporter le produit.

Aucune responsabilité ne sera acceptée pour des dommages liés au transport si l'appareil n'est pas transporté dans son emballage d'origine.

Stocker l'appareil dans un endroit sec ; la température de stockage doit être comprise entre - 20° C et + 60° C.

Se référer au manuel du fabricant de la batterie pour tout ce qui concerne le transport, le stockage, la charge, la recharge et l'élimination de la batterie.



2. Description

2.1 Général

SinusMax - Technologie avancée

Développée pour un usage professionnel, la gamme des convertisseurs Phoenix est parfaitement adaptée aux applications les plus diverses. Ces convertisseurs à ondes sinusoïdales pures et à haut rendement sont conçus sans rien concéder aux performances. Le fait d'employer la technologie hybride HF donne pour résultat un produit de haute qualité avec des dimensions compactes, léger et capable d'alimenter tout type de charge, sans aucun problème.

Forte puissance instantanée

La technologie SinusMax permet des puissances instantanées très élevées, impossibles à atteindre avec la technologie conventionnelle à haute fréquence. Les convertisseurs Phoenix sont ainsi bien adaptés à l'alimentation d'appareils qui ont besoin d'un fort courant d'appel au démarrage, comme les compresseurs, les moteurs électriques et les équipements similaires.

Possibilité de fonctionnement en parallèle ou triphasé

Jusqu'à 6 convertisseurs peuvent fonctionner en parallèle pour obtenir plus de puissance en sortie.

Un fonctionnement avec une configuration triphasée est aussi possible.

Transfert de charge sur une autre source CA : le commutateur automatique

Si un commutateur de transfert automatique est requis, nous recommandons d'utiliser plutôt le MultiPlus ou le Quattro. Ces appareils intègrent le commutateur et la fonction chargeur du MultiPlus/Quattro peut être désactivée. Le fonctionnement des ordinateurs et des autres équipements électroniques ne sera pas perturbé puisque le MultiPlus/Quattro bénéficie d'un temps de transfert très rapide (moins de 20 millisecondes).

Relais programmable

Le Convertisseur Phoenix est équipé d'un relais programmable, qui est configuré par défaut comme relais d'alarme. Néanmoins, le relais peut être programmé pour tous types d'applications, par exemple comme relais de démarrage pour un groupe électrogène.

Configuration par interrupteurs DIP, tableau de commande VE.Net ou ordinateur personnel

Le Convertisseur Phoenix est livré prêt à l'emploi. Il existe trois possibilités pour modifier certains réglages à volonté :

- Les paramètres les plus importants peuvent être changés facilement, en utilisant les interrupteurs DIP.
- Tous les réglages, à l'exception du relais programmable, peuvent être modifiés par l'intermédiaire du tableau de commande VE.Net.
- Tous les réglages peuvent être modifiés grâce à un PC et un logiciel gratuit, disponible en téléchargement sur notre site Web www.victronenergy.com

3. FONCTIONNEMENT

3.1 Commutateur on/off

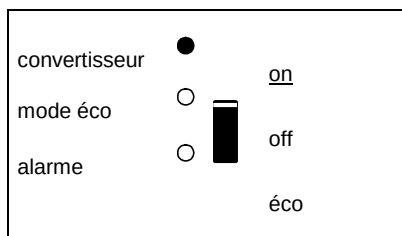
Lorsque l'interrupteur est positionné sur « on », l'appareil est pleinement opérationnel. Le convertisseur est mis en marche et la LED « inverter on » s'allume.

3.2 Commande à distance

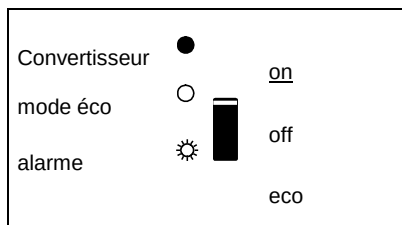
Il est possible de piloter l'appareil à distance avec un simple interrupteur marche/arrêt ou avec un tableau de commande Phoenix Inverter Control.

3.3 Indications des LEDs

- LED éteinte
- ☀ LED clignotante
- LED allumée



Le convertisseur est en marche et alimente la charge. Fonctionnement de la batterie.



Le convertisseur est en marche et alimente la charge.
Préalarme : surcharge, ou tension de batterie basse, ou température du convertisseur élevée.

Convertisseur	☐	<u>on</u>
mode éco	☐	off
alarme	☒	eco

Le convertisseur est éteint.
 Alarme : surcharge, ou tension de batterie basse, ou température du convertisseur élevée, ou tension d'ondulation CC sur la borne de la batterie était trop élevée.

Convertisseur	☐	on
mode éco	☒	off
alarme	☐	<u>eco</u>

Le convertisseur est en "mode éco" et alimente la charge.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix



4. INSTALLATION



Cet appareil doit être installé par un électricien qualifié.

4.1 Emplacement

L'appareil doit être installé dans un endroit sec et bien ventilé, aussi près que possible des batteries. Conserver un espace libre d'au moins 10cm autour de l'appareil pour son refroidissement.



Une température ambiante trop élevée aura pour conséquences :
Réduction de sa longévité.
Courant de charge réduit.
Puissance de pointe réduite ou arrêt total du convertisseur.
Ne jamais installer l'appareil directement au-dessus des batteries.

Le produit peut être fixé au mur. Pour l'installation, voir l'annexe A.
L'appareil peut être monté horizontalement ou verticalement ; le montage vertical est préférable. La position verticale permet un refroidissement optimum.



L'intérieur de l'appareil doit rester accessible après l'installation.

Conserver une distance minimum entre l'appareil et les batteries afin de réduire les pertes de tension dans les câbles.



Pour des raisons de sécurité, cet appareil doit être installé dans un environnement résistant à la chaleur s'il est utilisé avec des équipements pour lesquels une importante puissance doit être convertie. Éviter la présence de produits chimiques, de composants synthétiques, de rideaux ou d'autres textiles, à proximité de l'appareil.

4.2 Raccordement des câbles de batterie

Pour bénéficier pleinement de la puissance maximum de l'appareil, il est nécessaire d'utiliser des batteries de capacité suffisante et des câbles de section suffisante. Voir le tableau.

	24/2000	12/2000
Section de câble recommandée (mm ²)		
→ 6 m	50	70

	24/2000	12/2000
Capacité de batterie recommandée (Ah)	200 – 500	350 – 1000

Remarque : la résistance interne est un facteur important si vous utilisez des batteries de faible capacité. Consulter votre fournisseur ou les chapitres correspondant de notre livre « Électricité à bord », en téléchargement sur notre site web.

Procédure

Procédez comme suit pour raccorder les câbles de batterie :



Utilisez une clé à pipe isolante afin d'éviter de court-circuiter la batterie.
Évitez de court-circuiter les câbles de batterie.

Raccorder les câbles de batterie : Le + (rouge) et le – (noir) à la batterie, voir l'annexe A. Inverser la polarité (le + au -, et le – au +) pourrait endommager l'appareil. (Un fusible de secours à l'intérieur du Multi Compact pourrait être endommagé).
Serrer fermement les écrous afin de réduire la résistance de contact autant que possible.

4.3 Raccordement du câblage CA

Cet appareil est un produit de classe de sécurité I (livré avec une borne de mise à la terre de protection).



Le câble neutre de la sortie CA du convertisseur est connecté au châssis.

Cela garantit le bon fonctionnement d'un GFCI (ou RCCB) à installer sur la sortie CA du Convertisseur.

Le boîtier de l'appareil doit être raccordé à la mise à la terre, au châssis (du véhicule), ou à la plaque de terre ou à la coque (du bateau).

Procédure

Les points terminaux sont clairement indiqués. De gauche à droite : « PE » terre, « L » (phase) et « N » (neutre).

4.4 Raccordements en option

Un certain nombre de connexions optionnelles sont possibles :

4.4.1 Tableau de bord à distance et interrupteur on/off à distance

L'appareil peut être contrôlé à distance de deux façons.

- Avec un interrupteur externe (connexion borne H ; voir l'annexe A). Il ne fonctionne que si l'interrupteur du convertisseur est en position « on ».
- Avec le tableau de commande d'un Convertisseur Phoenix (raccordé à l'un des deux connecteurs RJ48 prises C, voir l'annexe A). Il ne fonctionne que si l'interrupteur du convertisseur est en position « on ».

Un seul contrôle à distance peut être connecté, c'est-à-dire un interrupteur ou un tableau de contrôle à distance.

4.4.2. Relais programmable

Les convertisseurs sont équipés d'un relais multifonction, qui est programmé par défaut comme relais d'alarme. (Le logiciel VEConfigure est nécessaire pour changer la fonctionnalité du relais).

Une LED est éclairée à côté des cosses de connexion lorsque le relais est activé (voir S annexe A).

4.4.3 Connexion en parallèle

Les convertisseurs peuvent être connectés en parallèle avec plusieurs appareils identiques. Pour ce faire, une connexion est établie entre les appareils par l'intermédiaire de câbles standard RJ-45 UTP. Le système (un ou plusieurs convertisseurs avec un tableau de commande en option) devra être configuré en conséquence (voir la section 5). Dans le cas de convertisseurs connectés en parallèle, les conditions suivantes doivent être respectées :

- Six appareils maximum peuvent être connectés en parallèle.
- Seuls des appareils identiques doivent être connectés en parallèle.
- Les câbles de raccordement CC entre les appareils doivent être de longueur égale et de section identique.
- Si un point de distribution CC positif et négatif est utilisé, la section de la connexion entre les batteries et le point de distribution CC doit être au moins égale à la somme des sections requises pour les connexions entre le point de distribution et les convertisseurs.
- Placez les convertisseurs à proximité les uns des autres, mais conservez au moins 10 cm d'espace libre pour la ventilation, en dessous, au-dessus et sur les côtés.
- Les câbles UTP doivent être branchés directement d'un appareil à l'autre (et au tableau de commande à distance). Les boîtiers de connexion/séparation ne sont pas autorisés.
- Un seul moyen de commande à distance (tableau ou interrupteur) peut être raccordé au système.

4.4.4 Fonctionnement en triphasé

Le convertisseur Phoenix peut être également utilisé dans une configuration triphasée. Pour ce faire, une connexion est établie entre les appareils par l'intermédiaire de câbles standard RJ-45 UTP (comme pour le fonctionnement en parallèle). Le système (des convertisseurs et un tableau de commande en option) devra être configuré en conséquence (voir la section 5).

Conditions préalables : voir la section 4.4.3.

5. CONFIGURATION



La modification des réglages doit être effectuée par un électricien qualifié.
Lire attentivement les instructions avant d'effectuer les changements.
Les batteries doivent être placées dans un endroit sec et bien aéré lors du chargement

5.1 Réglages standard : prêt à l'emploi

À la livraison, le convertisseur Phoenix est configuré avec les valeurs d'usine standard. En général, ces réglages sont adaptés à la configuration pour un système indépendant.

Réglages d'usine standard

Fréquence du convertisseur	50 Hz
Tension du convertisseur	230 V CA
Indépendant / Parallèle / Triphasé	indépendant
Mode Recherche	off
Relais programmable	fonction d'alarme

5.2 Explication des réglages

Fréquence du convertisseur

Fréquence de sortie

Réglage : 50 Hz; 60 Hz

Tension du convertisseur

Réglage : 210 – 245V

Configuration Indépendante / en parallèle / bi-triphasée

En utilisant plusieurs appareils, il est possible de :

- Augmenter la puissance totale du convertisseur (plusieurs appareils en parallèle).
- Créer un système par phase auxiliaire.
- Créer un système triphasé.

Les configurations standard du produit sont prévues pour un fonctionnement indépendant. Pour un fonctionnement en parallèle, triphasé ou séparé, voir la section 4.4.3 et 4.4.4.

Mode Recherche (Search Mode) (Applicable uniquement pour une configuration indépendante)

Si le mode Recherche est en position « on », la consommation de puissance en fonctionnement de non charge se réduit d'environ 70 %. Grâce à ce mode quand le Compact fonctionne en mode convertisseur, il est arrêté en cas d'absence de charge ou de charge très faible, puis mis en marche toutes les deux secondes pour une courte période. Si le courant de sortie dépasse le niveau défini, le convertisseur continue à fonctionner. Dans le cas contraire, le convertisseur s'arrête à nouveau.

Le mode Recherche peut être configuré avec un interrupteur DIP.

Les niveaux de charge du mode Recherche « shut down » (déconnecté) et « remain on » (allumé) peuvent être configurés avec VEConfigure.



La configuration standard est :
Déconnecté : 40 Watt (charge linéaire).
Allumé : 100 Watt (charge linéaire).

AES (Automatic Economy Switch – Interrupteur Automatique Économique)

Au lieu du mode Recherche, le mode AES peut aussi être choisi (à l'aide de VEConfigure seulement).

Si ce réglage est défini sur « on », la consommation électrique en fonctionnement sans charge et avec des charges faibles est réduite d'environ 20 %, en « rétrécissant » légèrement la tension sinusoïdale.

Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

Applicable uniquement à une configuration indépendante.

Relais programmable

Par défaut, le relais programmable est configuré comme relais d'alarme, c'est-à-dire que le relais est désamorcé dans le cas d'une alarme ou d'une préalarme (convertisseur presque trop chaud, ondulation d'entrée presque trop élevée, tension de batterie presque trop faible).

Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

Une LED est éclairée à côté des cosses de connexion lorsque le relais est activé (voir S annexe A).

5.3 Configuration par ordinateur

Tous les réglages peuvent être modifiés par ordinateur ou via un tableau de commande VE.Net (à l'exception du relais multifonction et du VirtualSwitch lors de l'utilisation de VE.Net). Certains réglages peuvent être changés avec les commutateurs DIP (voir Section 5.2).

Pour modifier les réglages par ordinateur, les conditions suivantes sont requises :

- Logiciel VEConfigureII : peut être téléchargé gratuitement sur notre site

www.victronenergy.com.

- Un câble RJ-45 UTP et la carte d'interface **MK2.2b RS-485/RS-232**. Si votre ordinateur ne dispose pas de connexion RS-232, mais qu'il dispose d'un port USB, vous aurez également besoin d'un **câble d'interface RS-232/USB**. Les deux sont disponibles chez Victron Energy.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup est un logiciel qui permet de configurer, de manière simple, un Compact ou des systèmes avec un maximum de trois Compacts (en parallèle ou en configuration triphasée). VEConfigureII fait partie de ce logiciel.

Ce logiciel peut être téléchargé gratuitement sur notre site www.victronenergy.com.

Pour un raccordement à votre ordinateur, un câble RJ-45 UTP et la carte d'interface **MK2.2b RS-485/RS-232** sont requis.

Si votre ordinateur ne dispose pas de connexion RS-232, mais qu'il dispose d'un port USB, vous aurez également besoin d'un **câble d'interface RS-232/USB**. Les deux sont disponibles chez Victron Energy.

5.3.2 VE.Bus System Configurator et clé électronique (dongle)

Pour configurer des applications avancées et/ou des systèmes avec quatre convertisseurs ou plus, il est nécessaire d'utiliser le logiciel **VE.Bus System Configurator**. Le logiciel peut être téléchargé gratuitement sur notre site www.victronenergy.com. VEConfigureII fait partie de ce logiciel.

Vous pouvez configurer le système sans clé électronique et l'utiliser pendant 15 minutes (en mode démonstration). Pour une utilisation permanente, une clé électronique (disponible avec un coût supplémentaire) est nécessaire.

Pour un raccordement à votre ordinateur, un câble RJ-45 UTP et la carte d'interface **MK2.2b RS-485/RS-232** sont requis.

Si votre ordinateur ne dispose pas de connexion RS-232, mais qu'il dispose d'un port USB, vous aurez également besoin d'un **câble d'interface RS-232/USB**. Les deux sont disponibles chez Victron Energy.

5.4 Configuration avec un tableau de commande VE.Net

Pour ce faire, un tableau de commande VE.Net et le convertisseur VE.Net - VE.Bus sont requis.

Avec VE.Net, vous pouvez configurer tous les paramètres, à l'exception du relais multifonction et du VirtualSwitch.

5.5 Configuration avec les interrupteurs DIP

Certains réglages peuvent être changés avec les interrupteurs DIP

Procédure :

- Allumer le Compact, de préférence sans charge
- Régler les interrupteurs DIP tel que requis.
- Sauvegarder les réglages en tournant l'interrupteur Dip 8 sur « on » et ensuite revenir sur « off ».

5.5.1. Interrupteur DIP 1 et 2

Réglage par défaut : pour faire fonctionner le produit avec l'interrupteur "On/Off/Charger Only".

ds 1 : "off"

ds 2 : "on"

La configuration par défaut est nécessaire pour utiliser l'interrupteur "On/Off/Charger Only" du panneau avant.

Configuration pour un fonctionnement à distance avec un tableau de commande Multi :

ds 1 : "on"

ds 2 : "off"

Cette configuration est nécessaire quand un tableau de commande Multi est connecté. Le tableau de commande Multi Control doit être raccordé à l'un des deux connecteurs RJ48 prises B, voir l'annexe A.

Configuration pour un fonctionnement à distance avec un interrupteur 3 voies :

ds 1 : "off"

ds 2 : "off"

Cette configuration est nécessaire quand un interrupteur 3 voies est connecté. Cet interrupteur 3 voies doit être raccordé à la borne L, voir annexe A.

Un seul contrôle à distance peut être connecté, c'est-à-dire, un interrupteur ou un tableau de commande à distance.

Dans les deux cas, l'interrupteur sur le produit lui-même devrait être sur "on".

5.5.2 Exemples de configuration

L'exemple 1 illustre le réglage d'usine (puisque les réglages d'usine sont effectués par ordinateur, tous les interrupteurs DIP d'un nouvel appareil sont réglés sur « off », sauf pour DS-2).

DS-1 option tableau DS-2 option tableau DS-3 non utilisé DS-4 non utilisé DS-5 Fréquence DS-6 Mode recherche DS-7 non utilisé DS-8 Configuration veille		DS-1 DS-2 DS-3 DS-4 DS-5 DS-6 DS-7 DS-8		DS-1 DS-2 DS-3 DS-4 DS-5 DS-6 DS-7 DS-8	
--	--	--	--	--	--

Exemple 1 : (configuration d'usine) 1 Pas de tableau connecté 2 Pas de tableau connecté 5 Fréquence : 50 Hz 6 Mode recherche off 8 Sauvegarder : off→ on→ off	Exemple 2 1 Pas de tableau connecté 2 Pas de tableau connecté 5 Fréquence : 50 Hz 6 Mode recherche off 8 Sauvegarder : off→ on→ off	Exemple 3 1 Tableau connecté 2 Tableau connecté 5 Fréquence : 60Hz 6 Mode recherche on 8 Sauvegarder : off→ on→ off
--	--	--

Sauvegarder les configurations (DS3-DS7) en changeant l'interrupteur ds-8 de off à on, et ensuite remettre sur off.

Les LEDs "Convertisseur" et "mode éco" et "alarme" vont clignoter quatre fois pour indiquer l'acceptation des paramètres.

6. MAINTENANCE

Le Compact ne nécessite aucune maintenance particulière. Il suffit de vérifier tous les raccordements une fois par an. Éviter l'humidité et l'huile/suie/vapeur, et conserver l'appareil propre.

7. TABLEAU DE RÉOLUTION DES PANNES

Faire comme suit pour une détection rapide des pannes fréquentes.

Consulter le fournisseur Victron Energy si la panne ne peut pas être résolue.

Problème	Cause	Solution
Le convertisseur ne fonctionne pas correctement quand il est allumé	La tension de batterie est trop élevée ou trop faible.	S'assurer que la tension de batterie correspond à la valeur correcte.
Le convertisseur a du mal à fonctionner	Le processeur n'est pas en mode fonctionnement.	Commuter l'interrupteur off, attendre 4 secondes. Commuter l'interrupteur sur on.
La LED alarme clignote	Préalarme alt : 1. La tension d'entrée CC est faible.	Charger la batterie ou vérifier les raccordements de batterie.
La LED alarme clignote	Préalarme alt : 2. La température ambiante est aussi trop élevée.	Installer le convertisseur dans un environnement frais et bien ventilé ou réduire la charge.
La LED alarme clignote	Préalarme alt : 3. La charge du convertisseur est plus élevée que la charge nominale.	Réduire la charge.
La LED alarme clignote	Préalarme alt : 4. La tension d'ondulation sur l'entrée CC dépasse 1,5 V rms.	Vérifier les raccordements et les bornes de la batterie. Vérifier la capacité de batterie : augmenter si nécessaire.
La LED alarme clignote par	Préalarme alt : 5. La tension de batterie est faible et la charge	Charger les batteries, réduire la charge, ou installer des

intermittence	est trop élevée.	batteries d'une capacité supérieure. Installer des câbles de batterie plus courts et/ou plus épais.
La LED alarme est allumée	Le convertisseur a coupé la préalarme suivante.	Vérifier le tableau pour le mode d'action approprié.

8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Convertisseur Phoenix	C 12/2000 230V	C 24/2000 230V
CONVERTISSEUR		
Plage de tension d'entrée (V CC)	9,5 – 17V	19 – 33V
Sortie	Tension de sortie : 230 VCA ± 2% Fréquence : 50 Hz ± 0,1% (1)	
Puissance de sortie cont. à 25°C (VA) (3)	2000	2000
Puissance de sortie cont. à 25°C (W)	1600	1600
Puissance de sortie cont. à 40°C (W)	1450	1450
Puissance de sortie cont. à 65°C (W)	1000	1000
Puissance de crête (W)	3500	3500
Efficacité maximum (%)	93	94
Puissance de charge zéro (W)	10	10
Puissance de charge zéro en mode recherche (W)	3	3
GÉNÉRAL		
Relais Programmable (4)	oui	
Protection (2)	Voir a - g	
Caractéristiques communes	Plage de température de fonctionnement: -40 à +65°C (refroidissement par ventilateur) Humidité (échappement libre): max 95%	
BOITIER		
Caractéristiques communes	Matériau & Couleur: aluminium (bleu RAL 5012) Degré de protection : IP 21	
Raccordement batterie	Boulons M8	
Connexions 230 V CA	Bornes à vis (6 mm²) 10 AWG	
Poids (kg)	12	
Dimensions (H x L x P en mm)	520 x 255 x 125	
STANDARDS		
Sécurité	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Émission / Immunité	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	

1) Configuration possible en 60 Hz et 240 V

2) Protection

a. Court-circuit en sortie

b. Surcharge

c. Tension de batterie trop élevée

c. Tension de batterie trop faible

e. Température trop élevée

f. 230 V CA sur la sortie du convertisseur

g. Ondulation de la tension d'entrée trop haute

3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1

4) Relais programmable qui peut être configuré en alarme générale, sous-tension CC ou fonction de signal du démarrage groupe

1. SICHERHEITS- HINWEISE

Allgemein

Lesen sie bitte zunächst die mitgelieferte Dokumentation sorgfältig durch. Machen Sie sich mit den Sicherheitshinweisen und den zugehörigen Anweisungen vertraut bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen.

Das Produkt wurde in Übereinstimmung mit den geltenden internationalen Vorschriften entwickelt, gebaut und erprobt.

Nutzen Sie das Gerät ausschließlich für den vorgesehen Anwendungsbereich.

WARNING: Es besteht STROMSCHLAG Gefahr!

Das Produkt wird zusammen mit einer ständigen Energiequelle (Batterie) genutzt. Auch wenn die Geräte ausgeschaltet sind, kann an den Eingangs / Ausgangs – Anschlüssen Spannung anliegen. Schalten Sie immer den Wechselstrom – Eingang aus, und lösen Sie die Batterieanschlüsse bevor Sie mit Wartungsarbeiten beginnen.

Das Produkt enthält keine wartungsbedürftigen Teile. Öffnen Sie die Frontplatte nicht, und nehmen Sie das Gerät nur in Betrieb, wenn alle Gehäusepaneele fest eingebaut sind. Wartungsarbeiten sollten ausschließlich durch qualifiziertes Servicepersonal ausgeführt werden.

Nutzen Sie das Gerät niemals an Orten wo Gefahr für Staub und/oder Gas Explosionen besteht. Beachten Sie die Herstellerangaben der Batterie um sicher zu sein, dass die gewählte Batterie für den Betrieb mit dem Gerät geeignet ist. Die Sicherheitsempfehlungen des Herstellers sollten immer beachtet werden.

WARNHINWEIS: Heben sie schwere Gräte nie ohne Hilfe.

Einbau

Lesen die Herstelleranweisungen vor Beginn der Einbauarbeiten.

Dieses Gerät gehört zur Sicherheitsklasse I (aus Sicherheitsgründen mit Erdungsanschlüssen). **Die Wechselstromanschlüsse müssen aus Sicherheitsgründen nicht abschaltbare Erdungsanschlüssen haben. Ein Weiterer Erdungsanschluss ist außen am Gehäuse angebracht.** Falls der Verdacht besteht, dass die Erdung des Gerätes beschädigt ist, sollte es abgeschaltet werden. Dabei ist sicherzustellen, dass es nicht unbeabsichtigt wieder eingeschaltet werden kann. Nehmen Sie Kontakt mit dem qualifiziertem Service-Fachmann auf.

Sorgen Sie dafür, dass die Anschlusskabel mit Sicherungen und Unterbrechungsschaltern ausgerüstet sind. Tauschen Sie Schutzkomponenten nie gegen solche anderer Bauart aus. Lesen Sie die das Handbuch zur korrekten Bestimmung von Ersatzteilen.

Vor dem Einschalten sollten Sie prüfen, ob die Stromquelle den im Handbuch spezifizierten Angaben für das Produkt entspricht.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät im Rahmen korrekter Betriebsbedingungen betrieben wird. Betreiben Sie es nie in nasser oder staubiger Umgebung. Gewährleisten Sie immer genügend Lüftungsfreiraum um das Gerät herum, und blockieren Sie nicht die Lüftungsöffnungen. Installieren Sie das Gerät in einer hitzebeständigen Umgebung. Stellen Sie deshalb sicher, dass sich weder Chemikalien, brennbare Kunststoffe, Vorhänge oder andere Textilien in unmittelbarer Nähe zum Einbauort befinden.

Transport und Lagerung

Gewährleisten Sie dass bei Transport und Lagerung des Produktes die Netz-Zuleitungen und Batteriekabel abgeklemmt sind.

Für Transport der Geräte in anderen als den Originalverpackungen kann keine Haftung übernommen werden.

Lagern Sie das Produkt in trockenen Räumen bei Temperaturen zwischen –20°C und 60°C.

Beachten Sie hinsichtlich Transport, Lagerung und Entsorgung die Hinweise des Batterieherstellers.

2. BESCHREIBUNG

2.1 Allgemeines

SinusMax – Höchstwertige Technik

Die Phoenix Wechselrichter-Baureihe wurde für gewerblichen Einsatz für ein breites Anwendungsspektrum entwickelt. Die Entwurfsbedingungen verlangten einen echten Sinus-Wechselrichter mit bestmöglichem Wirkungsgrad bei kompromissloser Leistungsbereitschaft. Durch die Anwendung von Hybrid-HF-Technologie entstand ein hochwertiges Spitzengerät.

Mit neuester Hybrid-Technologie entstand ein Spitzenprodukt mit kompakten Einbaumaßen, geringem Gewicht und der Fähigkeit problemlos die notwendige Leistung für jede nur denkbare Belastung bereitzustellen.

Besonders hohe Anlaufleistung

Eine Besonderheit der SinusMax-Technologie ist es, besonders hohe Anlaufleistung abgeben zu können. Mit konventioneller HF-Technologie ist das nicht möglich. Phoenix Wechselrichter können auch schwierige Anlaufprobleme wie Kompressoren, Elektromotoren oder ähnlichen Anwendungen auftreten können, sicher zu beherrschen.

Parallel und 3-Phasen Betrieb sind möglich

Bis zu sechs Wechselrichter können bei hohem Leistungsbedarf parallel geschaltet werden.

Auch Drei-Phasen Betrieb ist möglich.

Lastumschaltung auf eine andere Wechselstromquelle: Der automatische Übergangsschalter

Falls ein automatischer Übergangsschalter erforderlich ist, empfehlen wir den Einbau eines MultiPlus oder Quattro Gerätes. Bei diesen Produkten ist der Übergangsschalter eingebaut, und die Laderfunktion des MultiPlus/Quattro kann ausgeschaltet werden. Computer und andere elektronische Geräte laufen unterbrechungsfrei weiter, denn die Schaltzeit des Multi/Quattro liegt unterhalb von 20 msec.

Programmierbares Relais

Der Phoenix Wechselrichter hat ein programmierbares Mehrfunktionsrelais, das in der Grundeinstellung als Alarm Relais arbeitet. Dieses Relais kann jedoch für eine Vielzahl von Zusatz-Funktionen programmiert werden, wie z.B. als Startrelais für einen Generator.

Programmierbar mit DIP Schaltern, mit VE.Net Paneel oder dem PC.

Der Phoenix Wechselrichter wird einsatzbereit geliefert. Es gibt drei Möglichkeiten Einstellungen falls erforderlich zu verändern:

- Die wichtigsten Einstellungen können sehr einfach über DIP Schalter eingestellt werden.
- Alle Einstellungen mit Ausnahme der des programmierbaren Relais können mit dem VE.Net Paneel verändert werden.
- Alle Einstellungen können mit dem PC und der entsprechenden Software, die kostenfrei über www.victronenergy.com geladen werden kann, vorgenommen werden.

3. BETRIEB

3.1 Ein/Aus Schalter

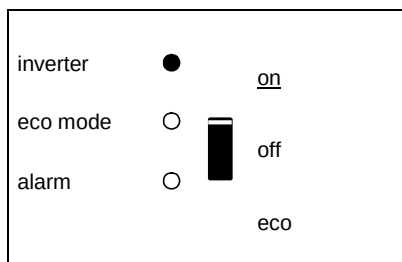
Wenn der Schalter auf "on" steht ist das Gerät betriebsbereit. Der Wechselrichter beginnt zu arbeiten und die LED "Inverter on" geht an.

3.2 Fernbedienung

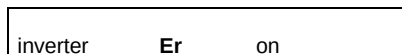
Fernbedienung ist über einen einfachen "Ein/Aus"-Schalter oder über das Phoenix Wechselrichter Kontroll-Paneel möglich.

3.3 LED Anzeigen

- LED aus
- ☼ LED blinkt
- LED brennt



Der Wechselrichter ist eingeschaltet und liefert Strom an die Verbraucher. Batteriebetrieb.



Der Wechselrichter ist eingeschaltet und liefert Strom an die Verbraucher.

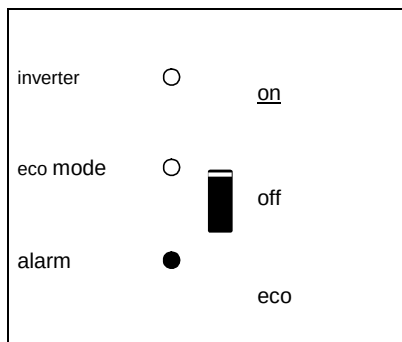
	ro r! O bj ec ts ca nn ot be cr ea te d fr o m ed iti ng fie ld co de s. Er ro r! O bj ec ts ca nn ot be cr ea te d fr o m ed iti ng fie ld co de s.	
eco mode	Err or! Ob jec ts ca nn ot be cr eat ed fro m edi tin g fiel d co de s.	off

Vorwarnung: Überast, oder niedrige Batteriespannung, oder Wechselrichter-Temperatur hoch.	EN
	NL
	FR
	DE
	ES
	SE
	Appendix

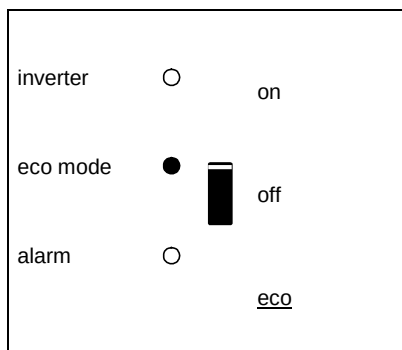
alarm

Error!
Objects
cannot
be
created
from
memory
initializing
field
codes.

eco



Der Wechselrichter ist ausgeschaltet.
Alarm: Überlast, oder
Niedrige Batteriespannung, oder
Hohe Wechselrichter-Temperatur, oder
Gleichstrom-Brummspannung am Batterie-
Ausgang zu hoch.



Der Wechselrichter arbeitet im "eco mode"
und liefert Strom an di Verbraucher.

4. INSTALLATION



Dieses Produkt darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal eingebaut werden.

4.1 Einbauort

Das Gerät muss in trockener und gut belüfteter Umgebung möglichst nahe zu den Batterien aufgestellt werden. Ein Freiraum von wenigstens 10 cm soll um das Gerät herum aus Lüftungsgründen vorhanden sein.



Extrem hohe Außentemperaturen führen zu:
Verkürzter Einsatzdauer.
Verringerung des Ladestroms.
Verringerter Spitzenleistung oder Abschalten des Wechselrichters.
Das Gerät sollte nicht unmittelbar oberhalb von Batterien eingebaut werden.

Das Gerät ist für Wandmontage geeignet. Bezüglich der Montage siehe Anhang.
Das Gerät kann sowohl horizontal als auch vertikal eingebaut werden. Aus Kühlungsgründen ist vertikaler Einbau zu bevorzugen.



Das Innere des Gerätes muss auch nach dem Einbau zugänglich bleiben.

Achten Sie auf möglichst geringen Abstand zwischen dem Gerät und den Batterien um Spannungsverluste durch unnötig lange Kabel gering zu halten.



Aus Sicherheitsgründen sollte das Gerät in feuerhemmenden Räumen eingebaut werden, insbesondere dann, wenn es starke Verbraucher versorgen soll. So sollten Chemikalien, Kunststoffe, Vorhänge und andere Textilien nicht in unmittelbarer Nähe vorhanden sein.

4.2 Anschluss der Batteriekabel

Um die volle Leistungsfähigkeit des Produktes zu nutzen, sollten Batterien mit ausreichender Kapazität über Kabel mit ausreichenden Querschnitten angeschlossen werden. Siehe Tabelle.

	24/2000	12/2000
Empfohlener Kabelquerschnitt (mm ²)		
→ 6 m	50	70

	24/2000	12/2000
Empfohlene Batteriekapazität (Ah))	200 – 500	350 – 1000

Anmerkung: Innenwiderstand ist der wichtigste Einflussfaktor bei der Nutzung von Batterien niedriger Kapazität. Fragen sie Ihren Lieferanten oder lesen sie die entsprechenden Abschnitte unseres Buches "Immer Strom", das Sie von unserer Webseite herunterladen können.

Vorgehensweise

Gehen Sie beim Anschluss der Batteriekabel wie folgt vor:



Nutzen Sie isolierte Spannschlüssel zur Vermeidung von Kurzschlüssen. Vermeiden Sie Kurzschlüsse an den Batteriekabeln.

Anschluss der Batteriekabel: + (rot) und – (schwarz), an die Batterie siehe Anhang A. Verkehrte Polung (+ an – und – an +) führt zur Schädigung des Produkts. (Die Sicherung im MultiPlus Compact kann beschädigt werden)

Ziehen Sie alle Befestigungsschrauben fest an um auch die Kontaktwiderstände so weit wie möglich zu reduzieren.

4.3 Anschluss der Wechselstromverkabelung

Dieses Produkt entspricht der Sicherheitsklasse I (mit Sicherungserdung).

Der Null-Leiter des Wechselstromausgangs dieses Wechselrichters ist mit dem Gehäuse verbunden.



Damit wird die korrekte Funktion des Fehlerstromschutzschalters GFCI, der im Wechselstromausgang dieses Wechselrichters eingebaut werden muss gewährleistet.

Das Gehäuse des Gerätes muß geerdet werden. Bei Fahrzeugen am Chassis, bei Booten am Rumpf oder der Erdungsplatte.

Vorgehensweise

Die Anschlüsse sind eindeutig markiert. Von links nach rechts: "PE" (Erdung), "L" (Phase) und "N" (Null).

4.4 Optionale Anschlüsse

Eine Anzahl optionaler Anschlüsse ist möglich:

4.4.1 Fernbedienungsschalter für "Ein" / "Aus" und Fernbedienungspaneel.

Für die Fernbedienung des Gerätes gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten.

- Mit einem externen Schalter (Anschlussklemme H, Anhang A). Hierzu muss der Schalter des Wechselrichters auf „on“ stehen.
- Mit einem Phoenix Inverter Control Paneel (Anschluss an einen der beiden RJ48 Stecker C, siehe Anhang A). Hierzu muss der Schalter des Wechselrichters auf „on“ stehen.

Es kann nur eine Fernbedienung d.h. entweder Schalter oder Paneel angeschlossen werden.

4.4.2. Das programmierbare Relais

Die Wechselrichter sind mit einem programmierbaren Relais ausgestattet, das in der Werkseinstellung als Alarmrelais programmiert wurde. Zur Änderung der Relais-Funktionen wird die VEConfigure Software benötigt.

Neben den Anschlussklemmen leuchtet eine LED auf, wenn das Relais aktiviert ist (beachte S, siehe Anhang A).

4.4.3 Parallel Betrieb

Die Wechselrichter können mit mehreren identischen Geräten zum Parallelbetrieb zusammengeschaltet werden. Hierzu werden mit Standard RJ45UTP - Kabeln entsprechende Verbindungen zwischen den Geräten hergestellt. Das so geschaltete System (ein oder mehrere Wechselrichter und eventuell ein Bedienungspaneel) muss dann neu konfiguriert werden (siehe Abschnitt 5).

Bei Parallelschaltung ist folgendes zu beachten:

- Maximal sechs Geräte können parallel arbeiten.
- Nur hinsichtlich Leistung und Typ identische Geräte dürfen kombiniert werden.
- Die Gleichstrom-Anschlusskabel zu den Geräten müssen gleich lang und von gleichem Querschnitt sein.
- Falls ein positiver und ein negativer Verteilerpunkt gewählt wird, muss der Querschnitt zwischen dem Verteilerpunkt und den Batterien wenigstens der Summe der erforderlichen Querschnitte zwischen dem Verbindungspunkt und den Phoenix Wechselrichtern entsprechen.
- Bauen Sie die Geräte so nahe wie möglich zueinander ein, aber mit mindestens 10 cm Luftraum neben, über und unter den Geräten.
- Die UTP Kabel müssen immer direkt von einer zur nächsten Einheit verbunden werden (und zum Fernbedienungspaneel). Verbindungs-/Splitter Dosen sind nicht zulässig.
- Im System kann lediglich eine Fernbedienung (Schalter oder Paneel) eingebaut werden.

4.4.4 Dreiphasen-Schaltung

Die Phoenix Wechselrichter können auch in einem Drei-Phasen Netz eingesetzt werden. Hierzu müssen die Geräte über Standard RJ45 UTP Kabel ((identisch zu denen im Parallelbetrieb) verbunden werden. Das **System** (Geräte und u.U. ein Fernbedienungspaneel) muss anschließend konfiguriert werden (siehe auch Abschnitt 5).
Voraussetzungen: Abschnitt 4.4.5.

5. EINSTELLUNGEN



Einstellungen sollen ausschließlich von dafür qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

Machen Sie sich vor Beginn der Arbeiten gründlich mit den Einbauhinweisen vertraut.

Batterien sollen während der Ladung in trockener und gut belüfteter Umgebung sein.

5.1 Standard Einstellungen: Bereit zum Betrieb

Der Phoenix Wechselrichter wird mit Standardeinstellungen geliefert. Üblicherweise sind die für Einzelgerätbetrieb ausgelegt und Änderungen sind nicht erforderlich.

Standard Fabrikeinstellungen

Wechselrichter-Frequenz	50 Hz
Wechselrichter-Spannung	230 VAC
Einzelgerät / Parallel / 3-Phasen	Einzelgerät
Such Modus	aus
Programmierbares Relais	Alarm Funktion

5.2 Erläuterung der Einstellungen

Wechselrichter Frequenz

Ausgangsfrequenz

Einstellmöglichkeit: 50Hz; 60Hz

Wechselrichter Spannung

Einstellbar: 210 – 245V

Einzelbetrieb / Parallelbetrieb / 3-Phasenbetrieb

Mit der Nutzung mehrerer Geräte ist es möglich:

- Die Gesamtleistung zu erhöhen (Parallelschaltung mehrerer Geräte).
- Create a split-phase system.
- Aufbau eines 3-Phasen Systems.

Die Standard Werkseinstellungen gelten für Einzelgerätebetrieb. Hinsichtlich von Parallel-, Dreiphasen- oder Mehrphasen-Betrieb beachten Sie bitte die Abschnitte 4.4.3 and 4.4.4.



Such Modus (Nur bei Einzelgerätbetrieb)

Bei eingeschaltetem Suchmodus reduziert sich der Verbrauch um ca. 70 % wenn keine Verbraucher anliegen. Wenn der Compact in dieser Betriebsart als Wechselrichter arbeitet, schaltet er bei fehlender oder sehr geringer äußerer Belastung ab. Alle 2 Sekunden schaltet das Gerät kurzfristig an. Wenn die Belastung einen voreingestellten Wert übersteigt, schaltet das Gerät in den Dauerbetrieb. Falls keine Last anliegt schaltet das Gerät sich wieder ab.

Der Suchmodus kann über den DIP-Schalter eingestellt werden.

Die Belastungswerte in den Suchmodi "shut down" und "remain on" können mit VEConfigure eingestellt werden.

Die Standard Einstellungen sind:

Abschaltpunkt: 40 Watt (lineare Belastung).

Einschaltstrom: 100 Watt (lineare Last).

AES (Automatic Economy Switch)

Statt des Suchmodus kann auch der AES-Modus gewählt werden (nur mit VEConfigure einstellbar).

Bei Wahl dieser Einstellung wird der Leistungsverbrauch ohne oder nur bei geringer Belastung um ca. 20 % reduziert. Dies geschieht durch geringfügige Verkürzung der Sinuswellen-Länge. Diese Einstellung kann nicht mit DIP-Schaltern gemacht werden. Sie lässt sich nur bei Einzelgerät-Betrieb anwenden.

Programmierbares Relais

In der Grundeinstellung ist das Relais als Alarmrelais konfiguriert. Es wird bei folgenden Ereignissen ansprechen: Der Wechselrichter wird zu warm; die Brummspannung am Eingang wird zu hoch; die Batteriespannung wird zu niedrig.

Die Einstellungen können nicht mit DIP-Schaltern gemacht werden.

Neben den Anschlussklemmen leuchtet eine LED auf, wenn das Relais aktiviert ist (beachte S, siehe Anhang A).

5.3 Konfiguration mit dem Computer

Alle Einstellungen können mit einem Computer oder dem VE.Net Paneel gemacht werden. (Ausnahme: Multifunktions-Relais und den virtuellen Schalter mit VE.Net.

Einige Einstellungen lassen sich auch mit DIP-Schaltern machen (siehe Abschnitt 5.2)

Für Einstellungen mit dem Computer ist folgendes erforderlich:

- VEConfigureII Software: kann kostenfrei über www.victronenergy.com heruntergeladen werden.

- Ein RJ45 UTP Kabel und die **MK2.2b** RS485-auf-RS232 i Schnittstelle. Falls der Computer keinen RS232 Anschluss, aber USB hat, wird ein **RS232-zu-USB Schnittstellenkabel** benötigt. Beides ist bei Victron Energy erhältlich.

5.3.1 VE.Bus Schnell Konfigurations- Einstellung (VE.Bus Quick Configure Setup)

Bei **VE.Bus Quick Configure Setup** handelt es sich um ein Software Programm mit dem ein Compact oder ein System mit bis zu drei Geräten (für Parallel- oder Dreiphasen Betrieb) einfach konfiguriert werden können. VEConfigureII ist ein Teil dieses Programms.

Die Software kann kostenfrei über www.victronenergy.com heruntergeladen werden.

Für den Anschluss an den Computer ist ein RJ45 UTP Kabel und die **MK2.2b** RS485-zu-RS232 Schnittstelle erforderlich.

Falls der Computer keinen RS232 Anschluss, aber USB hat, wird ein **RS232-zu-USB Schnittstellenkabel** benötigt. Beides ist bei Victron Energy erhältlich.

5.3.2 VE.Bus System Konfiguration mit Dongle

Die Konfiguration fortschrittlicher Anwendungen und/oder von Systemen mit vier und mehr Wechselrichtern ist nur mit „**VE.Bus System Configurator**“ Software möglich.

For configuring advanced applications and/or systems with four or more inverters, **VE.Bus System Configurator** software must be used. Die Software kann kostenfrei über www.victronenergy.com heruntergeladen werden. VEConfigureII ist Teil dieses Programms. Das System kann ohne den Dongle konfiguriert werden und kann dann für 15 Minuten zur Demonstration benutzt werden. Für den Dauerbetrieb ist der Dongle –gegen eine Extragebühr erhältlich, erforderlich.

Für den Computeranschluß muß ein RJ45 UTP Kabel und die **MK2.2b** RS485-to-RS232 Schnittstelle erforderlich.

Falls der Computer keine RS232 Verbindung hat aber USB-fähig ist, wird ein **RS232-nach-USB Schnittstellen-Kabel** benötigt. Beides ist bei Victron Energy erhältlich.

5.4 Einstellungen über das VE.Net Paneel

Hierfür werden ein VE.Net Paneel und ein VE.Net zu VE.Bus Konverter benötigt.

Mit dem VE.Net Paneel können Sie alle Parameter mit Ausnahme des multifunktionalen Relais und des Virtuellen Schalters einstellen.

5.5 Konfiguration mit DIP Schaltern

Einige Einstellungen können mit DIP Schaltern vorgenommen werden:
Vorgehensweise:

- a) Schalten Sie das Gerät ein, vorzugsweise ohne Belastung und ohne Wechsellspannung an den Eingängen. Der Compact wird dann als Wechselrichter arbeiten.
- b) Stellen Sie die DIP-Schalter nach Vorschrift ein.
- c) Speichern Sie die Einstellungen durch Schalten des DIP-Schalters No. 8 auf "on" und "out"

5.5.1. DIP-Schalter 1 und 2

Standardeinstellungen: Zum Betrieb des Produktes mit dem "On/Off/Charger Only"-Schalter

ds 1: "off" (aus)

ds 2: "on" (ein)

Die Standardeinstellung ist erforderlich, wenn der "On/Off/Charger Only"-Schalter im Frontpaneel verwendet wird.

Einstellung für die Fernbedienung durch ein Multi Control-Bedienpaneel:

ds 1: "on" (ein)

ds 2: "off" (aus)

Diese Einstellung ist erforderlich, wenn ein Multi Control-Bedienpaneel angeschlossen ist.

Das Multi Control-Bedienpaneel muss an einen der beiden RJ48 Kontakte B angeschlossen sein, siehe Anhang A.

Einstellung für eine Fernbedienung über einen 3-Wege-Schalter:

ds 1: "off" (aus)

ds 2: "off" (aus)

Diese Einstellung ist erforderlich, wenn ein 3-Wege-Schalter angeschlossen ist.

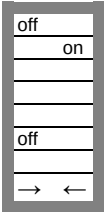
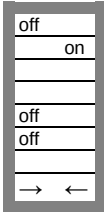
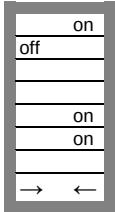
Der 3-Wege-Schalter muss mit Anschluss L verkabelt sein, siehe Anhang A.

Es kann nur eine Fernbedienung angeschlossen werden, d. h. entweder ein Schalter oder ein Fernbedienpaneel.

In beiden Fällen ist der Schalter am Produkt selbst auf "on" (ein) zu stellen.

5.5.2 Einstellungsbeispiele

Beispiel 1 ist die Fabrikeinstellung (Da die Fabrikeinstellungen mit einem Computer gemacht werden, sind alle DIP Schalter eines neuen Produktes mit Ausnahme von DS-2 auf 'off' gesetzt).

DS-1 Panel option DS-2 Panel option DS-3 Not used DS-4 Not used DS-5 Frequency DS-6 Search mode DS-7 Not used DS-8 Store setting		DS-1 DS-2 DS-3 DS-4 DS-5 DS-6 DS-7 DS-8		DS-1 DS-2 DS-3 DS-4 DS-5 DS-6 DS-7 DS-8	
Beispiel 1: (Fabrikeinstellung) 1 kein Paneel verbunden 2 kein Paneel verbunden 5 Frequenz: 50Hz 6 Suchmodus aus 8 Speicherung: off→ on→ off	Beispiel 2 1 kein Paneel verbunden 2 kein Paneel verbunden 5 Frequenz: 50Hz 6 Suchmodus aus 8 Speicherung: off→ on→ off	Beispiel 3 1 kein Paneel verbunden 2 kein Paneel verbunden 5 Frequenz: 60Hz 6 Such-Modus ein 8 Speicherung: off→ on→ off			

Zur Speicherung der Einstellungen muß der Schalter ds-8 von aus auf ein und dann zurück nach aus bewegt werden.

Die LED's 'Inverter', 'eco mode' und 'alarm' werden zur Anzeige der Annahme der Einstellungen vier mal blinken.

6. WARTUNG

Das Compact benötigt keine speziellen Unterhaltungsarbeiten. Es reicht aus ca. einmal jährlich alle Anschlüsse zu überprüfen. Vermeiden Sie Feuchtigkeit, Öl und Ruß-Dämpfe und halten Sie das Gerät sauber.

7. FEHLER-KORREKTUR-MASSNAHMEN

Gehen Sie bei der Fehlersuche entsprechend nachstehender Tabelle vor.

Fragen Sie Ihren Victron Energy Händler falls der Fehler nichtbehebten werden kann.

Problem	Ursache	Lösung
Der Wechselrichter arbeitet nicht nach dem Einschalten.	Die Batteriespannung ist zu hoch oder zu niedrig.	Stellen Sie sicher, dass die Spannungen innerhalb der Betriebsgrenzen liegen.
Der Wechselrichter arbeitet nicht.	Der Prozessor ist im Außer-Betrieb Modus.	Schalten Sie den Front-Schalter aus, warten Sie 4 Sekunden und schalten Sie wieder ein.
Die Alarm LED blinkt.	Vor-Alarm alt. 1. Die Gleichstrom Eingangsspannung ist zu niedrig.	Laden Sie die Batterie oder prüfen Sie die Batterie-Anschlüsse.
Die Alarm LED blinkt	Vor-Alarm alt. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	Bringen Sie den Wechselrichter an einen kühleren und gut belüfteten Einbauort. Reduzieren Sie die Belastung.
Die Alarm LED blinkt.	Vor-Alarm alt. 3. Die Wechselrichterbelastung liegt oberhalb der Nennlast	Reduzieren Sie die Belastung.
Die Alarm LED blinkt.	Voralarm alt. 4. Die Brumm-Spannung am Gleichstromeingang übersteigt 1.25 Vrms.	Prüfen Sie Batteriekabel und Anschlüsse. Prüfen Sie die Batteriekapazität und erhöhen Sie diese ggfs.
Die Alarm LED blinkt abwechselnd.	Vor-Alarm alt. 5. Die Batteriespannung ist niedrig und die Belastung ist zu hoch.	Laden Sie die Batterien, reduzieren Sie die Belastung oder wählen Sie größere Batteriekapazität. Nehmen Sie kürzere und/oder Dickere Batteriekabel.
Die Alarm LED brennt	Der Wechselrichter hat sich nach einem Voralarm abgeschaltet.	Suchen Sie in der Tabelle nach einer Lösungsmöglichkeit.

8. TECHNISCHE DATEN

Phoenix Wechselrichter	C 12/2000 230V	C 24/2000 230V
WECHSELRICHTER		
Eingangsspannungsbereich (V DC)	9,5 – 17V	19 – 33V
Ausgangs-Spannung	Ausgangs-Spannung: 230 VAC ± 2% Frequenz: 50 Hz ± 0,1% (1)	
Ausgangs-Dauerleistung bei 25°C (VA) (3)	2000	2000
Ausgangs-Dauerleistung bei 25°C (W)	1600	1600
Ausgangs-Dauerleistung bei 40°C (W)	1450	1450
Ausgangs-Dauerleistung bei 65°C (W)	1000	1000
Spitzenleistung (W)	3500	3500
Maximaler Wirkungsgrad (%)	92	92
Leistungsaufnahme bei Nullast (W)	9	11
Nullast-Leistungsaufnahme, Suchmodus (W)	3	4
Allgemeine Daten		
Programmierbares Relais (4)	ja	
Schutz (2)	a - g	
Gemeinsame Merkmale	Betriebstemperaturbereich: -40 bis +65°C (Lüfterkühlung) Feuchte (nicht kondensierend): max 95%	
GEHÄUSE		
Gemeinsame Merkmale	Material & Farbe Aluminium (blau RAL 5012) Schutzklasse: IP 21	
Batterieanschluss	M8 bolzen	
230 V Wechselstromanschluss	Schraubanschlüsse 6 mm² (10 AWG)	
Gewicht (kg)	12	
Abmessungen (h x w x d in mm)	520 x 255 x 125	
NORMEN		
Sicherheit	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emission / Immunity	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	

1) Kann auf 60Hz und auf 240V angepasst werden

2) Schutz

a. Kurzschluss Ausgang

b. Überlast

c. Batteriespannung zu hoch

d. Batteriespannung zu niedrig

e. Temperatur zu hoch

f. 230VAC am Wechselrichter Ausgang

g. Eingangs-Brummspannung zu hoch

3) Nicht lineare Belastung, Spitzenfaktor 3:1

5) Programmierbares Relais kann als Allgemeines Alarmrelais, Gleichstrom-Unterspannungs- oder Generator Start-Signal geschaltet werden

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

General

Antes de utilizar este equipo lea la documentación suministrada con este producto para familiarizarse con las instrucciones y medidas de seguridad. Este producto ha sido diseñado y comprobado de acuerdo con las normas internacionales. El equipo debe utilizarse exclusivamente para los fines para los que ha sido diseñado.

ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA.

El producto se usa junto con una fuente de alimentación permanente (batería). Los terminales de entrada y/o salida podrían contener carga eléctrica peligrosa incluso cuando el equipo está apagado. Deberá desenchufarse siempre la alimentación CA y la batería antes de llevar a cabo el mantenimiento o reparación del producto.

El producto no tiene componentes internos que puedan ser manipulados por el usuario. No retire el panel frontal ni encienda el producto si cualquiera de los paneles ha sido retirado. Cualquier reparación deberá llevarla a cabo personal cualificado.

No utilice este producto en lugares con riesgo de explosión de gas o polvo. Consulte la información del fabricante de la batería para asegurarse de que el producto es compatible para su uso con la batería. Deberán cumplirse siempre las instrucciones de seguridad del fabricante.

ADVERTENCIA: No levante cargas pesadas sin ayuda.

Instalación

Lea atentamente las instrucciones de instalación en el manual de instalación antes de instalar el equipo.

Este producto es un dispositivo de clase de seguridad I (suministrado con terminal de puesta a tierra). **El chasis debe estar conectado a tierra.** Hay un punto de puesta a tierra en la parte exterior del producto. Si sospecha que la puesta a tierra pueda estar dañada, deberá desconectar el equipo y asegurarse de que no se puede poner en marcha de forma accidental; póngase en contacto con personal técnico cualificado.

Compruebe que los cables de entrada CC y CA disponen de fusibles y de disyuntores. No sustituya nunca un componente de seguridad con uno de otro tipo. Consulte el manual para determinar cuál es el componente adecuado.

Antes de conectarlo a la corriente, asegúrese de que la fuente eléctrica disponible coincide con la configuración del producto descrita en el manual.

Compruebe que el equipo se utiliza en las condiciones ambientales correctas. No utilice el producto en un ambiente húmedo o polvoriento. Compruebe que hay suficiente espacio alrededor del producto para su ventilación y que los orificios de ventilación no están bloqueados.

Compruebe que la tensión necesaria para el sistema no exceda la capacidad del producto.

Transporte y almacenamiento

Asegúrese de que los cables de alimentación y los de la batería han sido desconectados para su almacenamiento o transporte.

No se aceptará ninguna responsabilidad por cualquier daño ocasionado al equipo durante el transporte si este no lleva su embalaje original.

Guarde el producto en un entorno seco, la temperatura de almacenamiento debe oscilar entre -20°C y 60°C .

Consulte el manual del fabricante de la batería para obtener información sobre el transporte, almacenamiento, recarga y eliminación de la batería.



2. DESCRIPCIÓN

2.1 General

SinusMax – Un diseño superior

Desarrollado para uso profesional, la gama de inversores Phoenix es ideal para innumerables aplicaciones. El criterio utilizado en su diseño fue el de producir un verdadero inversor sinusoidal con una eficiencia optimizada pero sin comprometer su rendimiento. Al utilizar tecnología híbrida de alta frecuencia, obtenemos como resultado un producto de la máxima calidad, de dimensiones compactas, ligero y capaz de suministrar potencia, sin problemas, a cualquier carga.

Potencia de arranque adicional

Una de las características singulares de la tecnología SinusMax consiste en su muy alta potencia de arranque. La tecnología de alta frecuencia convencional no ofrece un rendimiento tan extraordinario. Los inversores Phoenix, sin embargo, están bien dotados para alimentar cargas difíciles, como compresores, motores eléctricos y aparatos similares.

Funcionamiento en paralelo y en trifásico

Se pueden conectar hasta 6 inversores en paralelo para alcanzar una mayor potencia de salida.

También es posible su configuración para funcionamiento trifásico.

Transferencia de la carga a otra fuente CA: el conmutador de transferencia automático

Si se requiere un conmutador de transferencia automático, recomendamos usar el MultiPlus o el Quattro en vez de este. El conmutador está incluido en este producto y la función de cargador del MultiPlus/Quattro puede deshabilitarse. Los ordenadores y demás equipos electrónicos continuarán funcionando sin interrupción, ya que el MultiPlus/Quattro dispone de un tiempo de conmutación muy breve (menos de 20 milisegundos).

Relé programable

El Inversor Phoenix está equipado con un relé programable, que está programado por defecto como relé de alarma. Este relé se puede programar para cualquier tipo de aplicación, por ejemplo como relé de arranque para un grupo generador.

Programable con conmutadores DIP, panel VE.Net u ordenador personal

Phoenix Inverter se suministra listo para usar. Hay tres funciones para cambiar determinados ajustes si se desea:

- Los ajustes más importantes pueden modificarse de manera muy sencilla, con los interruptores DIP
- Todos los valores, con la excepción del relé programable, pueden cambiarse con un panel VE.Net.
- Todos los valores se pueden cambiar con un PC y el software gratuito que se puede descargar desde nuestro sitio web www.victronenergy.com.

3. FUNCIONAMIENTO

3.1 Conmutador On/Off

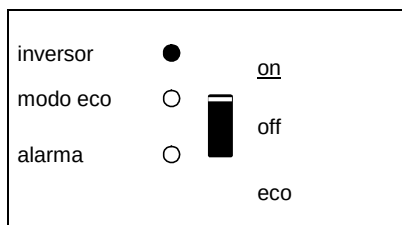
Al poner el conmutador en “on”, el producto empieza a funcionar. El inversor se pone en marcha y el LED “inverter on” se enciende.

3.2 Control remoto

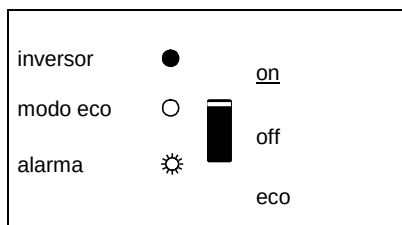
Es posible utilizar un control remoto con un interruptor on/off sencillo o con el panel de control del Phoenix Inverter.

3.3 Indicadores LED

- LED apagado
- ☼ LED intermitente
- LED encendido



El inversor está encendido y suministra energía a la carga: Funcionamiento de la batería



El inversor está encendido y suministra energía a la carga:
Prealarma Sobrecarga o
Tension de la batería baja o
Temperatura del inversor alta

inversor	☐	<u>on</u>
modo eco	☐	off
alarma	☒	eco

El inversor está apagado.
 Alarma: Sobrecarga o
 Tension de la batería baja o
 Temperatura del inversor alta, o
 Tensión de ondulación CC en el terminal
 de la batería demasiado alta.

inversor	☐	on
modo eco	☒	off
alarma	☐	<u>eco</u>

El inversor está en “modo eco” y
 suministra energía a la carga:

4. INSTALACIÓN



El producto deberá ser instalado por un electricista cualificado.

4.1 Ubicación

El producto debe instalarse en una zona seca y bien ventilada, tan cerca como sea posible de las baterías. Debe dejarse un espacio de al menos 10cm. alrededor del aparato para refrigeración.



Una temperatura ambiente demasiado alta tendrá como resultado:

Una menor vida útil.

Una menor corriente de carga.

Una menor capacidad de pico o que se apague el inversor.

Nunca monte el aparato directamente sobre las baterías.

El producto está pensado para montarse en la pared. Consulte el Apéndice A. El aparato puede montarse horizontalmente o verticalmente, aunque es preferible el montaje vertical. Se refrigera mucho mejor en esta posición.



La parte interior del producto debe quedar accesible tras la instalación.

Intente que la distancia entre el producto y la batería sea la menor posible para minimizar la pérdida de tensión por los cables.



Por motivos de seguridad, este producto deberá instalarse en un entorno resistente al calor si se utiliza con equipos en los que se va a convertir una cantidad de electricidad importante. Debe evitarse en su proximidad la presencia de productos químicos, componentes sintéticos, cortinas u otros textiles, etc.

4.2 Conexión de los cables de batería

Para utilizar la capacidad del producto en su totalidad deben utilizarse baterías con capacidad suficiente y cables de batería de sección adecuada. Consulte la tabla siguiente:

	24/2000	12/2000
Sección de cable recomendada (mm ²)		
→ 6 m	50	70

	24/2000	12/2000
Capacidad de batería recomendada (Ah)	200 – 500	350 – 1000

Observación: La resistencia interna es el factor determinante al trabajar con baterías de poca capacidad. Consulte a su proveedor o las secciones relevantes de nuestro libro "Electricidad a Bordo", que puede descargarse de nuestro sitio web.

Procedimiento

Conecte los cables de batería de la manera siguiente:



Utilice una llave de tubo aislada para no cortocircuitar la batería.
No ponga los cables de la batería en contacto entre ellos.

Conecte los cables de batería: El + (rojo) y el – (negro), a la batería; ver Apéndice A. Si se conectan los cables al revés (+ a – y – a +) se podrían causar daños al producto. (El fusible de seguridad interno del Multi Compact podría dañarse)
Apriete bien las tuercas para reducir la resistencia de contacto todo lo posible.

4.3 Conexión del cableado CA

Este producto es un dispositivo de clase de seguridad I (suministrado con terminal de puesta a tierra).



El cable neutro de la salida CA de este inversor está conectado al chasis.

Con esto se garantiza el funcionamiento correcto del GFCI (o RCCB) que deberá instalarse en la salida AC del inversor.

El chasis de este producto debe conectarse a tierra, al chasis (de un vehículo) o a una placa de toma de tierra o al casco (de un barco).

El conector del terminal de salida de la red se ubica en la parte inferior del Inverter Compact, ver Apéndice A. El cable del pantalán o de red eléctrica deberá conectarse al conector con un cable de tres hilos.

Procedimiento

Los puntos de terminal están claramente indicados. De izquierda a derecha: “PE” (tierra), “L” (fase), y “N” (neutro).

Introduzca el conector de “salida” en el conector “AC-out” (cerca de la parte trasera).

4.4 Opciones de conexión

Existen varias opciones de conexión distintas:

4.4.1 Panel de control remoto y conmutador on/off remoto

El producto puede manejarse de forma remota de dos maneras:

- Con un conmutador externo (terminal de conexión H, ver apéndice A). Sólo funciona si el conmutador del inversor está en “on”.
- Con un panel deControl Phoenix Inverter (conectado a una de las dos tomas RJ48 C, ver apéndice A). Sólo funciona si el conmutador del inversor está en “on”.

Sólo se puede conectar un control remoto, es decir, o bien un conmutador o un panel de control remoto.

4.4.2. Relé programable

Los inversores disponen de un relé multifuncional programado por defecto como relé de alarma. (Se necesita el software del VEConfigure para cambiar la función del relé).

Cuando se activa el relé, se ilumina un LED situado al lado de los terminales de conexión (consulte S, ver apéndice A).

4.4.3 Conexión en paralelo

Los inversores pueden conectarse en paralelo con varias unidades idénticas. Para ello se establece una conexión entre los dispositivos mediante cables RJ45 UTP estándar. El sistema (uno o más inversores y un panel de control opcional) tendrá que configurarse posteriormente (ver Sección 5).

En el caso de conectar inversores en paralelo, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Un máximo de seis unidades conectadas en paralelo.
- Sólo deben conectarse en paralelo dispositivos idénticos.
- Los cables de conexión CC para los dispositivos deben tener la misma longitud y sección.
- Si se utiliza un punto de distribución negativo y positivo de CC, la sección de los cables que conectan las baterías y el punto de distribución CC debe ser al menos igual a la suma de las secciones de los cables necesarios para las conexiones entre el punto de distribución y los inversores.
- Coloque los inversores juntos, pero deje al menos 10 cm para ventilación por debajo, encima y junto a las unidades.
- Los cables UTP deben conectarse directamente desde una unidad a la otra (y al panel remoto). No se permiten cajas de conexión/separación.
- Sólo un medio de control remoto (panel o conmutador) puede conectarse al sistema.

4.4.4 Funcionamiento trifásico

El Phoenix Inverter también puede utilizarse en una configuración trifásica. Para ello, se hace una conexión entre dispositivos mediante cables RJ45 UTP estándar (igual que para el funcionamiento en paralelo). El sistema (inversores y un panel de control opcional) tendrá que configurarse posteriormente (ver Sección 5).

Requisitos previos: ver Sección 4.4.3.

5. CONFIGURACIÓN



Los ajustes sólo puede modificarlos un ingeniero cualificado.
Lea las instrucciones detenidamente antes de realizar cambios.
Las baterías deberán colocarse en un lugar seco y bien ventilado durante la carga.

5.1 Valores estándar: listo para usar

El inversor Phoenix se entrega con los valores estándar de fábrica. Por lo general, estos valores son adecuados para el funcionamiento autónomo de la unidad.

Valores estándar de fábrica

Frecuencia del inversor	50 Hz
Tensión del inversor	230 VCA
Autónomo/paralelo/trifásico	autónomo
Modo de búsqueda	off
Relé programable	función alarma

5.2 Explicación de los ajustes

Frecuencia del inversor

Frecuencia de salida
Capacidad de adaptación: 50Hz; 60Hz

Tensión del inversor

Capacidad de adaptación: 210 – 245V

Funcionamiento autónomo/paralelo/ajuste bi-trifásico

Con varios dispositivos se puede:

- Aumentar la potencia total del inversor (varios dispositivos en paralelo).
- Crear un sistema de fase dividida.
- Crear un sistema trifásico.

Los ajustes del producto estándar son para funcionamiento autónomo. Para un funcionamiento en paralelo, trifásico o de fase dividida, ver sección 4.4.3 y 4.4.4.

Modo de búsqueda (Sólo aplicable para configuración autónoma).

Si el modo de búsqueda está activado, el consumo en funcionamiento sin carga disminuye aproximadamente un 70%. En este modo el Compact, cuando funciona en modo inversor, se apaga si no hay carga, o si hay muy poca, y se vuelve a conectar cada dos segundos durante un breve periodo de tiempo. Si la corriente de salida excede un nivel preestablecido, el inversor seguirá funcionando. En caso contrario, el inversor volverá a apagarse.

El Modo de búsqueda puede establecerse mediante un conmutador DIP.

Los niveles de carga "shut down" y "remain on" del Modo de Búsqueda pueden configurarse con el VEConfigure.

Los ajustes estándar son:

Apagado: 40 Vatios (carga lineal).

Encendido: 100 Vatios (carga lineal).

AES (Automatic Economy Switch – conmutador de ahorro automático)

Además del modo AES, también se puede seleccionar el Modo de búsqueda (sólo con la ayuda del VEConfigure).

Si este valor está "activado", el consumo de energía en un funcionamiento sin carga y con carga baja disminuye aproximadamente un 20%, "estrechando" ligeramente la tensión sinusoidal.

No puede ajustarse con conmutadores DIP.

Sólo aplicable para configuración autónoma.

Relé programable

El relé programable está configurado de forma predeterminada como relé de alarma, es decir, el relé se desactivará en caso de alarma o alarma previa (el inversor está demasiado caliente, la ondulación de la entrada es casi demasiado alta y la tensión de la batería está demasiado baja).

No puede ajustarse con conmutadores DIP.

Cuando se activa el relé, se ilumina un LED situado al lado de los terminales de conexión (consulte S, ver apéndice A).

5.3 Configuración por ordenador

Todos los valores pueden cambiarse con un ordenador o un panel VE.Net (excepto el relé multi-funcional y el VirtualSwitch cuando se utiliza VE.Net).

Algunos ajustes pueden cambiarse mediante conmutadores DIP (ver sección 5.2).

Para cambiar los valores con el ordenador, se necesita lo siguiente:

- Software VEConfigureII: puede descargarse gratuitamente en www.victronenergy.com.
- Un cable RJ45 UTP y la interfaz **MK2.2b** RS485-a-RS232. Si su ordenador no tiene conexión RS232, pero cuenta con USB, también necesita un cable de interfaz **RS232-a-USB**. Ambos pueden obtenerse en Victron Energy.

5.3.1 Configuración rápida del VE.Bus

VE.Bus Quick Configure Setup (configuración rápida del VE.Bus) es un programa con el que puede configurarse, de forma sencilla, tanto una unidad Compact como un sistema con un máximo de tres unidades Compact (en paralelo o trifásico). VEConfigureII forma parte de este programa.

El software puede descargarse gratuitamente en www.victronenergy.com.

Para conectarse al ordenador se necesita un cable RJ45 UTP y la interfaz **MK2.2b** RS485-a-RS232.

Si su ordenador no tiene conexión RS232, pero cuenta con USB, también necesita un cable de interfaz **RS232-a-USB**. Ambos pueden obtenerse en Victron Energy.

5.3.2 VE.Bus System Configurator y mochila

Para configurar aplicaciones avanzadas y/o sistemas con cuatro o más inversores, debe utilizar el software **VE.Bus System Configurator**. El software puede descargarse gratuitamente en www.victronenergy.com. VEConfigureII forma parte de este programa. Se puede configurar el sistema sin mochila y usarlo durante 15 minutos (con fines de demostración). Para uso permanente se necesita una mochila, que se puede obtener con un cargo adicional.

Para conectarse al ordenador se necesita un cable RJ45 UTP y la interfaz **MK2.2b** RS485-a-RS232.

Si su ordenador no tiene conexión RS232, pero cuenta con USB, también necesita un cable de interfaz **RS232-a-USB**. Ambos pueden obtenerse en Victron Energy.

5.4 Configuración por medio del panel VE.Net

Para esto, se necesita un panel VE.Net y un convertidor VE.Net a VE.Bus.

Con VE.Net podrá establecer todos los parámetros, con la excepción del relé multi-funcional y el VirtualSwitch.

5.5 Configuración con conmutadores DIP

Algunos ajustes pueden cambiarse mediante conmutadores DIP.

Procedimiento:

- Poner en marcha el Compact, preferiblemente sin carga.
- Configure los conmutadores DIP según sea necesario.
- Guarde la configuración poniendo el conmutador DIP 8 en "on" y otra vez en "off".

5.5.1. Conmutadores DIP 1 y 2

Valores predeterminados: para controlar el producto con el conmutador "On/Off/Charger only" (cargador sólo)

ds 1: "off"

ds 2: "on"

Se requerirá la configuración por defecto cuando se utilice el conmutador "On/Off/Charger Only" del panel frontal.

Configuración para control remoto con un panel Multi Control:

ds 1: "on"

ds 2: "off"

Se requerirá esta configuración cuando se conecte un panel Multi Control.

El panel Multi Control debe estar conectado a una de las dos tomas RJ48 B, ver apéndice A.

Configuración para control remoto con un conmutador de 3 vías:

ds 1: "off"

ds 2: "off"

Se requerirá esta configuración cuando se conecte un conmutador de 3 vías.

El conmutador de 3 vías debe conectarse al terminal L. ver apéndice A.

Sólo se puede conectar un control remoto, es decir, o bien un conmutador o un panel de control remoto.

En ambos casos, el conmutador del propio aparato debe estar en "on".

5.5.2 Ejemplos de configuración

El ejemplo 1 muestra los valores de fábrica (puesto que estos valores se introducen por ordenador, todos los conmutadores DIP de un producto nuevo están en "off", excepto para DS-2).

DS-1 Opción panel	off	
DS-2 Opción panel		on
DS-3 No utilizado		
DS-4 No utilizado		
DS-5 Frecuencia		
DS-6 Modo búsq.	off	
DS-7 No utilizado		
DS-8 Guardar config	→	←

DS-1	off	
DS-2		on
DS-3		
DS-4		
DS-5	off	
DS-6	off	
DS-7		
DS-8	→	←

DS-1		on
DS-2	off	
DS-3		
DS-4		
DS-5		on
DS-6		on
DS-7		
DS-8	→	←

Ejemplo 1: (ajustes de fábrica) 1 Ningún panel conectado 2 Ningún panel conectado 5 Frecuencia: 50Hz 6 Modo de búsqueda en "off" 8 Guardar configuración: off→ on→ off	Ejemplo 2: 1 Ningún panel conectado 2 Ningún panel conectado 5 Frecuencia: 50Hz 6 Modo de búsqueda en "off" 8 Guardar configuración: off→ on→ off	Ejemplo 3: 1 Panel conectado 2 Panel conectado 5 Frecuencia: 60Hz 6 Modo de búsqueda en "on" 8 guardar configuración: off→ on→ off
--	---	--

Guarde los ajustes (DS3-DS7) cambiando la posición "off" del conmutador DS8 a "on" y después otra vez a "off"

Los LED "Inverter", "eco mode" y "alarm" parpadearán cuatro veces para indicar la aceptación de estos valores.

6. MANTENIMIENTO

El Compact no necesita un mantenimiento específico. Bastará con comprobar todas las conexiones una vez al año. Evite la humedad y la grasa, el hollín y el vapor y mantenga limpio el equipo.

7. TABLA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Proceda de la manera siguiente para detectar rápidamente los fallos más comunes.

Consulte a su distribuidor de Victron Energy si no puede resolver el fallo.

Problema	Causa	Solución
El inversor no funciona al ponerlo en marcha.	La tensión de la batería es muy alta o muy baja.	Compruebe que la tensión de la batería sea la correcta.
El inversor no funciona	El procesador está en modo parada.	Ponga el conmutador frontal en "off", espere 4 segundos y vuelva a poner el conmutador en "on".
El LED de alarma parpadea.	Prealarma 1. La tensión CC de entrada es baja.	Cargue la batería o compruebe las conexiones de la misma.
El LED de alarma parpadea.	Prealarma 2. La temperatura ambiente es demasiado alta.	Coloque el inversor en una habitación fresca y bien ventilada o reduzca la carga.
El LED de alarma parpadea.	Prealarma 3. La carga del inversor supera la carga nominal.	Reducir la carga.
El LED de alarma parpadea.	Prealarma 4. La tensión de ondulación en la entrada CC supera 1,25 Vrms.	Compruebe los cables de la batería y los terminales. Compruebe la capacidad de la batería; aumentela si fuese necesario.

El LED de alarma parpadea de manera intermitente.	Prealarma 5. Baja tensión de batería y carga excesiva.	Cargue las baterías, reduzca la carga o instale baterías de mayor capacidad. Use cables de batería más cortos y/o más gruesos.
El LED de alarma está encendido	El inversor se apagó después de una prealarma.	Compruebe la tabla para tomar la acción más apropiada.

8. INFORMACIÓN TÉCNICA

Inversor Phoenix	C 12/2000 230V	C 24/2000 230V
INVERSOR		
Rango de tensión de entrada (V CC)	9,5 – 17V	19 – 33V
Salida	Tensión de salida: 230 VAC ± 2% Frecuencia: 50 Hz ± 0,1% (1)	
Potencia cont. de salida a 25°C (VA) (3)	2000	2000
Potencia cont. de salida a 25°C (W)	1600	1600
Potencia cont. de salida a 40°C (W)	1450	1450
Potencia cont. de salida a 65°C (W)	1000	1000
Pico de potencia (W)	3500	3500
Eficacia máxima (%)	92	92
Consumo en vacío (W)	9	11
Consumo en vacío en modo de búsqueda (W)	3	4
GENERAL		
Relé programable (4)	sí	
Protección (2)	a - g	
Características comunes	Temperatura de funcionamiento: -40 a + 65°C (refrigerado por aire) Humedad (sin condensación): máx. 95%	
CARCASA		
Características comunes	Material y color: aluminio (azul RAL 5012) Tipo de protección: IP 21	
Conexiones de la batería	Cuatro pernos M8	
Conexión 230 V CA	Bornes de tornillo de 6 mm² (10 AWG)	
Peso (kg)	12	
Dimensiones (al x an x p en mm.)	520 x 255 x 125	
NORMATIVAS		
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emisiones / Normativas	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	

1) Puede ajustarse a 60Hz, y a 240V.

2) Protección

a. Cortocircuito de salida

b. Sobrecarga

c. Tensión de la batería demasiado alta

d. Tensión de la batería demasiado baja

h. Temperatura demasiado alta

f. 230VAC de salida del inversor

g. Ondulación de la tensión de entrada demasiado alta

3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1

4) Relé programable que puede configurarse como alarma general, subvoltaje CC o señal de arranque para el generador



1. SÄKERHETSINSTRUKTIONER

Allmänt

Bekanta dig med säkerhetsegenskaperna och instruktionerna genom att först läsa dokumentationen som medföljer denna omvandlare innan du börjar använda utrustningen. Omvandlaren är utvecklad och testad i enlighet med internationella standarder. Utrustningen måste användas enbart för det ändamål för vilket den har konstruerats.

VARNING: RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR.

Omvandlaren används i anslutning till en permanent energikälla (batteri). Ingångs och/eller utgångsterminalerna kan fortfarande vara farligt strömförande även när utrustningen är avstängd. Stäng alltid av växelströmsförsörjningen och batteriet innan service eller underhållsarbete påbörjas på omvandlaren.

Det finns inga komponenter i omvandlaren som kan servas av användaren. Ta inte bort frontpanelen och använd inte omvandlaren om någon av panelerna har tagits bort. All service måste utföras av kvalificerad personal.

Använd aldrig omvandlaren när det finns risk för gas eller damexplosioner. Ta del av information från batteritillverkaren för att säkerställa att omvandlaren är avsedd för användning tillsammans med batteriet. Följ alltid batteritillverkarens säkerhetsinstruktioner.

VARNING: Lyft inte tunga laster utan hjälp.

Installation

Läs installationsinstruktionerna i installationshandboken före installation av utrustningen.

Detta är en säkerhetsklass i produkt (levererad med en jordad skyddsterminal). **Chassit måste jordas.** En jordningspunkt finns placerad på utsidan av omvandlaren. När det är möjligt eller troligt att jordskyddet har skadats, måste omvandlaren stängas av och säkras mot oavsiktlig igångsättning, måste kvalificerad servicepersonal kontaktas.

Kontrollera att DC och AC ingångskablar är avsäkrade och utrustade med kretsbrytare. Ersätt aldrig en säkerhetskomponent med någon annan typ. Kontrollera i användarhandboken att det är rätt komponent.

Före inkoppling kontrollera att den tillgängliga spänningsskällan motsvarar omvandlarens konfigurationsinställningar enligt beskrivning i användarhandboken.

Säkerställ att utrustningen används under de rätta omgivningsförhållandena. Använd aldrig omvandlaren i våta eller dammiga miljöer. Säkerställ tillräckligt fritt utrymme för ventilation runt omvandlaren och kontrollera att ventilationsventilerna inte är blockerade.

Kontrollera att erforderlig systemspänning inte överskrider omvandlarens kapacitet.

Transport och förvaring

Kontrollera att huvudanslutningarna och batterikablarna har kopplats bort innan förvaring eller transport av omvandlaren utförs.

Något ansvar accepteras inte för transportskador om utrustningen transporteras i annat än originalförpackningen.

Förvara omvandlaren i torr miljö; lagringstemperaturen måste hållas mellan -20°C and 60°C.

Rådfråga batteritillverkarens användarhandbok med avseende på transport, förvaring, laddning, underhållsladdning och bortforsling av batteri.



2. BESKRIVNING

2.1 Allmänt

SinusMax - Överlägsen teknik

Utvecklad för professionell drift är Phoenix' sortiment av omvandlare lämpligt för breda användningsområden. Designkriteriet har varit att producera en riktig sinusvågomvandlare med optimerad effektivitet men utan att kompromissa med prestandan. Med användning av hybrid HF teknik är resultatet en toppprodukt med kompakta dimensioner, låg vikt och med förmåga att leverera effekt, problemfritt, för alla laster.

Extra startström

En unik egenskap hos SinusMax tekniken är mycket hög start-up effekt. Konventionell högfrekvensteknik erbjuder inte så extrema prestanda. Phoenix omvandlare är väl lämpade att starta svåra laster som kompressorer, elektriska motorer och liknande applikationer.

Kan köras parallellkopplade och i 3-fas drift

Upp till 6 omvandlare kan fungera parallellt för att uppnå högre uteffekt. Drift i 3-fasläge är också möjlig.

För överföring av last till en annan växelströmsenhet: Automatisk överföringsswitch

Krävs en automatisk överföringsswitch rekommenderar vi i stället användning av MultiPlus eller Quattro. Switchen inkluderas i dessa produkter och laddningsfunktionen för MultiPlus/Quattro kan inaktiveras. Datorer och annan elektronisk utrustning kommer att fortsätta fungera utan avbrott därför att MultiPlus/Quattro har en ytterst kort överkopplingstid (mindre än 20 millisekunder).

Programmerbart relä

Phoenix omvandlaren är utrustad med ett programmerbart relä som i standard är inställt som ett alarmrelä. Reläet kan programmeras för alla typer av andra applikationer exempelvis som ett startrelä för ett genset.

Programmerbar med DIP-switchar, VE.Net-panel eller persondator

Phoenix omvandlare levereras färdiga för användning. Tre egenskaper är tillgängliga för ändring av inställning skulle behov föreligga:

- Den viktigaste inställningen kan ändras på ett mycket enkelt sätt med användning av DIP-brytare.
- Alla inställningar, med undantag av det programmerbara reläet, kan ändras med hjälp av en VE.Net panel.
- Alla inställningar kan ändras med hjälp av en PC och kostnadsfri programvara, som kan laddas ner från vår webbplats www.victronenergy.com.

3. DRIFT

3.1 På/Av-brytare

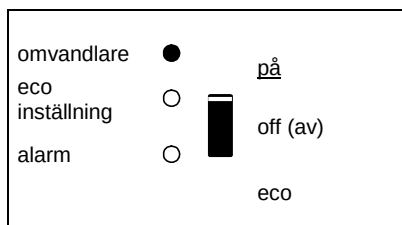
Då den är påslagen ("on") är omvandlaren fullt funktionsfärdig. Omvandlaren går igång och LED lampan "omvandlare på" tänds.

3.2 Fjärrkontroll

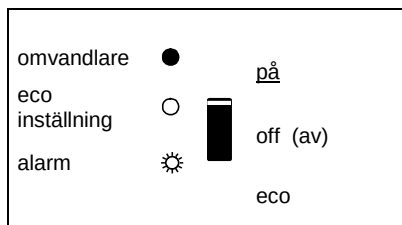
Fjärrkontroll är möjlig med en enkel på/av-brytare eller med en kontrollpanel för Phoenix omvandlare.

3.3 LED-indikationer

- LED av
- ☀ LED blinkar
- LED lyser

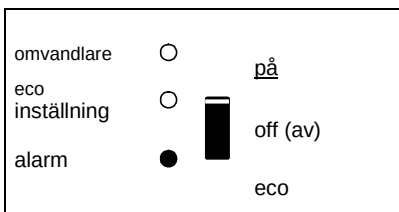


Omvandlaren är igång och levererar kraft till lasten. Batteridrift.

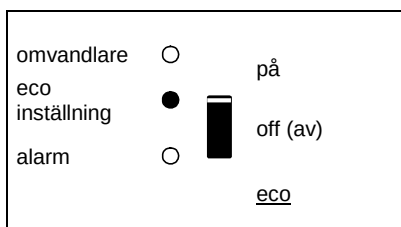


Omvandlaren slås på och levererar kraft till lasten.

För-alarm: överlast, eller låg batterispanning, eller omvandlartemperatur hög



Omvandlaren är avstängd
 Alarm: överlast, eller
 låg batterispänning, eller
 omvandlartemperaturen hög, eller
 DC brumsspänning på batteri
 terminal var för hög.



Omvandlaren är i "eco-inställningsläge"
 och levererar kraft till lasten.

EN

NL

FR

DE

ES

SE

Appendix



4. INSTALLATION



Omvandlaren måste installeras av en kvalificerad elektriker.

4.1 Placering

Omvandlaren måste installeras på en torr och välventilerad plats, så nära batterierna som möjligt. Det måste finnas ett fritt utrymme på minst 10 cm runt om enheten för att med bra kylning.



För hög omgivande temperatur kommer att resultera i följande:

Reducerad livstid

Reducerad laddningsström.

Reducerad toppkapacitet, eller avstängning av omvandlaren.

Installera aldrig omvandlaren direkt ovanpå batterierna.

Omvandlaren är lämplig för montering på vägg. För montering, se bilaga A. Omvandlaren kan monteras horisontellt eller vertikalt; vertikal montering är att föredra. Den vertikala installationen erbjuder optimal kylning.



Produktens insida måste förbli åtkomlig efter installationen.

Försök att hålla avståndet mellan produkten och batteriet till ett minimum för att minimera kabelspänningsförluster.



Av säkerhetsskäl bör omvandlaren installeras i en värmetålig miljö om den används tillsammans med utrustning där en avsevärd mängd kraft skall konverteras. Förhindra att ex vis kemikalier, syntetiska komponenter, textildraperier etc. finns i den omedelbara närheten.

4.2 Anslutning av batterikablar

För att fullt ut kunna utnyttja omvandlaren's kapacitet bör batterier med tillräcklig kapacitet och batterikablar med tillräcklig tvärsnittsytan användas. Se tabell.

	24/2000	12/2000
Rekommenderat tvärsnitt (mm ²)		
→ 6 m	50	70

	24/2000	12/2000
Rekommenderad batterikapacitet (Ah)	200 – 500	350 – 1000

Anmärkning: Internt motstånd är den viktiga faktorn när man arbetar med batterier med låg kapacitet. Rådfråga din leverantör eller läs relevanta avsnitt ur vår bok "Elektricitet ombord", som du kan ladda ner från vår webbplats.

Procedur

Gör följande för att ansluta batterikablarna:



Använd en isolerad skiftnyckel för att förhindra kortslutning av batteriet.
Undvik att kortsluta batterikablarna.

Anslut batterikablarna: + (röd) och - (svart) till batteriet enligt bilaga A.
Omkastning av polariteten (+ to – och – to +) kommer att skada omvandlaren.
(Säkerhetsåkring inuti Phoenix Omvandlaren Compact kan skadas)
Spänn åt muttrarna ordentligt för att reducera kontaktmotståndet så mycket som möjligt.

4.3 Anslutning av AC-kablarna

Detta är en produkt av säkerhetsklass I (som levereras med en skyddande jordterminal).



Noll-kabeln i AC utgången på denna omvandlare ansluts till chassit.

För att säkerställa rätt funktion hos GFCI (eller RCCB) sker montering i omvandlarens AC utgång.

Omvandlarens chassi måste jordas till ramen (på ett fordon) eller till en jordplatta eller skrov (i en båt).

Procedur

Terminalpunkterna är tydligt angivna. Från vänster till höger: "PE" (jord), "L" (fas) och "N" (nolla).

4.4 Extra anslutningar

Ett antal extra anslutningar är möjliga:

4.4.1 Fjärrregleringsbrytare på/av & fjärrkontrollpanel

Omvandlaren kan fjärrstyras på två sätt.

- Med en extern brytare (anslutning terminal H, se bilaga A). Fungerar bara om brytaren på omvandlaren är ställd på "on" (på).
- Med en Phoenix Inverter Control panel (Phoenix Omvandlare Kontrollpanel) (ansluten till en av de två RJ48 uttagen, se bilaga A). Fungerar bara om brytaren på omvandlaren är ställd på "on" (på).

Endast en fjärrkontroll kan anslutas, dvs. antingen en switch eller en fjärrkontrollpanel.

4.4.2. Programmerbart relä

Omvandlaren levereras med ett multifunktionellt relä, som standard inställt som alarm relä. (VEConfigure programvara behövs för att ändra funktionaliteten hos reläet).

4.4.3 Parallellanslutning

Omvandlarna kan användas parallellkopplade; flera identiska enheter. För att göra detta, upprättas en anslutning mellan enheterna med hjälp av standardkablar av typen RJ45 UTP. Systemet (en eller flera omvandlar plus extra kontrollpanel) kräver följande konfiguration (se avsnitt 5).

Vid parallellkoppling av omvandlare måste följande krav uppfyllas:

- Max sex enheter kan parallellanslutas.
- Endast identiska enheter kan parallellanslutas.
- DC-anslutningskablar till enheterna måste ha samma längd och tvärsnitt.
- Om en positiv och en negativ DC distributionspunkt används måste tvärsnittet i anslutningen mellan batterierna och DC distributionspunkt vara minst lika med summan av nödvändiga tvärsnitt i anslutningarna mellan distributionspunkten och omvandlarna.
- Placera omvandlarna nära varandra men med minst 10 cm mellanrum för ventilation ovanför och vid sidan om enheterna.
- UTPkablar måste anslutas direkt från en enhet till den andra (och till fjärrpanelen). Anslutnings/fördelningsboxar är inte tillåtna.
- Endast en fjärrkontrollsenhet (panel eller switch) kan anslutas till systemet.

4.4.4 Trefasdrift

Phoenix Omvandlare kan också användas med 3-faskonfiguration. För att uppnå detta, upprättas en anslutning mellan enheterna med hjälp av en standardkabel av RJ45 UTP-typ (samma som för parallelldrift). Systemet (Omvandlare plus extra kontrollpanel) kräver följande konfiguration (se avsnitt 5).

Förutsättningar: se avsnitt 4.4.3.

5. KONFIGURATION



Inställningarna kan enbart utföras av kvalificerad tekniker.
Läs instruktionerna noggrant innan ändringarna genomförs.
Batterierna bör placeras på en torr och välventilerad plats under laddningen.

5.1 Standardinställningar: färdig för användning

Vid leverans är Phoenix omvandlare inställd på fabrikens standardvärden. I allmänhet är dessa inställningar lämpliga är fristående drift.

Standardfabriksinställningar

Omvandlarfrekvens	50 Hz
Omvandlarspänning	230 VAC
Fristående/parallell / 3-fas	fristående
Sökinställning	off (av)
Programmerbart relä	alarmfunktion

5.2 Förklaring av inställningar

Växelriktarens frekvens

Utgångsfrekvens

Inställningsbarhet: 50Hz; 60Hz

Spänning, växelriktare

Inställningsbarhet: 210 – 245V

Fristående/parallell drift/2-3 fasinställning

Vid användning av flera enheter, är det möjligt att:

- Öka total omvandlareffekt (flera enheter parallellkopplade).
- Skapa ett fasdelningssystem.
- Skapa ett 3-fassystem.

Standard omvandlarinställningar gäller för fristående drift. För parallell, 3-fas eller fasdelningsdrift hänvisas till avsnitt 4.4.3 och 4.4.4.

Inställning för sökning (Tillämplig enbart med fristående konfiguration)

Om sökinställning är "on" (på) minskas effektförbrukningen i drift utan last med ca 70 %. I detta läge stängs Compact av när den arbetar i omvandlarläge, i händelse av ingen belastning eller väldigt låg belastning och sätts igång varannan sekund under en kort period. Om utgångsströmmen överskrider en inställd nivå, kommer omvandlaren att fortsätta att fungera. Om inte, kommer omvandlaren att stängas av igen.

Sökinställningen kan ställas in med hjälp DIP switch.

Söklägets belastningsnivåer "stäng av" och "förbli påslagen" kan ställas in med VEConfigure.

Standardinställningen är:

Avstängning: 40 Watt (linjär last).

Påslagning: 100 Watt (linjär last).

AES (Automatic Economy Switch)

I stället för sökinställning, kan AES inställning också väljas (enbart med hjälp av VEConfigure).

Om denna inställning aktiveras, minskar strömförbrukningen under drift utan belastning och med låg belastning med ungefär 20 %, genom något minska sinusspänningen.

Inte justerbar med DIP switchar.

Enbart tillämplig i fristående konfiguration.

Programmerbart relä

Som standard är det programmerbara reläet inställt som ett larmrelä, dvs. reläet kommer att göras strömlöst i händelse av ett larm eller ett för-larm (växelriktaren är nästan för varm, brumspänningen på ingången är nästan för hög, batterispänningen är nästan för låg).

Ej justerbar med DIP-switchar.

5.3 Konfigurering via dator

Alla inställningar kan ändras med hjälp av en dator eller med en VE.Net-panel (förutom multifunktionsreläet och VirtualSwitch när man använder VE.Net).

Vissa inställningar kan ändra med DIP switchar (se avsnitt 5.2).

För att ändra inställningar med datorn, krävs följande:

- Programvara VEConfigureII: kan laddas ner utan kostnad från www.victronenergy.com.

- A RJ45 UTP kabeln och **MK2.2b** RS485-till-RS232 gränssnitt. Om datorn inte har någon RS232 anslutning men väl USB är en **RS232-till-USB gränssnittskabel** behövlig. Båda är tillgängliga från Victron Energy.

5.3.1 VE.Bus Quick konfigurationsinställning

VE.Bus Quick Configure Setup är en programvara med vilken en Compact enhet eller system enkelt kan konfigureras tillsammans med tre Compact enheter (parallell eller 3-fasdrift). VEConfigureII utgör del av detta program.

Programvaran är kostnadsfri och kan laddas ner från www.victronenergy.com.

För anslutning till datorn behövs en RJ45 UTP kabel och **MK2.2b** ett RS485-till-RS232 gränssnitt.

Om datorn inte har någon RS232 anslutning men en USB behövs en **RS232-till-USB gränssnittskabel**. Båda är tillgängliga från Victron Energy.

5.3.2 VE.Bus System Configurator och dongle

För att konfigurera avancerade applikationer och/eller system med fyra eller fler omvandlare måste **VE.Bus System Configurator** programvara användas. Programvaran kan laddas ner utan kostnad från www.victronenergy.com. VEConfigureII utgör del av detta program.

Systemet kan konfigureras utan hjälp av en dongle och kommer att vara fullt funktionellt under 15 minuter (för en demonstration). För permanent användning krävs en dongle - tillgänglig mot tilläggskostnad.

För anslutning till datorn behövs en RJ45 UTP kabel och **MK2.2b** ett RS485-till-RS232 gränssnitt.

Om datorn inte har någon RS232 anslutning men en USB behövs en **RS232-till-USB gränssnittskabel**. Båda är tillgängliga från Victron Energy.

5.4 Konfigurering med en VE.Net-panel

För detta behövs även en VE.Net panel och VE.Net to VE.Bus omvandlare.

Med VE.Net kan du ställa in alla parametrar, med undantag av det multifunktionella reläet och VirtualSwitch.

5.5 Konfiguration med DIP-switchar

Vissa inställningar kan ändras med DIP switchar.

Procedur:

- Slå på Compact, med fördel utan last.
- Ställ in dipswitcharna.
- Spara inställningarna genom att flytta DIP switch 8 till "on" och tillbaka till "off".

5.5.1 DIP kontakt 1 och 2

Standardinställning: För att köra enheten med hjälp av "On/off/Charger only (På/av/enbart laddare)" ställ in

ds 1: på "off" (Av)

ds 2: på "on" (på)

Standardinställningen krävs när du använder "På/Av/laddaren enbart" omkopplaren i frontpanelen.

Inställning för fjärrdrift med en Multi kontrollpanel:

ds 1: på "on" (på)

ds 2: på "off" (av)

Denna inställning krävs då en Multi kontrollpanel är ansluten.

Multi kontrollpanelen måste vara ansluten till en av de två RJ48 uttagen B, se bilaga A.

Inställning för fjärrdrift med en 3-vägsbrytare:

ds 1: på "off" (av)

ds 2: på "off" (av)

Denna inställning krävs när en 3-vägsbrytare är ansluten.

3-vägsbrytarfen måste vara kopplad till terminal L, se bilaga A.

Bara en fjärrkontroll kan vara ansluten, dvs. antingen en brytare eller en fjärrkontrollpanel.

I båda fallen skall brytaren på själva produkten vara inställd på "on" (på).

5.5.2 Exempelinställningar

Exempel 1 är fabriksinställning (eftersom fabriksinställningarna görs med dator är alla DIP switchar i en ny produkt inställda på "off", förut om DS-2).

DS-1 Panelalternativ	av	
DS-2 Panelalternativ		på
DS-3 Inte använd		
DS-4 Inte använd		
DS-5 Frekvens		
DS-6 Sökinställning	av	
DS-7 Inte använd		
DS-8		
Förvaringsinställning	→	←

DS-1	av	
DS-2		på
DS-3		
DS-4		
DS-5	av	
DS-6	av	
DS-7		
DS-8	→	←

DS-1		på
DS-2	av	
DS-3		
DS-4		
DS-5		på
DS-6		på
DS-7		
DS-8	→	←

Exempel 1: (fabriksinställning)	Exempel 2	Exempel 3
1 Ingen panel ansluten	1 Ingen panel ansluten	1 Panel ansluten
2 Ingen panel ansluten	2 Ingen panel ansluten	2 Panel ansluten
5 Frekvens: 50Hz	5 Frekvens: 50Hz	5 Frekvens: 60Hz
6 Sökinställning off	6 Sökinställning off	6 Sökinställning on
8 förvaringsinställning off→ on→ off	8 förvaringsinställning off→ on→ off	8 förvaringsinställning off→ on→ off

Spara inställningarna (DS3-DS7) genom att ändra switch ds-8 från off till on och sedan tillbaka till off.

LED på omvandlare och eco inställning och alarm kommer att blinka fyra gånger för att indikera att inställningarna accepterats.

6. UNDERHÅLL

Compact kräver inte specifikt underhåll. Det räcker att inspektera alla anslutningar en gång per år. Undvik fukt och olja/sot/ångor och håll utrustningen ren.

7. FELSÖKNING

Fortsätt som följer för snabb upptäckt av vanliga fel.

Rådgör med din Victron Energy återförsäljare om felet inte kan avhjälpas.

Problem	Orsak	Lösning
Omvandlaren fungerar inte när den är igångsatt.	Batterispänningen är för hög eller för låg.	Säkerställ att batterispänningen är har rätt värde.
Omvandlaren fungerar inte	Processorn är inställd på icke-funktion.	Stäng av frontswitchen, vänta i 4 sekunder Slå på frontswitchen.
Alarm LED blinkar.	För-larm alt. 1. DC spänningen är för låg.	Ladda batteriet eller inspektera batterianslutningarna.
Alarm LED blinkar	För-larm alt. 2. Omgivande temperatur är för hög.	Placera omvandlaren i ett svalt och välventilerat rum eller minska lasten.
Alarm LED blinkar.	För-larm alt. 3. Lasten på omvandlaren är högre än normallast.	Minska lasten.
Alarm LED blinkar.	För-larm alt. 4. Brumsspänning på DC ingången överskrider 1.25Vms.	Kontrollera batterikablar och terminaler. Kontrollera batterikapaciteten, öka om nödvändigt.
Alarm LED blinkar intermittent.	För-larm alt. 5. Låg batterispänning och för stor last.	Ladda batterierna, minska lasten eller installera batterier med högre kapacitet. Använd kortare och/eller tjockare batterikablar.
Alarm LED är på	Omvandlaren utlöste följande för-larm.	Kontrollera tabellen för lämplig åtgärd.

8. TEKNISKA DATA

Phoenix Omvandlare	C 12/2000 230V	C 24/2000 230V
VÄXELRIKTARE		
Inmatningsspänningsintervall (V DC)	9,5 – 17V	19 – 33V
Utgång	Utgångsspänning: 230 VAC ± 2% Frekvens: 50 Hz ± 0,1% (1)	
Kont. utgångsström vid 25°C (VA) (3)	2000	2000
Kont. utgångsström vid 25°C (W)	1600	1600
Kont. utgångsström vid 40°C (W)	1450	1450
Kont. utgångsström vid 65°C (W)	1000	1000
Toppström (W)	3500	3500
Maxeffektivitet (%)	92	92
Nollbelastningsström (W)	9	11
Noll lasteffekt med sökinställning (W)	3	4
ALLMÄNT		
Programmerbart relä (4)	Ja	
Skydd (2)	a – g	
Allmänna egenskaper	Driftstemp. intervall: -40 till +65°C (fläktassisterad kylning) Fuktighet (icke-kondenserande): max 95%	
HÖLJE		
Allmänna egenskaper	Material & Färg: aluminium (blå RAL 5012) Skyddskategori: IP 21	
Batterianslutning	Bultar M8	
230 V AC-anslutning	anslutning 6 mm², 10 AWG	
Vikt (kg)	12	
Dimensioner (h x b x d i mm)	520 x 255 x 125	
STANDARDS		
Säkerhet	EN 60335-1, EN 60335-2-29	
Emission/Immunitet	EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3	

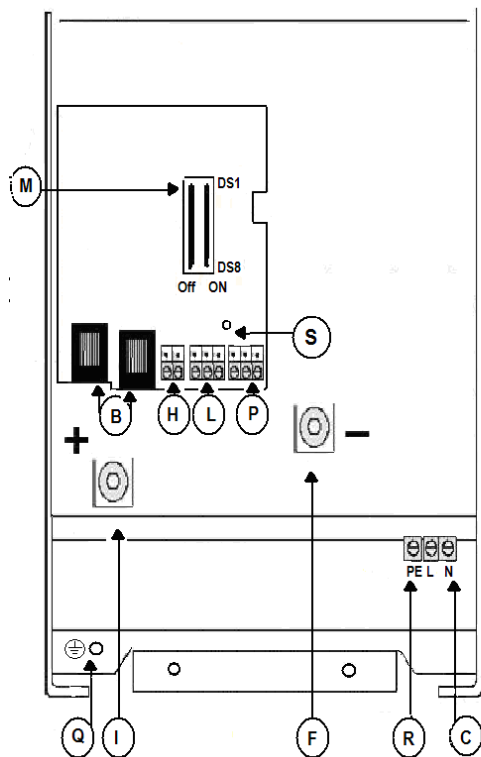
1) Kan ställas in på 60Hz och på 240V

2) Skydd

- a. Utmatningskortslutning
- b. Överbelastning
- c. För hög batterispänning
- d. För låg batterispänning
- e. För hög temperatur
- f. 230VAC på växelriktarutgången
- g. Inmatningsbrumspänning för hög
- 3) Icke-linjär belastning, toppfaktor 3:1

4) Programmerbart relä som kan ställas in för allmänt alarm, DC underspänning eller genset startsignalfunktion.

Appendix A: overview connections

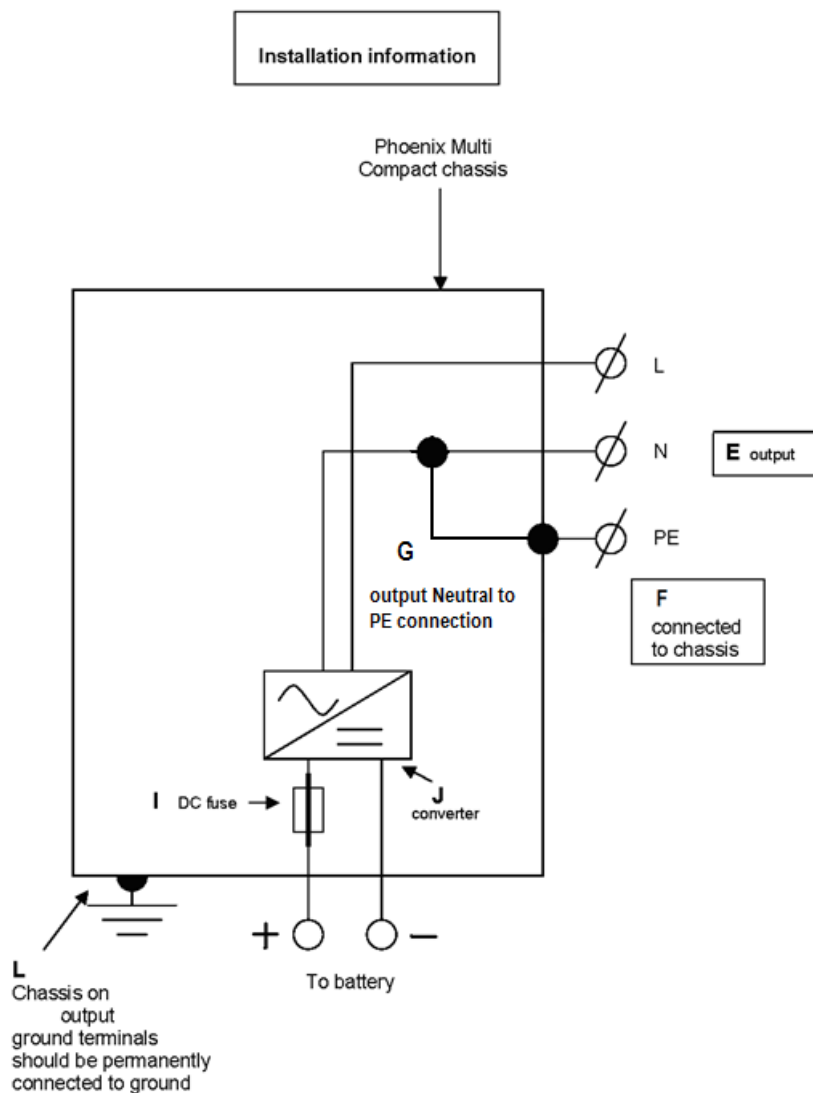


Appendix A: overview connections

B	2x RJ45 connector for remote panel and/or parallel and 3-phase operation.
C	AC output line (L) and neutral (N).
F	M8 battery minus connection.
H	Terminals for (left to right): temperature sensor positive, temperature sensor minus.
I	M8 battery positive connection.
L	Connector for remote switch: Short right and middle terminal to switch "on". Short left and middle terminal to switch to "charger only".
M	DIP switches for set-up mode.
P	Terminals for (left to right): Multi-functional relay NO - COM - NC
Q	Cabinet GND terminal
R	PE (ground) terminals
S	Indicator Programmable relay LED illuminates when relay is activated



Appendix B: Installation information



Appendix B: Installation information

This ground wire "G" connects the output neutral to ground. It must be cut/removed if a floating output is required or reposition to 'dummy' terminal.

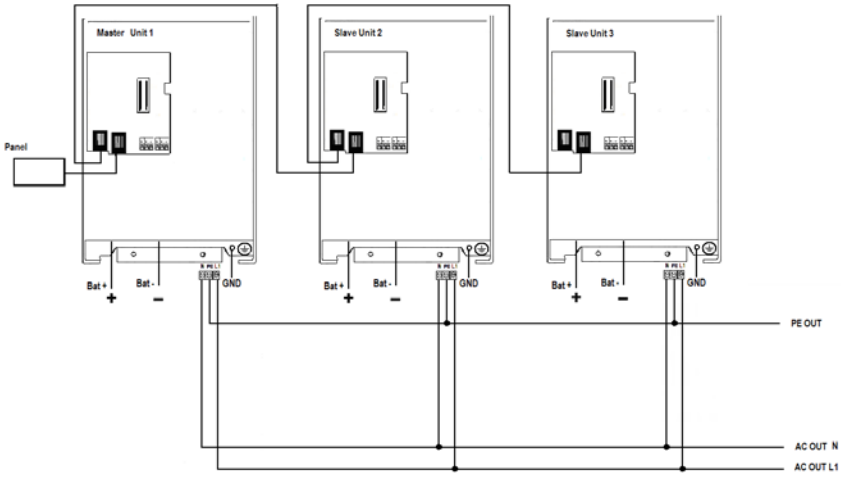


	NL	F	D	ES
E	Uitgang	Sortie	Verbraucherausgang	Salida
F	Aardverbinding naar behuizing	Liaison à la terre du boîtier	Verbindung Landstromerde / gehäuse	Conexión a tierra de la carcasa
G	Uitgangs Nul met Aarde verbindingsdraadje			
I	DC zekering	Fusible DC	ANL-Gleichstrom-sicherung	Fusible CC
J	omvormer	Convertisseur	Wandler verbindung	Conversor
L	Behuizing moet permanent met de aarde zijn verbonden	Mise à la terre permanente du boîtier	Schutzerdungs-anschluss am Gehäuse, muss mit dem Chassis eines Fahrzeugs oder dem Erdungspunkt eines Bootes verbunden sein.	Puesta a tierra permanente de la carcasa

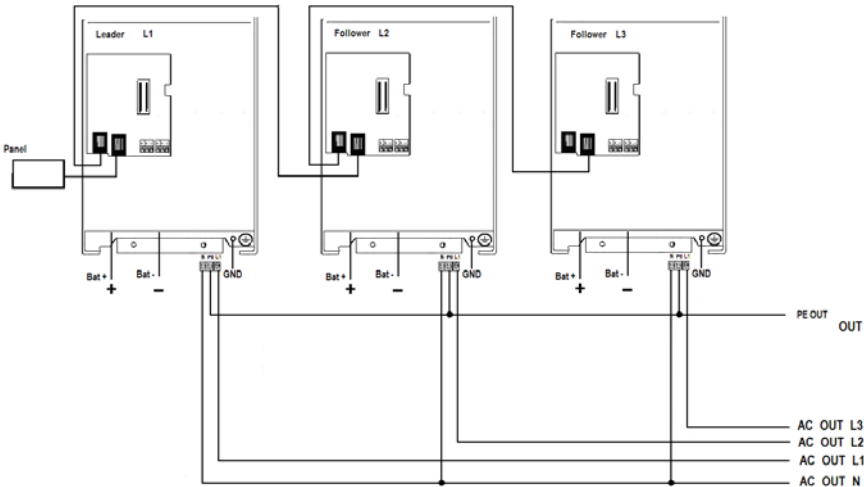


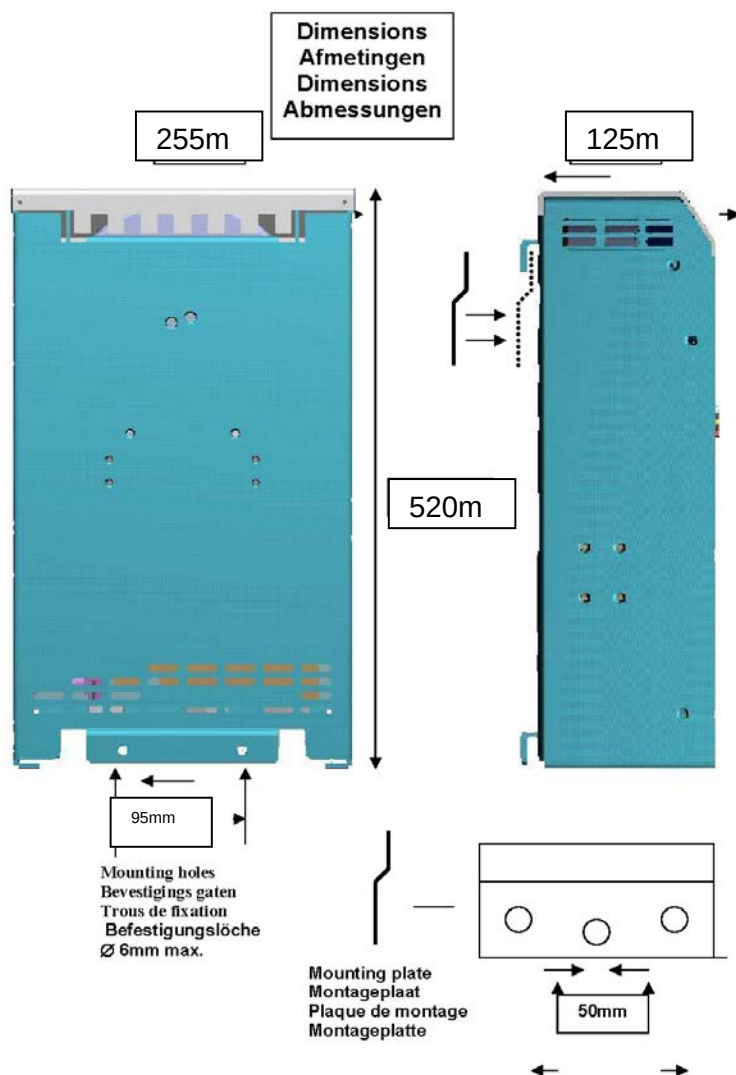
victron energy

APPENDIX C: Parallel connection



APPENDIX D: Three-phase connection





Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 04
Date : 11 April 2016

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General phone : +31 (0)36 535 97 00
Customer support desk : +31 (0)36 535 97 03
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com