

**Manual** EN

**Handleiding** NL

**Manuale** FR

**Anleitung** DE

**Manual** ES

Appendix

### **Phoenix MultiPlus Compact**

12 | 2000 | 80

24 | 2000 | 50

48 | 2000 | 25

### **Phoenix Inverter Compact**

12 | 2000

24 | 2000

48 | 2000



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



# SAFETY RULES

## 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).

**Uninterruptible protective grounding must be provided at the AC input and/or output terminals. Alternatively the grounding point located externally on the product may be used.** 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 Typ. 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.

# 1. DESCRIPTION

## 1.1 General

### **Multi Compact -functional (Multi Compact / MultiPlus Compact only)**

The Multi Compact gets its name from the multiple functions it can perform. It is a powerful true sine wave inverter, a sophisticated battery charger that features adaptive charge technology and a high-speed AC transfer switch in a single compact enclosure. Beside these primary functions, however, the Multi Compact has several advanced features that provide a range of new applications as outlined below.

### **Uninterrupted AC power (Multi Compact / MultiPlus Compact only)**

In the event of a grid failure, or shore or generator power being disconnected, the inverter within the Multi Compact is automatically activated and takes over supply to the connected loads. This happens so fast (less than 20 milliseconds) that computers and other electronic equipment will continue to operate without disruption.

### **PowerControl – Dealing with limited generator or shore side power (Multi Compact/ MultiPlus Compact only)**

The Multi Compact is a very powerful battery charger. It will therefore draw a lot of current from the generator or shore side supply (nearly 8 A per Multi Compact at 230 VAC). With the Phoenix Multi Control (PMV) a maximum generator or shore current can be set. The Multi Compact will then take account of other AC loads and use whatever is extra for charging, thus preventing the generator or shore supply from being overloaded.

### **PowerAssist – Boosting the capacity of shore or generator power**

The feature that distinguishes the Phoenix MultiPlus Compact from the standard Multi Compact is PowerAssist. This feature takes the principle of PowerControl to a further dimension allowing the MultiPlus Compact to supplement the capacity of the alternative source. Where peak power is so often required only for a limited period, it is possible to reduce the size of generator needed or conversely enable more to be achieved from the typically limited shore connection. When the load reduces, the spare power is used to recharge the battery.

**Note 1:** The rating of the generator should be 75% or higher compared to the VA rating of the MultiPlus Compact. (for ex: a genset of at least 1500 VA will be required to operate in parallel with a Multi Compact 12/2000/80).

**Note 2:** The output waveform of a generator can be heavily distorted. In that case the “AC waveform check” should be disabled.

## 1.2 Battery Charger (Multi Compact / MultiPlus Compact only)

### **Adaptive 4-stage charge characteristic: bulk – absorption – float – storage**

The Phoenix Multi Compact / MultiPlus Compact features a microprocessor controlled ‘adaptive’ battery management system that can be preset to suit different Typs of batteries. The ‘adaptive’ feature will automatically optimize the process relative to the way the battery is being used.

### **The right amount of charge: variable absorption time**

When only shallow discharges occur (a yacht connected to shore power for example) the absorption time is kept short in order to prevent overcharging of the battery. After a deep discharge the absorption time is automatically increased to make sure that the battery is completely recharged.

**Preventing damage due to excessive gassing: the BatterySafe mode**

If, in order to quickly charge a battery, a high charge current in combination with a high absorption voltage has been chosen, the Multi Compact / MultiPlus Compact will prevent damage due to excessive gassing by automatically limiting the rate of voltage increase once the gassing voltage has been reached.

**Less maintenance and aging when the battery is not in use: the Storage mode**

The storage mode kicks in whenever the battery has not been subjected to discharge during 24 hours. In the storage mode float voltage is reduced to 2,2 V/cell (13,2 V for a 12 V battery) to minimize gassing and corrosion of the positive plates. Once a week the voltage is raised back to the absorption level to 'equalize' the battery. This feature prevents stratification of the electrolyte and sulphation, a major cause of early battery failure.

**Two outputs to charge 2 battery banks**

The Multi Compact / MultiPlus Compact features 2 outputs, of which 1 can carry the full output current. The second output, limited to approximately 4A and with a slightly lower output voltage, is intended to top up a starter battery.

**To increase battery life: temperature compensation**

Every Multi Compact / MultiPlus Compact comes with a battery temperature sensor. When connected, charge voltage will automatically decrease with increasing battery temperature. This feature is especially recommended for sealed batteries and/or when important fluctuations of battery temperature are expected.

**Learn more about batteries and battery charging**

To learn more about batteries and charging batteries, please refer to our book 'Electricity on Board' (available free of charge from Victron Energy and downloadable from [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)) For more information about adaptive charging please look under Technical Briefs on our website.

**1.3 List of Article Numbers for Accessories**

Phoenix Multi control	REC020002000
Phoenix Inverter control	REC030001000
Temperature sensor TI	ASS000001000
UTP Patch lead 5 m	ASS030065000
UTP Patch lead 10 m	ASS030065010
UTP Patch lead 15 m	ASS030065020
PC interface MK1.b	ASS0301B0000
USB adapter	ASS030200000
VEConfigure software	Can be downloaded from our website

## 2. OPERATION

### 2.1 On/Off/Charger Only Switch

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

#### **Multi Compact/ MultiPlus Compact only:**

An AC voltage connected to the "AC in" connector will be switched through to the "AC out" connector, if within specifications. The inverter will switch off, the "charger" LED will light up and the charger commences charging. The "charger" LED will light up depending on the charger mode (on=bulk, absorption) or (blinks=float).

If the voltage of the "AC-in" terminal is too high or too low, the AC input voltage will switch off and the inverter will be starting.

When the front switch is switched to "charger only", only the battery charger of the Phoenix Multi Compact will operate (if mains voltage is present). In this mode input voltage also is switched through to the "AC out" terminal.

**NOTE:** When only the charger function is required, ensure that the switch is switched to "charger only". This prevents the inverter from being switched on if the mains voltage is lost, thus preventing your batteries from running flat.

### 2.2 Remote Operation

The Phoenix Multi Compact can be operated with the Phoenix Multi control panel. The remote control has an on-off switch and more indication.

The charger of the Phoenix Multi Compact can be turned off. This can be done by changing the set up configuration by connecting the Phoenix Inverter remote control (set the AC input current to 0) or by connecting a computer to the Phoenix Multi Compact (use MK.1 with VEConfigure).

**For remote control of the Phoenix Inverter Compact the Phoenix Inverter control panel should be used.**

### 2.3 Special Charger Modes Equalizing

Some batteries may need a regular equalizing charge. To perform an equalizing charge the Phoenix Multi Compact can charge at a higher voltage (1V above the absorption voltage for a 12V battery, 2V for a 24V battery) for a period of one hour. The charger current is then limited to 1/4 of the specified value.

The "bulk" and "absorption" LEDs will flash alternately during this cycle (only on Phoenix Multi Control).



The equalizing mode results in a charging voltage that may exceed the maximum voltage of DC consumers. These should be disconnected when performing an equalizing charge.

## Forced Absorption

In some cases it may be necessary to charge the battery at the absorption voltage for a specific period of time. In the Forced Absorption mode, the Phoenix Multi Compact will charge at the normal absorption voltage during the preset maximum absorption period. The "absorption" LED will light up (only on Phoenix Multi Control).

The Phoenix Multi Compact can be switched to one of these modes from the remote control as well as with the aid of the front switch. A prerequisite is that all switches (front, remote, remote Control) are switched to "on", and that none are switched to the "charger only" position.

Proceed as follows to switch the Phoenix Multi Compact to either the equalizing mode or Forced Absorption mode:

**REMARK:** switch quickly from "on" to "charger only" and back. The switch must be switched in such a way that the intermediate position is, as it were, "skipped". If the relevant switch remains in the "off" position for any length of time, you may run the risk that the appliance will be switched off. In that case you will need to start again. Use a remote control for best results.


1. Ensure that all switches (i.e., front switch, remote or remote control switch if present) are switched to the "on" position).
2. Ensure that the Phoenix Multi Compact is charging (an AC input voltage must be present; check that the "charger" LED is on (only remote control: "mains", of either the "bulk", "absorption" or "float" LEDs is illuminated).
3. Switch the switch successively to "charger only", "on" and "charger only". NOTE: the switching itself should be done quickly but the interval between switching should be from 1/2 to two seconds.
4. The "green front-led =bulk", "yellow front-led=absorption" and "red-front led=float" LEDs will flash five times (only remote control the "bulk", "absorption" and "float" LEDs will flash five times.
  - Subsequently, the "green front led=bulk", "yellow front led=absorption" and "red front led=float" LEDs will each light up for a period of two seconds.
  - If the switch is switched to "on" while the "green front led=bulk" LED illuminates, the charger switches to the equalizing mode.
  - If the switch is switched to "on" while the "yellow led=absorption" LED illuminates, the charger switches to 'Forced Absorption'

If the switch is not in the required position after these steps, it can be simply switched one more time. This will not change the charging status.


## 2.4 LED Indications

- LED off
- ☀ LED flashes
- LED illuminated

### Inverter


inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	○		charger only

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

inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	☀		charger only

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


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

inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	●		charger only


The inverter is switched off.

Alarm: overload, or battery voltage low, or inverter temperature high, or DC ripple voltage on battery terminal was too high

### Charger

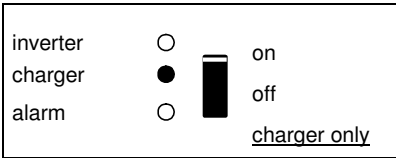
inverter	○		<u>on</u>
charger	●		off
alarm	○		charger only

The AC input voltage is switched through and the charger operates in bulk or absorption mode.

inverter	●		<u>on</u>
charger	●		off
alarm	●		charger only

The AC input voltage is switched through and the charger is switched off.

The battery charger can not reach battery end voltage (bulk protection mode).



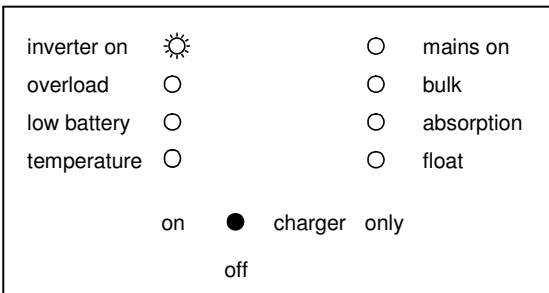
The AC input voltage is switched through and the charger operates in bulk or absorption mode.



The AC input voltage is switched through and the charger operates in float mode.

### Phoenix Remote Control panel (optional)

#### PowerControl



**Note:** When the LED's "overload" and "low battery" are on simultaneously, the Multi(Plus) or Inverter Compact has switched off due to excessive DC ripple voltage.

## 3. INSTALLATION



This product should be installed by a qualified electrician.

### 3.1 Box Contents

Phoenix Multi Compact, MultiPlus Compact, or Inverter Compact

User manual/ Installation manual.

Bag containing connection items, i.e.:

Mounting plate

Screws (5)

Temperature sensor.

Charging current warning sticker.

### 3.2 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 10 cm 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.

Ensure that the AC and DC input cables are fitted with fuses and circuit breakers. 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.

### 3.3 Requirements

Philips screwdriver (PH2) for removing the front.  
Flat screwdriver (0.6x3.5) for connecting the AC leads.  
Three-wire cable.

### 3.4 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.

	48/2000	24/2000	12/2000
Recommended cross section (mm <sup>2</sup> )			
→ 6 m	35	50	70

	48/2000	24/2000	12/2000
Recommended battery capacity (Ah)	100 – 400	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) on the left and the - (black) on the right, to the battery see Appendix A.

Reverse polarity connection (+ to – and – to +) will cause damage to the Phoenix Multi Compact. (Safety fuse inside the Multi Compact can be damaged)

Secure the nuts tightly in order to reduce the contact resistance as much as possible.

### 3.5 Connection of the AC cabling

This is a Safety Class I product (supplied with a protective grounding terminal). **Uninterruptible protective grounding must be provided at the AC input and/or output terminals and/or chassis grounding point located externally on the product. See the following instructions:**

a) The Phoenix Inverter Compact has a free floating AC output. The grounding point located externally on the product **must** be used to ground the chassis. The neutral output wire must be connected to ground to ensure proper functioning of a GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter).

b) Phoenix Multi / MultiPlus Compact : **the output neutral wire will automatically be bonded to the chassis** (with the output ground relay, see appendix 2) **when no external AC source is available** (backfeed / safety relay open and product running in inverter mode, see appendix 2). When an external AC source is provided, the ground relay opens before closure of the backfeed / safety relay. Once closed, the backfeed / safety relay ensures that the neutral to ground bond is provided by the external AC source. This is to ensure proper functioning of a GFCI to be installed in the AC output of the Multi/MultiPlus.

- In a fixed (for example terrestrial) installation an uninterrupted chassis ground may be provided by the AC input ground wire.
- In case of a mobile installation (connection to input AC with a shore power cord), the ground connection is lost when the shore power cord is unplugged. In this case the chassis of the product or the on - board section of the input ground wire must be connected to the frame (of the vehicle) or the ground plate or hull (of a boat).
- Marine applications: due to the potential for galvanic corrosion it is in general not acceptable to connect the shore side ground to the ground plate or hull of the boat. The proper and safe solution is to install an isolation transformer.



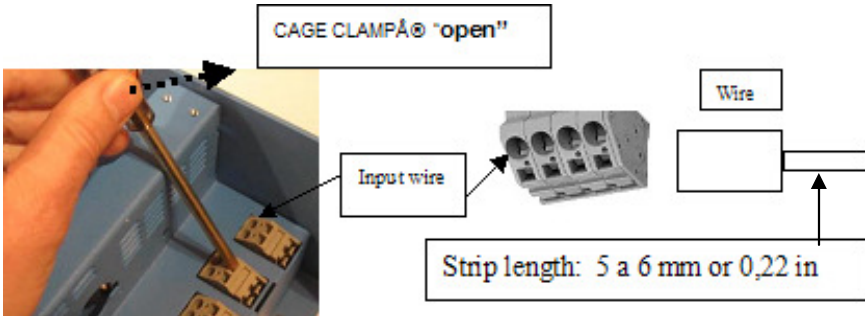
The mains -input & output terminal connector can be found on the bottom of the Multi Compact, see appendix 1. The shore or mains cable must be connected to the connector with a three-wire cable. Use a three-wire cable with a flexible core and a cross section of 2.5 mm<sup>2</sup>.

### Procedure

Proceed as follows to connect the AC cables:

The AC input cable can be connected directly to the CAGE CLAMP® Wago connector. The terminal points are indicated clearly. From left to right: "L1" (phase), "N" (neutral) and earth.

The AC output cable can be connected directly to the CAGE CLAMP® Wago connector. The terminal points are indicated clearly. From left to right: earth, "L1" (phase), and "N" (neutral).



## 3.6 Optional Connections

A number of optional connections are possible:

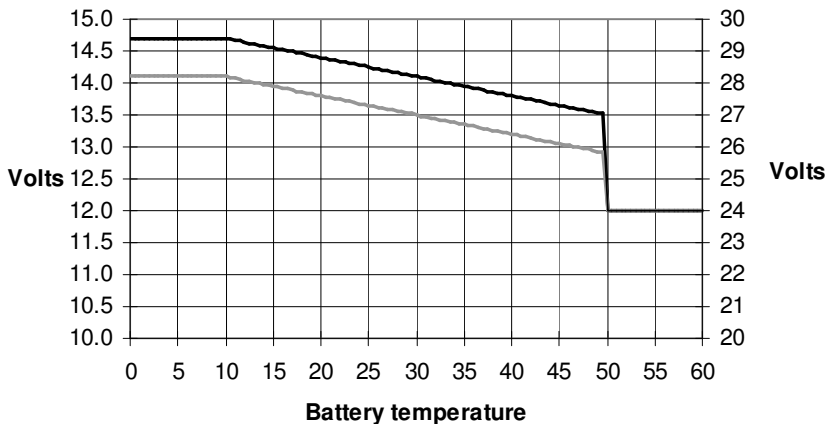
Undo the four screws at the front of the enclosure and remove the front panel.

### 3.6.1 Second Battery

The Phoenix Multi Compact / MultiPlus Compact has a connection (+) for charging a starter battery. For connection see appendix 1

### 3.6.2 Temperature Sensor (Multi Compact / MultiPlus Compact)

The temperature sensor supplied with the product may be used for temperature-compensated charging. The sensor is insulated and must be mounted on the batteries minus pole. Default output voltages for Float and Absorption are at 25 °C. In adjust mode temperature compensation is disabled.



### 3.6.3 Remote Control panel & remote on/off switch

The product can be operated remotely in two ways.

Use of only an external switch.

With the aid of a remote control panel.

Observe the following when using only an external switch:

Only functions if the switch on the product is switched to the "on" position.

Not to be connected if a remote control is connected.

Observe the following when using a remote control:

Only functions if the switch on the product is switched to the "on" position.

### 3.6.4 External Alarm Relay and Virtual Switch

An open collector output is available to connect a relay that can be used for remote alarm and other purposes (a. o. generator start signal). The maximum voltage/current that can be switched (open collector transistor): 66V 40mA.

The open collector output can be programmed with VEConfigure.

## 4. SETTINGS



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.

### 4.1 Default Settings

Inverter Voltage	230 Vac
Charger on/ off	on
Charge curve	Adaptive charging, gel cell
Charging Current	75% of maximum charging current
Absorption Voltage	14.4V / 28.8V / 57.6 Vdc
Absorption Time/ Maximum Absorption Time	4 hours
Float Voltage	13.8V / 27.6V / 55.2 Vdc
Repeated Absorption Time	1 hour
Repeated Absorption Interval	7 days
Bulk Protection	on
AC Waveform Check	on
PowerAssist (MultiPlus only)	on
Generator/ Shore Current	12A
System frequency	- Multi Compact/ MultiPlus Compact = Automatic - Inverter Compact = 50 Hz
AES (automatic economy switch)	off

### 4.2 Settings which can be changed with the dipswitches

Type	Battery Type	Absorption voltage			Float voltage			Maximum absorption time
1 (default)	Sonnenschein Dryfit A200 Gel	14.4 V	28.8 V	57.6V	13.8 V/ 13.2V	27.6 V/ 26.4V	55.2V 52.8V	4 hours
2	Traction (tubular cell)	15.0 V	30.0 V	60.0V	13.8 V/ 13.2V	27.6 V/ 26.4V	55.4V 52.8V	6 hours
3	Semi Traction <sup>1</sup> (flat plate)	14.4 V	28.8 V	57.6V	14.0 V/ 13.2V	28.0 V/ 26.4V	56V 52.8V	5 hours
4	Low antimony <sup>1</sup>	14.8 V	29.6 V	59.2V	14.0 V/ 13.2V	28.0 V/ 26.4V	56V 52.8V	5 hours

<sup>1</sup>The optimal absorption voltage for flat plate lead acid batteries is subject to mechanical and chemical properties. Batteries with high antimony content can typically be charged with a lower absorption voltage than batteries with low antimony content. (Please refer to our book "Electricity on Board" downloadable from our website [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) for details and suggestions about charging batteries). Contact your battery supplier for the correct charge voltages and change (with VE-configure) the voltage settings if required. The default charge current setting is 75% of the maximum charge current. This current will be too high for most applications. For most battery Types the optimal charge current is 0.1-0.2x the battery capacity.

## Using the dipswitches

### Set-up

DS-1	off	DS-1	off
DS-2		DS-2	← on
DS-3		DS-3	
DS-4		DS-4	
DS-5		DS-5	
DS-6		DS-6	
DS-7		DS-7	
DS-8		DS-8	
DS1=off		See note	

DS-1 not used and must be switched to Off.

**Note about DS-2:** DS-2 should be switched “on” (default setting) when no remote panel or remote on-off switch is used. activate the setting switches DS-3 to DS-8. DS-2 should also be switched off to use a remote control panel or remote on-off switch.

### Battery charge Type

DS-1	off	DS-1	off
DS-2	on	DS-2	on
DS-3	off	DS-3	x x
DS-4	off	DS-4	x x
DS-5		DS-5	
DS-6		DS-6	
DS-7		DS-7	
DS-8		DS-8	→ ←
DS3=off,DS4=off = Type 1 (gel)		Store the settings (DS3-DS4) by changing the DS8 switch position off to on, and then back to off	
DS3=on,DS4=off = Type 2			
DS3=off,DS4=on = Type 3			
DS3=on,DS4=on = Type 4			

### Inverter frequency

<p>DS-1 <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on</p> <p>DS-2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-5 <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/></p> <p>DS-6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-8 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>DS-1 <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on</p> <p>DS-2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-5 <input checked="" type="checkbox"/> x <input checked="" type="checkbox"/> x</p> <p>DS-6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-8 <input type="checkbox"/> → <input type="checkbox"/> ←</p>
<p>DS5=off = 50Hz DS5=on = 60Hz</p>	<p>Store the settings (DS5) by changing the DS8 switch position off to on, and then back to off</p>

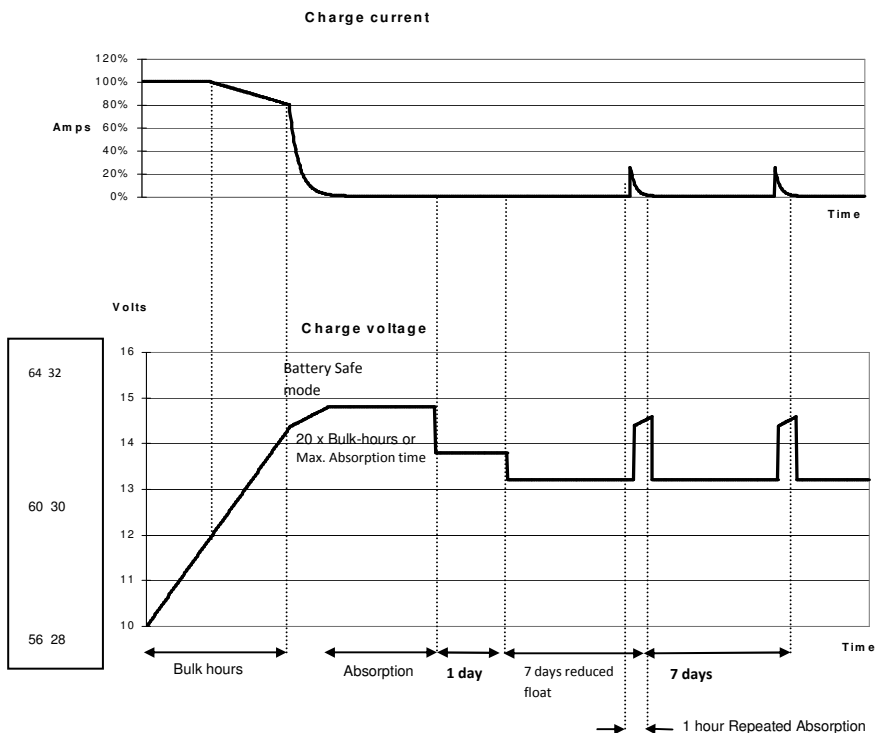
### Economy

<p>DS-1 <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on</p> <p>DS-2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-6 <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/></p> <p>DS-7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-8 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>DS-1 <input type="checkbox"/> of <input type="checkbox"/> f</p> <p>DS-2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> on</p> <p>DS-3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-6 <input checked="" type="checkbox"/> x <input checked="" type="checkbox"/> x</p> <p>DS-7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-8 <input type="checkbox"/> → <input type="checkbox"/> ←</p>
<p>DS6=off = normal DS6=on = economy</p>	<p>Store the settings (DS6) by changing the DS8 switch position off to on, and then back to off</p>

### AC input current limit

<p>DS-1 <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on</p> <p>DS-2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-7 <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/></p> <p>DS-8 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p>DS-1 <input type="checkbox"/> off <input type="checkbox"/> on</p> <p>DS-2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>DS-7 <input checked="" type="checkbox"/> x <input checked="" type="checkbox"/> x</p> <p>DS-8 <input type="checkbox"/> → <input type="checkbox"/> ←</p>
<p>DS7=off = AC limit 30 Amp DS7=on = AC limit 6 Amp</p>	<p>Store the settings (DS7) by changing the DS8 switch position off to on, and then back to off</p>

## 4.3 The adaptive charge curve



4-stage charging:

**Bulk-mode:** Entered when charger is started. Constant current is applied until the gassing voltage is reached (14.4V resp. 28.8V, temperature compensated).

**Battery Safe Mode:** If, in order to quickly charge a battery, a high charge current in combination with a high absorption voltage has been chosen, the Multi Compact / MultiPlus Compact will prevent damage due to excessive gassing by automatically limiting the rate of voltage increase once the gassing voltage has been reached. The Battery Safe Mode is part of the calculated absorption time.

**Absorption-mode:** A constant voltage period to fully charge the battery. The absorption time is equal to 20x bulk time or the set maximum absorption time, whichever comes first.

**Float-mode:** Float voltage is applied to keep the battery fully charged and to protect it against self-discharge.

**Reduced Float:** After one day of Float charge a reduced Float charge is applied. This is 13,2V resp. 26,4V (for 12V and 24V charger). This will limit water loss to a minimum when the battery is stored for the winter season. After an adjustable time (default = 7 days) the charger will enter Repeated Absorption-mode for an adjustable time (default = 1 hour).

## 4.4 Setting the Charger (Multi Compact / MultiPlus Compact only)

### 4.4.1 Preprogrammed charge curves (can be changed with VEConfigure only).

Please refer to our book "Electricity on Board" downloadable from our website [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) for details and suggestions about charging batteries. The Phoenix Multi Compact/ MultiPlus Compact has 3 pre-programmed charge curves:

#### Fixed, 3 state charge curve

The absorption period is a fixed preset period. Following the absorption mode, the charger switches to float. In order to "refresh" the battery, the charger periodically switches back to absorption.

#### Adaptive charge curve

The absorption period depends on the length of the bulk charge period (see par. 4.3). This is followed by a float phase lasting 24 hours, after which the voltage is reduced by an additional 0,8 V resp. 1,6 V for 12 V resp. 24 V batteries (reduced float). As with the Fixed-charge curve, the charger will periodically switch back to absorption.

#### Adaptive charge curve with BatterySafe mode (default setting)

If, in order to quickly charge a battery, a high charge current in combination with a high absorption voltage has been chosen, the Phoenix charger will prevent damage due to excessive gassing by automatically limiting the rate of voltage increase once the gassing voltage has been reached.

### 4.4.2 Other settings

#### Absorption time (default: 4 hours)

The Absorption setting defines the fixed absorption period in the case of the fixed charge curve, and the maximum absorption time in the case of the adaptive charge curve. The (maximum) absorption time can be set from 1 to 8 hours.

#### Float Voltage (default: 14.4V / 28.8V)

The float voltage can be set from 12V to 16V, respectively from 24V to 32V, in 0.05V increments.

#### Repeated Absorption

When in float, the charger will periodically switch back to Absorption to "refresh" the battery.

#### Repeated Absorption Time (default: 1 hour)

The repeated absorption time can be set from 1 to 72 quarters of an hour.

#### Repeated Absorption Interval (default: 7 days)

The repeated absorption interval can be set from 1 to 45 days.

## 4.5 Special Settings (can be changed with VEConfigure only)

### Bulk Protection On / Off (default: on)

If the charger has not reached the absorption voltage after 10 hours' charging in the bulk phase, the battery may be defective. In order to prevent further damage, the charger will automatically cut out after 10 hours' bulk. The "bulk" LED will start to flash (Phoenix Inverter Control).

### AC Waveform Check (default: on)

The Phoenix Multi Compact checks if the mains voltage has not only the correct voltage, but also the correct shape. **When the Phoenix Multi Compact does not function properly on a generator this function can be disabled.**

**Note:** Additionally, by disabling AC waveform check the AC low disconnect is ignored when the load current is higher than 1.5 times the AC input current limit. This to prevent unnecessary switching to inverter due to a voltage drop when a high load is connected.

### PowerControl – Dealing with limited generator or shore side power

The Multi Compact is a very powerful battery charger. It will therefore draw a lot of current from the generator or shore side supply. With the Phoenix Multi Control Panel (PMV) a maximum generator or shore current can be set. The Multi Compact will then take account of other AC loads and use whatever is extra for charging, thus preventing the generator or shore supply from being overloaded. It is also possible to set the max. generator/ shore current internally. The generator/shore current limit can be set at from 2 to 30A.

The remote control panel setting overrides the internal setting.

### PowerAssist – Boosting the capacity of shore or generator power (MultiPlus only, default: on)

The feature that distinguishes the Phoenix MultiPlus Compact from the standard Multi Compact is PowerAssist. This feature takes the principle of PowerControl to a further dimension allowing the MultiPlus Compact to supplement the capacity of the alternative source. Where peak power is so often required only for a limited period, it is possible to reduce the size of generator needed or conversely enable more to be achieved from the typically limited shore connection. When the load reduces, the spare power is used to recharge the battery.

**Note 1:** Minimum shore current 2 A or generator capacity equal to the Multi rating required for proper operation of PowerAssist.

**Note 2:** Some modern AC generators use a static inverter to generate the AC output. Some of these generators also reduce rpm when operating with reduced load. By enabling the **Dynamic Current Limit** function (VEConfigure) the MultiPlus Compact can be used to assist the generator when suddenly a high load is connected.

### External Alarm Relay and Virtual Switch (default: disabled)

An open collector output is available to connect a relay that can be used for remote alarm and other purposes (a. o. generator start signal). The maximum voltage/current that can be switched (open collector transistor): 66V 40mA.

The open collector output can be programmed with VEConfigure.

## 4.6 Maintenance

The Phoenix Multi Compact does not require specific maintenance. Annual checking of all connections and eventually removal of dust suffices. Protect the product from humidity and oil fumes and keep it clean.

## 5. TROUBLE SHOOTING TABLE

Proceed as follows for quick detection of common faults.

DC loads must be disconnected from the batteries and the AC loads must be disconnected from the inverter before the inverter and/ or battery charger is tested.

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.	Disconnect mains voltage. 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 intermittantly.	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.

Problem	Cause	Solution
The charger is not functioning	The AC input voltage or frequency is out of range.	Ensure that the input voltage is between 185 Vac and 265 Vac, and that the frequency matches the setting.
	The thermal circuit breaker has tripped.	Reset the 30 A thermal circuit breaker.
The battery is not being charged fully.	Incorrect charging current.	Set the charging current at between 0.1 and 0.2x battery capacity.
	A defective battery connection.	Check the battery terminals.
	The absorption voltage has been set to an incorrect value.	Adjust the absorption voltage to the correct value.
	The float voltage has been set to an incorrect value.	Adjust the float voltage to the correct value.
	The internal DC fuse is defective.	Inverter is damaged.
The battery is overcharged.	The absorption voltage has been set to an incorrect value.	Adjust the absorption voltage to the correct value.
	The float voltage has been set to an incorrect value.	Adjust the float voltage to the correct value.
	A defective battery.	Replace the battery.
	The battery is too small.	Reduce the charging current or use a battery with a higher capacity.
	The battery is too hot.	Connect a temperature sensor.
Battery charge current drops to 0 when the absorption voltage is reached	Alt. 1: Battery overtemperature (> 50 °C)	- Allow battery to cool down - Place battery in a cool environment - Check for shorted cells
	Alt 2: Battery temperature sensor faulty	Unplug battery temperature sensor from the Multi. Reset the Multi by switching it off, then wait for 4 seconds and switch it on again If the Multi now charges normally, the battery temperature sensor is faulty and needs to be replaced

## 6. TECHNICAL DATA

### 6.1 GENERAL

Ventilation	Forced cooling (internal)		
Temperature limits			
- operation	-20 – +50 °C		
- storage	-25 – +60 °C		
Protection	Output short circuit		
	Overload		
	Battery voltage too high		
	Battery voltage too low		
	230V mains on inverter output		
	DC Input voltage ripple too high		
	Temperature too high	transformer	
		Electronics & Power stage	
Battery (if sensor connected)			
Humidity	0 - 95%		
EMC	Electromagnetic compliance		
	EMC 89/336 EEC		
Emission	EN 55014 (1993) en EN50081-1		
	EN61000-3-2		
	EN61000-3-3		
Immunity	EN 55104 (1995)		
Safety	Low voltage-norm:		
	73/23/EEG en 93/68/EEG		
	EN60335-1 en EN60335-2-29		
Automotive	95/54/EC		

## 6.2 Inverter

	12/2000 / 80	24/2000 / 50	48/2000 / 25
	12/2000	24/2000	48/2000
Input voltage range (Vdc)	9,5 -16,1	19,0 - 32,2	38,0 - 64,4
Start voltage (Vdc)	10,9	21,8	43,6
Input low switch off voltage (Vdc)	9,0	18,0	56
Input high switch off voltage (Vdc)	16,1	32,2	64,4
Voltage ripple (Vrms)	1,25Vrms		
Input current nominal (A)	165	120	45
Input current maximum (A)	300	270	55
Zero-load power (W)	9	13	16
Economy	6	10	13
Input safety fuse	300	300	150
Output (Vac)	230 ± 1%		
Output Voltage Range (Vac)	185–245		
Frequency (Hz)	50/60 ±0,01% (crystal)		
Output Voltage	Pure sinewave		
THD	Max. 5%		
Power factor	All loads		
Economy <b>DS6-on</b> load < +/- 25W	145VAC top=300V special adapted for SL- PL- and tube lamps ( <i>nominal brightness</i> ) and clocks		
Non linear load, crest factor 2:1 (VA) 25°C)	2000	2000	2000
Nominal power (W) (cos φ = 1,0; 25°C)	1600	1600	1600
Nominal power (W) (cos φ = 1,0; 40°C)	1450	1450	1450
Inrush-power (W)	2500	3200	3000
Switch-on behavior	Nominal Output voltage within 20mS		
efficiency Pnom	83%	85%	85%
efficiency ½ Pnom	88%	87%	88%
Short circuit output current	16	16	16

## 6.3 Charger

	12/2000 / 80	24/2000 / 50	48/2000 / 25
Input voltage (Vac)	200–250		
Switch off limits (Vac)	<180 and >270		
Frequency (Hz)	45 – 55 or 55 – 65		
Maximum input current (A)	Mains input voltage is 230 Vac (AC no load on output)		
	6,3A	7,8A	7,7
Input fuse (TCB) 250 Vac	30A	30A	30A
efficiency	79%	80%	81%
Cos $\phi$ / power factor	1,0		
Absorption charge voltage default (Vdc)	14,40	28,80	57,6
Float charge voltage default (Vdc)	13,80	27,60	55,2
Output charge voltage (Vdc) Min./max.	8 – 16	11 - 32	22 - 64
Charge characteristic	4-stage adaptive		
Nominal start battery-current (A)	4		
Maximum DC voltage ripple (Vrms)	Max. 1,25		
Battery leakage current inverter is switched off (mA)	$\leq 1\text{mA}$		

## 6.4 AC input switch

Maximum AC switch power (protected by 30 A Thermal Circuit Breaker)	6900 W
Switch-over time inverter to AC input	0 ms <sup>1</sup>
Switch-over time AC input to inverter (U batt >10,5 V)	0 ms <sup>1</sup>
Detection time AC input fault	4 ms to 20 ms
Trip level mains to inverter	180 VAC
Trip level inverter to mains	187 VAC
Min. - Max. frequency range (50 Hz / 60 Hz)	45 – 55 Hz or 55 – 65 Hz

<sup>1</sup> Inverter runs parallel with the AC input.

## 6.5 Mechanical

	12/2000 / 80	24/2000 / 50	48/2000 / 25
	12/2000	24/2000	48/2000
Cabinet	aluminum, protecting class IP21		
color	Blue RAL 5012		
Dimensions (H x W x D)	520 mm x 255 mm x 125mm (See App. A)		
weight (kg)	12	12	12
AC in/out Connection	WAGO CAGE CLAMP® connector 6 mm <sup>2</sup> , AWG 10		
Start battery connection:	Fast-on terminal on printed board		
External connection: sensing, remote switch	Remote switch (connector for 3 wire Ø 1mm <sup>2</sup> )		
	Battery temperature sensor (connector for 2 wire Ø 1mm <sup>2</sup> )		
	Alarm: transistor, open collector 66 40mA (connector for 2 wire Ø 0,5 mm <sup>2</sup> )		
Serial interface (UTP connector)	For Phoenix Remote Control For Mk.1 with VEConfigure software		



# 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 plegen 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) **De in -en/ of uitgangsklemmen van de wisselstroom moeten zijn voorzien van een ononderbreekbare aarding ter beveiliging. Aan de buitenkant van het product bevindt zich een extra 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  $-20^{\circ}\text{C}$  en  $60^{\circ}\text{C}$  liggen.

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

# 1. BESCHRIJVING

## 1.1 Algemeen

### **Multi Compact functioneel (alleen Multi Compact/ MultiPlus Compact)**

De basis van de Multi Compact is een zeer krachtige sinusomvormer, acculader en omschakelautomaat in een compacte behuizing. Daarnaast heeft de Multi Compact / MultiPlus Compact een groot aantal vaak unieke mogelijkheden, o.a. PowerControl en PowerAssist.

### **Automatisch en onderbrekingsvrij omschakelen (alleen Multi Compact/ MultiPlus Compact)**

In geval van een netspanningstoring of wanneer het aggregaat wordt uitgeschakeld zal de Multi Compact overschakelen van lader bedrijf op omvormer bedrijf en de voeding van de aangesloten apparaten overnemen. Dit gaat zo snel dat computers en andere elektronische apparaten ongestoord blijven functioneren. De maximale stroom die geschakeld kan worden bedraagt 30 A Multi Compact.

### **PowerControl – Maximaal benutten van beperkte walstroom (alleen Multi Compact/ MultiPlus Compact)**

De Multi Compact kan enorm veel laadstroom leveren en dus grote accubatterijen laden. Dat betekent een zware belasting voor de wal aansluiting of het aggregaat. Met het Phoenix Multi Control (bedieningspaneel) kan een maximale wal- of aggregaatstroom ingesteld worden. De Multi Compact houdt dan rekening met andere stroomverbruikers en gebruikt voor het laden alleen de stroom die nog 'over' is.

### **PowerAssist – Doe meer met Uw aggregaat of walstroom: de unieke “meehelp” functie van de MultiPlus Compact**

Met de MultiPlus Compact kunt U nog een stap verder gaan. De MultiPlus Compact werkt parallel met het aggregaat of de walaansluiting en verdubbelt het beschikbare vermogen. Tijdelijk te weinig stroom? De MultiPlus Compact haalt extra energie uit de accu en helpt mee! Nog stroom over? De MultiPlus Compact maakt er gebruik van om de accu te laden. U stelt de walstroom in met een simpele 0 tot 30 A draaiknop op het Phoenix Multi Control.

**Opm 1:** Igv parallel bedrijf met een generator mag het vermogen van de generator niet minder zijn dan 75% van het vermogen van de Multi(Plus) Compact. (voorbeeld: een generator, geschikt voor parallel bedrijf met een Multi(Plus) Compact 12/2000/80 moet een vermogen van minstens 1500 VA hebben)

**Opm 2:** De uitgangsspanning van een generator kan sterk vervormd zijn. In dat geval moet de “AC waveform check” uitgezet worden.

## 1.2 Acculader (alleen Multi Compact / MultiPlus Compact)

### **Adaptieve 4-traps laadkarakteristiek: bulk – absorption – float – opslag**

Het microprocessor gestuurde 'adaptieve' accu management systeem kan afgeregeld worden voor verschillende soorten accu's. De adaptieve functie past het laadproces automatisch aan het gebruik van de accu.

### **De juiste hoeveelheid lading: aangepaste absorptie tijd**

Bij geringe ontlading van de accu wordt de absorptie kort gehouden om overlading en overmatig gassen te voorkomen. Na een diepe ontlading wordt de absorptie tijd automatisch verlengd teneinde de accu volledig te laden.

### **Beperking van veroudering door overmatig gasen: begrensdere spanningsstijging**

Indien, om de laadtijd te verkorten, gekozen wordt voor een hoge laadstroom en ook een verhoogde laadspanning, dan zal de Phoenix Multi Compact / MultiPlus Compact nadat de gasspanning bereikt is de stijgsnelheid van de spanning begrenzen. Zo wordt overmatig gasen in de eindfase van de laadcyclus voorkomen.

### **Minder onderhoud en veroudering wanneer de accu niet gebruikt wordt: de opslag functie**

De Phoenix Multi Compact / MultiPlus Compact schakelt over op 'opslag' wanneer er gedurende meer dan 24 uur geen ontlading plaatsvindt. De spanning wordt dan verlaagd tot 2,2 V/cel (13,2 V voor een 12 V accu). De accu zal dan nauwelijks meer gasen en corrosie van de positieve platen wordt zoveel mogelijk beperkt. Eens per week wordt de spanning verhoogd tot absorptie niveau om de accu weer bij te laden; dit voorkomt stratificatie van het elektrolyt en sulfatering.

### **Twee uitgangen om 2 accu's te laden**

De Phoenix Multi Compact / MultiPlus Compact heeft 2 uitgangen waarvan er 1 de volle uitgangsstroom kunnen leveren. De tweede uitgang, bedoeld voor het laden van een startaccu, is begrensd op 4 A en heeft een iets lagere uitgangsspanning.

### **Verhogen van de levensduur van de accubatterij: temperatuur compensatie**

Bij iedere Phoenix Multi Compact / MultiPlus Compact wordt een temperatuursensor meegeleverd. De temperatuur sensor zorgt ervoor dat de laadspanning afneemt wanneer de accutemperatuur stijgt. Dit is bijzonder belangrijk voor onderhoudsvrije accu's, die anders mogelijk door overladen uitdrogen.

### **Meer over accu's en acculaden**

In ons boek 'Elektriciteit aan boord' kan U meer lezen over accu's en het laden van accu's (gratis verkrijgbaar bij Victron Energy en beschikbaar op [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)) Voor de adaptieve laadkarakteristiek zie ook onder Technical Information op onze website.

## **1.3 Overzicht artikelnummers accessoires**

Phoenix Multi control	REC020002000
Phoenix Inverter control	REC030001000
Temperatuursensor	ASS000001000
UTP Patch lead 5 m	ASS030065000
UTP Patch lead 10 m	ASS030065010
UTP Patch lead 15 m	ASS030065020
PC interface MK1.b	ASS0301B0000
USB adapter	ASS030200000
VEConfigure software	Kunt u vanaf onze website downloaden

## 2. BEDIENING

### 2.1 On/off/charger only schakelaar

Wanneer de schakelaar op “on” wordt geschakeld werkt het apparaat volledig.

De omvormer zal aanschakelen en de LED “inverter on” zal gaan branden.

Als er op de “AC-in” aansluiting spanning wordt aangesloten zal deze na controle en goedkeur worden doorgeschakeld naar de “AC-out” aansluiting. De omvormer wordt uitgeschakeld, de gele LED “charger” zal branden en de lader treedt in werking.

Afhankelijk van de laadmode die op dat moment van toepassing is zal de gele LED branden (bulk en of absorption) of de gele LED knippert (float).

Als de spanning op de “AC-in” aansluiting wordt afgekeurd zal de omvormer worden ingeschakeld.

Wanneer de schakelaar op “charger only” wordt gezet zal alleen de acculader van de Phoenix Multi Compact aanschakelen indien er netspanning aanwezig is. Deze spanning wordt doorgeschakeld naar de “AC-out” aansluiting.

**TIP:** Als u uw Phoenix Multi Compact gebruikt op een schip zorg er dan voor dat, als u het schip verlaat, de schakelaar in de positie “charger only” wordt gezet. Hiermee voorkomt u dat bij het wegvallen van de netspanning de omvormer inschakelt en uw accu's leeg raken.

### 2.2 Afstandsbediening

De Phoenix Multi Compact kan optioneel met het Phoenix Multi Control paneel worden bediend. Met dit paneel kunt u status en of alarmen van Multi Compact aflezen.

Omdat de beschikbare walstroom vaak beperkt is, kan men met het paneel de maximale laadstroom instellen. De Phoenix Multi Compact beperkt het eigen verbruik voor het laden wanneer de totale walstroom over het ingestelde maximum dreigt te gaan.

Het laadgedeelte van de Phoenix Multi Compact kan buiten werking worden gesteld. Dit kan door middel van een instelling (VE-configure) of door gebruik te maken van het Phoenix Multi Control paneel (AC ingangsstroom op 0 zetten).

**Voor de Phoenix Inverter Compact dient u het Phoenix Inverter Control paneel te gebruiken.**

### 2.3 Speciale laad-mode Equalizing

Het dient de aanbeveling dat bepaalde Typ batterijen eens in de maand extra nageladen te worden. In de Equalizing modus gaat de Phoenix Multi Compact gedurende een uur met een verhoogde spanning laden (1V boven de Absorptionspanning voor een 12V accu, 2V voor een 24V accu). De laadstroom is dan begrensd op 1/4 van de ingestelde waarde.

Indien er een Multi Control aangesloten heeft zal het “bulk” en “absorption” LED afwisselend gaan knipperen.



De Equalizing modus geeft een hogere laadspanning dan de meeste gelijkstroomverbruikers aankunnen. Deze moeten worden losgekoppeld voordat er extra wordt nageladen.

## Forced absorption

In sommige omstandigheden kan het wenselijk zijn om de accu voor een vaste tijd met een Absorption spanning te laden. In de Forced Absorption modus gaat de Phoenix Multi Compact gedurende de ingestelde maximale absorptie tijd met de normale Absorption spanning laden. De gele led Charger brandt.

De Phoenix Multi Compact is zowel vanaf het remote control, als met de frontschakelaar in deze toestanden te brengen. Voorwaarde is wel dat alle schakelaars (front, remote control ) op de stand "on" staan en dat er niet een schakelaar op de stand "charger only" staat. Om de Phoenix Multi Compact in deze toestand te brengen dient u de stappen te volgen zoals hierna beschreven.

**LET OP:** het omschakelen van "on" naar "charger only" en andersom zoals hieronder beschreven dient op een snelle manier te gebeuren. De schakelaar moet zodanig omgeschakeld worden dat de middenstand als het ware 'overgeslagen' wordt. Als de desbetreffende schakelaar ook maar even in de stand "off" blijft staan loopt u het risico dat het apparaat uitgezet wordt. In dat geval dient u weer bij stap 1. te beginnen. Met name bij gebruik van de front schakelaar is enige oefening gewenst. Bij gebruik van het remote control is dit geen probleem.


1. Let erop dat alle schakelaars (dus front schakelaar, remote schakelaar of remote control schakelaar voor zover aanwezig) in de stand "on" staan.
2. Zorg ervoor dat de Phoenix Multi Compact laadt. (Er dient dus een AC-ingangsspanning te zijn, controleer of de gele LED "charger" brandt.)
3. Zet de schakelaar achtereenvolgens op "charger only", "on" en "charger only". Let op: het omschakelen zelf moet snel gebeuren maar de tijd tussen het omschakelen moet liggen tussen 1/2 seconde en 2 seconden.
4. De groene LED "on= bulk", gele LED "charger=absorption" en rode LED "alarm=float" LED zullen nu 5 keer knipperen. Daarna zullen achtereenvolgens de "bulk", "absorption" en "float" LED elk gedurende 2 seconden branden.
  - Indien de schakelaar tijdens het branden van de LED "groen=bulk" naar "on" gezet wordt, wordt de lader in 'Equalizing' gezet.
  - Indien de schakelaar tijdens het branden van de LED "geel=absorption" naar "on" gezet wordt, wordt de lader in 'Forced Absorption' gezet.
  - Indien er niet geschakeld wordt in voorgaande lader gaat over op "float" mode.

Indien na deze stappen de schakelaar niet in de gewenste positie staat "on" kan de schakelaar eenvoudig nog eenmaal snel omgeschakeld worden naar "charger only". Dit zal de laadtoestand niet wijzigen.


## 2.4 LED aanduidingen

- LED uit
- ☀ LED knippert
- LED brandt


### Omvormer

inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	○		charger only

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


inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	☀		charger only

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



inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	●		charger only

De omvormer is uitgeschakeld.  
Alarm: overbelasting, of omvormer temperatuur te hoog, of DC rimpelspanning was te hoog (slechte verbinding!).


## Acculader

inverter	<input type="radio"/>		<u>on</u>
charger	<input checked="" type="radio"/>		off
alarm	<input type="radio"/>		charger only

De netspanning is doorgeschakeld en de lader laadt in de bulk mode en of absorption mode.

inverter	<input type="radio"/>		<u>on</u>
charger			off
alarm	<input type="radio"/>		charger only

De netspanning is doorgeschakeld en de lader laadt in de float mode.

inverter	<input checked="" type="radio"/>		<u>on</u>
charger	<input checked="" type="radio"/>		off
alarm	<input checked="" type="radio"/>		charger only


De netspanning is doorgeschakeld en de lader is uitgeschakeld.  
De lader kan niet in een bepaalde tijd zijn eindwaarde (accu spanning) bereiken.  
Lader staat in bulk protection Mode.

inverter	<input type="radio"/>		on
charger	<input checked="" type="radio"/>		off
alarm	<input type="radio"/>		<u>charger only</u>

De netspanning is doorgeschakeld en de lader staat in bulk of absorption mode.

inverter	<input type="radio"/>		on
charger			off
alarm	<input type="radio"/>		<u>charger only</u>

De netspanning is doorgeschakeld en de lader staat in float mode.

inverter	<input type="radio"/>		on
charger			off
alarm			<u>charger only</u>

De netspanning is doorgeschakeld en er is een vooralarm: overbelast of de lader is warm.

## Phoenix Remote Control indicatie (optioneel)

PowerControl

inverter on	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	mains on
overload	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	bulk
low battery	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	absorption
temperature	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	float
	on	<input checked="" type="checkbox"/>	charger	only
	off			

Opm: Wanneer de LED's "overload" en "low battery" tegelijk branden is apparaat uitgeschakeld tgv te hoge rimpel op de gelijkspanning.

## 3 INSTALLATIE



Dit product mag alleen door een gekwalificeerde elektrotechnicus worden geïnstalleerd.

### 3.1 Inhoud van de doos

De doos van de Phoenix Multi Compact bevat de volgende zaken:

Phoenix Multi Compact

Gebruikershandleiding&Installatiehandleiding.

Zakje met aansluitmateriaal met daarin:

Temperatuursensor.

Vijf bevestigingsschroeven.

Bevestigingsplaat

Waarschuwingsticker laadstroom.

### 3.2 Locatie

De Phoenix Multi Compact 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 50mm 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 Phoenix Multi Compact is geschikt voor wandmontage. Voor de montage zijn aan de achterzijde van de behuizing gaten en een beugelbevestiging aangebracht, zie Anhang 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.

Zorg ervoor dat de aansluitkabels zijn voorzien van zekeringen en stroomonderbrekers. Houd de afstand tussen de Phoenix Multi Compact 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.

### 3.3 Benodigheden

Een kruiskop schroevendraaier (PH 2) voor het verwijderen van het front.  
Drie-aderige kabel.

### 3.4 Aansluiten accukabels

Om de capaciteit van de Phoenix Multi Compact 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.

	48/2000	24/2000	12/2000
Aanbevolen kabeldikte (mm <sup>2</sup> )			
→ 6 m	35	50	70

	48/2000	24/2000	12/2000
Aanbevolen accucapaciteit (Ah)	100 – 400	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 onze boek "electriciteit aan boord", downloadbaar 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) aan (linkerzijde).

Sluit de accukabel aan: de - (zwart) aan (rechterzijde), zie Anhang A.

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

### 3.5 Aansluiten AC kabels

Dit is een product uit veiligheidsklasse I. (dat wordt geleverd met een aardklem ter beveiliging) **De in - en/ of uitgangsklemmen en/of het aard punt aan de buitenkant van het product moeten zijn voorzien van een ononderbrekbare aarding ter beveiliging. Zie hiervoor de volgende instructies:**

a) De Phoenix Inverter Compact heeft een vrij zwevende uitgangsspanning. De behuizing moet geaard worden met het aard punt aan de buitenkant van het product. De N uitgang moet geaard worden om verzekerd te zijn van de goede werking van een aardlek schakelaar.



b) De Phoenix Multi / MultiPlus Compact: is voorzien van een aard relais (zie Aappedix 2) dat de **N uitgang automatisch met de behuizing verbint wanneer geen externe wisselspanning voeding beschikbaar is**. Wanneer een externe wisselspanning voeding wordt aangeboden zal het aard relais openen voordat het ingang veiligheids relais sluit (zie appendix 2). Dit is om goede werking van een op de uitgang aangesloten aardlekschakelaar te verzekeren.

- In een vaste installatie kan een ononderbrekbare aarding verzekerd worden met de aard draad van de wisselspanning ingang. Zoniet, dan dan moet de behuizing geaard worden.

- In een mobiele installatie (bijvoorbeeld met walstroom stekker) zal onderbreking van de walaansluiting tegelijk ook de aard verbinding verbreken. In dat geval moet de behuizing verbonden worden met het chassis (van het voertuig) of met de romp of aardplaat (van de boot).

- Op boten is de hierboven beschreven verbinding met de aarde van de walaansluiting i. h. a. niet aan te bevelen i. v. m. galavanische corrosie. De oplossing hiervoor is plaatsing van een isolatie transformator.

Phoenix Multi Compact is voorzien van in en uitgang connector aan de onderkant van de Multi Compact, zie appendix 1. De wal -of netaansluiting dient met behulp van een drie-aderige kabel op de connector te worden aangesloten. Maak gebruik van een drie-aderige kabel met een soepele kern en een doorsnede van 2,5 mm<sup>2</sup> .

### Procedure

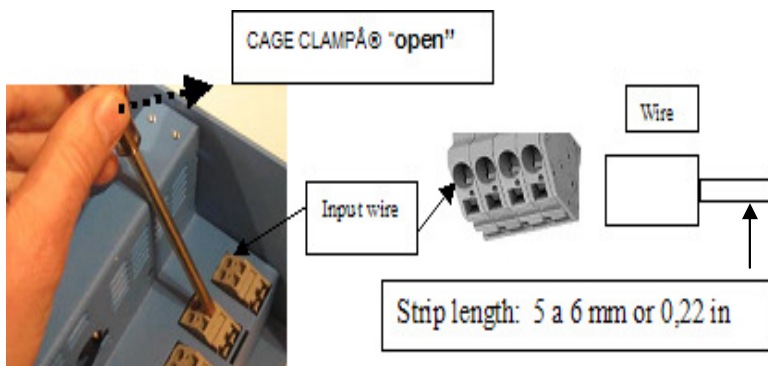
Ga voor het aansluiten van de AC kabels als volgt te werk:

De AC netspanning kan direct worden aangesloten op de CAGE CLAMP® Wago connector.

Gebruik een drie-aderige kabel. De aansluitpunten zijn van links naar rechts “L1” (fase) , “N” (nulleider), aarde.

De AC apparatuur kan direct op de CAGE CLAMP® Wago connector worden aangesloten.

**Gebruik een drie-aderige kabel. De mains aansluitpunten zijn van links naar rechts: aarde, en “L1” (fase), “N” (nulleider) .**



## 3.6 Aansluitopties

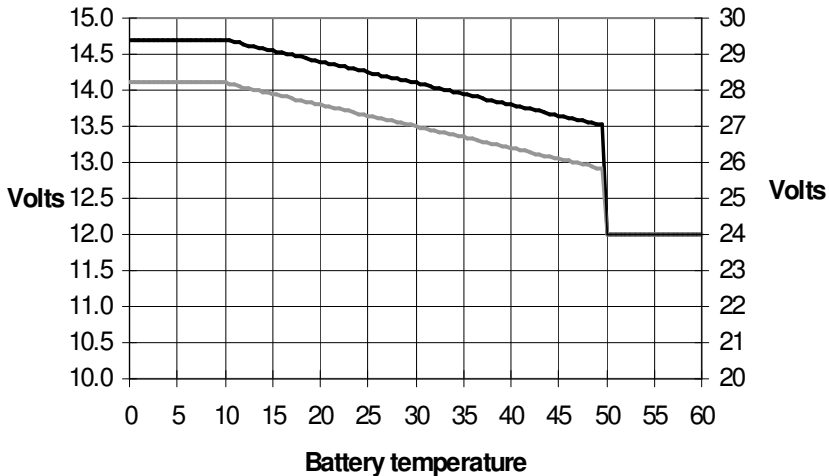
Naast de standaardaansluitingen kunnen er nog een aantal opties worden aangesloten.

### 3.6.1 Startaccu

De Phoenix Multi Compact heeft een aansluiting voor het laden van een startaccu. Zie voor het aansluiten appendix 1.

### 3.6.2 Temperatuursensor (Multi Compact/ MultiPlus Compact)

Voor het temperatuur gecompenseerd laden kan de bijgeleverde temperatuursensor worden aangesloten (zie Anhang A). De sensor is geïsoleerd en moet op de min pool van de accu worden gemonteerd. De standaard uitgangsspanningen voor Float en Absorptie zijn 25°C. Reduced Float spanning volgt de Float spanning en Raised Absorptie spanning volgt Absorptie spanning. In de instel mode werkt de temperatuur compensatie niet.



### 3.6.3 Afstandsbediening

De Phoenix Multi Compact is op twee manieren op afstand te bedienen.

Met alleen een externe schakelaar.

Met een "Remote Control" ofwel afstandsbedieningspaneel.

Voor het aansluiten van de schakelaar zie Bijlage A.

Indien gebruik wordt gemaakt van alleen een externe schakelaar dient u met het volgende rekening te houden:

Werkt alleen als de schakelaar van de Phoenix Multi Compact op "on" staat.

Mag niet worden aangesloten als er een afstandsbedieningspaneel is aangesloten.

Voor het aansluiten van een afstandsbedieningspaneel zie Bijlage A.

Indien gebruik wordt gemaakt van een afstandsbedieningspaneel dient u met het volgende rekening te houden:

Werkt alleen als de schakelaar van de Phoenix Multi Compact op "on" staat.

### 3.6.4 Extern Alarm Relais en Virtual Switch

Er is een open collector uitgang beschikbaar waarop een relais aangesloten kan worden tbv alarm en andere signaleringen (o. a. een generator start signaal). De maximum belasting is 66V 40mA.

De functie van de open collector uitgang kan geprogrammeerd worden met VEConfigure.

## 4. 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.

### 4.1 Standaard instellingen



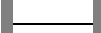
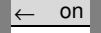
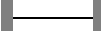
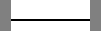
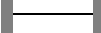
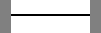
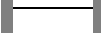
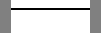
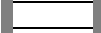
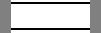



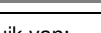
Omvormer spanning	230 Vac
Lader aan of uit	aan = on
Laadcurve	Adaptive charging, gel accu's
Laadstroom	75% van de nominale laadstroom
Absorption spanning	14.4V / 28.8V / 57.6 Vdc
Absorption Tijd/ Maximale Absorption tijd	4 uur
Float spanning	13.8V / 27.6V / 55.2 Vdc
Repeated Absorption Tijd	1 uur
Repeated Absorption Interval	7 dagen
Bulk Beveiliging	on
AC Waveform Check	on
PowerAssist (alleen MultiPlus)	on
Generator/ Shore Current	12A
Systeem frequentie	- Multi Compact/ MultiPlus Compact = automatisch - Inverter Compact = 50 Hz
AES (Automatic Economy Switch)	off

### 4.2 Instellingen die met de dipswitches gewijzigd kunnen worden

Type	Accu Type	Absorption spanning			Float spanning			Maximum absorption tijd
1 (standaard)	Sonnenschein Dryfit A200 Gel	14.4 V	28.8 V	57.6V	13.8 V/ 13.2V	27.6 V/ 26.4V	55.2V 52.8V	4 uur
2	Tractie (buisjesplaat)	15.0 V	30.0 V	60.0V	13.8 V/ 13.2V	27.6 V/ 26.4V	55.4V 52.8V	6 uur
3	Semi Tractie (vlakke plaat)	14.4 V	28.8 V	57.6V	14.0 V/ 13.2V	28.0 V/ 26.4V	56V 52.8V	5 uur
4	Alt. <sup>1</sup>	14.8 V	29.6 V	59.2V	14.0 V/ 13.2V	28.0 V/ 26.4V	56V 52.8V	5 uur

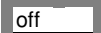
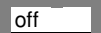
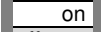

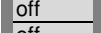
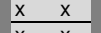
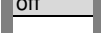
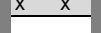
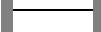
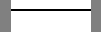
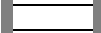
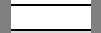


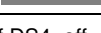
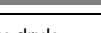
<sup>1</sup> De optimale absorption spanning van vlakke plaat loodzuur accu's hangt af van mechanische en chemische eigenschappen. Accu's met een hoog antimoon gehalte kunnen in het algemeen geladen worden met een lagere absorption spanning dan accu's met een laag antimoon gehalte. (Zie het boek "Electriciteit aan boord van jachten" op [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)). De lader staat standaard afgeregeld voor het laden van gel accu's zoals de Sonnenschein Dryfit A200 accu. Vraag bij gebruik van andere Typn accu's aan uw acculeverancier de juiste laadspanningen en laat zonodig de Phoenix Multi Compact hierop (met behulp van VEConfigure) aanpassen. De Laadstroom staat ingesteld op 75% van nominale laadstroom. Vaak is dit een te hoge laadstroom. De meeste accu's dienen geladen te worden met een stroom van 0.1 tot 0.2x de capaciteit.

## Dipswitch instellingen

DS-1 	DS-1 
DS-2 	DS-2 
DS-3 	DS-3 
DS-4 	DS-4 
DS-5 	DS-5 
DS-6 	DS-6 
DS-7 	DS-7 
DS-8 	DS-8 
DS1=off	Bij gebruik van: Remote Control DS-2 = off

DS-1 wordt niet gebruikt moet altijd op Off staan.

## Accu laad curve

DS-1 	DS-1 
DS-2 	DS-2 
DS-3 	DS-3 
DS-4 	DS-4 
DS-5 	DS-5 
DS-6 	DS-6 
DS-7 	DS-7 
DS-8 	DS-8 
DS3=off,DS4=off = Typ 1 (gel) DS3=on,DS4=off = Typ 2 DS3=off,DS4=on = Typ 3 DS3=on,DS4=on = Typ 4	Opslaan: druk schakelaar DS-8 naar on en weer terug naar off. De instelling van DS3-DS4 is nu actief.

## Omvormer frequentie

DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> DS-4 <input type="checkbox"/> DS-5 <input type="checkbox"/> off DS-6 <input type="checkbox"/> DS-7 <input type="checkbox"/> DS-8 <input type="checkbox"/>	DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> DS-4 <input type="checkbox"/> DS-5 <input checked="" type="checkbox"/> x <input checked="" type="checkbox"/> DS-6 <input type="checkbox"/> DS-7 <input type="checkbox"/> DS-8 <input type="checkbox"/> → ←
DS5=off = 50Hz DS5=on = 60Hz	Opslaan: druk schakelaar DS-8 naar <u>on</u> en weer terug naar off. De instelling van DS5 is nu actief.

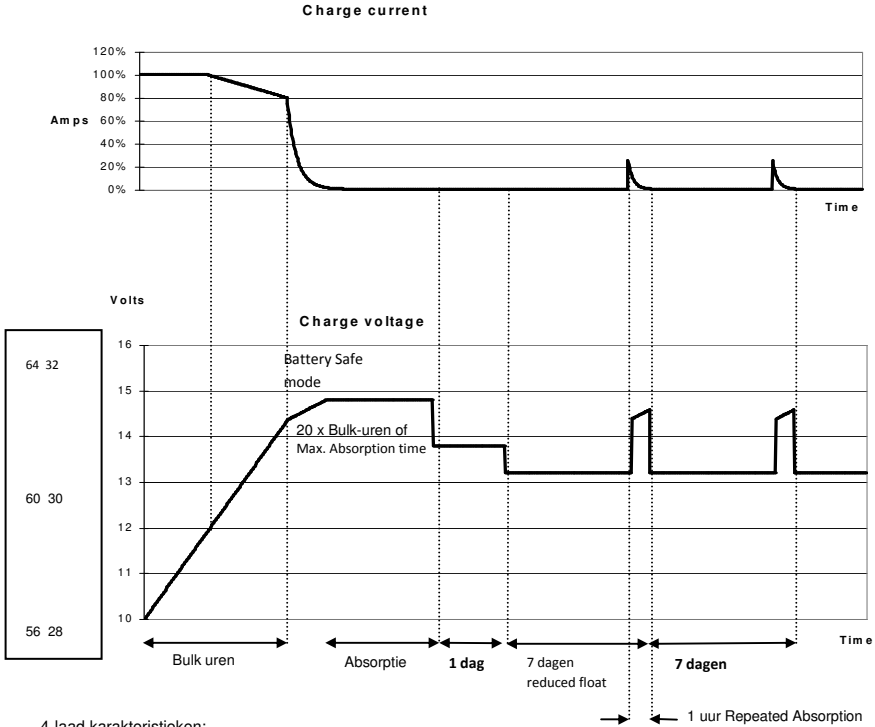
## AES (Automatic Economy Switch)

DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> DS-4 <input type="checkbox"/> DS-5 <input type="checkbox"/> DS-6 <input type="checkbox"/> off DS-7 <input type="checkbox"/> DS-8 <input type="checkbox"/>	DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> DS-4 <input type="checkbox"/> DS-5 <input type="checkbox"/> DS-6 <input checked="" type="checkbox"/> x <input checked="" type="checkbox"/> DS-7 <input type="checkbox"/> DS-8 <input type="checkbox"/> → ←
DS6=off = normaal DS6=on = economy	Opslaan: druk schakelaar DS-8 naar <u>on</u> en weer terug naar off. De instelling van DS6 is nu actief.

## Generator/ Walstroom

DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> DS-4 <input type="checkbox"/> DS-5 <input type="checkbox"/> DS-6 <input type="checkbox"/> DS-7 <input type="checkbox"/> off DS-8 <input type="checkbox"/>	DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> DS-4 <input type="checkbox"/> DS-5 <input type="checkbox"/> DS-6 <input type="checkbox"/> DS-7 <input checked="" type="checkbox"/> x <input checked="" type="checkbox"/> DS-8 <input type="checkbox"/> → ←
DS7=off = MainsLimit 30 Amp DS7=on = MainsLimit 6 Amp	Opslaan: druk schakelaar DS-8 naar <u>on</u> en weer terug naar off. De instelling van DS7 is nu actief.

### 4.3 De “adaptive charging” laad curve



4-laad karakteristieken:

**Bulk-mode:** Eerste deel van de laadcurve. Constante stroom wordt toegevoerd tot de gasspanning wordt bereikt. (14.4V resp. 28.8V, temperatuur gecompenseerd)

**Battery Safe Mode:** Indien, om de laadtijd te verkorten, gekozen wordt voor een hoge laadstroom en ook een verhoogde laadspanning, dan zal de Phoenix Multi Compact / MultiPlus Compact nadat de gasspanning bereikt is de stijgsnelheid van de spanning begrenzen. Zo wordt overmatig gassen voorkomen.

**Absorptie-mode:** De accu wordt met een constante spanning geladen. De absorptie tijd is 20x de bulk tijd tenzij de ingestelde maximum absorptie tijd wordt bereikt.

**Float-mode:** Float spanning wordt toegevoerd om de accu volledig geladen te houden.

**Reduced Float:** Na een dag Float laden wordt overgeschakeld naar reduced Float. Deze is 13,2V resp. 26,4V. (voor 12V en 24V laders) Dit voorkomt water verlies tot een minimum wanneer de accu langere tijd niet wordt gebruikt. Na een ingestelde tijd (standaard = 7 dagen) zal de lader overgaan in de Repeated Absorption-mode voor een ingestelde tijd. (standaard = 4 kwartieren)

## 4.4 Instelling lader (alleen Multi Compact / MultiPlus Compact)

De nu volgende instellingen kunnen alleen gewijzigd worden met VEConfigure software

### Lader aan/ uit (standaard: aan)

De lader van de Phoenix Multi Compact kan desgewenst ook uitgeschakeld worden.

#### 4.4.1 De 3 voorgeprogrammeerde laadcurves:

De Fixed laadkarakteristiek biedt de absorptie spanning voor een bepaalde (vast instelbare) tijd aan. Na de absorptiefase wordt een bepaalde (wederom vast instelbare) tijd de floatspanning aangeboden, om daarna periodiek gedurende een (meestal kortere) tijd weer de absorptiespanning aan te bieden.

De **Adaptieve laadkarakteristiek** biedt de absorptiespanning aan gedurende een tijd afhankelijk van de lading die tijdens bulk is geleverd. Daarna volgt een floatfase van 24 uur, waarna naar 13/ 26V (gereduceerd float) wordt teruggeschakeld. Net als bij de Fixed laadkarakteristiek wordt ook hier periodiek een absorptiefase aangehouden.

#### Adaptieve laadkarakteristiek met BatterySafe mode (standaard instelling)

Indien, om de laadtijd te verkorten, gekozen wordt voor een hoge laadstroom en ook een verhoogde laadspanning, dan zal de Phoenix Multi Compact / MultiPlus Compact nadat de gasspanning bereikt is de stijgsnelheid van de spanning begrenzen. Zo wordt overmatig gas voorkomen.

#### 4.4.2 Overige lader instellingen:

De laadstroom is standaard ingesteld op 75% van de maximale laadstroom. Voor veel toepassingen zal deze stroom te hoog zijn. Om te voorkomen dat de accu's defect raken is het noodzakelijk om de laadstroom aan te passen naar 0,1-0,2x de accucapaciteit. De stapgrootte is 1A.

#### Absorptiespanning (standaard 14.4V / 28.8V)

De absorptiespanning is in te stellen van 12-16/ 24-32V. De stapgrootte is 0,05 V

#### Absorptietijd/ maximale absorptietijd (standaard 4 uur)

Deze instelling bepaalt bij de fixed laadkarakteristiek hoelang de lader de absorptiespanning aanbiedt. Bij de adaptieve laadkarakteristiek bepaalt deze instelling wat de maximale tijd is dat de lader de absorptiespanning aanbiedt.

De (maximale) absorptietijd kan worden ingesteld van 1 tot 8 uur.

De stapgrootte is 1 uur.

#### Floatspanning

De floatspanning is in te stellen van 12-16/ 24-32V De stapgrootte is 0,05 V.

#### Herhaalde absorptietijd (standaard 1 uur)

De herhaalde absorptietijd kan worden ingesteld van 1 tot 72 kwartier.

De stapgrootte is 1 kwartier

#### Herhaald absorptieinterval (standaard 7 dagen)

Het herhaald absorptieinterval, kan worden ingesteld van 1 tot 45 dagen. De stapgrootte is 1 dag.

## 4.5 Bijzondere instellingen (alleen instelbaar met VEConfigure software)

### **Bulkbescherming aan/ uit (standaard: aan)**

Als de lader na 10 uur in de bulkfase te hebben geladen de absorption spanning nog niet heeft bereikt kan het zijn dat de accu defect is. Om verdere schade te voorkomen zal de lader na 10 uur bulk automatisch worden uitgeschakeld. De rode LED "alarm" gaat dan branden.

### **AC Waveform Check (standaard: aan)**

De Phoenix Multi Compact controleert of de netspanning niet alleen de juiste voltage heeft, maar ook de juiste sinus vorm. Indien de Phoenix Multi Compact niet goed functioneert op een generator kan deze functie worden uitgeschakeld.

### **PowerContol: omgaan met beperkte generator/ walstroom**

Ter bescherming van de generator of van de walstroomaansluiting wordt de laadstroom zodanig ingesteld dat de gezamenlijk afgenomen stroom door de lader en de AC verbruikers niet boven de ingestelde stroom komt.

Als het AC verbruik boven de ingestelde stroom komt, zal de lader uitschakelen en de "mains on" LED gaan knipperen. Het is nu mogelijk dat de walzekering doorslaat of de generator door overbelasting uitschakelt. In dat geval zal de Multi Compact proberen om te schakelen naar omvormerbedrijf.

De generator/ walstroom kan worden ingesteld van 2 tot 30A.

De stapgrootte is 1A.

Bij gebruik van het Remote Control paneel wordt de walstroom instelling bepaald door dit paneel.

Wanneer de aan de Phoenix Multi Compact aangeboden spanningsvorm niet zuiver sinusvorming is, bestaat de kans dat de Phoenix Multi Compact deze niet zal accepteren. U kunt deze detectie uitschakelen door de shore current limiter naar "0" te draaien.

### **PowerAssist – Doe meer met Uw aggregaat of walstroom: de unieke "meehelp" functie van de MultiPlus Compact (standaard: aan)**

Met de MultiPlus Compact kunt U nog een stap verder gaan. De MultiPlus Compact werkt parallel met het aggregaat of de walaansluiting en verdubbelt het beschikbare vermogen.

Tijdelijk te weinig stroom? De MultiPlus Compact haalt extra energie uit de accu en helpt mee!

Nog stroom over? De MultiPlus Compact maakt er gebruik van om de accu te laden. U stelt de walstroom in met een simpele 0 tot 30 A draaiknop op het Phoenix Multi Control paneel.

**Noot 1:** Voor de goede werking van PowerAssist dient minstens 2A netvoeding of een aggregaat met ten minste hetzelfde vermogen als de MultiPlus beschikbaar te zijn.

**Noot 2:** Sommige moderne generatoren genereren de wisselstroom m. b. v. een statische omvormer. Het toerental van deze generatoren wordt meestal teruggeregeld bij geringe belasting. Indien met VEConfigure de "Dynamic Current Limit"functie aangezet wordt zal de MultiPlus een plotselinge belastingsprong opvangen totdat de motor van het aggregaat weer op volle toeren draait.

### **Extern Alarm Relais en Virtual Switch (standaard: uitgeschakeld)**

Er is een open collector uitgang beschikbaar waarop een relais aangesloten kan worden tbv alarm en andere signaleringen (o. a. een generator start signaal). De maximum belasting is 66V 40mA.

De functie van de open collector uitgang kan geprogrammeerd worden met VEConfigure.

## **4.6 Onderhoud**

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

## 5. FOUTZOEKSCHEMA

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

Voordat testen met de omvormer en/ of acculader worden uitgevoerd dienen de DC-belastingen te worden losgekoppeld van de accu's en de AC-apparatuur dient te worden losgekoppeld van de omvormer.

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 voortduring van een van bovenstaande voor-alarm omstandigheden.	Zie de bovenstaande oplossingen

Probleem	Oorzaak	Oplossing
De lader werkt niet	De netspanning of –frequentie is buiten het bereik.	Zorg dat de netspanning tussen 185 VAC en 265 VAC komt te liggen en dat de frequentie overeenkomt met de instelling.
	De thermische onderbreker is geactiveerd.	Reset de 30 A thermische onderbreker.
De accu wordt niet volledig opgeladen.	Verkeerde laadstroom.	Stel de laadstroom in tussen 0,1 en 0,2x de accucapaciteit.
	Een slechte accuaansluiting.	Controleer de accuaansluitingen.
	De absorptionspanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de absorptionspanning af op een goede waarde.
	De floatspanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de floatspanning af op een goede waarde.
	De capaciteit van de accu is te groot.	Sluit een accu aan met een kleinere capaciteit en verhoog de laadstroominstelling.
	De interne DC zekering is kapot.	Omvormer is defect.
De accu wordt overladen.	De absorptionspanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de absorptionspanning af op een goede waarde.
	De floatspanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de floatspanning af op een goede waarde.
	Een slechte accu.	Vervang de accu.
	Een te kleine accu.	Reduceer de laadstroom of gebruik een accu met een hogere capaciteit.
	De accu staat te warm.	Sluit een temperatuursensor aan.
De laadstroom zakt terug naar 0 zodra de absorptie fase ingaat	De accu is oververhit (>50°C)	- Plaats de accu in een koelere ruimte - Verlaag de laadstroom - Kijk of een van de accucellen een interne sluiting heeft
	De accu temperatuur sensor is stuk	Maak het stekkertje van de temperatuur sensor in de Multi los. Reset de Multi door deze uit te schakelen en na minstens 4 seconden wachten weer aan te zetten. Indien de laad functie nu weer goed is moet de temperatuur sensor vervangen worden.

## 6. TECHNISCHE SPECIFICATIES

### 6.1 ALGEMEEN

Ventilatie	Geforceerde convectie (intern)	
Temperatuurbereik		
- Tijdens werking	-20 – +50 °C	
- Bij opslag	-25 – +60 °C	
Beveiligd	Uitgang kortsluitvast	
	Overbelasting	
	Accuspanning te hoog	
	Accuspanning te laag	
	230V netspanning op de uitgang van de omvormer	
	DC Ingangsimpel te hoog	
	Temperatuur beveiligd	transformator
	Electronic & Powerstage	
	Batterij (als de sensor is aangesloten)	
Relatieve vochtigheid	0 - 95%	
EMC	Elektromagnetische compatibiliteit volgens EMC richtlijn EMC 89/336 EEC	
Emissie	EN 55014 (1993) en EN50081-1 EN61000-3-2 EN61000-3-3	
Immunititeit	EN 55104 (1995)	
Veiligheid	Laagspannings-norm: 73/23/EEG en 93/68/EEG EN60335-1 en EN60335-2-29	
Automotive	95/54/EC	

## 6.2 Omvormer

	12/2000 / 80	24/2000 / 50	48/2000 / 25
	12/2000	24/2000	48/2000
Ingangsspanning- bereik (Vdc)	9,5 -16,1	19,0 - 32,2	38,0 - 64,4
Inschakelspanning (Vdc)	10,9	21,8	43,6
Uitschakel- spanninglaag (Vdc)	9,0	18,0	56
Uitschakel-spanning hoog (Vdc)	16,1	32,2	64,4
rimpelspanning (Vrms)	1,25Vrms		
Ingangsstroom Nominaal (A)	165	120	45
Ingangsstroom Maximaal (A)	300	270	55
Vermogens-verbruik onbelast (W)	9	13	16
Economy	6	10	13
DC veiligheids- zekering (A)	300	300	150
Output (Vac)	230 ± 1%		
Output Voltage Range (Vac)	185–245		
Frequentie (Hz)	50/60 ±0,01% (kristal )		
Uitgangs-spanning	Pure sinewave		
THD	Max. 5%		
Arbeidsfactor	Alles toegestaan		
Economy DS6=on load < +/- 25W	145VAC top=300V speciaal aangepast voor SL- PL- and TL lampen ( <i>normale lichtsterkte</i> ) and klokken		
Geen lineaire belasting, crest factor 3:1 (VA) 25°C)	2000	2000	2000
Nominaal vermogen (W) (cos φ = 1,0; 25°C)	1600	1600	1600
Nominaal vermogen (W) (cos φ = 1,0; 40°C)	1450	1450	1450
Opstart vermogen (W)	2500	3200	3000
Inschakelgedrag	De nominale uitgangsspanning is aanwezig binnen 20mS		
Rendement Pnom	83%	85%	85%
efficiency ½ Pnom	88%	87%	88%
kortsluitstroom	16	16	16

### 6.3 Accu lader

	12/2000 / 80	24/2000 / 50	48/2000 / 25
Ingangsspanning (Vac)	200–250		
Afschakelspanning (Vac)	<180 en >270		
Frequentie (Hz)	45 – 55 of 55 – 65		
Maximale ingangstroom (A)	Bij 230 Vac (AC uit onbelast)		
	6,3A	7,8A	7,7
Ingangszekering (TCB) 250 Vac	30A	30A	30A
Rendement	79%	80%	81%
Cos $\phi$ / power factor	1,0		
Absorption laadspanning default (Vdc)	14,40	28,80	57,6
Float laadspanning default (Vdc)	13,80	27,60	55,2
Uitgang oplaadspanning (Vdc) Min./max.	8 – 16	11 - 32	22 - 64
Laad karakteristiek	4-staps automatisch		
Nominale startaccustroom (A)	4		
Toegestane accurimpel (Vrms)	Max. 1,25		
Acculekstroom, wanneer de Multi Compact is uitgeschakeld (mA)	$\leq 1\text{mA}$		

## 6.4 Schakelen tussen omvormer en AC ingang

Maximaal doorgeschakeld vermogen (begrensd door een 30 A Thermal Circuit Breaker)	6900W
Omschakeltijd van omvormer naar netspanning	0 ms <sup>1</sup>
Omschakeltijd van netspanning naar omvormer (U batt >10,5V)	0 ms <sup>1</sup>
Netspanningfout detectie tijd.	4ms tot 20ms
Omschakelspanning AC ingang naar omvormer.	180Vac
Omschakelspanning van omvormer naar AC ingang	187Vac
Min. - Max. frequentie bereik (50Hz/60Hz)	45 – 55Hz of 55 – 65Hz

<sup>1</sup> Doordat de omvormer en netspanning een korte tijd parallel werken is er geen omschakeltijd.

## 6.5 Mechanisch

	12/2000 / 80	24/2000 / 50	48/2000 / 25
	12/2000	24/2000	48/2000
Behuizing	aluminium, beschermingsklasse IP21		
kleur	Blue RAL 5012		
Afmetingen (H x W x D)	520 mm x 255 mm x 125mm (zie App. A)		
gewicht (kg)	12	12	12
AC in/out aansluiting	WAGO CAGE CLAMP <sup>®</sup> connector 6 mm <sup>2</sup> , AWG 10		
Startbatterij aansluiting:	Fast-on aansluiting op printplaat		
Externe connection: sensing, remote switch	Remote switch (connector voor 3 draden Ø 1mm <sup>2</sup> )		
	Accu temperatuur sensor (connector for 2 wire Ø 1mm <sup>2</sup> )		
	Alarm: transistor, open collector 66 40mA (connector voor 2 draden Ø 0,5 mm <sup>2</sup> )		
Seriële interface	Voor Phoenix Remote Control Voor Mk.1 with VEConfigure software		



# CONSIGNES DE SECURITE

## Généralités

Lisez toute la documentation fournie avec l'appareil afin de vous familiariser avec les règles de sécurité avant toute utilisation.

Ce produit a été conçu et testé selon les normes internationales. Cet appareil ne doit être utilisé que pour l'application à laquelle il est destiné.

### ATTENTION: DANGER DE CHOC ELECTRIQUE.

L'appareil est utilisé conjointement avec une source d'énergie permanente (batterie). Même lorsque l'appareil est hors tension, une tension dangereuse peut être présente sur les bornes d'entrée et de sortie. Toujours débrancher l'alimentation de courant alternatif et la batterie avant toute manipulation d'entretien.

Cet appareil ne comprend aucun élément interne pouvant être réparé ou entretenu par l'utilisateur. Ne jamais retirer le panneau frontal et ne jamais mettre l'appareil en service si tous les panneaux ne sont pas montés. Tout entretien doit être effectué par un personnel qualifié.

Ne jamais utiliser l'appareil là où des explosions de gaz ou de poussière peuvent se produire. Consulter les indications du fabricant des batteries pour vous assurer de la compatibilité des batteries avec l'appareil. Les consignes de sécurité du fabricant des batteries doivent toujours être respectées.

ATTENTION: Ne jamais soulever de charges lourdes sans aide.

## Installation

Lisez attentivement les consignes d'installation avant de mettre l'appareil en service.

Ce produit est classé dans la classe de sécurité I (livré avec prise mise à la terre). **Une mise à la terre permanente doit être réalisée sur les bornes d'entrée et/ou de sortie du courant alternatif, ou sur la borne de mise à la terre externe.**

Si vous suspectez la protection par prise de terre d'être endommagée, l'appareil doit être mis hors tension et protégé contre toute mise en service involontaire. Adressez-vous à une personne qualifiée.

Assurez-vous que tous les câbles de raccordement sont équipés de fusibles et disjoncteurs. Ne jamais remplacer les protections par d'autres d'un Typ différent. Consultez les manuels pour utiliser protections appropriées.

Avant de mettre l'appareil en service, contrôlez que la source de courant corresponde à la configuration de l'appareil tel que décrite dans le manuel.

Assurez-vous que l'appareil est utilisé dans les conditions ambiantes correctes. Ne jamais utiliser l'appareil dans un environnement humide ou poussiéreux. Conservez toujours suffisamment d'espace libre autour de l'appareil pour la ventilation et assurez-vous que les orifices de ventilation ne sont pas obstrués.

Assurez-vous que la puissance souhaitée ne soit pas supérieure à la capacité de l'appareil.

## **Transport et stockage**

Assurez-vous que les câbles de secteur et de batterie sont déconnectés pour le transport et le stockage.

Aucune responsabilité ne sera acceptée pour dommages de transport si l'appareil est transporté dans un autre emballage que celui d'origine.

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

Consultez le mode d'emploi des batteries en ce qui concerne le transport, le stockage, la charge et la mise au rebut des batteries.

# 1. DESCRIPTION

## 1.1 Généralités

### **Multifonctions (Multi / MultiPlus Compact uniquement)**

Le Multi Compact doit son nom aux nombreuses fonctions qu'il assure : il rassemble un convertisseur sinusoïdal puissant, un chargeur sophistiqué à technologie de charge adaptative et un commutateur de transfert ultra rapide. En plus de ces fonctions de base le Multi Compact offre de nombreuses caractéristiques avancées décrites ci-dessous, qui ouvrent la voie vers des applications nouvelles.

### **Alimentation AC ininterrompue (Multi Compact/ MultiPlus Compact seulement)**

En cas de coupure secteur ou de déconnexion du quai ou du groupe, le convertisseur du Multi Compact reprend automatiquement l'alimentation du réseau en sortie. Ce transfert est si rapide (moins de 20 millisecondes) que le fonctionnement d'ordinateurs ou d'autres équipements électroniques sensibles raccordés ne seront pas perturbés.

### **PowerControl – La parade aux puissances limitées du quai ou d'un groupe (Multi Compact/ MultiPlus Compact seulement)**

Le Multi Compact comporte un chargeur de batterie très puissant qui demande de fortes intensités aux branchements à quai (près de 8 A en 230 Vac par Multi Compact). Le tableau de commande Phoenix Multi Control (PMV) permet de limiter la puissance à fournir par le quai. Le Multi Compact prend alors en compte la demande de puissance AC en sortie et n'utilisera que l'excédent pour la charge, évitant ainsi toute surcharge du quai ou d'un groupe électrogène.

### **PowerAssist – Davantage de puissance que le quai ou le groupe**

PowerAssist est une fonction supplémentaire qui distingue le MultiPlus Compact du Multi Compact. Le MultiPlus travaille en parallèle avec la source d'alimentation (groupe électrogène, prise de quai...) et permet de doubler la puissance disponible : lorsque la limite fixée (voir PowerControl) est dépassée le convertisseur du MultiPlus fournit le complément à partir de la batterie. Il est ainsi possible de faire face à des surcharges momentanées. Toute puissance excédentaire disponible en entrée est automatiquement utilisée pour la (re)charge de la batterie.

**Note 1:** The rating of the generator should be 75% or higher compared to the VA rating of the MultiPlus Compact. (for ex: a genset of at least 1500 VA will be required to operate in parallel with a Multi Compact 12/2000/80.

**Note 2:** The output waveform of a generator can be heavily distorted. In that case the "AC waveform check" should be disabled.

## 1.2 Chargeur de batteries (Multi / MultiPlus Compact uniquement)

### **Caractéristique de charge adaptative en 4 étapes: Bulk – Absorption – Float – Veille**

Le Multi / MultiPlus Compact innove par son système de gestion de charge 'adaptative' pilotée par microprocesseur et paramétrable selon les différents Types de batteries. La fonction 'adaptative' optimise automatiquement le processus de charge à l'utilisation faite de la batterie.

### **La bonne dose de charge: durée d'absorption variable**

Lorsque la batterie est peu sollicitée (par exemple sur un bateau raccordé au quai) la phase de charge d'absorption est raccourcie pour éviter toute surcharge. Après une décharge profonde la durée de la charge d'absorption est automatiquement allongée pour assurer une recharge complète de la batterie.

### **Prévention des détériorations dues au gazage : progression limitée de la tension**

Si pour obtenir une recharge rapide un courant élevé a été associé à une tension d'absorption élevée, le Multi / MultiPlus Compact évite une détérioration due au gazage en limitant automatiquement la progression de la tension dès que la tension de gazage est atteinte.

### **Moins d'entretien et de vieillissement quand la batterie ne sert pas : le mode Veille**

Le mode veille intervient lorsque la batterie n'a pas été sollicitée pendant 24 heures. En mode veille la tension Float est ramenée à 2,2V/élément (13,2V pour une batterie 12V) pour minimiser le gazage et la corrosion des plaques positives. Ensuite la tension est relevée au niveau d'absorption une heure par semaine pour 'égaliser' la batterie. Ce procédé empêche la stratification de l'électrolyte et la sulfatation, causes majeures de vieillissement prématuré d'une batterie.

### **Deux sorties pour charger 2 (bancs de) batteries**

Le Multi / MultiPlus Compact est équipé de 2 sorties isolées, dont une peut fournir la puissance totale. La seconde sortie destinée à l'entretien d'une batterie auxiliaire (démarrage) est limitée à environ 4 ampères sous une tension légèrement plus basse.

### **Pour une meilleure longévité de la batterie : compensation en température**

Le Multi / MultiPlus Compact est livré avec une sonde de température de batterie qui fera automatiquement diminuer la tension de charge lorsque la température de la batterie augmente. Cette fonction est particulièrement importante pour des batteries étanches ou lorsque des variations de température importantes peuvent se produire.

### Sonde de tension batterie

Pour améliorer encore la qualité de le Multi / MultiPlus Compact, la possibilité de mesure directe de la tension aux bornes de la batterie permet au chargeur de compenser les pertes de tension dans le câblage principal.

### Pour tout savoir sur les batteries

Notre livre 'L'Electricité à Bord' traite en détail des différents Typs de batterie et des techniques de charge. (Distribué gratuitement et téléchargeable sur notre site [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)).

Pour plus de détails sur la technologie de charge adaptative, voir la rubrique infos techniques sur notre site.

## 1.3 Liste et références des accessoires disponibles en option

Tableau Phoenix Multi control	REC020002000
Tableau Phoenix Inverter control	REC030001000
Sonde de température TI	ASS000001000
Cordon UTP Patch lead 5 m	ASS030065000
Cordon UTP Patch lead 10 m	ASS030065010
Cordon UTP Patch lead 15 m	ASS030065020
Interface pour PC MK1.b	ASS0301B0000
Adaptateur USB	ASS030200000
VEConfigure programme de paramétrage	Téléchargement

## 2. UTILISATION

### 2.1 Commutateur On/Off/charger only

Lorsque le commutateur est positionné sur "On" l'appareil fonctionne intégralement. Le convertisseur est mis en marche et la LED "inverter on" s'allume

#### **Multi / MultiPlus Compact uniquement :**

Si l'entrée "AC-in" est mise sous tension, l'appareil redirige cette tension sur la sortie "AC-out" si elle est à l'intérieur des limites paramétrées. Le convertisseur est arrêté, la LED "charger" s'allume et le chargeur se met en marche. Selon le mode de charge du moment la LED sera allumée permanente ("bulk", "absorption"), ou en clignotant ("float").

Si la tension sur "AC-in" est incorrecte elle sera déconnectée et le convertisseur est mis en marche.

Lorsque le commutateur est positionné sur "charger only" seul le chargeur sera en service si le courant secteur est présent. Cette tension est également dirigée sur la sortie "AC-out".

**CONSEIL :** Si vous utilisez le Phoenix Multi Compact sur un bateau ou d'une manière générale sans surveillance, assurez-vous que le commutateur soit en position "charger only". Ceci empêchera la mise en marche du convertisseur en cas de panne secteur, ce qui viderait les batteries.

### 2.2 Commande à distance

Le Phoenix Multi Compact peut être utilisé en option avec une commande à distance dénommée Phoenix Multi Control. Cette commande comporte le même commutateur et reprends les LED de l'appareil.

La fonction chargeur du Phoenix Multi Compact peut être désactivée. Ceci peut se faire au moyen du tableau de commande à distance (en réglant le courant d'entrée à 0) ou par le menu de paramétrage avec un PC (utiliser l'interface MK1.b et le programme VE configure)

**Pour le Phoenix Inverter vous devez utiliser le panneau commande à distance Phoenix Inverter Control**

### 2.3 Mode de charge spécial: égalisation

Certaines batteries nécessitent régulièrement une charge dite d'égalisation. En mode égalisation le Phoenix Multi Compact charge pendant une heure en tension surélevée (1V au-dessus de la tension d'absorption pour une batterie 12V, 2V pour une batterie 24V). Le courant de charge est alors limité à ¼ de la valeur pré-réglée.

Les LED "bulk" et "absorption" clignotent en alternance.



La tension d'égalisation est supérieure à ce que peut supporter la plupart des équipements installés. Ces derniers doivent être débranchés avant de déclencher un cycle d'égalisation.

### Absorption forcée

Dans certains cas il peut être nécessaire de charger la batterie pour une période déterminée en mode Absorption. En mode "Forced Absorption", le Phoenix Multi Compact charge avec la tension d'absorption normale pendant la pré-réglée. La LED "absorption" s'allume (seulement sur Phoenix Multi Control).

Le Phoenix Multi Compact peut être mis sur ce mode soit par la commande à distance, soit par son propre commutateur en face avant. La condition est que tous les commutateurs (face- avant, tableau de commande et commande à distance) soient sur 'ON' et qu'aucun des commutateurs ne soit positionné sur "charger only". Pour mettre le Phoenix Multi Compact sur ce mode, suivez la procédure décrite ci-dessous.

**ATTENTION:** La Commutation de "On" à "charger only" et inversement tel que décrit ici, doit se faire rapidement. Le commutateur doit être actionné de façon à ce que la position intermédiaire soit en quelque sorte 'omise'. Si le commutateur reste un tant soit peu en position 'OFF' vous risquez de mettre l'appareil hors fonction. Dans ce cas, vous devez recommencer à l'étape 1. Cette opération au moyen du commutateur en face-avant demande un peu d'exercice. L'utilisation de la commande à distance permet de meilleurs résultats.

1. Assurez-vous que tous les commutateurs (face-avant, tableau de commande et commande à distance selon le cas) soient positionnés sur 'ON'.
2. Assurez-vous que le Phoenix Multi Compact charge. (L'entrée AC doit donc être sous tension, assurez-vous que la LED "mains on" et une des LED "bulk", "absorption" ou "float" sont allumées sur le tableau de contrôle.)
3. Mettez le commutateur successivement sur "charger only", "On" et "charger only". Attention : La commutation elle-même doit être rapide mais l'intervalle entre les deux commutations doit être d'une demie seconde à 2 secondes.
4. Les LED "bulk", "absorption" et "float" clignotent alors 5 fois.
  - Ensuite, les LED "bulk", "absorption" et "float" s'allument l'une après l'autre pendant 2 secondes.
  - Si le commutateur est mis sur "on" alors que la LED "bulk" est allumée, le chargeur passe en mode 'Egalisation'.
  - Si le commutateur est mis sur "on" alors que la LED "absorption" est allumée, le chargeur est mis en mode 'Absorption forcée'.

Si après ces étapes le commutateur n'est pas dans la position souhaitée, il peut encore être rapidement basculé. Ceci ne modifiera pas le mode de charge.

## 2.4 Indications et signification des voyants LED

- LED éteinte
- ☀ LED clignotante
- LED allumée

### Convertisseur

inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	○		charger only

Le convertisseur est en marche et **alimente les utilisations.**  
Fonctionnement sur batterie.

inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	☀		charger only

Le convertisseur est en marche et alimente les utilisations.  
Pré alarme : Surcharge  
Tension batterie basse  
Température convertisseur

inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	●		charger only

Le convertisseur est arrêté.  
Alarme : Tension batterie trop basse  
Température convertisseur  
Surcharge  
Ondulation résiduelle sur batterie  
Trop forte (mauvais raccordement !).

inverter	○		<u>on</u>
charger	●		off
alarm	○		charger only

La tension réseau est transférée et le chargeur fonctionne en mode bulk ou absorption.

inverter	○		<u>on</u>
charger	☀		off
alarm	○		charger only

La tension réseau est transférée et le chargeur fonctionne en mode float.

inverter	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>on</u>
charger	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	off
alarm	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	charger only

La tension réseau est transférée et le chargeur est arrêté.  
Le chargeur ne parvient pas à atteindre la tension de fin de charge (Mode protection).

inverter	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	on
charger	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	off
alarm	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>charger only</u>

La tension réseau est transférée et le chargeur fonctionne en mode bulk ou absorption.

inverter	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	on
charger	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	off
alarm	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>charger only</u>

La tension réseau est transférée et le chargeur fonctionne en mode float.

inverter	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	on
charger	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	off
alarm	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>charger only</u>


Le convertisseur est en marche et alimente les utilisations.  
Pré alarme : Surcharge  
Température chargeur

inverter	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	on
charger	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>off</u>
alarm	<input type="radio"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	charger only

Le convertisseur-chargeur est arrêté  
Les utilisations ne sont pas alimentées.

## Indications du tableau Phoenix Multi Control (option)

### PowerControl

inverter on		<input type="radio"/>	mains on
overload	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	bulk
low battery	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	absorption
temperature	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	float
	on	<input checked="" type="radio"/>	charger only
	off		

**Note:** When the LED's "overload" and "low battery" are on simultaneously, the Multi(Plus) or Inverter Compact has switched off due to excessive DC ripple voltage.

## 3. INSTALLATION



Le Phoenix Multi Compact doit être installé par un technicien qualifié.

### 3.1 Contenu de l'emballage

L'emballage du Phoenix Multi Compact contient les articles suivants :

Phoenix Multi ou MultiPlus Compact.

Manuel d'utilisation et d'installation.

Sachet de matériel de connexion comprenant :

Plaque de fixation

Vis (5).

Sonde de température

Autocollant d'avertissement 'Courant de charge'.

### 3.2 Emplacement

Le Phoenix Multi Compact doit être installé dans un endroit sec et bien ventilé, le plus près possible des batteries. Ménagez autour de l'appareil un espace minimum de 10 cm pour son refroidissement.



Une température ambiante trop élevée aura pour conséquences :

Moindre durée de vie.

Courant de charge réduit.

Puissance de pointe réduite ou un arrêt total du convertisseur.

Ne jamais placer l'appareil directement au-dessus des batteries.

Le Phoenix Multi Compact est prévu pour montage mural. Voir appendice 0A.

L'appareil peut être monté horizontalement ou verticalement, mais le montage vertical est préférable. Le refroidissement est meilleur dans cette position.



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

Assurez-vous que les câbles de branchement soient équipés de fusibles et disjoncteur. Maintenir la distance entre le Phoenix Multi Compact et les batteries aussi courte que possible 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. Ne pas utiliser l'appareil à proximité de produits chimiques, carburants, objets en matière plastique, matières textiles, ou toute autre matière sensible à la chaleur.

### 3.3 Outillage nécessaire

Un tournevis cruciforme (PH 2).

Un tournevis plat (0,6x3,5) pour le raccordement des câbles AC.

Câble 3 conducteurs pour les raccordements AC

### 3.4 Raccordement des câbles de batterie

Pour bénéficier de la puissance maximale de l'appareil, il faut l'utiliser avec des câbles de section suffisante et des batteries de capacité suffisante. Voir tableaux :

	48/2000	24/2000	12/2000
Section minimale des câbles batterie (mm <sup>2</sup> )			
6 mètres	35	50	70

	48/2000	24/2000	12/2000
Capacité de batterie recommandée (Ah)	100 – 400	350 – 500	350 – 1000

Remarque : la résistance interne est déterminante si vous utilisez des batteries de petite capacité. Consultez votre fournisseur ou les chapitres correspondants dans notre livre "l'Électricité à Bord", en téléchargement libre sur notre site Web.

#### Procédure

Pour le raccordement des câbles de batterie, procédez comme suit :



Danger de courts-circuits:

Utilisez exclusivement des outils isolés.

Ne pas mettre les câbles batterie en contact entre eux.

Voir appendice:

Raccorder le câble rouge (gauche) au + batterie

Raccorder la câble noir (droite) au – batterie

Une inversion de polarité pourra endommager l'appareil (fusible de sécurité interne)

Serrer fortement les raccordements pour réduire les pertes de tension sur les connections.

### 3.5 Connexion des câbles AC

Ce produit est issu de la classe sécurité I. (livré avec une prise de mise à la terre de protection). **Une liaison permanente à la terre doit être réalisée au niveau de la ou des prises de raccordement AC ou sur la borne de raccordement situé sur l'extérieur du boîtier. Voir les instructions suivantes :**

a) Le Phoenix Inverter Compact a une tension de sortie flottante. Le boîtier doit **impérativement** être relié à la terre par la borne de raccordement située sur l'extérieur du boîtier. Pour le bon fonctionnement d'un disjoncteur différentiel le neutre de sortie (N) doit également être relié à la terre.



b) Le Phoenix Multi / MultiPlus Compact est équipé d'un relais de mise à la terre (voir appendice 2) qui **relie automatiquement le neutre de sortie (N) à la terre en cas d'absence d'alimentation AC sur l'entrée**. Dès qu'une alimentation AC est présente sur l'entrée le relais de mise à la terre s'ouvre avant la fermeture du relais de sécurité en entrée. Ce dispositif permet d'assurer le bon fonctionnement d'un disjoncteur différentiel en sortie.

- Dans une installation fixe avec neutre identifié une liaison permanente à la terre pourra être réalisée avec le conducteur de terre de l'alimentation AC. Dans le cas contraire c'est le boîtier qu'il faut relier à la terre.
- Dans une installation mobile (par exemple avec prise de quai, où la position du neutre est incertaine) la coupure de l'alimentation en entrée coupera également la liaison à la terre. Dans ce cas le boîtier doit être relié au châssis (du véhicule) ou à la coque ou plaque de masse (du navire).
- La liaison à la terre du quai décrite ci-dessus est en général déconseillée en vue des risques de corrosion galvanique. Une bonne solution sera la mise en place d'un transformateur d'isolement.

Le Phoenix Multi Compact est équipé de sortie de Typ Wago, situées sous l'appareil. Utiliser des câbles de raccordement souples à 3 conducteurs (Typ H05RN-F) de section suffisante : 2,5 mm<sup>2</sup> .

### Procédure

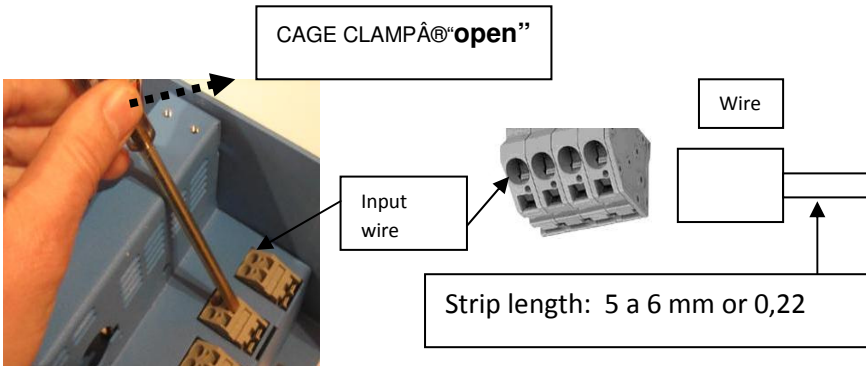
Procéder comme suit pour les raccordements AC :

Le câble d'alimentation AC se raccorde sur la CAGE CLAMP®-aansluiting Wago .

Utiliser un câble à trois conducteurs. Les raccordements sont repérés à l'intérieur de la prise : Gauche "L" (phase) , droite "N" (neutre), milieu terre.

Le câble de sortie AC se raccorde sur la fiche.

Utiliser un câble à trois conducteurs. Les raccordements sont repérés à l'intérieur de la prise : Gauche, milieu terre ,droite "L" (phase) "N" (neutre).



## 3.6 Raccordement d'options

En plus des raccordements standard, plusieurs raccordements optionnels sont possibles.

### 3.6.1 Batterie auxiliaire (de démarrage)

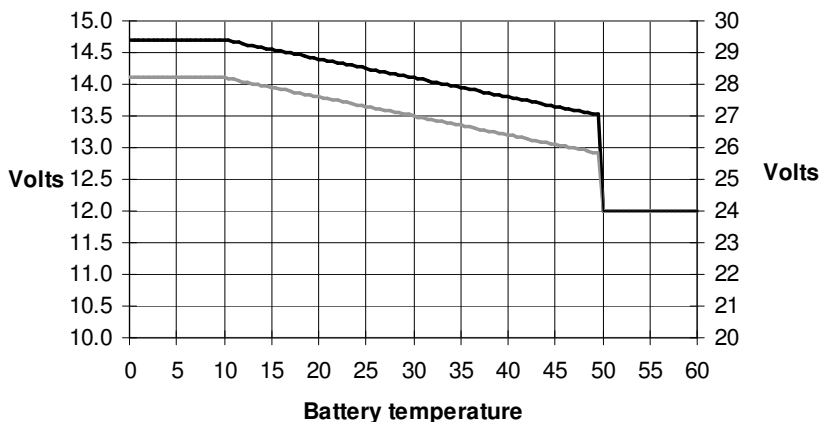
Le Phoenix Multi Compact est équipé d'une sortie auxiliaire pour la charge d'une batterie de démarrage. Pour le raccordement voir appendice 1.

### 3.6.2 Sonde de température (Multi / MultiPlus Compact)

La sonde de température livrée avec l'appareil permet de corriger la tension de charge. (voir appendice A). La sonde est isolée et doit être montée sur le pôle négatif de la batterie.

Les tensions de charge Absorption et Float sont réglées en usine pour 25°C.

La correction de température n'est pas opérationnelle en mode paramétrage.



### 3.6.3 Commande à distance

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

- Par un interrupteur externe.
- Par un tableau de commande à distance.

Pour le raccordement d'un interrupteur, voir appendice A.

Si un interrupteur externe est seul utilisé, tenir compte des indications suivantes :

- N'est opérationnel que si le commutateur de l'appareil est sur "on".
- Ne doit PAS être raccordé si un tableau de commande à distance est installé.

Pour le raccordement du tableau de commande à distance, voir appendice A.

Si un tableau de commande à distance est installé, tenir compte des indications suivantes :

- N'est opérationnel que si le commutateur de l'appareil est sur "on".

### 3.6.4 Relais d'Alarme externe et Commutateur Virtuel

Une sortie collecteur ouvert est disponible pour raccorder un relayer un signal d'alarme et d'autres fonctions (par exemple un signal de démarrage pour groupe électrogène).

La puissance maximale (transistor à collecteur ouvert) est de 66V- 40mA.

Les fonctions de la sortie collecteur ouvert sont paramétrables à l'aide de VEConfigure.

## 4. REGLAGES



La modification des réglages doit être effectuée par un technicien qualifié.  
Lire attentivement les instructions avant toute modification.  
Les batteries doivent être installées dans un lieu sec et bien ventilé pendant la charge.

### 4.1 Réglages par défaut (usine)

Tension du convertisseur	230 Vac
Chargeur on/ off	on
Caractéristiques de Charge	Charge Adaptative, batteries au gel
Courant de Charge	75% du courant maxi
Tension Absorption	14.4 / 28.8 / 57.6 Vdc
Durée d'absorption/ Durée d'absorption maxi	4 heures
Tension Float	13.8 / 27.6 / 55.2 Vdc
Durée d'Absorption Répétée	1 heure
Intervalle d'absorption Répétée	7 jours
Protection Bulk	on
AC Waveform Check	on
PowerAssist (MultiPlus uniquement)	on
Limite de courant d'entrée	12A
Fréquence système	- Multi Compact / MultiPlus Compact = automatique - Convertisseur = 50 Hz
AES (automatic economy switch)	off

### 4.2 Réglages modifiables à l'aide du dipswitch

Tensions standard pré-réglées disponibles selon le Type de batterie

Type	Type de batterie	Tension Absorption (Vdc)			Tension Float (Vdc) Veille (Vdc)			Durée maxi d'Absorption
		12	24	48	12	24	48	
	Tension système	12	24	48	12	24	48	
1 (usine)	Sonnenschein Dryfit A200 Gel	14.4	28.8	57.6	13.8	27.6	55.2	4 heures
2	Traction (plaques tubulaires)	15.0	30.0	60.0	13.8	27.6	55.4	6 heures
3	Semi Traction <sup>1</sup> (plaques planes)	14.4	28.8	57.6	14.0	28.0	56V	5 heures
4	Faible teneur Antimoine <sup>1</sup>	14.8	29.6	59.2	14.0	28.0	56V	5 heures
					13.2	26.4	52.8	

<sup>1</sup>La tension d'absorption optimale des batteries plomb-acide à plaques planes dépend de propriétés mécaniques et chimiques. Les batteries à haute teneur en antimoine peuvent généralement être chargées à une tension d'absorption plus basse que celles avec une faible teneur en antimoine. (Pour plus de précisions sur la charge de batteries, voir notre livre "Electricity on Board" disponible en téléchargement libre sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)). Consulter le fournisseur des batteries ou la documentation fournie pour connaître les valeurs préconisées. Modifier les tensions standard à l'aide de VEConfigure si nécessaire.

L'intensité de charge est réglée en usine à 75% de l'intensité maximale. Cette intensité sera dans certains cas trop élevée. En règle générale l'intensité de charge d'une batterie doit être située entre 0,1 et 0,2 fois la capacité totale de la batterie.

## Réglages du dipswitch

### DS1, DS2

DS-1	off	DS-1	off
DS-2		DS-2	← on
DS-3		DS-3	
DS-4		DS-4	
DS-5		DS-5	
DS-6		DS-6	
DS-7		DS-7	
DS-8		DS-8	
DS1 = off		Avec commande à distance : DS-2 = off	

DS-1 n'est pas utilisé et doit toujours être sur off.

### Tensions standard pré-réglées disponibles selon le Typ de batterie (DS3, DS4)

DS-1	off	DS-1	off
DS-2	on	DS-2	on
DS-3	off	DS-3	x x
DS-4	off	DS-4	x x
DS-5		DS-5	
DS-6		DS-6	
DS-7		DS-7	
DS-8		DS-8	→ ←
DS3=off,DS4=off = Typ 1 (gel) DS3=on,DS4=off = Typ 2 DS3=off,DS4=on = Typ 3 DS3=on,DS4=on = Typ 4		Validation : Déplacer DS8 de off à on, puis à off Le réglage de DS3-DS4 est activé.	

### Fréquence du Convertisseur (DS5)

DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> DS-4 <input type="checkbox"/> DS-5 <input checked="" type="checkbox"/> off DS-6 <input type="checkbox"/> DS-7 <input type="checkbox"/> DS-8 <input type="checkbox"/>	DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> DS-4 <input type="checkbox"/> DS-5 <input checked="" type="checkbox"/> x <input checked="" type="checkbox"/> x DS-6 <input type="checkbox"/> DS-7 <input type="checkbox"/> DS-8 <input checked="" type="checkbox"/> → <input checked="" type="checkbox"/> ←
DS5=off = 50Hz DS5=on = 60Hz	Validation : Déplacer DS8 de off à on, puis à off

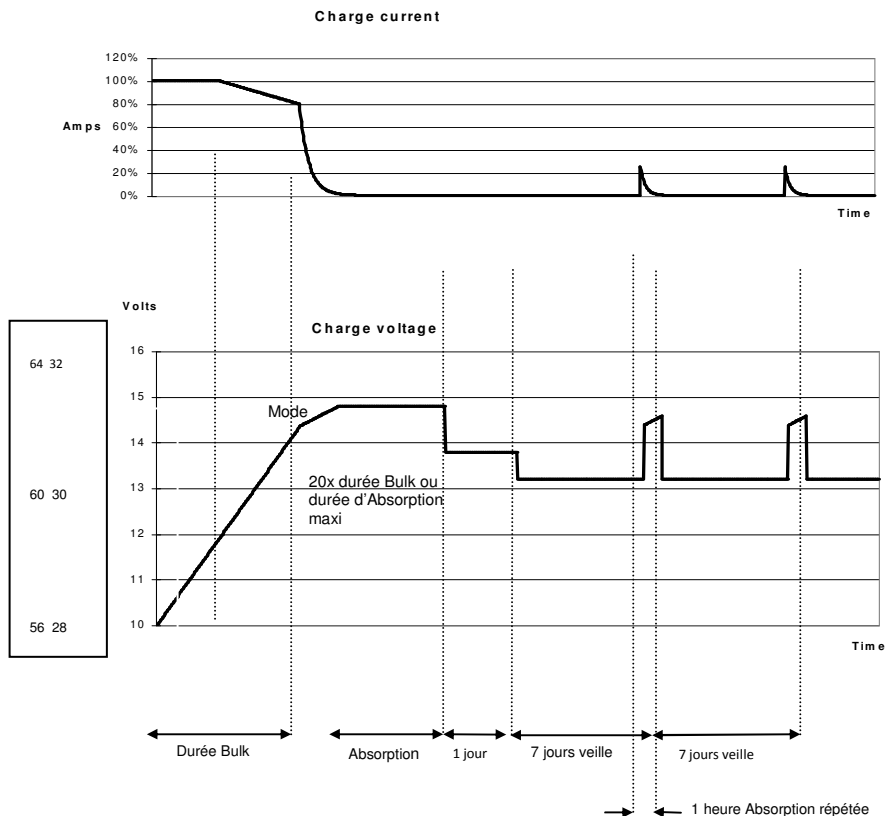
### AES (automatic Economy Switch) (DS6)

DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> DS-4 <input type="checkbox"/> DS-5 <input type="checkbox"/> DS-6 <input checked="" type="checkbox"/> off DS-7 <input type="checkbox"/> DS-8 <input type="checkbox"/>	DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> DS-4 <input type="checkbox"/> DS-5 <input type="checkbox"/> DS-6 <input checked="" type="checkbox"/> x <input checked="" type="checkbox"/> x DS-7 <input type="checkbox"/> DS-8 <input checked="" type="checkbox"/> → <input checked="" type="checkbox"/> ←
DS6=off = désactivé DS6=on = activé	Validation : Déplacer DS8 de off à on, puis à off

### Limitation du courant d'alimentation (DS7)

DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> DS-4 <input type="checkbox"/> DS-5 <input type="checkbox"/> DS-6 <input type="checkbox"/> DS-7 <input checked="" type="checkbox"/> off DS-8 <input type="checkbox"/>	DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> DS-4 <input type="checkbox"/> DS-5 <input type="checkbox"/> DS-6 <input type="checkbox"/> DS-7 <input checked="" type="checkbox"/> x <input checked="" type="checkbox"/> x DS-8 <input checked="" type="checkbox"/> → <input checked="" type="checkbox"/> ←
DS7=off = Limite 30 Amp DS7=on = Limite 6 Amp	Validation : Déplacer DS8 de off à on, puis à off

### 4.3 La courbe de charge Adaptive



#### Caractéristiques de la Charge à 4 étapes :

**Mode Bulk :** Engagé à la mise en marche du chargeur. Charge à courant constant jusqu'à la tension de gavage de la batterie (14,4V – 28,8V – 57,6V corrigée selon température), durée variable selon état de charge au départ. Ensuite

**Mode Battery Safe :** Si une tension et une intensité élevées ont été choisies pour obtenir une charge rapide, le Multi Compact / MultiPlus réduit la vitesse de montée en tension lorsque la tension de gavage est atteinte. Ceci afin d'éviter un gavage excessif et pour protéger la batterie. Le mode BatterySafe est compté dans la durée du Mode Absorption.

**Mode Absorption :** Charge finale de la batterie à tension constante. La durée est variable et sera de 20x la durée Bulk sauf si une durée inférieure a été réglée.

**Mode Float :** La tension réduite Float sert à maintenir la batterie chargée et à compenser son autodécharge.

**Mode Veille :** Après 1 journée en mode Float la tension du chargeur ramenée à 13,2V / 26,4V / 52,8V. Ceci permet de limiter les pertes d'eau lorsque le chargeur est en marche pour une longue période.

Le chargeur repasse ensuite en mode Absorption à intervalles réguliers (réglables, valeur par défaut 7 jours) et pendant une durée également réglable (valeur par défaut 4 quarts d'heure)

## 4.4 Réglages du chargeur (Multi / MultiPlus Compact uniquement)

**Les réglages suivants sont modifiables uniquement avec VEConfigure**

### **Arrêt du chargeur (usine : marche)**

Pour une utilisation de l'appareil en uniquement en convertisseur il est possible de désactiver le chargeur. Le commutateur de transfert rapide reste opérationnel.

### **4.4.1 Les trois courbes de charge préprogrammées**

Pour plus de précisions sur la charge de batteries, voir notre livre 'Electricity on Board' disponible en téléchargement libre sur [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com). Consulter le fournisseur des batteries ou la documentation fournie pour connaître les valeurs préconisées.

Le Phoenix Multi / MultiPlus Compact propose en standard trois courbes de charge (voir aussi les explications et graphiques au 4.3 page précédente):

#### **Courbe fixe à 3 étapes de charge**

La durée de la phase de charge d'Absorption est fixe et réglable. Après la phase d'Absorption le chargeur passe en mode Float pour une durée également réglable et revient ensuite périodiquement en mode Absorption pour des durées généralement courtes.

#### **Courbe Adaptative à 4 étapes de charge**

La durée de la phase de charge d'Absorption est déterminée par le chargeur en fonction du déroulement de la phase de charge Bulk. Vient ensuite le mode Float pendant 24 heures, suivie d'un mode Veille où la tension est réduite à 13 / 26 / 52 V.

Comme pour la courbe fixe, le chargeur revient ensuite en mode Absorption à intervalles réguliers (intervalles et durée réglables)

#### **Courbe Adaptative avec mode BatterySafe (réglage usine)**

Si une tension et une intensité élevées ont été choisies pour obtenir une charge rapide, le Multi Compact / MultiPlus réduit la vitesse de montée en tension lorsque la tension de gazage est atteinte. Ceci afin d'éviter un gazage excessif et pour protéger la batterie

### **4.4.2 Autres réglages**

#### **Courant de charge (usine : 75%)**

Le courant de charge est réglé en usine à 75% du maximum. Cette intensité sera dans certains cas trop élevée. En règle générale l'intensité de charge d'une batterie doit être située entre 0,1 et 0,2 fois la capacité totale de la batterie.

#### **Durée d'absorption/ durée d'absorption maximum (usine : 4 heures)**

En courbe de charge fixe ce réglage détermine la durée de la phase de charge en mode Absorption.

En courbe de charge adaptative, ce réglage détermine la durée maximale de la phase de charge en mode Absorption, indépendamment des calculs automatiques du chargeur. La durée (maximum) d'absorption peut être réglée de 1 à 12 heures.

#### **Tension de charge Absorption et Float**

Si les valeurs réglées en usine ne conviennent pas à l'application, il est possible de les modifier

#### **Intervalle et durée d'Absorption répétée (usine : 1 heure tous les 7 jours)**

Si les valeurs réglées en usine ne conviennent pas à l'application, il est possible de les modifier

## 4.5 Réglages spéciaux

### Les réglages suivants sont modifiables uniquement avec VEConfigure

#### **Bulk Protection (protection volumétrique): (usine: on)**

Si après 10 heures de charge en mode Bulk le chargeur n'a pas atteint la tension d'absorption, il se peut que la batterie soit défectueuse. Par sécurité le chargeur s'arrête automatiquement au bout de 10 heures de charge en mode Bulk.

Le voyant rouge "alarme" sur l'appareil s'allume (ou le voyant "Bulk" sur le tableau de commande Phoenix Multi Control).

#### **AC Waveform Check (vérification de la forme d'onde): (usine: on)**

L'appareil vérifie non seulement la valeur de sa tension d'alimentation, mais aussi la qualité de l'onde sinusoïdale. **Si l'appareil fonctionne mal quand il est alimenté par un groupe électrogène, cette fonction peut être désactivée.**

#### **PowerControl: s'adapter au limites d'un groupe ou du quai (usine: 30A)**

Pour la protéger la source d'alimentation de l'appareil (groupe électrogène, prise de quai...) le courant de charge disponible pour les batteries est automatiquement réglé de manière à ce que la puissance totale demandée par l'appareil (soit les puissances additionnées du chargeur et des utilisations en sortie) ne dépasse pas un niveau déterminé.

Si la consommation AC dépasse ce niveau, le chargeur est désactivé et la LED "mains on" clignote. Il est alors possible que le disjoncteur secteur (quai) saute ou que le générateur s'arrête en raison de surcharge. Le Multi Compact tentera de passer en mode convertisseur.

La puissance générateur/ courant secteur peut être réglée de 1 à 30A.

Le réglage sur le tableau de commande à distance annule le réglage interne.

#### **PowerAssist : fourniture de puissance supplémentaire par le convertisseur.**

##### **MultiPlus uniquement (usine : on)**

PowerAssist est une fonction supplémentaire qui distingue le MultiPlus Compact du Multi Compact. Le MultiPlus travaille en parallèle avec la source d'alimentation (groupe électrogène, prise de quai...) et permet de doubler la puissance disponible : lorsque la limite fixée (voir PowerControl) est dépassée le convertisseur du MultiPlus fournit le complément à partir de la batterie. Il est ainsi possible de faire face à des surcharges momentanées. Toute puissance excédentaire disponible en entrée est automatiquement utilisée pour la (re)charge de la batterie.

**Note 1:** Pour le bon fonctionnement de PowerAssist il faut disposer d'au moins 2A au secteur (quai) ou d'un groupe électrogène d'une puissance au moins égale à celle du MultiPlus.

**Note 2:** Certains groupes électrogènes modernes utilisent un convertisseur pour produire leur tension de sortie ("Inverter technology"). Certains de ces groupes diminuent aussi de régime en cas de faible charge. La fonction "**Dynamic current limit**" dans VEConfigure permet au MultiPlus d'effacer des augmentations de puissance soudaines en attendant qu'un groupe de ce Typ remonte en régime.

#### **Relais d'Alarme externe et Commutateur Virtuel**

Une sortie collecteur ouvert est disponible pour raccorder un relayer un signal d'alarme et d'autres fonctions (par exemple un signal de démarrage pour groupe électrogène).

La puissance maximale (transistor à collecteur ouvert) est de 66V - 40mA.

Les fonctions de la sortie collecteur ouvert sont paramétrables à l'aide de VEConfigure.

## 4.6 Entretien

Le Phoenix Multi Compact ne nécessite pas d'entretien spécifique. Contrôler l'ensemble des connexions une fois par an et dépoussiérez si nécessaire. Protéger l'appareil contre l'humidité, les salissures et les fumées grasses.

## 5. RECHERCHE DE DEFAUTS

Le tableau ci-dessous permet d'identifier rapidement certains défauts. Avant de tester le l'appareil les utilisations en DC doivent être déconnectées de la batterie et les appareils AC doivent être déconnectés du convertisseur.

Si le défaut n'est pas résolu, consultez votre distributeur Victron Energy.

Problème	Cause possible	Solution possible
Le convertisseur ne fonctionne pas à la mise en marche.	La tension de batterie est trop haute ou trop basse.	Assurer une tension batterie correcte.
Le convertisseur ne fonctionne pas.	Processeur en mode arrêt.	Déconnecter l'alimentation AC, arrêter le convertisseur, attendre 4 secondes, démarrer le convertisseur.
La LED "Alarm" clignote.	Pré-alarme, 1 <sup>ère</sup> possibilité : Tension batterie trop basse.	Charger la batterie et/ou vérifier les raccordements.
La LED "Alarm" clignote.	Pré-alarme, 2 <sup>ème</sup> possibilité : Surcharge en sortie du convertisseur.	Déconnecter tout ou partie des consommateurs en sortie.
La LED "Alarm" clignote.	Pré-alarme, 3 <sup>ème</sup> possibilité : Tension batterie trop basse et surcharge en sortie du convertisseur.	Charger la batterie et/ou vérifier les raccordements, déconnecter tout ou partie des consommateurs en sortie, vérifier le(s) alternateur(s).
La LED "Alarm" clignote.	Pré-alarme, 4 <sup>ème</sup> possibilité : Ondulation résiduelle sur l'alimentation DC supérieure à 1,25Vrms.	Vérifier les raccordements à la batterie (section et longueur), Vérifier la capacité de la batterie et l'augmenter si nécessaire.
La LED "Alarm" est allumée fixe.	L'appareil s'est arrêté suite à la persistance de l'une des origines de pré-alarme ci-dessus.	Vois les solutions possibles ci-dessus.

Problème	Origine	Solution
Le chargeur ne fonctionne pas.	La tension et/ou la fréquence d'alimentation AC sont hors limites.	Assurer une tension AC comprise entre 185 et 265V et vérifier la fréquence par rapport au réglage.
La batterie n'est pas chargée complètement .	Courant de charge. mal réglé	Régler le courant de charge entre 0,1 et 0,2 x la capacité de la batterie.
	Raccordement(s) défectueux	Vérifier les raccordements
	Tension Absorption mal réglée	Régler la tension Absorption qui correspond au Typ de batterie
	Tension Float mal réglée	Régler la tension Float qui correspond au Typ de batterie
	Capacité batterie trop grande	Augmenter si possible le courant de charge, Réduire la capacité totale des batteries
	Fusible DC interne coupé	Le convertisseur est en panne
La batterie est surchargée.	Tension Absorption mal réglée	Régler la tension Absorption qui correspond au Typ de batterie
	Tension Float mal réglée	Régler la tension Float qui correspond au Typ de batterie
	Batterie en mauvais état	Vérifier la batterie et la remplacer
	Capacité batterie insuffisante	Réduire le courant de charge, Augmenter la capacité totale des batteries
	La batterie est exposée à la chaleur	Raccorder la sonde de température
Le courant de charge tombe à 0 quand le mode Absorption est atteint	La batterie est surchauffée (>50 °C)	Choisir un endroit plus frais pour la batterie, réduire le courant de charge, vérifier s'il n'y a pas d'éléments en court-circuit.
	La sonde de température est défectueuse	Déconnecter la sonde à l'intérieur d l'appareil, réinitialiser l'appareil en l'arrêtant pendant plus de 4 secondes : si le chargeur fonctionne à la remise en marche la sonde doit être remplacée.

## 6. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

### 6.1 Généralités

Ventilation	Convection forcée (interne) asservie à la température	
Températures admises		
- En fonctionnement	-20 – +50 °C	
- En stockage	-25 – +60 °C	
Protections	Court circuit en sortie	
	Surcharge	
	Tension batterie trop haute	
	Tension batterie trop basse	
	230V sur la sortie du convertisseur	
	Ondulation trop forte sur alimentation DC	
	Température	Transformateur
	Electronique & Puissance	
	Batterie (si sonde installée)	
Humidité relative	0 -95% sans ruissellement	
EMC	Compatibilité électromagnétique selon la directive EMC EMC 89/336 EEC.	
Emission	EN 55014 (1993) en EN50081-1 EN61000-3-2 EN61000-3-3	
Immunité	EN 55104 (1995)	
Sécurité	Directive basse tension : 73/23/EEC et 93/68/EECG EN60335-1 et EN60335-2-29	
Directive automobile	95/54/EC	

## 6.2 Convertisseur (réglages usine)

	12/2000 / 80	24/2000 / 50	48/2000 / 25
	12/2000	24/2000	48/2000
Plage de tension d'entrée (Vdc)	9,5 - 16,1	19,0 - 32,2	38,0 - 64,4
Tension de démarrage (Vdc)	10,9	21,8	43,6
Tension d'arrêt basse (Vdc)	9,0	18,0	56
Tension d'arrêt haute (Vdc)	16,1	32,2	64,4
Ondulation de tension (Vrms)	1,25Vrms maxi		
Courant d'entrée nominal (A)	165	120	45
Courant d'entrée maxi (A)	300	270	55
Consommation à vide (W)	9	13	16
Mode 'Economy' (W)	6	10	13
Fusible d'entrée (A)	300	300	150
Tension de sortie (Vac)	230 ± 1%		
Plage de tension de sortie (Vac)	185–245		
Fréquence (Hz)	50/60 ±0,01% (quartz)		
Forme d'onde	Sinusoïde pure		
Distorsion TDH	Max. 5%		
Facteur de puissance	Indifférent		
Economy <b>DS6=on</b> Puissance < ±25W	145VAC crête = 300V convient pour lampes SL- PL- et néon ( <i>luminosité normale</i> ) et horloges		
Charge non linéaire, facteur crête 3:1 (VA, 25°C)	2000	2000	2000
Puissance nominale (W) (cos φ = 1,0; 25°C)	1600	1600	1600
Puissance nominale (W) (cos φ = 1,0; 40°C)	1450	1450	1450
Puissance instantanée (W)	2500	3200	3000
Comportement à la Mise en marche	Tension nominale atteinte en moins de 20mS		
Rendement à Pnom	83%	85%	85%
Rendement à ½ Pnom	88%	87%	88%
Courant de court-circuit (A)	16	16	16

### 6.3 Chargeur (réglages usine)

	12/2000 / 80	24/2000 / 50	48/2000 / 25
Tension d'entrée (Vac)	200–250		
Limites de tension (Vac)	<180 en >270		
Fréquence (Hz)	45 – 55 ou 55 – 65		
Courant d'alimentation maxi (A)	Tension d'alimentation = 230 Vac (Pas de consommation AC en sortie)		
	6,3A	7,8A	7,7
Fusible d'entrée (Thermique 250 Vac)	30A	30A	30A
Rendement	79%	80%	81%
Cos φ / facteur de puissance	1,0		
Tension de charge Absorption par défaut (Vdc)	14,40	28,80	57,6
Tension de charge Float par défaut (Vdc)	13,80	27,60	55,2
Limites tension de sortie (Vdc) Mini/maxi	8 – 16	11 - 32	22 - 64
Courbe de charge	4 étapes adaptative		
Courant nominal batterie auxiliaire (A)	4		
Ondulation de tension DC maxi (Vrms)	Max. 1,25		
Courant de fuite batterie en position arrêt (mA)	≤ 1mA		

## 6.4 Commutation automatique entre secteur AC et convertisseur

Puissance maximale commutée (W) (limitée par disjoncteur thermique 30 A)	6900W
Délai de commutation de convertisseur à secteur	0 mS <sup>1)</sup>
Délai de commutation de secteur à convertisseur (Batterie >10,5V)	0 mS <sup>1)</sup>
Délai de détection de défaut secteur	4 à 20mS
Tension de commutation de secteur à convertisseur	180Vac
Tension de commutation de convertisseur à secteur	187Vac
Plage de fréquence mini – maxi (Hz)	45 – 55Hz ou 55 – 65Hz

<sup>1)</sup> En raison d'un court fonctionnement en parallèle du convertisseur et du secteur, il n'y a pas de délai de commutation.

## 6.5 Mécanique

	12/2000 / 80	24/2000 / 50	48/2000 / 25
	12/2000	24/2000	48/2000
Boîtier	Aluminium, degré de protection IP21		
Couleur	Bleu RAL 5012		
Dimensions (H x L x P, mm)	520 x 255 x 125 (voir appendice A)		
Poids (kg)	12	12	12
Raccordement entrée/sortie AC	2 x 3 fiches Wago CAGE CLAMPÂ® 6 mm <sup>2</sup> ,AWG 10		
Raccordement batterie auxiliaire	Sur circuit imprimé, Fast-on 1 x 2,5mm <sup>2</sup>		
Raccordements externes : sonde, M/A à distance	Marche/arrêt à distance : sur circuit imprimé, bornier 3 x 1mm <sup>2</sup> )		
	Sonde température batterie : sur circuit imprimé, bornier 2 x 1mm <sup>2</sup> )		
	Alarme : transistor à collecteur ouvert 66V 40mA (connecteur pour 2 fils Ø 0,5 mm <sup>2</sup> )		
Port série UTP 8 pôles	Pour tableau de commande à distance Pour interface MK 1 et software VEConfigure		





# SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix

## Allgemeines

Lesen Sie erst die mitgelieferte Beschreibung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen und machen Sie sich mit den Sicherheitsvorschriften vertraut.

Dieses Produkt wurde in Übereinstimmung mit internationalen Normen entworfen und getestet. Das Gerät darf ausschließlich für den vorgesehenen Verwendungszweck benutzt werden.

### **VORSICHT: ES BESTEHT DIE GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS.**

Das Gerät wird in Verbindung mit einer ständigen Energiequelle (Batterie) betrieben. Dadurch können die Ein- und/oder Ausgangsanschlüsse gefährliche elektrische Spannungen führen - auch wenn das Gerät ausgeschaltet ist. Trennen Sie das Gerät immer erst vom Netz und von der Batterie, wenn Sie an ihm arbeiten.

Im Gerät gibt es keine Teile, die der Verbraucher selbst warten könnte. Nehmen Sie das Paneel an der Vorderseite nicht ab und schalten Sie das Gerät nicht ein, wenn nicht alle Paneele montiert sind. Arbeiten daran, gleich welcher Art, sollten ausschließlich von qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden.

Benutzen Sie das Gerät niemals in Räumen, wo die Gefahr einer Gas- oder Staubexplosion besteht. Lesen Sie die Angaben des Batterieherstellers und vergewissern Sie sich, dass die Batterie für das Gerät geeignet ist. Die Sicherheitsvorschriften des Batterieherstellers sind immer einzuhalten.

**VORSICHT:** Heben Sie schwere Lasten nie ohne Hilfe.

## Installation

Lesen Sie erst die Installationshinweise in der Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät anschließen.

Dies ist ein Gerät der Sicherheitsklasse I (Gehäuse geerdet). Die Schutzterde an den Wechselspannungs-Ein- und Ausgangsklemmen darf aus Sicherheitsgründen nicht unterbrochen werden. Alternativ kann der außenliegende Erdungspunkt am Gehäuse benutzt werden. Wenn die Vermutung besteht, dass die Schutzterdung unterbrochen ist, muss das Gerät außer Betrieb gesetzt werden und gegen jedes unbeabsichtigte Betreiben gesichert werden; ziehen Sie einen Fachmann zu Rate.

Sorgen Sie dafür, dass die Anschlusskabel abgesichert und mit Leistungsschaltern ausgestattet sind. Wechseln Sie nie ein Sicherungselement gegen eines mit unterschiedlichem Wert aus. Lesen Sie in der Gebrauchsanweisung nach, welche Typenkennwerte geeignet sind.

Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Geräts, dass die Anschlusswerte des Netzes mit den in der Bedienungsanleitung angegebenen Werten übereinstimmen.

Sorgen Sie dafür, dass das Gerät nur innerhalb der zulässigen Betriebsbedingungen genutzt wird. Betreiben Sie das Gerät niemals im Regen, in feuchter oder staubiger Umgebung. Sorgen Sie dafür, dass Luft frei um das Gerät zirkulieren kann und dass die Ventilationsöffnungen frei gehalten werden.

Stellen Sie sicher, dass die geforderte Systemspannung der des Geräts entspricht.

## **Transport und Lagerung**

Sorgen Sie dafür, dass das Gerät bei der Lagerung oder beim Transport vom Netz und der Batterie getrennt ist.

Es wird keine Haftung für Transportschäden übernommen, wenn das Gerät nicht in der Originalverpackung transportiert wird.

Lagern Sie das Gerät an einem trockenen Ort; die Lagertemperatur muss zwischen -20 ° C und 60 ° C liegen.

Informieren Sie sich in der Bedienungsanleitung des Batterieherstellers über den Transport, die Lagerung, das Aufladen, Wiederaufladen und das Entsorgen der Batterie.



# 1. BESCHREIBUNG

## 1.1 Allgemeines

### **Phoenix Multi Compact = Multi funktional: (nur Phoenix Multi Compact/ MultiPlus Compact)**

Der Multi Compact hat seinen Namen aufgrund der vielen Funktionen, die er erfüllen kann. Er ist ein leistungsfähiger Wechselrichter mit reiner Sinuswelle, ein fortschrittlicher Batterielader, der die adaptive Ladetechnologie nutzt, und ein Hochgeschwindigkeits-Wechselspannungs-Transferschalter in einem einzigen kompakten Gehäuse. Aber neben diesen grundsätzlichen Funktionen hat der Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact eine Reihe von wegweisenden Leistungsmerkmalen, mit denen ganz neue Anwendungsbereiche abgedeckt werden können:

### **Automatisch und unterbrechungsfrei umschalten (nur Phoenix Multi Compact/ MultiPlus Compact)**

Im Falle eines Netzfehlers oder einer Unterbrechung des Landstroms oder Bordgenerators wird der Wechselrichter des Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact automatisch eingeschaltet und übernimmt die Versorgung der angeschlossenen Verbraucher. Die Umschaltung geschieht so schnell (in weniger als 20 Millisekunden), dass ein unterbrechungsfreier Betrieb von Computern und anderen elektronischen Geräten gewährleistet ist.

### **PowerControl – Arbeiten mit begrenzter Generatorleistung oder eingeschränktem Landstrom (nur Phoenix Multi Compact/ MultiPlus Compact)**

Der Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact verfügt über ein Batterieladegerät mit hoher Leistung. Deshalb zieht er eine Menge Strom vom Generator oder Landanschluss (fast 8 A am 230V-Netz). Mit dem Fernbedienungspanel Phoenix Multi Control kann der maximal zu entnehmende Netz- bzw. Generatorstrom eingestellt werden. Der Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact nimmt dann Rücksicht auf weitere angeschlossene Wechselstromverbraucher und nutzt zum Laden nur den Strom, der noch „übrig“ ist. So wird verhindert, dass der Generator- oder der Landstromanschluss überlastet wird.

PowerAssist – „Leistungssteigerung“ von Generatoren und Landanschlussunterstützung  
Dieses Leistungsmerkmal unterscheidet den Phoenix MultiPlus Compact vom Phoenix Multi Compact. Mit dieser Funktion erhält das Prinzip der Netzkontrolle eine neue Dimension, da der Multi Plus Compact jedes zu schwach ausgelegte Netz stützt. Damit kann, wenn hoher Strom für nur kurze Zeit benötigt wird, der Generator eine Nummer kleiner gewählt und ein eigentlich zu schwach ausgelegter Landstromanschluss gestützt werden. Wird die Last reduziert, d.h. werden Verbraucher ausgeschaltet, kann die dann wieder ausreichend vorhandene Energie zum Laden der Batterien genutzt werden.

**Note 1:** The rating of the generator should be 75% or higher compared to the VA rating of the MultiPlus Compact. (for ex: a genset of at least 1500 VA will be required to operate in parallel with a Multi Compact 12/2000/80.

**Note 2:** The output waveform of a generator can be heavily distorted. In that case the “AC waveform check” should be disabled.

## 1.2 Ladegerät (nur Phoenix Multi Compact/ MultiPlus Compact)

### **Adaptive vierstufige Ladekennlinie: Konstantstrom- („bulk“) Phase, Konstantspannungs- („absorption“) Phase, Ladeerhaltungsspannungs- („float“) Phase, Lagerspannungs- („storage“) Phase**

Das mikroprozessorgesteuerte „adaptive“ Batterie-Managementsystem kann auf die unterschiedlichen Batterietypen abgestimmt werden. Adaptiv bedeutet, dass die Ladekennlinie automatisch der Art der Batterienutzung angepasst wird.

### **Die richtige Ladungsmenge: angepasste Konstantspannungszeit**

Bei geringer Batterieentladung wird eine kurze Konstantspannungsphase gewählt, um eine Überladung und übermäßige Gasentwicklung zu vermeiden. Nach einer Tiefentladung wird die Konstantspannungsphase automatisch verlängert, um die Batterie vollständig zu laden.

### **Verhindern von Schäden durch übermäßige Gasentwicklung: Batterieschonmodus**

Um die Ladezeit zu verkürzen, wird ein möglichst hoher Ladestrom bis zum Erreichen der Gasungsspannung angestrebt. Damit aber eine übermäßige Gasentwicklung gegen Ende der Konstantstromphase vermieden wird, begrenzt der Multi Compact/Multi Plus Compact die Geschwindigkeit des Spannungsanstiegs.

### **Weniger Wartung und Alterung im Ruhezustand der Batterie: der Lager-Modus**

Der Lager-Modus wird immer dann aktiviert, wenn innerhalb von 24 Stunden keine Entladung erfolgt ist. Die Ladeerhaltungsspannung wird dann auf 2,2 V/Zelle (13,2 V für eine 12-V-Batterie) gesenkt, um die Gasentwicklung zu minimieren und damit eine Korrosion an den positiven Platten zu verhindern. Einmal pro Woche wird die Spannung auf den Level der Gasungsspannung erhöht. Dadurch wird eine Art Ausgleichladung erzielt, die die Elektrolytschichtung und die Sulfatierung - die beiden Hauptgründe für vorzeitigen Batterieausfall - verhindert.

### **Zwei Ausgänge zum Laden von zwei Batteriebänken**

Der Phoenix Multi Compact/ MultiPlus Compact verfügt über 2 Ausgänge, von denen einer den vollen Ausgangsstrom abgeben kann. Der zweite Ausgang ist zum Laden der Starterbatterie vorgesehen. Folglich ist er auf 4 A begrenzt und hat eine etwas niedrigere Ausgangsspannung zur Ladeerhaltung der in der Regel vollen Starterbatterie.

### **Höhere Batterie-Lebensdauer durch Temperaturkompensation**

Zu jedem Phoenix Multi Compact/ MultiPlus Compact wird ein Temperatursensor mitgeliefert. Der Temperatursensor sorgt für eine abnehmende Ladespannung bei steigender Batterietemperatur. Besonders wichtig ist dies bei Gel-Batterien oder wenn ständig hohe Temperaturschwankungen erwartet werden.

### **Weitere Informationen über Batterien und ihre Ladung**

In unserer Broschüre „Strom an Bord“ erfahren Sie mehr über Batterien und ihre Ladung. Sie erhalten die Broschüre kostenlos bei Victron Energy oder unter [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) im Internet. Nähere Einzelheiten über die adaptive Ladekennlinie finden Sie unter „Technical Information“ auf unserer Website.

### 1.3 Übersicht Artikelnummern für Zubehör

Phoenix Multi-Control	REC020002000
Phoenix Inverter-Control	REC030001000
Temperaturfühler T1	ASS000001000
UTP Verlängerungskabel 5 m	ASS030065000
UTP Verlängerungskabel10 m	ASS030065010
UTP Verlängerungskabel15 m	ASS030065020
PC Interface MK1.b	ASS0301B0000
USB Adapter	ASS030200000
VEConfigure Software	Download von unserer Webseite

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix

## 2. Betriebsweisen

### 2.1 On/off/charger only-Schalter

#### **Nur Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact:**

Wenn der Schalter auf "on" gestellt wird, ist das Gerät betriebsbereit. Der Inverter schaltet sich ein, und die LED-Anzeige "inverter on" leuchtet.

Spannung, die am "AC-in"-Anschluss, dem Wechselstromanschluss anliegt, wird zunächst überprüft und, wenn innerhalb der Spezifikation befunden, zum "AC-out"-Anschluss, dem Wechselstromverbraucheranschluss durchgeschaltet. Der Inverter (Wechselrichter) wird ausgeschaltet, die LED-Anzeige „Charger“ leuchtet und der Lader nimmt den Betrieb auf. Je nach momentan zutreffendem Lademodus leuchtet die LED-Anzeige permanent während der Konstantstrom-(„bulk“)Phase und in der Konstantspannungs-(„absorption“)Phase oder blinkt in der Ladeerhaltungs-(„float“)Phase.

Wenn die Netzspannung als zu hoch oder zu tief befunden wird, schaltet sich der Inverter ein.

Wenn der Frontschalter auf "charger only" gestellt wird, schaltet sich das Ladegerät des Phoenix Multi Compact nur ein, wenn Netzspannung vorhanden ist. Diese Spannung wird zum Wechselstromverbraucheranschluss durchgeschaltet.

**Achtung:** Wenn Sie den Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact nur zum Laden nutzen, sollten Sie darauf achten, dass der Schalter immer in der Position "charger only" steht. Das verhindert, dass sich im Falle eines Stromausfalls der Inverter einschaltet und Ihre Batterien entladen.

### 2.2 Fernbedienung

Der Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact kann auch mit einer Fernbedienung, dem Phoenix Multi Control Panel betrieben werden. Diese Bedientafel hat einen Schalter und weitere Anzeigen.

Die Ladefunktion des Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact kann auch ausgeschaltet werden. Dies ist über eine Einstellung möglich oder über die Phoenix Inverter-Control-Fernbedienung (Eingangswechselstrom auf 0 setzen) oder beim Anschluss eines Computers an den Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact (Mit MK1.b mit VEConfigure).

**Für die Fernbedienung des Phoenix Inverter Compact muss ein eigenes, das Phoenix Inverter-Control-Panel verwendet werden.**

### 2.3 Spezielle Ladekennlinie mit Ausgleichsladespannungsphase („equalizing“)

Manche Batterien brauchen regelmäßig eine Ausgleichsladung. Der Phoenix Multi Compact kann zu diesem Zweck mit höherer Spannung (1 V über der Gasungsspannung für eine 12-V-Batterie, 2 V für eine 24-V-Batterie) für die Zeitdauer einer Stunde arbeiten.

Der Ladestrom ist dann auf 1/4 des eingestellten Wertes begrenzt.

Ist eine Phoenix Multi Control angeschlossen, blinken die LED-Anzeigen "bulk" und "absorption" abwechselnd.



Während einer Ausgleichsladung wird eine höhere Ladespannung abgegeben als die meisten Gleichstromverbraucher vertragen können. Sie müssen daher erst abgeschaltet werden, bevor mit der Ausgleichsladung begonnen wird.

### Laden mit Konstanzspannung

Manche Betriebsweisen erfordern es, die Batterie für einen bestimmten Zeitraum mit konstanter Spannung zu laden. In dieser Ladevariante lädt der Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact während der eingestellten maximalen Konstanzspannungszeit mit der jeweiligen Gasungsspannung. Die LED-Anzeige "absorption" leuchtet auf (nur an der Phoenix Multi Control).

Auf diese Ladekennlinie kann der Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact sowohl mit den Fernbedienungen als auch mit dem Schalter auf der Frontabdeckung eingestellt werden. Voraussetzung dafür ist, dass alle Schalter (Front, Fernbedienung und Phoenix Remote Control) auf "on" stehen und keiner in der "charger only"-Position.

Um den Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact entweder auf Konstanzspannungs- oder Ausgleichsladen einzustellen, müssen Sie die nachfolgend beschriebenen Schritte durchführen.

**ACHTUNG:** Das unten beschriebene Umschalten von "on" auf "charger only" und zurück muss schnell geschehen. Dabei muss der Schalter so umgelegt werden, dass die mittlere Stellung "übersprungen" wird. Wenn der betreffende Schalter auch nur kurz in Stellung "off" steht, kann sich das Gerät ausschalten. In diesem Fall müssen Sie wieder bei Schritt 1 beginnen. Am besten geht es mit der Phoenix Remote Control.

1. Achten Sie darauf, dass alle Schalter (also Frontschalter, Fernbedienungsschalter oder Phoenix Remote Control-Schalter, sofern vorhanden) auf "on" stehen.
2. Sorgen Sie dafür, dass der Phoenix Multi Compact/Multi Plus Compact lädt. Es muss eine Eingangswchselspannung vorhanden sein, und Sie müssen sich vergewissern, dass die LED-Anzeige „charger“ leuchtet (nur bei Phoenix Remote Control: die LED-Anzeige „mains“ und entweder "bulk", "absorption" oder "float" Anzeigen müssen leuchten).
3. Stellen Sie den Schalter nacheinander auf "charger only", "on" und wieder "charger only". Achtung: Sie müssen schnell umschalten, und die Zeit zwischen dem Umschalten muss zwischen 1/2 Sekunde und 2 Sekunden liegen.
4. Die LED-Anzeigen grün, gelb und rot in der Frontabdeckung blinken nun fünf mal auf. (wenn ein Phoenix Multi Control Panel vorhanden ist, blinken „bulk“ „absorption“ und „float“-LEDs fünf mal ).
  - Danach leuchten die LED-Anzeigen grün, gelb und rot in der Frontabdeckung nacheinander jeweils 2 Sekunden lang.
  - Wenn der Schalter auf "on" gestellt wird, während die grüne LED-Anzeige leuchtet, wird das Ladeteil in den Equalize-Modus geschaltet.
  - Wenn der Schalter auf "on" gestellt wird, während die gelbe LED-Anzeige leuchtet, wird das Ladeteil in den Forced Absorption-Modus geschaltet.

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix




Sollte der Schalter nach diesen Schritten nicht in der gewünschten Position stehen, schalten Sie einfach weiter. An der nun eingestellten Ladekennlinie wird sich dadurch nichts ändern.


## 2.4 LED-Anzeigen und ihre Bedeutung

- LED aus
- ☀ LED blinkt
- LED leuchtet


### Inverter-(Wechselrichter)Betrieb

inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	○		charger only

Der Inverter ist eingeschaltet und liefert Wechselstrom an die Verbraucher. Batteriebetrieb!

inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	☀		charger only

Der Inverter ist eingeschaltet und liefert Wechselstrom an die Verbraucher. Voralarm: Überlast oder zu niedrige Batteriespannung oder zu hohe Temperatur des Inverters.

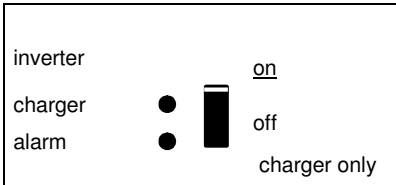
inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	●		charger only

Der Inverter ist ausgeschaltet. Alarm: Batteriespannung zu niedrig. Temperatur des Inverters zu hoch. Nennleistung überschritten oder Brummspannung an den Batterieklemmen ist zu hoch.

## Ladebetrieb



Die Netzspannung ist durchgeschaltet und das Ladeteil liefert Konstantstrom (bulk phase) oder Konstantspannung (absorption phase).



Die Netzspannung ist durchgeschaltet und das Ladeteil ist ausgeschaltet. Der Lader kann die Gasungsspannung der Batterie nicht innerhalb der vorgegebenen Konstantstromzeit erreichen.



Die Netzspannung ist durchgeschaltet und das Ladeteil liefert Konstantstrom (bulk phase) oder Konstantspannung (absorption phase).



Die Netzspannung ist durchgeschaltet und das Ladeteil lädt mit Ladeerhaltungsspannung (float-Modus).

## Fernbedienung Phoenix Multi Control (optional)

### Fernbedienungspanel

inverter on	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	mains on
overload	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bulk
low battery	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	absorption
temperature	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	float
	on	<input checked="" type="checkbox"/>	charger only
	off		

**Note:** When the LED's "overload" and "low battery" are on simultaneously, the Multi(Plus) or Inverter Compact has switched off due to excessive DC ripple voltage.

### 3. MONTAGE



Der Phoenix Multi Compact/Multi Plus Compact darf nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft installiert werden.

#### 3.1 Verpackungsinhalt

Die Verpackung des Phoenix Multi Compact/Multi Plus Compact enthält folgende Einzelteile:

Phoenix Multi Compact, Phoenix Multi Plus Compact oder Inverter Compact  
Bedienungsanleitung/Montageanleitung,

Tüte mit Montagematerial:

- Befestigungsplatte
- Schrauben (5)
- Temperaturfühler,
- Aufkleber mit Warnhinweis für den Ladestrom.

#### 3.2 Aufstellungsort

Der Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact muss in einem trockenen, gut ventilerten Raum installiert werden, möglichst nahe an den Batterien. Zur besseren Kühlung muss um das Gerät 10 cm Luft gelassen werden.



Eine zu hohe Raumtemperatur kann folgende Auswirkungen haben:  
kürzere Lebensdauer,  
geringerer Ladestrom,  
geringere Spitzenleistung oder komplettes Abschalten des Inverters.  
Montieren Sie das Gerät niemals direkt über den Batterien.

Der Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact ist auch zur Wandmontage geeignet. Zum Befestigen des Geräts sind an der Rückseite des Gehäuses zwei Löcher angebracht. Siehe Anhang A.

Das Gerät kann sowohl horizontal wie auch vertikal montiert werden. Allerdings sollte es, wenn möglich, vertikal montiert werden, da dies eine optimale Kühlung des Geräts gewährleistet.



Das Innere des Geräts muss nach der Installation noch gut zugänglich sein.

Sorgen Sie dafür, dass sowohl Netz- als auch die Batterie-Anschlusskabel über Sicherungen oder Leistungsschalter abgesichert sind. Um den Spannungsverlust über die Kabel möglichst gering zu halten, sollte der Abstand zwischen dem Gerät und der Batterie möglichst kurz sein.



Aus Sicherheitsgründen sollte dieses Gerät wie alle elektrischen Verbraucher, die eine bestimmte elektrische Leistung umsetzen, in einer hitzebeständigen Umgebung installiert werden. So sollten sich zum Beispiel Chemikalien, Kunststoffgegenstände, Gardinen oder andere Textilien usw. möglichst nicht in der direkten Umgebung befinden.

### 3.3 Erforderliches Werkzeug und Kabel

Kreuz-Schlitz-Schraubenzieher (PH 2) zum Abnehmen der Vorderfront,  
Schlitz-Schraubenzieher (0,6 x 3,5) zum Anschluss der Wechselspannungskabel,  
Dreiadriges Kabel.

### 3.4 Batteriekabel anschließen

Um die Leistung des Phoenix Multi Compact/Multi PlusCompact voll ausnützen zu können, sollten nur Batterien mit ausreichender Kapazität und Batteriekabel mit dem richtigen Querschnitt verwendet werden. Siehe Tabelle.

	48/2000	24/2000	12/2000
Empfohlener Kabelquerschnitt mm <sup>2</sup> → 5 m	35	50	70

	48/2000	24/2000	12/2000
Empfohlene Batteriekapazität (Ah)	100 – 400	200 – 500	350 – 1000

Anmerkung: Der Innenwiderstand ist ein wichtiger Faktor, wenn mit Batterien geringer Kapazität gearbeitet wird. Fragen Sie Ihren Lieferanten, oder lesen Sie die relevanten Abschnitte aus unserem Buch "Strom an Bord", das Sie von unserer Webseite runterladen können: [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com).

## Vorgehensweise

Gehen Sie beim Anschließen der Batteriekabel wie folgt vor:



Um einen Kurzschluss in der Batterie zu vermeiden, sollten Sie mit einem isolierten Steckschlüssel arbeiten.  
Vermeiden Sie, dass Sie die Batteriekabel kurzschließen.

Schließen Sie die Batteriekabel wie folgt an: das linke (rot) an +, das rechte (schwarz) an - (siehe Anhang A).

Ein Vertauschen des Plus- und Minus-Anschlusses beschädigt den Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact (die interne Sicherung des Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact kann auslösen).

Ziehen Sie die Muttern fest an, um den Übergangswiderstand so klein wie möglich zu halten.

## 3.5 Wechselstrom-Kabel anschließen

Dies ist ein Gerät der Sicherheitsklasse I (Gehäuse geerdet). Die Schutzterde an den Wechselstrom-Ein- und Ausgängen darf aus Sicherheitsgründen nicht unterbrochen werden. Alternativ kann der außenliegende Erdungspunkt am Gehäuse benutzt werden. Folgen Sie den Hinweisen:

Der Phoenix Inverter Compact arbeitet mit einem s.g. schwebenden Wechselstromausgang. Der außen am Gerät befindliche Erdanschlusspunkt muss geerdet werden. Der N-Leiter-Ausgang muss immer geerdet sein, damit ein Fehlerstrom-(FI)-Schutzschalter einwandfrei arbeiten kann.

Phoenix Multi/Multi Plus Compact : Der N-Leiter-Ausgang wird automatisch mit dem Gehäuse verbunden (mithilfe des Erdungsrelais s. Anhang 2), wenn keine Netzspannung anliegt (Rückstromschutzrelais ist abgefallen, und das Gerät arbeitet im Inverter-Betrieb, s. Anhang 2). Liegt Netzspannung an, öffnet das Erdungsrelais, bevor das Rückstromschutzrelais schließt. Hat das Rückstromschutzrelais geschlossen, wird der geerdete N-Leiter des Netzes durchgeschaltet. Das gewährleistet ein sicheres Arbeiten des in den Wechselstromausgangskreis des Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact zu schaltenden Fehlerstrom-(FI)-Schalters.



In einer Festinstallation (z.B. Hausinstallation) kann der unterbrechungsfreie Erdanschluss am Gerät durch den Erdleiter des Netzanschlusses gewährleistet werden.

In einer ortsveränderlichen Installation (Netzanschluss über ein Landanschlusskabel) geht die Erdung verloren, wenn das Landanschlusskabel nicht eingesteckt ist. In diesem Fall muss das Gehäuse des Gerätes oder der an Bord befindliche Teil des Erdleiters vom Netzeingang am Chassis (eines Fahrzeugs) oder an der Erdungsplatte oder dem Rumpf (eines Bootes) angeschlossen werden.

Marine-Anwendung: Aufgrund der Gefahr galvanischer Korrosion ist es eigentlich unerwünscht, die Landerde mit der Erdungsplatte oder dem Rumpf eines Bootes zu verbinden. Eine gute und sichere Lösung ist der Einbau eines Trenntrafos.

Der Netzeingangs- und Ausgangsanschluss mit den connector Wago befindet sich am Boden des Multi Compact (S. Anhang 1).  
Das Netz wird mit einem flexiblen Kabel 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>.

### Vorgehensweise

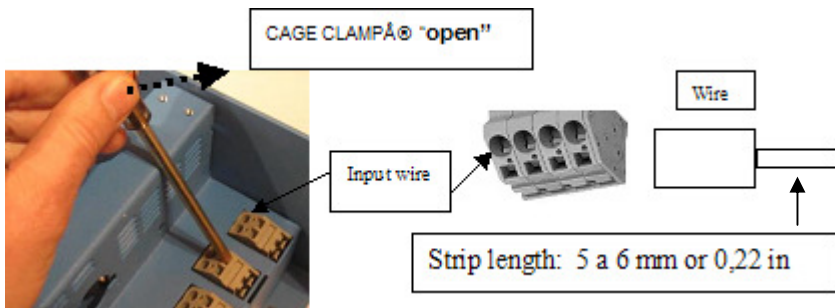
Gehen Sie beim Anschließen der Kabel wie folgt vor:

Das Netzanschlusskabel kann direkt an der CAGE CLAMP® Wago angeschlossen werden.

Die Anschlusspunkte sind deutlich gekennzeichnet. Von links nach rechts: „L“ (Leiter), „N“ (Neutral), und „PE“ (Erde)

Das Kabel für den Wechselstromausgang kann direkt angeschlossen werden.

Die Anschlusspunkte sind deutlich gekennzeichnet. Von links nach rechts: "PE" (Erde), "L1" (Leiter), und "N" (Neutral)



## 3.6 Weitere Anschlussmöglichkeiten

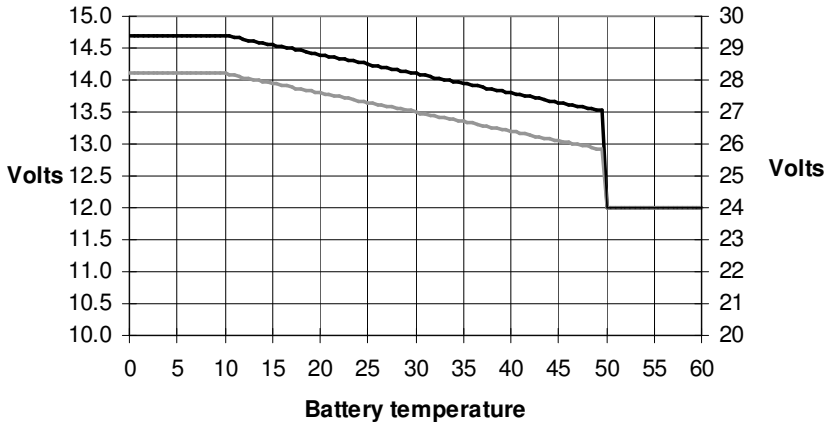
Eine Reihe weiterer Anschlüsse ist möglich: Dazu die vier Schrauben der Frontpanels des Gehäuses lösen.

### 3.6.1 Starterbatterie

Der Phoenix Multi Compact/Multi Plus Compact ist mit einem Anschluss zum Laden von Starterbatterien ausgestattet. Zum Anschließen siehe Anhang 1.

### 3.6.2 Temperaturfühler (Multi Compact/ MultiPlus Compact)

Um beim Laden unterschiedliche Temperaturen zu berücksichtigen zu können, liegt dem Gerät ein Temperaturfühler bei. Der Fühler ist isoliert ausgeführt und muss am Minuspol befestigt werden. Die voreingestellten Spannungswerte für die Gasungs- und Ladeerhaltungsspannung beziehen sich auf 25 ° Celsius. Während des Einstellens bleibt die Temperaturkompensation ausgeschaltet.



### 3.6.3 Fernbedienungsschalter und Phoenix Multi Control Fernbedienungsschalttafel:

Das Gerät lässt sich auf zweierlei Art und Weise fernbedienen: Entweder nur mit einem externen Schalter oder mithilfe des Phoenix Multi Control Fernbedienungspanels

Wenn Sie nur mit einem externen Schalter arbeiten, sollten Sie Folgendes berücksichtigen: Diese Betriebsart ist nur möglich, wenn der Schalter am Gerät auf "on" steht, Er darf nicht angeschlossen werden, wenn bereits eine Phoenix Multi Control angeschlossen ist.

Zum Anschließen der Fernbedienungsschalttafel siehe Anhang A.

Wenn Sie eine Phoenix Multi Control einsetzen, gilt das Gleiche wie zuvor beim Fernbedienungsschalter, der Frontschalter des Phoenix Multi Compact/Multiplus Compact muss auf „on“ stehen.

### 3.6.4 Externes Alarm-Relais und Schaltausgang

Um z.B. ein Alarm-Relais (z.B. Generator-Startsignal) zu schalten, steht ein Transistorausgang zur Verfügung. Der maximale Schaltstrom beträgt 40mA bei maximal 66 V. Der Transistorschaltausgang kann mithilfe von VEConfigure programmiert werden.

## 4. EINSTELLUNGEN



Die Einstellungen dürfen nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft geändert werden.

Lesen Sie vor eventuellen Änderungen erst die Anweisungen.

Die Batterien müssen während des Ladevorgangs in einem trockenen, gut ventilierten Raum stehen.

### 4.1 Standardeinstellungen

Inverterspannung	230 V-Wechselspannung
Lader an/ aus	an
Ladecharakteristik	adaptive Ladekennlinie für Gel-Batterien
Ladestrom	75% vom maximalen Ladestrom
Gasungs-(absorption)Spannung	14,4 V/ 28,8V / 57,6 V -
Konstantspannungsphase	4 Stunden
Ladeerhaltungsspannung	13,8 / 27,6 / 55,2 V -
Dauer der wiederkehrenden Konstantspannungsphase	1 Stunde
Intervall der wiederkehrenden Konstantspannungsphase	7 Tage
Konstantstromzeitüberwachung	10 Stunden
Eingangssinus-Überprüfung	an
Netzunterstützung (nur mit Multi Plus Compact)	an
Generator-/Land-Strom	12A
Systemfrequenz	- Multi Compact/MultiPlus Compact Automatisch - Inverter = 50 Hz
Sparschaltung	aus

### 4.2 Einstellungen die mit den Dipswitch-Schaltern geändert werden können

Typ	Batterietyp	Gasungsspannung			Ladeerhaltungsspannung			Maximale Konstantspannungsphase
		14.4V	28.8V	57.6V	13.8V/ 13.2V	27.6 V/ 26.4V	55.2V 52.8V	
<b>1Grund-einstellung</b>	Sonnenschein Dryfit A200 Gel				13.8V/ 13.2V	27.6 V/ 26.4V	55.2V 52.8V	4 Stunden
2	Traktionsbatterie (Röhrchen-batterie)	15.0V	30.0V	60.0V	13.8V/ 13.2V	27.6 V/ 26.4V	55.4V 52.8V	6 Stunden
3	Semitraktions-Batterie (Gitter-Platte)	14.4V	28.8V	57.6V	14.0V/ 13.2V	28.0 V/ 26.4V	56V 52.8V	5 Stunden
4	Antimonarme Batterie	14.8V	29.6V	59.2V	14.0V/ 13.2V	28.0 V/ 26.4V	56V 52.8V	5 Stunden

Die optimale Absorptionsspannung für Bleisäurebatterien mit Plattenaufbau hängt von deren mechanischen und chemischen Eigenschaften ab. Batterien mit einem hohen Antimon Gehalt können im Allgemeinen mit einer niedrigeren Gasungsspannung geladen werden als Batterien mit einem niedrigen Antimon Gehalt (Siehe das Buch "Strom an Bord" auf der Webseite: [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)). Fragen Sie Ihren Batterielieferanten nach der empfohlenen Spannung und korrigieren Sie (mit VEConfigure) ggf. die Einstellungen, wenn notwendig. Die Grundeinstellung für den Ladestrom beträgt 75% des Maximalstroms. Für viele Anwendungen ist dieser Strom immer noch zu hoch. Für die meisten Batterie Typn wird ein Strom von 10 – 20% ihrer Batteriekapazität als optimal angesehen.



## Einstellen der Dip-Switch-Schalter

DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> DS-3 <input type="checkbox"/> DS-4 <input type="checkbox"/> DS-5 <input type="checkbox"/> DS-6 <input type="checkbox"/> DS-7 <input type="checkbox"/> DS-8 <input type="checkbox"/>	DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input checked="" type="checkbox"/> ← on DS-3 <input type="checkbox"/> DS-4 <input type="checkbox"/> DS-5 <input type="checkbox"/> DS-6 <input type="checkbox"/> DS-7 <input type="checkbox"/> DS-8 <input type="checkbox"/>
DS1 = off	Bei Verwendung von Phoenix Multi Control DS-2 = off

DS-1 wird nicht verwendet und soll in der **off** Position stehen.

## Auswahl des Batterietyps

DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input type="checkbox"/> off DS-4 <input type="checkbox"/> off DS-5 <input type="checkbox"/> DS-6 <input type="checkbox"/> DS-7 <input type="checkbox"/> DS-8 <input type="checkbox"/>	DS-1 <input type="checkbox"/> off DS-2 <input type="checkbox"/> on DS-3 <input checked="" type="checkbox"/> x <input checked="" type="checkbox"/> DS-4 <input checked="" type="checkbox"/> x <input checked="" type="checkbox"/> DS-5 <input type="checkbox"/> DS-6 <input type="checkbox"/> DS-7 <input type="checkbox"/> DS-8 <input checked="" type="checkbox"/> → <input checked="" type="checkbox"/> ←
DS3=off,DS4=off = Typ 1 (Gel) DS3=on,DS4=off = Typ 2 DS3=off,DS4=on = Typ 3 DS3=on,DS4=on = Typ 4	Sie können die Einstellungen (DS3-DS4) speichern, indem Sie die Position des Schalters DS8 zuerst von off nach on und dann wieder zurück nach off stellen.

### Inverterfrequenz

<p>DS-1 <input type="checkbox"/> off</p> <p>DS-2 <input type="checkbox"/> on</p> <p>DS-3 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-4 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-5 <input type="checkbox"/> off</p> <p>DS-6 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-7 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-8 <input type="checkbox"/></p>	<p>DS-1 <input type="checkbox"/> off</p> <p>DS-2 <input type="checkbox"/> on</p> <p>DS-3 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-4 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-5 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>DS-6 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-7 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-8 <input checked="" type="checkbox"/> → ←</p>
<p>DS5 = off = 50Hz DS5 = on = 60Hz</p>	<p>Sie können die Einstellungen (DS5) speichern, indem Sie die Position des Schalters DS8 zuerst von off nach on und dann wieder zurück nach off stellen.</p>

### Economy- (Spar)-Betrieb

<p>DS-1 <input type="checkbox"/> off</p> <p>DS-2 <input type="checkbox"/> on</p> <p>DS-3 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-4 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-5 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-6 <input type="checkbox"/> off</p> <p>DS-7 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-8 <input type="checkbox"/></p>	<p>DS-1 <input type="checkbox"/> off</p> <p>DS-2 <input type="checkbox"/> on</p> <p>DS-3 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-4 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-5 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-6 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>DS-7 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-8 <input checked="" type="checkbox"/> → ←</p>
<p>DS6 = off = normal DS6 = on = economy</p>	<p>Sie können die Einstellungen (DS6) speichern, indem Sie die Position des Schalters DS8 zuerst von off nach on und dann wieder zurück nach off stellen.</p>

### Eingangswechselstrom-Begrenzung

<p>DS-1 <input type="checkbox"/> off</p> <p>DS-2 <input type="checkbox"/> on</p> <p>DS-3 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-4 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-5 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-6 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-7 <input type="checkbox"/> off</p> <p>DS-8 <input type="checkbox"/></p>	<p>DS-1 <input type="checkbox"/> off</p> <p>DS-2 <input type="checkbox"/> on</p> <p>DS-3 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-4 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-5 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-6 <input type="checkbox"/></p> <p>DS-7 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>DS-8 <input checked="" type="checkbox"/> → ←</p>
<p>DS7 = off = max. 30 A DS7 = on = max. 6 A</p>	<p>Sie können die Einstellungen (DS7) speichern, indem Sie die Position des Schalters DS8 zuerst von off nach on und dann wieder zurück nach off stellen.</p>

## 4.3 Die adaptive Ladekurve

EN

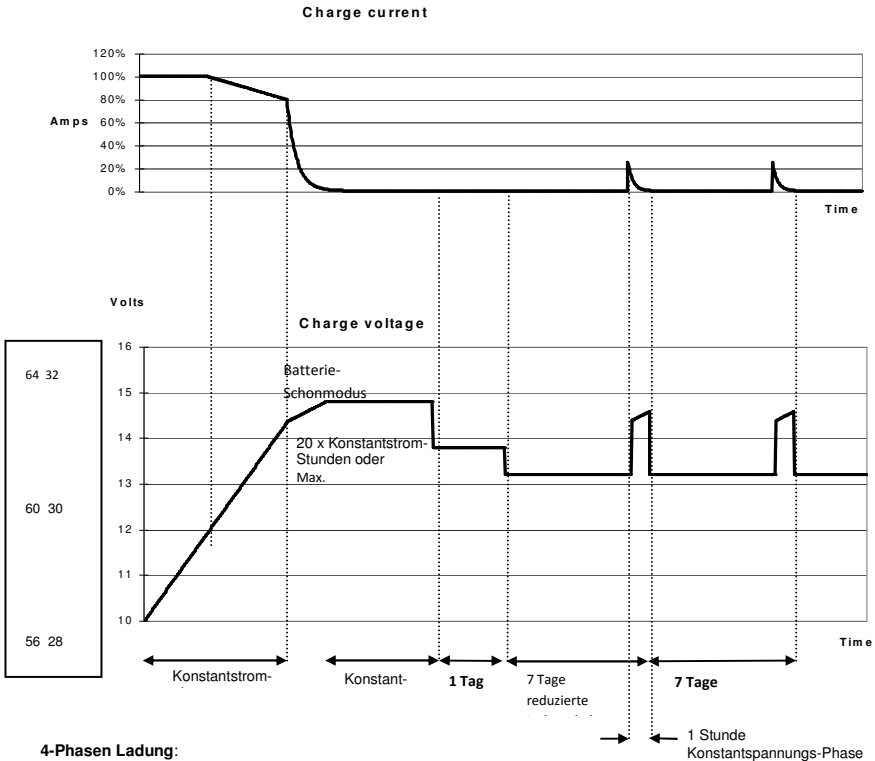
NL

FR

DE

ES

Appendix



### 4-Phasen Ladung:

**Konstantstromphase (Bulk Modus):** Wenn das Ladegerät eingeschaltet wird, beginnt es mit der Konstantstromphase bis die Gasungsspannung erreicht ist (14,4 V bzw. 28,8 V temperaturkompensiert).

**Batterieschonmodus (Battery Safe Mode):** Um die Ladezeit zu verkürzen, wird ein möglichst hoher Ladestrom bis zum Erreichen der Gasungsspannung (absorption voltage) angestrebt. Damit aber eine übermäßige Gasentwicklung gegen Ende der Konstantstromphase (bulk phase) vermieden wird, begrenzt der Multi Compact/Multi Plus Compact die Geschwindigkeit des Spannungsanstiegs.

**Konstantspannungsphase (Absorption Mode):** Die Konstantspannungsphase gewährleistet die Vollladung einer Batterie. Die Konstantspannungsphasenzeit = 20 x Konstantstromphasenzeit oder einer vorbestimmten maximalen Konstantspannungszeit.

**Ladeerhaltungsphase (Float Mode):** Ladeerhaltungsspannung hält die Batterie im vollgeladenen Zustand und verhindert die Selbstentladung.

Die reduzierte Ladeerhaltungsspannung: Nach einem Tag im Ladeerhaltungs-Modus ohne Stromentnahme wird eine reduzierte Ladeerhaltungsspannung von 13,2V resp. 26,4V (für 12V und 24V Lader) angelegt. Hierdurch wird Wasserverlust minimiert, wenn die Batterie z.B. während der Winterzeit außer Betrieb genommen wird.

Nach einer vorbestimmbaren Zeit (Grundeinstellung = 7 Tage) wird wiederum für eine vorher zu bestimmende Zeit (Grundeinstellung = 1 Stunde) mit Konstantspannung geladen.



victron energy

## 4.4 Einstellung des Ladeteils für Phoenix Multi Compact / MultiPlus Compact:

### 4.4.1 Vorprogrammierte Ladekennlinien: (können nur mit VEConfigure geändert werden)

Lesen Sie in unserer Broschüre: „Strom an Bord“, die Sie auf unserer Webseite [www.victronenergy.nl](http://www.victronenergy.nl) runterladen können, nach, wie Sie am besten Ihre Batterien laden können. Beim Phoenix Multi Compact/Multi Plus Compact haben Sie die Auswahl aus 3 vorprogrammierten Ladekennlinien.

**Festgelegte Ladekennlinie** ist gekennzeichnet durch eine bestimmte (fest einstellbare) Zeit der Konstantspannungsphase. Nach der Konstantspannungsphase schaltet der Lader herunter auf die Ladeerhaltungsspannung. Um die Batterie „aufzufrischen“, schaltet der Lader periodisch zurück in die Konstantspannungsphase.

**Adaptive Ladekennlinie** Die Zeitdauer für die Konstantspannungsphase ist abhängig von der Dauer der Konstantstromphase (s. 4.3.). Anschließend folgt die 24-stündige Ladeerhaltungsphase, nach der mit verminderter Spannung von 0,8 V bzw. 1,6 V für 12 V bzw. 24V Batterien geladen wird. Wie bei der vorangegangenen festen Ladekennlinie schaltet der Lader periodisch zurück zur Konstantspannungsphase.

### Batterieschonmodus (Grundeinstellung)

Um die Ladezeit zu verkürzen, wird ein möglichst hoher Ladestrom bis zum Erreichen der Gasungsspannung angestrebt. Damit aber eine übermäßige Gasentwicklung gegen Ende der Konstantstromphase vermieden wird, begrenzt der Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact die Geschwindigkeit des Spannungsanstiegs.

### 4.4.2 Weitere Einstellungen

#### Konstantspannungszeit (Grundeinstellung: 4 Stunden)

Die Konstantspannungszeit-Einstellung legt die Zeit sowohl in der festgelegten Kennlinie als auch die der maximalen Zeit in der adaptiven Ladekennlinie fest. Die (maximale) Konstantspannungszeit kann zwischen 1 und 8 Stunden eingestellt werden.

#### Die Ladeerhaltungsspannung (Grundeinstellung 14,4 V/28V)

Die Ladeerhaltungsspannung kann zwischen 12-16V bzw. 24-32V in 0,05 V-Schritten eingestellt werden.

#### Wiederkehrende Konstantspannungsphase

Um die Batterie „aufzufrischen“, wird in der Ladeerhaltungsphase periodisch auf die Konstantspannung zurückgeschaltet,

#### Wiederkehrende Konstantspannungszeit (Grundeinstellung = 1 Stunde)

Die Konstantspannungszeit kann in Schritten von 1 bis 72 Viertelstunden eingestellt werden.

#### Wiederkehrendes Konstantspannungszeitintervall (Grundeinstellung = 7 Tage)

Das wiederkehrende Konstantspannungszeitintervall kann in Tagesschritten von 1 bis 45 eingestellt werden.

## 4.5 Spezielle Einstellungen (kann nur mit VEConfigure geändert werden)

### Konstantstromzeitbegrenzung ein/aus (Grundeinstellung ein)

Wenn der Lader nach 10 Stunden in der Konstantstromphase noch nicht die Gasungsspannung erreicht hat, kann es sein, dass die Batterie schon beschädigt ist. Um weitere Schäden zu verhindern, wird der Lader nach 10 Stunden Konstantstrom automatisch ausgeschaltet. In diesem Falle blinkt die gelbe LED-Anzeige.

### Netzeingangsspannungskontrolle (Grundeinstellung ein)

Die Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact kontrolliert nicht nur die korrekte Spannungshöhe sondern auch die Sinus-Form der Eingangswechselspannung. Arbeitet der Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact nicht richtig mit einem Generator, kann diese Funktion ausgeschaltet werden.

Achtung: Wird die Netzeingangsspannungskontrolle ausgeschaltet, so wird auch die Abschaltung bei zu niedriger Eingangsspannung nicht wirksam, bis der Verbraucherstrom das 1,5-fache der Eingangsstrombegrenzung erreicht hat. Grund dafür ist, dass sich der Inverter nicht unnötig einschaltet, wenn ein großer Verbraucher eingeschaltet wird und die Eingangsspannung dadurch kurzzeitig einbricht.

### PowerControl – Arbeiten mit begrenzter Generatorleistung oder eingeschränktem Landstrom (nur Phoenix Multi Compact/ MultiPlus Compact)

Der Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact verfügt über ein Batterieladegerät mit hoher Leistung. Deshalb zieht er eine Menge Strom vom Generator oder Landanschluss (fast 5 A am 230 V ~ Netz). Mit dem Phoenix Multi Control kann der maximal zu entnehmende Netz- bzw. Generatorstrom eingestellt werden. Der Phoenix Multi Compact/Multi Plus Compact nimmt dann Rücksicht auf weitere angeschlossene Stromverbraucher und nutzt zum Laden nur den Strom, der noch „übrig“ ist. So wird verhindert, dass der Generator- oder der Landstromanschluss überlastet wird. Der Generator-/Landanschlussstrom kann zwischen 2 und 30 A eingestellt werden. Die Einstellungen am Phoenix Multi Control Panel überschreiben die internen Einstellungen.

### PowerAssist – „Leistungssteigerung“ von Generatoren und Landanschlussunterstützung

Dieses Leistungsmerkmal unterscheidet den Phoenix Multi Plus Compact vom Multi Compact. Mit dieser Funktion erhält das Prinzip der Netzkontrolle eine neue Dimension, da der Multi Plus Compact jedes zu schwach ausgelegte Netz stützt. Damit kann, wenn hoher Strom für nur kurze Zeit benötigt wird, der Generator eine Nummer kleiner gewählt und ein eigentlich zu schwach ausgelegter Landstromanschluss gestützt werden. Wird die Last reduziert, d.h. werden Verbraucher ausgeschaltet, kann die dann wieder ausreichend vorhandene Energie zum Laden der Batterien genutzt werden.

Hinweis 1: Um die Funktion „PowerAssist“ nutzen zu können, benötigt ein Phoenix MultiPlus Compact einen Mindeststrom von 2 A – sei es vom Landanschluss oder vom Generator.

Hinweis 2 : Einige Generatoren der neuen Generation erzeugen ihren Ausgangswechselstrom über einen statischen Inverter. Weiter reduzieren einige dieser Generatoren ihre Drehzahl, wenn nur kleine Verbraucher angeschlossen sind. Durch Ausschalten der „Dynamic Limit Function“ (VEConfigure) kann der MultiPlus Compact den Generator stützen, wenn plötzlich große Verbraucher eingeschaltet werden.

### **Externes Alarm-Relais und Schaltausgang (Grundeinstellung: aus)**

Um z.B. ein Alarm-Relais (z.B. Generator-Startsignal) zu schalten, steht ein Transistorausgang zur Verfügung. Der maximale Schaltstrom beträgt 40mA bei maximal 66 V. Der Transistorschaltausgang kann mithilfe von VEConfigure programmiert werden.

## **4.6 Wartung**

Für den Phoenix Multi Compact ist keine spezielle Wartung erforderlich. Es genügt völlig, wenn alle Anschlüsse einmal pro Jahr kontrolliert werden. Schützen Sie den Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact vor Schmutz und Nässe.

## 5. STÖRUNGSSUCHE

Anhand der unten stehenden Tabelle können die meisten Störungen schnell gefunden werden.

Bevor Sie den Inverter und/ oder das Batterieladegerät testen, müssen die Verbraucher an den Batterien und die Wechselstrom-Geräte am Inverter ausgeschaltet werden.

Wenden Sie sich an Ihren Victron Energy-Händler, wenn der Fehler nicht behoben werden kann.

Problem	Ursache	Lösung
Nach dem Einschalten läuft der Inverter nicht an.	Die Batteriespannung ist zu hoch oder zu niedrig.	Sorgen Sie dafür, dass die Batteriespannung innerhalb der korrekten Werte liegt.
Der Inverter läuft nicht.	Der Prozessor ist im Außer-Betrieb-Modus.	Schalten Sie die Netz-spannung ab. Schalten Sie das Gerät aus und warten Sie 4 Sekunden. Schalten Sie es dann wieder ein.
Die Alarm-LED-Anzeige blinkt.	Voralarm 1: Die Batterie-spannung ist zu niedrig.	Laden Sie die Batterie auf und kontrollieren Sie die Batterieanschlüsse.
Die Alarm-LED-Anzeige blinkt.	Voralarm 2: Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	Bringen Sie den Inverter in einen kühlen und gut belüfteten Raum, oder verringern Sie die Anzahl der angeschlossenen Verbraucher.
Die Alarm-LED-Anzeige blinkt.	Voralarm 3: Die angeschlossenen Verbraucher übersteigen die Nennleistung des Inverters.	Verringern Sie die Anzahl der angeschlossenen Verbraucher.
Die Alarm-LED-Anzeige blinkt.	Voralarm 4: Die Brummspannung über der Eingangsgleichspannung ist höher als 1,25 V effektiv.	Überprüfen Sie die Batteriekabel und deren Anschlussklemmen. Überprüfen Sie die Batteriekapazität und erhöhen Sie diese gegebenenfalls.
Die Alarm-LED-Anzeige blinkt im Intervall.	Voralarm 5: Zu niedrige Batteriespannung und zu viele Verbraucher.	Laden Sie die Batterien und schalten Sie Verbraucher ab oder erweitern Sie Ihre Batteriekapazität. Verkürzen und/oder verstärken Sie den Querschnitt Ihrer Batterie-kabel.

Problem	Ursache	Lösung
Die Alarm-LED Leuchtet.	Der Inverter hat sich nach einem Voralarm ausgeschaltet.	Gehen Sie noch einmal die Fehlersuchtable durch.
Das Laderteil funktioniert nicht.	Die Eingangsspannung oder – Frequenz liegen außerhalb der vorgegebenen Werte.	Stellen Sie sicher , dass die Netzspannung zwischen 185 V und 265 V Wechselfspannung liegt und dass die Frequenz den Einstellungen entspricht.
	Der Sicherungsautomat hat ausgelöst.	Stellen Sie den thermischen 30 A Überstromschutzschalter zurück.

Problem	Ursache	Lösung
Die Batterie wird nicht voll geladen.	Falscher Ladestrom.	Stellen Sie den Ladestrom auf den 0,1- 0,2-fachen Wert der Batteriekapazität ein.
	Schlechter Batterieanschluss.	Kontrollieren Sie die Batterieanschlüsse.
	Die Gasungsspannung ist auf einen falschen Wert eingestellt.	Stellen Sie die Gasungsspannung auf den für Ihren Batterietyp richtigen Wert ein.
	Die Ladeerhaltungsspannung ist auf einen falschen Wert eingestellt.	Stellen Sie die Ladeerhaltungsspannung auf den für Ihren Batterietyp richtigen Wert ein.
	Die Gleichstromausgangs-sicherung ist durchgebrannt.	Der Inverter ist beschädigt. Wenden Sie sich an einen Victron Energy Händler.
Die Batterie wird überladen.	Die Gasungsspannung ist auf einen falschen Wert eingestellt.	Stellen Sie die Absorptionsspannung auf den für Ihren Batterietyp richtigen Wert ein.
	Die Ladeerhaltungsspannung ist auf einen falschen Wert eingestellt.	Stellen Sie die Ladeerhaltungsspannung auf den für Ihren Batterietyp richtigen Wert ein.
	Die Batterie ist beschädigt.	Wechseln Sie die Batterie aus.
	Die Batterie ist zu klein.	Verringern Sie den Ladestrom oder setzen Sie eine Batterie mit höherer Kapazität ein.
	Die Batterie ist zu warm.	Schließen Sie einen Temperaturfühler an.
Der Ladestrom fällt auf 0, sobald die Gasungsspannung erreicht ist.	1. Batterietemperatur über 50 °C.	Lassen Sie die Batterie abkühlen. Stellen Sie die Batterie in eine kühlere Umgebung. Überprüfen Sie die Batterie auf Zellenkurzschlüsse.
	2. Batteriefühler ist ausgefallen.	Stecken Sie den Batterietemperaturfühler am Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact aus. Stellen Sie den Phoenix Multi Compact/MultiPlus Compact zurück, indem Sie ihn ausschalten, 4 Sek. warten und dann wieder einschalten. Lädt er nun wieder normal, muss der Temperaturfühler ausgetauscht werden.

## 6. TECHNISCHE DATEN

### 6.1 Allgemeines

Kühlung	Interne dynamische Kühlung	
Temperaturbereich		
- Betriebstemperatur	-20 – +50 °C	
- Lagertemperatur	-25 – +60 °C	
Schutzeinrichtungen	Ausgang kurzschlussfest	
	Überlast	
	Zu hohe Batteriespannung	
	Zu niedrige Batteriespannung	
	230V – Ausgangsspannung des Inverters	
	Brummspannung über der Eingangsgleichspannung	
	Temperatur geschützt	Transformator
		Elektronik & Leistungsteil
	Batterie (wenn der Sensor angeschlossen ist)	
Relative Feuchtigkeit	0-95%	
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit nach EMV-Richtlinie 89/336 EEC	
Emission	EN 55014 (1993) en EN50081-1	
	EN61000-3-2	
	EN61000-3-3	
Immission	EN 55104 (1995)	
Sicherheit	Niederspannungsrichtlinie: 73/23/EEG und 93/68/EEG EN60335-1 und EN60335-2-29	
KFZ-Richtlinie	95/54/EC	

## 6.2 Inverter

	12/2000 / 80	24/2000 / 50	48/2000 / 25
	12/2000	24/2000	48/2000
Eingangsspannungsbereich (V -)	9,5 - 16,1	19,0 - 32,2	38,0 - 64,4
Mindesteinschaltspannung (V -)	10,9	21,8	43,6
Untere Ausschaltspannung (V -)	9,0	18,0	56
Obere Ausschaltspannung (V -)	16,1	32,2	64,4
Brummspannung (V effektiv)	1,25Vrms		
Eingangsnennstrom (A)	165	120	45
Eingangsstrom Maximal (A)	300	270	55
Eigenverbrauch (W)	9	13	16
Spar-Modus	6	10	13
Gleichstromeingangssicherung (A)	300	300	150
Ausgangsspannung (V ~)	230 ± 1%		
Ausgangsspannungsbereich (V ~)	185–245		
Frequenz (Hz)	50/60 ±0,01% (quartzstabilisiert)		
Ausgangsspannungsform	Reine Sinuswelle		
Klirrfaktor	Max. 5%		
Leistungsfaktor	Für alle Verbraucher		
Sparmodus <b>DS5=on</b> Last < +/- 25W	145V ~ Max = 300V ~ Speziell angepasst für SL- PL- und Röhren- Lampen ( <i>nominale Helligkeit</i> ) und Uhren		
Nicht lineare Last, Scheitelfaktor 3:1 (VA) 25°C)	2000	2000	2000
Nennleistung (W) (cos φ = 1,0; 25°C)	1600	1600	1600
Nennleistung (W) (cos φ = 1,0; 40°C)	1450	1450	1450
Einschaltleistung (W)	2500	3200	3000
Einschaltverhalten	Die nominale Ausgangsspannung wird innerhalb 20 ms erreicht		
Wirkungsgrad bei Nennleistung	83%	85%	85%
Wirkungsgrad bei ½ Nennleistung	88%	87%	88%
Ausgangskurzschlussstrom	16	16	16

## 6.3 Lader

	12/2000 / 80	24/2000 / 50	48/2000 / 25
Eingangsspannung (V -)	200–250		
Ausschaltspannung (V -)	<180 und >270		
Frequenz (Hz)	45 – 55 oder 55 – 65		
Maximaler Eingangstrom (A)	Bei 230 V ~ Eingangsspannung (keine Verbraucher am Ausgang)		
	6,3A	7,8A	7,7
Eingangssicherungsautomat (TCB) 250 V ~	30A	30A	30A
Wirkungsgrad	79%	80%	81%
Cos $\phi$ / Leistungsfaktor	1,0		
Absorptionsspannung Grundeinstellung (V -)	14,40	28,80	57,6
Ladeerhaltungsspannung Grundeinstellung (V -)	13,80	27,60	55,2
Ausgangsspannungsbereich (V -) Min./Max.	8 – 16	11 - 32	22 - 64
Ladecharakteristik	Adaptive 4-Stufenladung		
Startbatterienennstrom (A)	4		
Erlaubte Brummspannung (V effektiv)	Max. 1,25		
Batterieleckstrom bei ausgeschaltetem Gerät (mA)	$\leq 1\text{mA}$		

## 6.4 Umschaltautomat

Durchgeschaltete Spitzenleistung (W) (begrenzt durch 30 A Sicherungsautomat)	6900W
Umschaltzeit von Inverter auf Netzspannung	0 ms <sup>1</sup>
Umschaltzeit von Netzspannung auf Inverter (Batteriespannung >10,5V)	0 ms <sup>1</sup>
Reaktionszeit bei Ausfall der Eingangsspannung	ms to 20ms
Umschaltspannung Netzspannung auf Inverter	180 V ~
Umschaltspannung Inverter auf Netzspannung	187 V ~
Frequenzbereich	45 – 55Hz of 55 – 65Hz

<sup>1</sup> Der Inverter läuft parallel mit der Netzspannung.

## 6.5 Gehäusedaten und Anschlusstechnik

	12/2000 / 80	24/2000 / 50	48/2000 / 25
	12/2000	24/2000	48/2000
Gehäuse	Aluminium, Schutzklasse IP21		
Farbe	blau RAL 5012		
Abmessungen (H x B x T)	520 mm x 255 mm x 125 mm (siehe Anhang A)		
Gewicht (kg)	12	12	12
Wechselstroman- schlüsse Ein- Ausgang	3 * Wago CAGE CLAMPÂ® 2 Anschlussklemmen bis 6 mm <sup>2</sup> , AWG 10.		
Starterbatterie- anschluss:	1 Anschlussklem Fast-on auf der Leiterplatte bis 2,5 mm <sup>2</sup>		
Anschlüsse für Fühler, Fernbedienungs- schalter	Fernbedienungsschalter (3 Anschlussklemmen bis 1mm <sup>2</sup> )		
	Batterietemperaturfühler (2 Anschlussklemmen bis 1mm <sup>2</sup> )		
	Alarm: Transistorschaltausgang 66V 40mA (2 Anschlussklemmen bis 0,5mm <sup>2</sup> )		
Serielle Schnittstelle UTP Anschluss	Für Phoenix Remote Control oder Für MK1.b mit VEConfigure Software		



# NORMAS DE SEGURIDAD

EN

## 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.

NL

### **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 energía 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.

FR

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.

DE

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.

ES

**ADVERTENCIA:** No levante cargas pesadas sin ayuda.

Appendix

## 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). **Los terminales de entrada y/o salida CA deberán conectarse a tierra de manera permanente. También se podrá utilizar el punto de puesta a tierra ubicado en la parte externa 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  $-20^{\circ}\text{C}$  y  $60^{\circ}\text{C}$ .

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



# 1. DESCRIPCIÓN

## 1.1 General

Multifunciones (sólo Multi Compact / MultiPlus Compact)

El Multi Compact debe su nombre a las múltiples funciones que puede realizar. Reúne, en una sola carcasa compacta, un poderoso inversor sinusoidal, un sofisticado cargador de baterías con tecnología de carga variable y un conmutador de transferencia de CA de alta velocidad. Además de estas funciones básicas, el Multi Compact dispone de varias funciones avanzadas que proporcionan una gama de nuevas aplicaciones, tal y como se explica a continuación:

### **Alimentación CA ininterrumpida (sólo Multi Compact / MultiPlus Compact)**

En caso de apagón, o de desconexión del pantalán o del generador, el inversor del Multi Compact se activa automáticamente y asume el suministro para alimentar las cargas conectadas. Esto ocurre tan rápido (menos de 20 milisegundos) que los ordenadores y demás equipos electrónicos continúan funcionando sin interrupción.

### **PowerControl – Potencia limitada del generador o del pantalán (sólo Multi Compact/ MultiPlus Compact)**

El Multi Compact es un cargador de baterías muy potente. Por lo tanto, usará mucha corriente del generador o de la red del pantalán (casi 8 A por Multi Compact a 230 VCA). En el Phoenix Multi Control (PMV) puede establecerse una corriente máxima proveniente del generador o del pantalán. El Multi Compact tendrá en cuenta las demás cargas CA y utilizará la corriente sobrante para la carga, evitando así sobrecargar el generador o la red del pantalán.

### **PowerAssist – Aumento de la capacidad eléctrica del pantalán o del generador**

La característica que distingue al Phoenix MultiPlus Compact del MultiPlus Compact estándar es la función PowerAssist. Esta función lleva el principio de PowerControl a otra dimensión, permitiendo que MultiPlus complemente la capacidad de la fuente alternativa. Cuando se requiera un pico de potencia durante un corto espacio de tiempo, como pasa a menudo, es posible reducir la potencia de generador necesaria o, al contrario, aumentarla para compensar la conexión del pantalán, casi siempre limitada. Cuando se reduce la carga, la potencia sobrante se utiliza para recargar la batería.

**Nota 1:** La capacidad del generador debería ser de 75%, o más, en comparación con la capacidad VA del MultiPlus Compact. (por ejemplo: para funcionar en paralelo con un Multi Compact 12/2000/80, será necesario un generador de al menos 1500 VA.

**Nota 2:** La curva de corriente de salida de un generador puede verse seriamente distorsionada. En este caso, deberá desactivarse la “comprobación de curva de corriente alterna”.

## 1.2 Cargador de batería (sólo Multi Compact / MultiPlus Compact)

### **Carga variable de 4 etapas: inicial – absorción – carga lenta - almacenamiento**

El Phoenix Multi Compact / MultiPlus Compact dispone de un sistema de gestión de baterías “variable” controlado por microprocesador que puede configurarse para los distintos tipos de batería. Su función “variable” optimizará automáticamente el proceso en base al uso que se le dé a la batería.

### **La cantidad de carga adecuada: tiempo de absorción variable**

Cuando la descarga es poca (por ejemplo, un yate conectado a la red del pantalán) la fase de carga de absorción se acorta para así evitar una sobrecarga de la batería. En los casos de una descarga profunda, el tiempo de carga de absorción aumenta automáticamente para garantizar que la batería se recargue completamente.

### **Prevención de daños debido a un exceso de burbujeo: el modo BatterySafe**

Si, para cargar una batería rápidamente, se ha elegido una combinación de alta corriente de carga con una tensión de absorción elevada, Multi Compact / MultiPlus Compact evitará que se produzcan daños por exceso de burbujeo, limitando automáticamente el ritmo de incremento de tensión una vez se haya alcanzado la tensión de burbujeo.

### **Menor envejecimiento y necesidad de mantenimiento cuando la batería no está en uso: modo Almacenamiento**

El modo de almacenamiento se activa cuando la batería no ha sufrido ninguna descarga en 24 horas. En el modo de almacenamiento, la tensión de flotación se reduce a 2,2 V/acumulador (13,2 V para baterías de 12 V) para reducir el burbujeo y la corrosión de las placas positivas. Una vez a la semana, se vuelve a subir la tensión a nivel de absorción para “igualar” la batería. Esta función evita la estratificación del electrolito y la sulfatación, las causas principales de los fallos en las baterías.

### **Dos salidas para cargar 2 bancadas de baterías**

El Multi Compact / MultiPlus Compact dispone de 2 salidas, de las cuales 1 puede suministrar toda la corriente de salida. La segunda salida, limitada a aproximadamente 4 A, y con una tensión de salida ligeramente más baja, está pensada para mantener una batería de arranque.

### **Para una mayor duración de la batería: compensación de temperatura**

Los Multi Compact / MultiPlus Compact se suministran con un sensor de temperatura de la batería. Al conectarlo, la tensión de carga disminuirá automáticamente a medida que aumente la temperatura de la batería. Esta función se recomienda especialmente para baterías selladas y/o cuando se esperan grandes fluctuaciones de temperatura en la batería.

### **Aprenda más sobre baterías y cargas**

Para saber más sobre baterías y sobre cómo cargar las mismas, le rogamos consulte nuestro libro “Electricidad a Bordo” (disponible y descargable gratuitamente desde [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)). Para más información sobre la carga variable, le rogamos vaya a la sección sobre información técnica de nuestro sitio web.

### 1.3 Listado de números de referencia de accesorios

Panel Phoenix Multi control	REC020002000
Panel Phoenix Inverter control	REC030001000
Sensor de temperatura TI	ASS000001000
Cable de conexión de 5 m	ASS030065000
Cable de conexión de 10 m	ASS030065010
Cable de conexión de 15 m	ASS030065020
Interfaz para PC MK1.b	ASS0301B0000
Adaptador USB	ASS030200000
Programa VEConfigure.	Puede descargarse desde nuestro sitio web

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix

## 2. FUNCIONAMIENTO

### 2.1 Conmutador On/Off/Cargador sólo

Al poner el conmutador frontal en "on", el producto es totalmente operativo. El inversor se pone en marcha y el LED "inverter on" se enciende.

#### **Sólo en Multi Compact/ MultiPlus Compact:**

Si la entrada "AC in" tiene tensión, esta será redirigida a través del conector "AC out", si está dentro de las especificaciones. El inversor se apagará, el LED "charger" se encenderá y el cargador empezará a cargar. El LED "charger" (cargador) se encenderá según el modo de carga (fijo = inicial, absorción) o (parpadeo = flotación).

Si la tensión del terminal "AC-in" es demasiado alta o demasiado baja, la tensión de entrada CA se interrumpirá y el inversor arrancará.

Cuando el conmutador frontal se pone en "charger only", sólo funcionará el cargador de batería del Phoenix Multi Compact (si dispone de tensión de la red). En este modo, la tensión de entrada también se conmuta al terminal de salida "AC out".

**NOTA:** Cuando sólo necesite la función de carga, asegúrese de que el conmutador esté en "charger only". Esto hará que no se active el inversor si se pierde la tensión de la red, evitando así que sus baterías se queden sin carga.

### 2.2 Control remoto

El Phoenix Multi Compact puede controlarse desde el panel denominado Phoenix Multi Control. El control remoto tiene un conmutador de encendido/apagado y los LED del aparato.

La función de cargador del Phoenix Multi Compact puede desactivarse. Esto puede hacerse cambiando la configuración y conectando el control remoto del Phoenix Inverter (ajustar la corriente de entrada CA a 0) o conectando un ordenador al Phoenix Multi Compact (utilizar MK.1 con VEConfigure).

**Para controlar a distancia el Phoenix Inverter Compact, deberá utilizarse el panel de control del Phoenix Inverter.**

### 2.3 Modos de carga especiales: igualación

Algunas baterías podrían necesitar, periódicamente, una carga de igualación. Para llevar a cabo una carga de igualación, el Phoenix Multi Compact puede cargar durante un periodo de una hora con una tensión mayor (1 V por encima de la tensión de absorción para una batería de 12 V y 2 V para una de 24 V). La corriente de carga se limita después a  $\frac{1}{4}$  del valor establecido.

Durante este ciclo, los LED "bulk" y "absorption" parpadearán de manera alterna (sólo Phoenix Multi Control).



La tensión de igualación es superior a la que pueden soportar la mayoría de los equipos instalados que consumen CC. Estos últimos deberán desconectarse al realizar una carga de igualación.

### Absorción forzada

En ciertos casos podría ser necesario cargar la batería en modo de absorción durante un periodo de tiempo determinado. En el modo "Forced Absorption", el Phoenix Multi Compact cargará a la tensión de absorción normal durante el periodo de absorción máximo preestablecido.

El LED "absorption" se encenderá (sólo en el Phoenix Multi Control).

El Phoenix Multi Compact puede ponerse en cualquiera de estos modos desde el control remoto, así como desde el panel frontal. Es necesario que todos los conmutadores (frontal, remoto, control remoto) estén en "on" y que ninguno de estos esté en la posición "charger only".

Proceda de la manera siguiente para cambiar el Phoenix Multi Compact ya sea al modo ecualizador o al modo absorción forzada:

**NOTA:** cambie el conmutador de "on" a "charger only" y otra vez a "on" rápidamente. El conmutador debe accionarse de forma que se "omita" la posición intermedia. Si el conmutador pertinente permanece en posición "off", aunque sea por muy poco tiempo, corre el riesgo de que apague la aplicación. En este caso deberá empezar de nuevo desde el paso 1. Utilice un control remoto para obtener mejores resultados.

1. Compruebe que todos los conmutadores (es decir, conmutador frontal, remoto o el control remoto, en su caso), están en la posición "on".
2. Asegúrese de que el Phoenix Multi Compact está cargando. (A la entrada CA deberá llegarle corriente; compruebe que el LED "mains on" y uno de los LED "bulk", "absorption" o "float" esté encendido).
3. Cambie el conmutador sucesivamente a "charger only", "on" y "charger only". NOTA: la conmutación en sí debe hacerse rápidamente, pero el intervalo entre cada conmutación deberá tener una cadencia de entre medio segundo y dos segundos.
4. El "led frontal verde =bulk", "led frontal amarillo=absorción" y "led frontal rojo=float" parpadearán cinco veces (sólo en el control remoto los LED "bulk", "absorption" y "float" parpadearán cinco veces).

A continuación, cada uno de los LED "led frontal verde =bulk", "led frontal amarillo=absorción" y "led frontal rojo=float" se encenderán durante un periodo de dos segundos.

Si el conmutador está en posición "on" mientras el "led frontal verde =bulk" se ilumina, el cargador cambia al modo "igualación".


Si el conmutador está en posición "on" mientras se enciende el LED "led frontal amarillo=absorción", el cargador cambia a "absorción forzada".

Si el conmutador no estuviera en la posición deseada después de estos pasos, se puede volver a conmutar rápidamente una vez más. Esto no modificará el estado de carga.

## 2.4 Indicadores LED

- LED apagado
- ☀ LED intermitente
- LED encendido


### Inversor

inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	○		charger only

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


inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	☀		charger only

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


inverter	●		<u>on</u>
charger	○		off
alarm	●		charger only

El inversor está apagado.  
Alarma: Sobrecarga o  
Tensión de la batería baja o  
Temperatura del inversor alto, o  
Tensión de ondulación CC del  
Terminal de la batería muy alto


## Cargador

inverter	<input type="radio"/>		<u>on</u>
charger	<input checked="" type="radio"/>		off
alarm	<input type="radio"/>		<u>charger only</u>

La tensión CA de entrada se conmuta y el cargador funciona en modo inicial o absorción.

inverter	<input checked="" type="radio"/>		<u>on</u>
charger	<input checked="" type="radio"/>		off
alarm	<input checked="" type="radio"/>		<u>charger only</u>

La tensión CA de entrada se conmuta y el cargador se apaga.  
El cargador de baterías no puede alcanzar la tensión final de la batería (modo de protección bulk).

inverter	<input type="radio"/>		on
charger	<input checked="" type="radio"/>		off
alarm	<input type="radio"/>		<u>charger only</u>

La tensión CA de entrada se conmuta y el cargador funciona en modo inicial o absorción.

inverter	<input type="radio"/>		on
charger			off
alarm	<input type="radio"/>		<u>charger only</u>

La tensión CA de entrada se conmuta y el cargador funciona en modo flotación.

## Panel de control remoto Phoenix (opcional)

PowerControl

inverter on	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	mains on
overload	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	bulk
low battery	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	absorption
temperature	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	float
	on	<input checked="" type="checkbox"/>	charger only
	off		

**Nota:** Cuando los LED “sobrecarga” y “batería baja” están encendidos simultáneamente, el Multi(Plus), o el Inverter Compact, se ha apagado debido a un exceso de ondulación de tensión CC.

### 3. INSTALACIÓN



El producto deberá ser instalado por un electricista cualificado.

#### 3.1 Contenido de la caja

Phoenix Multi Compact, MultiPlus Compact, o Inverter Compact

Manual de usuario / manual de instalación

Bolsa con piezas de conexión, es decir:

Placa de montaje

Tornillos (5)

Sensor de temperatura.

Pegatina de aviso "Corriente de carga".

#### 3.2 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 10 cm. 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 coloque 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.

Compruebe que los cables de entrada CC y CA disponen de fusibles y de disyuntores. 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.

### 3.3 Herramientas necesarias

Destornillador de estrella (PH2) para retirar la parte frontal.  
Destornillador plano (0,6x3,5) para conectar los cables de CA.  
Cable de tres hilos.

### 3.4 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:

	48/2000	24/2000	12/2000
Sección de cable recomendada (mm <sup>2</sup> )			
→ 6 m	35	50	70

	48/2000	24/2000	12/2000
Capacidad de batería recomendada (Ah)	100 – 400	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) a la izquierda y el - (negro) a la derecha de la batería, ver Apéndice A.

Si se conectan los cables al revés (+ a - y - a +) se podrían causar daños al Phoenix Multi Compact. (El fusible de seguridad interno del Multi Compact podría dañarse)

Apretete bien las tuercas para reducir la resistencia de contacto todo lo posible.

### 3.5 Conexión del cableado CA

Este producto es un dispositivo de clase de seguridad I (suministrado con terminal de puesta a tierra). **Los terminales de entrada y/o salida CA, y/o el punto de puesta a tierra de la carcasa ubicado en el exterior del producto, deberán conectarse a tierra de manera permanente. Consulte las instrucciones siguientes:**

a) El Phoenix Inverter Compact dispone de una salida CA de libre flotación. El punto de puesta a tierra ubicado en el exterior del producto **deberá usarse** para poner a tierra la carcasa.

El cable de salida neutro deberá conectarse a tierra para garantizar un buen funcionamiento del GFCI (conmutador de circuito por fallo de puesta a tierra)

b) Phoenix Multi / MultiPlus Compact : **el cable neutro de salida se conectará automáticamente al chasis** (con el relé de puesta a tierra de salida, ver Apéndice 2) **cuando no haya disponible una fuente CA externa** (relé de retroalimentación/seguridad abierto y el producto funcionando en modo inversor, ver Apéndice). Cuando hay una fuente CA disponible, el relé de puesta a tierra se abre antes de que el relé de retroalimentación/seguridad se cierre. Una vez cerrado, el relé de retroalimentación/seguridad garantiza que la conexión entre neutro y tierra la efectúe la conexión CA externa. Esto sirve para garantizar el funcionamiento correcto del GFCI que deberá instalarse en la salida AC del Multi/MultiPlus.



- En una instalación fija (como las terrestres), la puesta a tierra permanente de la carcasa puede realizarse utilizando el cable de tierra de la entrada CA.

- En el caso de las instalaciones móviles (conexión a la entrada CA de un cable de red de pantalán), la conexión a tierra se pierde cuando se desconecta el cable de pantalán. En este caso, la carcasa del producto o la sección de a bordo del cable de tierra de entrada debe desconectarse del bastidor (del vehículo) o de la placa de toma de tierra o del casco (de un barco).

- Aplicaciones marítimas: debido a la posible corrosión galvánica, en general no es aceptable conectar la parte de tierra del pantalán a la placa de toma de tierra o al casco del barco. La solución más adecuada y segura es la instalación de un transformador de aislamiento.

El conector de conexión del terminal de entrada y salida de la red se ubica en la parte inferior del Multi Compact, ver Apéndice 1. El cable del pantalán o de red eléctrica deberá conectarse al conector con un cable de tres hilos. Utilice un cable de tres hilos de núcleo flexible y una sección de 2,5 mm<sup>2</sup>

### Procedimiento

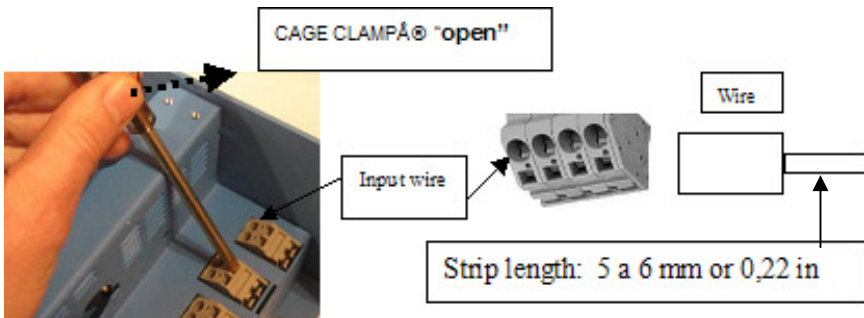
Conecte los cables CA de la manera siguiente:

El cable de entrada CA puede conectarse directamente al conector CAGE CLAMPÂ® Wago.

Los puntos de terminal están claramente indicados. De izquierda a derecha: "L1" (fase), "N" (neutro) y tierra.

El cable de salida CA puede conectarse directamente al conector CAGE CLAMPÂ® Wago.

Los puntos de terminal están claramente indicados. De izquierda a derecha: tierra, "L1" (fase). y "N" (neutro).



## 3.6 Opciones de conexión

Existen varias opciones de conexión distintas:

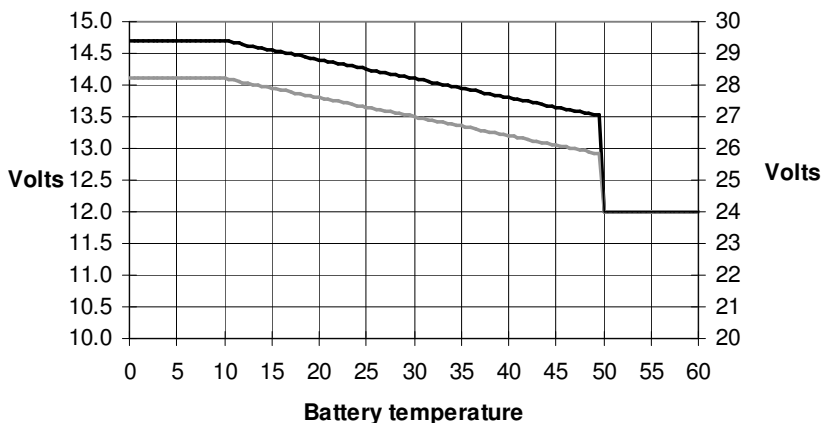
Quite los cuatro tornillos de la parte frontal de la carcasa y retire el panel frontal.

### 3.6.1 Batería auxiliar

El Phoenix Multi Compact / MultiPlus dispone de una conexión (+) para cargar una batería de arranque. Para su conexión, ver Apéndice 1.

### 3.6.2 Sensor de temperatura (Multi Compact / MultiPlus Compact)

El sensor de temperatura suministrado con el producto puede utilizarse para cargas compensadas por temperatura. El sensor está aislado y debe montarse en la polaridad negativa de la batería. Las tensiones de salida por defecto para “Float” y “Absorption” están a 25°C. En el modo de ajuste la compensación de temperatura está desactivada.



### 3.6.3 Panel de control remoto y conmutador on/off remoto

El producto puede manejarse de forma remota de dos maneras:

Por medio de un conmutador externo solamente.

Por medio del panel de control remoto.

Tenga en cuenta lo siguiente al usar sólo un conmutador externo:

Sólo funciona si el conmutador del producto está en posición “on”.

No debe conectarse si ya hay un control remoto conectado.

Tenga en cuenta lo siguiente al usar un control remoto:

Sólo funciona si el conmutador del producto está en posición “on”.

### 3.6.4 Relé de alarma externa y conmutador virtual

Hay una salida de colector abierto disponible para conectar un relé que puede utilizarse para una alarma remota y para otros fines (como una señal de arranque del generador). La

tensión/corriente máxima conmutable (transistor de colector abierto): 66V 40mA.

La salida de colector abierto puede programarse con el VEConfigure.

## 4. AJUSTES



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.

### 4.1 Valores predeterminados

Tensión del inversor	230 VCA
Cargador on/off	on
Curva de carga	Carga variable, baterías de gel
Corriente de carga	75% de la corriente de carga máx.
Tensión de absorción	14,4V / 28,8V / 57,6 VCC
Tiempo de absorción/Tiempo de absorción máx.	4 horas
Tensión de flotación	13,8V / 27,6V / 55,2 VCC
Tiempo de absorción repetida	1 hora
Intervalo de absorción repetida	7 días
Protección "bulk"	on
Comprobación de curva de CA	on
PowerAssist (sólo MultiPlus)	on
Corriente del generador/pantalán	12A
Frecuencia del sistema	- Multi Compact/ MultiPlus Compact = Automática - Inverter Compact = 50 Hz

AES (conmutador de ahorro automático)off

### 4.2 Ajustes que pueden cambiarse con los conmutadores DIP

Tipo	Tipo de batería	Tensión de absorción			Tensión de flotación			Tiempo máximo de absorción
1 (defecto)	Sonnenschein Dryfit A200 Gel	14,4 V	28,8 V	57,6V	13,8 V/ 13,2 V	27,6 V/ 26,4 V	55,2V 52,8V	4 horas
2	Tracción (placa tubular)	15,0 V	30,0 V	60,0V	13,8 V/ 13,2 V	27,6 V/ 26,4 V	55,4V 52,8V	6 horas
3	Semi tracción <sup>1</sup> (placa plana)	14,4 V	28,8 V	57,6V	14,0 V/ 13,2 V	28,0 V/ 26,4 V	56V 52,8V	5 horas
4	Bajo en antimonio <sup>1</sup>	14,8 V	29,6 V	59,2V	14,0 V/ 13,2 V	28,0 V/ 26,4 V	56V 52,8V	5 horas

<sup>1</sup>La tensión óptima de absorción para baterías de plomo y ácido de placa plana depende de las propiedades mecánicas y químicas. Las baterías con un alto contenido de antimonio normalmente pueden cargarse con una tensión de absorción más baja que las baterías con bajo contenido de antimonio. (Le rogamos consulte nuestro libro "Electricidad a Bordo" que puede descargarse desde nuestro sitio web [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) para obtener más datos y consejos sobre cargas de baterías). Póngase en contacto con su proveedor de baterías para que le indique las tensiones de carga correctas y cambie (con el VE-configure) las tensiones si fuese necesario. El parámetro de carga por defecto es el 75% de la corriente de carga máxima. Esta corriente será demasiado alta para la mayoría de las aplicaciones. Para casi todos los tipos de batería, la corriente de carga óptima es del 0,1-0,2 veces la capacidad de la batería.

## Uso de los conmutadores DIP

### Configuración

DS-1	off		DS-1	off	
DS-2			DS-2	← on	
DS-3			DS-3		
DS-4			DS-4		
DS-5			DS-5		
DS-6			DS-6		
DS-7			DS-7		
DS-8			DS-8		
DS1=off			Ver nota		

El DS-1 no se usa y debe ponerse en Off.

**Nota sobre el DS-2:** El DS-2 debe estar en posición "on" (posición por defecto) cuando no se utilice el panel remoto o el conmutador remoto "on-off". Active los conmutadores DS-3 a DS-8.

El DS-2 también debe estar en posición "off" cuando se vaya a usar un panel de control remoto o un conmutador remoto "on-off".

### Tipo de carga de la batería

DS-1	off		DS-1	off	
DS-2		on	DS-2		on
DS-3	off		DS-3	x	x
DS-4	off		DS-4	x	x
DS-5			DS-5		
DS-6			DS-6		
DS-7			DS-7		
DS-8			DS-8	→	←
DS3=off,DS4=off = Type 1 (gel) DS3=on,DS4=off = Type 2 DS3=off,DS4=on = Type 3 DS3=on,DS4=on = Type 4			Guarde los ajustes (DS3-DS4) cambiando la posición "off" del conmutador DS8 a "on" y después otra vez a "off"		

### Frecuencia del inversor

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

DS5=off = 50Hz  
DS5=on = 60Hz

Guarde los ajustes (DS5) cambiando la posición "off" del conmutador DS8 a "on" y después otra vez a "off"

### Modo ahorro

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

DS6=off = normal  
DS6=on = economy

Guarde los ajustes (DS6) cambiando la posición "off" del conmutador DS8 a "on" y después otra vez a "off"

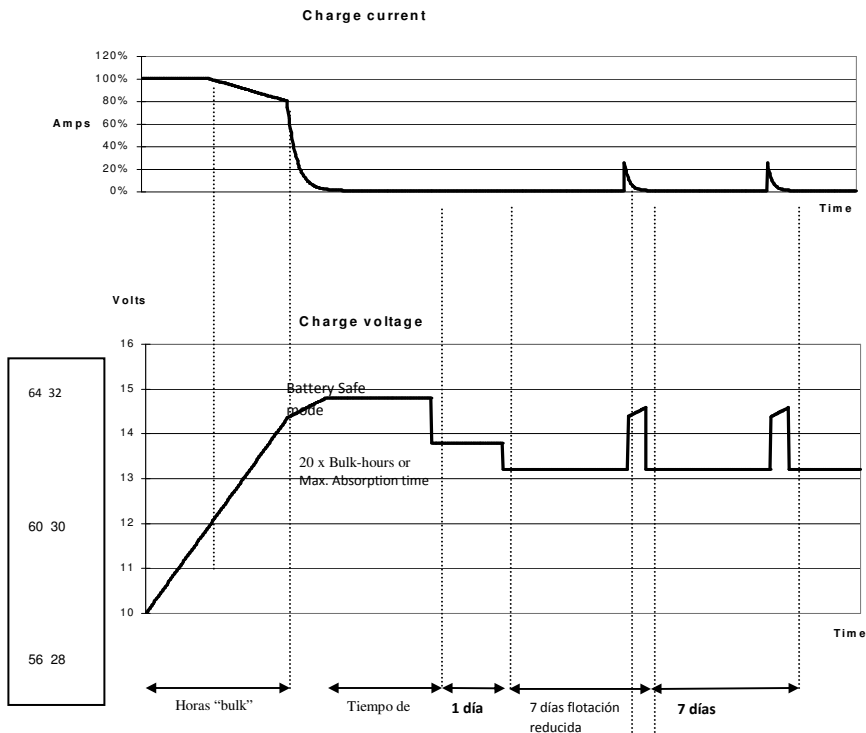
### Límite de la corriente CA de entrada

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

DS7=off = Límite CA 30 Amp  
DS7=on = Límite CA 6 Amp

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

### 4.3 La curva de carga variable



Carga de 4 – etapas

**Modo "bulk":** Introducido al arrancar el cargador. Se aplica una corriente constante hasta alcanzar la tensión de burbujeo (14,4 V resp. 28,8 V, compensación de temperatura).

**Modo BatterySafe:** Si, para cargar una batería rápidamente, se ha elegido una combinación de alta corriente de carga con una tensión de absorción elevada, Multi Compact / MultiPlus Compact evitará que se produzcan daños por exceso de burbujeo, limitando automáticamente el ritmo de incremento de tensión una vez se haya alcanzado la tensión de burbujeo.

El modo BatterySafe forma parte del tiempo de absorción calculado.

**Modo "absorption":** Un periodo de tensión constante para cargar completamente la batería. El tiempo de "absorption" es igual a 20 veces el tiempo "bulk" o al tiempo de absorción máximo, cualquiera que se dé en primer lugar.

**Modo "float":** La tensión de flotación se aplica para mantener la batería completamente cargada y para protegerla contra la autodescarga.

**Flotación reducida:** Tras un día de carga de flotación, se aplica una carga de flotación reducida. Esto es 13,2V resp. 26,4V (para cargadores de 12V y 24V). Esto mantendrá la pérdida de agua al mínimo, cuando la batería se almacene para la temporada de invierno.

Tras un periodo de tiempo que puede ajustarse (por defecto = 7 días), el cargador entrará en modo "Repeated Absorption" (absorción repetida) durante un periodo de tiempo que se puede ajustar (por defecto = 1 hora).



## 4.4 Ajustes del cargador (sólo Multi Compact / MultiPlus Compact)

### 4.4.1 Curvas de carga preprogramadas (sólo puede cambiarse con VEConfigure).

Le rogamos consulte nuestro libro "Electricidad a Bordo" que puede descargarse desde nuestro sitio web [www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com) para obtener más datos y consejos sobre cargas de baterías).

El Phoenix Multi Compact/ MultiPlus Compact tiene 3 curvas de carga preprogramadas:

#### Curva de carga fija de 3 etapas

El periodo de absorción tiene una duración preestablecida fija. Tras el modo de absorción, el cargador cambia a flotación. Para "refrescar" la batería, el cargador vuelve a cambiar periódicamente a absorción.

#### Curva de carga variable

El periodo de absorción depende de la duración del periodo de carga inicial (ver párrafo 4.3). Esto viene seguido de una fase de flotación que dura 24 horas, tras la cual la tensión se reduce en un adicional 0,8 V resp. 1,6 V para 12 V resp. baterías de 24 V (flotación reducida). Al igual que con la curva de carga fija, el cargador regresará periódicamente a la carga de absorción.

#### Curva de carga variable con el modo BatterySafe (por defecto)

Si, para cargar una batería rápidamente, se ha elegido una combinación de alta corriente de carga con una tensión de absorción alta, el cargador Phoenix evitará que se produzcan daños por exceso de burbujeo limitando automáticamente el ritmo de incremento de tensión una vez se haya alcanzado la tensión de burbujeo.

### 4.4.2 Otros ajustes

#### Tiempo de absorción (por defecto: 4 horas)

El ajuste de la absorción define el periodo fijo de absorción en el caso de la curva de carga fija, y el tiempo máximo de absorción en el caso de la curva de carga variable.

El tiempo (máximo) de absorción puede establecerse entre 1 y 8 horas.

#### Tensión de flotación (por defecto: 14,4 V / 28,8 V)

La tensión de flotación puede establecerse entre 12 V y 16 V, respectivamente desde 24 V a 32 V en incrementos de 0,05 V..

#### Absorción repetida

Cuando esté en flotación, el cargador volverá periódicamente a absorción para "refrescar" la batería.

#### Tiempo de absorción repetida (por defecto: 1 hora)

El tiempo de absorción repetida puede establecerse entre 1 y 72 cuartos de hora.

#### Intervalo de absorción repetida (por defecto: 7 días)

El intervalo de absorción puede establecerse entre 1 y 45 días.

## 4.5 Ajustes especiales (sólo pueden cambiarse con el VEConfigure)

### Protección de carga de inicio On / Off (por defecto: on)

Si el cargador no ha alcanzado la tensión de absorción después de 10 horas de carga en modo "bulk", puede que la batería esté defectuosa. Para evitar daños mayores, el cargador se apagará automáticamente después de 10 horas de carga inicial. El LED "bulk" empezará a parpadear (Phoenix Inverter Control)

### Comprobación de curva de CA (por defecto: on)

El Phoenix Multi Compact comprueba no sólo que la tensión de la red sea la correcta, sino también que tenga la forma de curva adecuada. **Si el Phoenix Multi Compact no funciona correctamente en un generador, esta función puede desactivarse.**

**Nota:** Además, al deshabilitar la comprobación de curva CA, se ignora la desconexión por CA baja cuando la corriente de carga sea superior a 1,5 veces el límite de corriente de entrada CA. Esto se hace para evitar conmutar innecesariamente al inversor debido a una caída de la tensión cuando se conecta una carga alta.

### PowerControl – Potencia limitada del generador o del pantalán

El Multi Compact es un cargador de baterías muy potente. Por lo tanto, demandará una gran cantidad de corriente del generador o del pantalán. En el panel Phoenix Multi Control (PMV) puede establecerse una corriente máxima proveniente del generador o del pantalán. El Multi Compact tendrá en cuenta las demás cargas CA y utilizará la corriente sobrante para la carga, evitando así sobrecargar el generador o la red del pantalán. También es posible establecer la corriente máxima proveniente del generador/pantalán internamente. El límite de corriente del generador/pantalán puede establecerse entre 2 y 30 A.

Los ajustes realizados con el panel de control remoto anula los ajustes internos.

### PowerAssist – Capacidad eléctrica complementaria para el pantalán o generador (sólo MultiPlus, por defecto: on)

La característica que distingue al Phoenix MultiPlus Compact del MultiPlus Compact estándar es la función PowerAssist. Esta función lleva el principio de PowerControl a otra dimensión, permitiendo que MultiPlus complemente la capacidad de la fuente alternativa. Cuando se requiera un pico de potencia durante un corto espacio de tiempo, como pasa a menudo, es posible reducir la potencia de generador necesaria o, al contrario, aumentarla para compensar la conexión del pantalán, casi siempre limitada. Cuando se reduce la carga, la potencia sobrante se utiliza para recargar la batería.

**Nota 1:** Para un correcto funcionamiento del PowerAssist se requiere una corriente mínima del pantalán de 2 A o una capacidad del generador igual a la del Multi.

**Nota 2:** Algunos generadores CA modernos utilizan un inversor estático para generar la CA de salida. Algunos de estos generadores también reducen las rpm al funcionar con una carga reducida. Al habilitar la función "**Dynamic Current Limit**" (**límite de la corriente dinámica**) (VEConfigure) se puede utilizar el Multi Plus Compact para que ayude al generador en caso de conectarse una gran carga súbitamente.

Relé de alarma externa y conmutador virtual (por defecto: deshabilitado)

Hay una salida de colector abierto disponible para conectar un relé que puede utilizarse para una alarma remota y para otros fines (como una señal de arranque del generador). La tensión/corriente máxima conmutable (transistor de colector abierto): 66V 40mA. La salida de colector abierto puede programarse con el VEConfigure.

## 4.6 Mantenimiento

El Phoenix Multi Compact no necesita un mantenimiento específico. Es suficiente con comprobar anualmente todas las conexiones y, eventualmente, quitarle el polvo. Proteja el producto de la humedad y de los gases de combustión y manténgalo limpio.

## 5. TABLA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Proceda de la manera siguiente para detectar rápidamente los fallos más comunes. Las cargas CC deberán desconectarse de las baterías y las cargas CA deberán desconectarse del inversor antes de comprobar el inversor y/o el cargador de baterías.

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.	Desconecte la tensión de red. 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 cortó después de una prealarma.	Compruebe la tabla para tomar la acción más apropiada.

Problema	Causa	Solución
El cargador no funciona	La tensión o frecuencia CA de entrada está fuera de límites.	Asegúrese de que la tensión de entrada está entre 185 VCA y 265 VCA y que la frecuencia coincide con la establecida.
	El disyuntor térmico ha saltado	Reponer el disyuntor térmico de 30 A.
La batería no se está cargando completamente.	Corriente de carga incorrecta.	Establezca la corriente de carga entre 0,1 y 0,2 veces la capacidad de la batería.
	Una conexión de la batería está defectuosa.	Compruebe las conexiones de la batería.
	La tensión de absorción se ha fijado en un nivel incorrecto.	Fije la tensión de absorción al nivel correcto.
	La tensión de flotación se ha fijado en un nivel incorrecto.	Fije la tensión de flotación al nivel correcto.
	El fusible CC interno está defectuoso.	El inversor está estropeado.
Sobrecarga de la batería.	La tensión de absorción se ha fijado en un nivel incorrecto.	Fije la tensión de absorción al nivel correcto.
	La tensión de flotación se ha fijado en un nivel incorrecto.	Fije la tensión de flotación al nivel correcto.
	La batería está defectuosa.	Cambie la batería.
	La batería es demasiado pequeña.	Reduzca la corriente de carga o utilice una batería de mayor capacidad.
	La batería está demasiado caliente.	Conecte un sensor de temperatura.
La corriente de carga de la batería cae a 0 al alcanzar la tensión de absorción	Alt. 1: Sobretemperatura de la batería (> 10 A.)	- Deje que la batería se enfríe - Coloque la batería en un lugar fresco - Compruebe que no haya elementos cortocircuitados.
	Alt 2: Fallo de sensor de temperatura de la batería	Desenchufe el sensor de temperatura del Multi. Restablezca el Multi apagándolo, esperando 4 segundos y volviéndolo a enchufar. Si el Multi carga ahora normalmente, el sensor de temperatura de la batería está defectuoso y debe sustituirlo

## 6. INFORMACIÓN TÉCNICA

### 6.1 GENERAL

Ventilación	Convección forzada (interna)	
Temperaturas admitidas - en funcionamiento - en almacenamiento	-20 – +200 A	
	-25 – +200 A	
Protección	Cortocircuito de salida	
	Sobrecarga	
	Tensión de la batería demasiado alta	
	Tensión de la batería demasiado baja	
	230 V de salida del inversor	
	Ondulación de la tensión CC de entrada demasiado alta	
	Temperatura demasiado alta	transformador
		Electrónica y etapa de potencia
Batería (si está conectado el sensor)		
Humedad relativa	0 - 95%	
EMC	Compatibilidad electromagnética según la directiva EMC EMC 89/336 EEC	
Emisión	EN 55014 (1993) en EN50081-1 EN61000-3-2 EN61000-3-3	
Inmunidad	EN 55104 (1995)	
Seguridad	Normativa de baja tensión: 73/23/EEG en 93/68/EEG EN60335-1 en EN60335-2-29	
Automoción	95/54/EC	

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix



## 6.2 Inversor

	12/2000 / 80	24/2000 / 50	48/2000 / 25
	12/2000	24/2000	48/2000
Rango de tensión de entrada (Vdc)	9,5 - 16,1	19,0 - 32,2	38,0 - 64,4
Tensión de arranque (Vdc)	10,9	21,8	43,6
Tensión de desconexión baja (Vdc)	9,0	18,0	56
Tensión de desconexión alta (Vdc)	16,1	32,2	64,4
Ondulación de tensión (Vrms)	1,25Vrms		
Tensión nominal de entrada (A)	165	120	45
Tensión máxima de entrada (A)	300	270	55
Consumo en vacío (W)	9	13	16
Modo ahorro	6	10	13
Fusible de entrada	300	300	150
Tensión de salida (VCA)	230 ± 1%		
Tensión de salida (VCA)	185–245		
Frecuencia (Hz)	50/60 ±0,01% (cuarzo)		
Tensión de salida	Sinusoidal pura		
THD	Max. 5%		
Factor de potencia	Todas las cargas		
Ahorro <b>DS6-on</b> potencia < +/- 25W	145VAC cresta = 300V especialmente adaptado para lámparas SL- PL y neón ( <i>luminosidad nominal</i> ) y relojes		
Carga no lineal, factor de cresta 2:1 (VA) 25°C)	2000	2000	2000
Potencia nominal (W) (cos φ = 1,0; 25°C)	1600	1600	1600
Potencia nominal (W) (cos φ = 1,0; 40°C)	1450	1450	1450
Corriente de irrupción (W)	2500	3200	3000
Respuesta a la puesta en marcha	Tensión nominal de salida en 20 mS		
Rendimiento a la P <sub>nom</sub>	83%	85%	85%
Rendimiento ½ P <sub>nom</sub>	88%	87%	88%
Corriente de cortocircuito	16	16	16

### 6.3 Cargador

	12/2000 / 80	24/2000 / 50	48/2000 / 25
Tensión de entrada (VCA)	200–250		
Límites de apagado (Vac)	<180 en >270		
Frecuencia (Hz)	45 – 55 de 55 – 65		
Corriente máxima de entrada (A)	La tensión de red de entrada es de 230 Vac (sin consumo CA a la salida)		
	6,3A	7,8A	7,7
Fusible de entrada (TCB) 250 Vac	30A	30A	30A
Rendimiento	79%	80%	81%
Cos $\phi$ / factor de potencia	1,0		
Tensión de carga de absorción por defecto (VCC)	14,40	28,80	57,6
Tensión de carga de flotación por defecto (VCC)	13,80	27,60	55,2
Tensión de carga de salida (VCC) Min./max.	8 – 16	11 - 32	22 - 64
Características de carga	4 – etapas variable		
Corriente nominal de batería de arranque (A)	4		
Ondulación de tensión máxima CC (Vrms)	Max. 1,25		
Fuga de corriente con el inversor parado (mA)	≤ 1mA		

EN

NL

FR

DE

ES

Appendix



## 6.4 Conmutador de entrada CA

Potencia máxima de CA conmutada (limitada por un disyuntor térmico de 30 A)	6900 W
Tiempo de conmutación entre el inversor y la entrada CA	0 ms <sup>1</sup>
Tiempo de conmutación entre la entrada CA y el inversor (Batería >10,5 V)	0 ms <sup>1</sup>
Tiempo de detección de un fallo en la entrada CA	4 ms a 20 ms
Tensión de conmutación de red a inversor	180 VCA
Tensión de conmutación de inversor a red	187 VCA
Rango de frecuencia min. – max. (50 Hz / 60 Hz)	45 – 55 Hz o 55 – 65 Hz

<sup>1</sup> El inversor funciona en paralelo con la entrada CA.

## 6.5 Mecánica

	12/2000 / 80	24/2000 / 50	48/2000 / 25
	12/2000	24/2000	48/2000
Armario	aluminum, protecting class IP21		
Color	Blue RAL 5012		
Dimensiones (Al x An x P)	520 mm x 255 mm x 125mm (See App. A)		
peso (kg)	12	12	12
Entrada/Salida CA Conexión	Conector WAGO CAGE CLAMP® 6 mm <sup>2</sup> , AWG 10		
Conexión de la batería de arranque:	Terminal fijada en el circuito impreso		
Conexión externa: sensor, conmutador remoto	Conmutador remoto (conector para 3 hilos de Ø 1mm <sup>2</sup> )		
	Sensor de temperature de la batería (conector para 2 hilos de Ø 1mm <sup>2</sup> )		
	Alarma: transistor, colector abierto 66 40 mA (conector para 2 hilos de Ø 0,5 mm <sup>2</sup> )		
Interfaz serie (conector UTP)	Para control remoto de Phoenix Para Mk.1 con software VEConfigure		

# APPENDIX 1a

Overview connections

EN

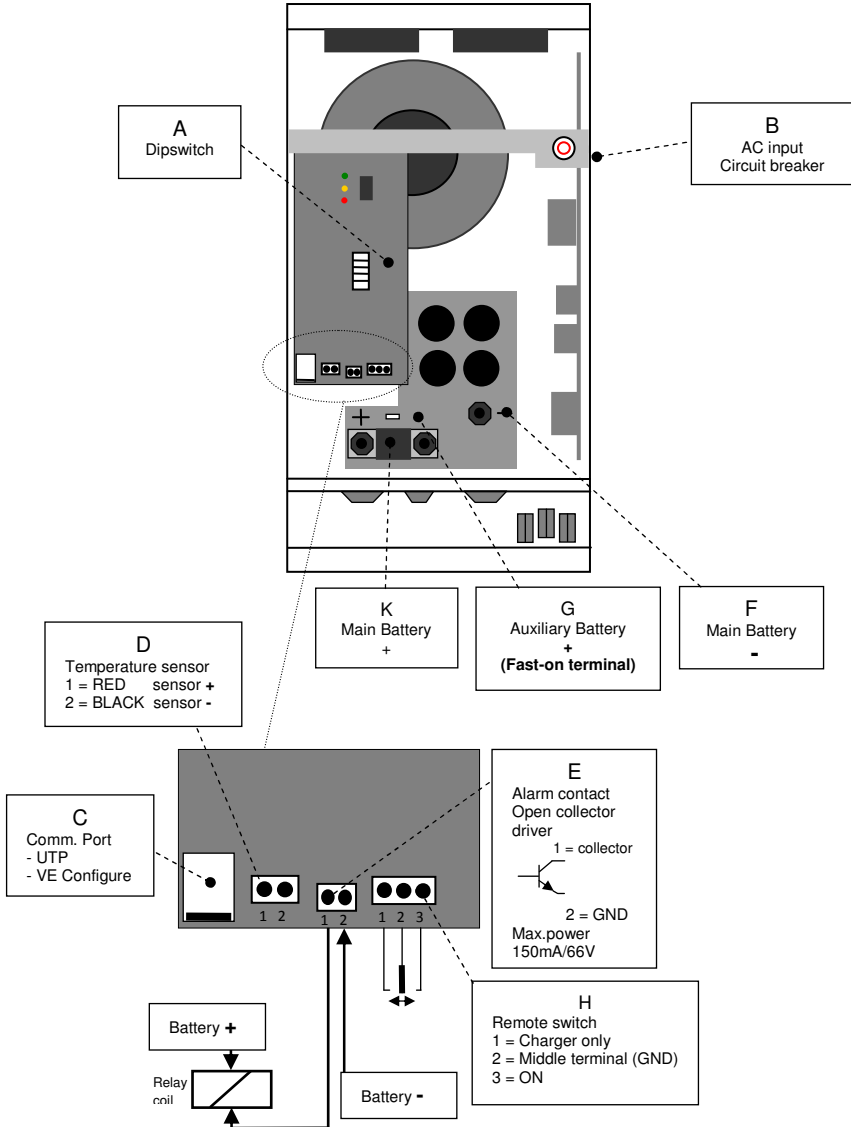
NL

FR

DE

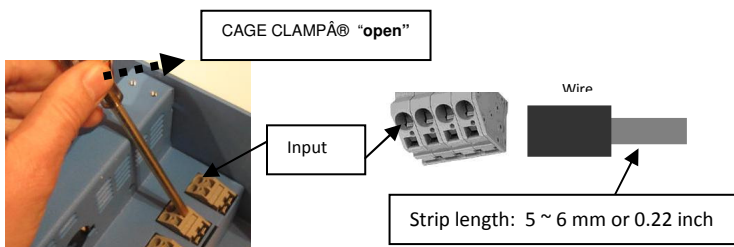
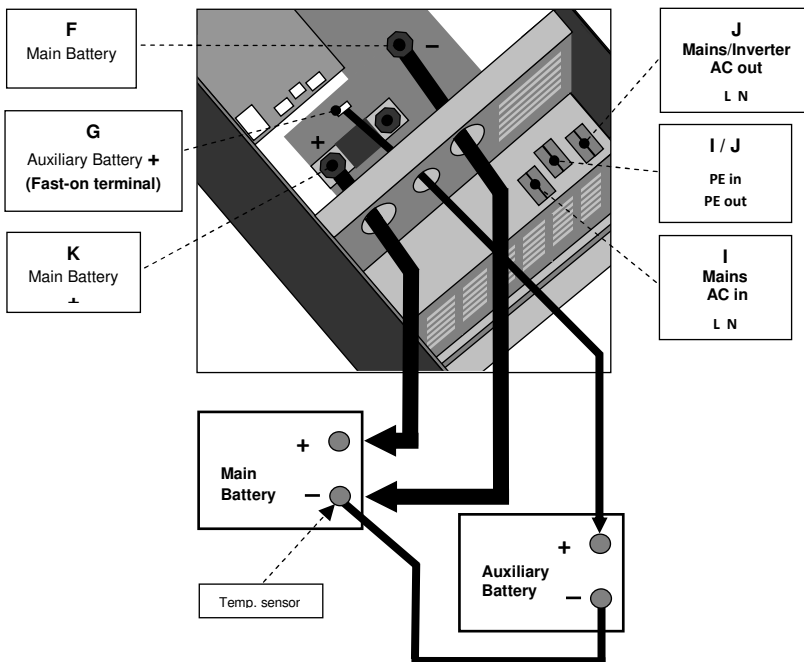
ES

Appendix



# APPENDIX 1b

## Overview connections



## Appendix 1: overview connections

EN

NL

FR

DE

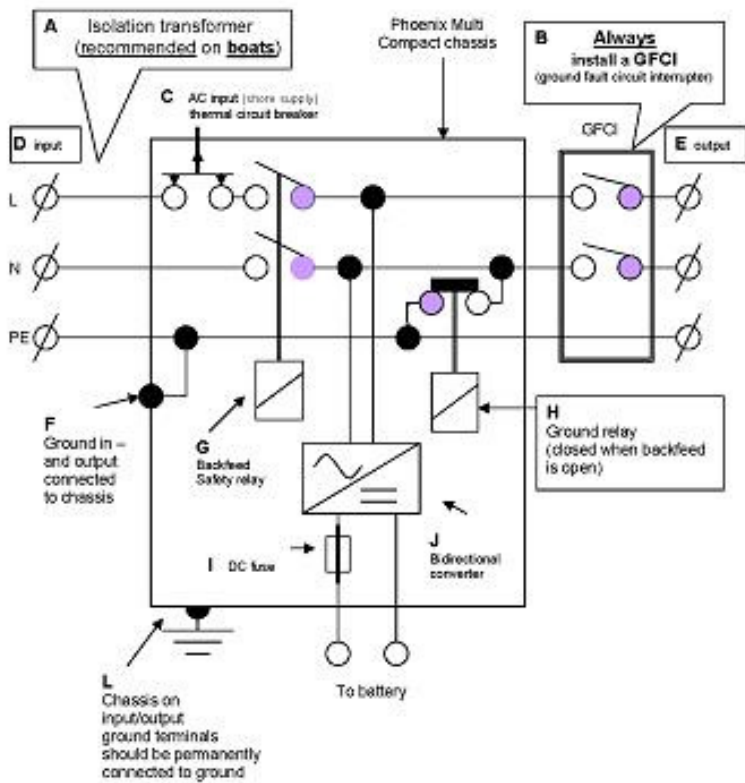
ES

Appendix

	NL	F	D	ES
A	Dipswitch schakelaar	Commutateur Dipswitch	Dipswitch Schalter	Conmutador Dipswitch
B	Ingangs-zekering	Disjoncteur entrée	Eingangssicherung	Disyuntor de entrada
C	Communicatiepoort	Port de communication	Kommunikationsanschlus ss	Puerto de comunicaciones
D	Temperatuursensor	Sonde de temperature	Temperaturfühler	Sensor de temperatura
E	Alarm contact	Contact d'alarme	Alarmkontakt	Contacto de alarma
F	Accu Minus	Négatif batterie	Batterie Minus	Negativo de la batería
G	Startaccu Plus	Positif batterie auxiliaire	Starterbatterie Plus	Positivo de la batería auxiliar
H	Afstandsbediening	Commande à distance	Fernbedienung	Control remoto
I	Net IN	Alimentation secteur	Netz Ein	Alimentación de red
J	Net / omvormer UIT	Sortie secteur / conv.	Netz / Wechselrichter AUS	Salida red/conversor
K	Accu Plus	Positif batterie	Batterie Plus	Positivo de la batería



**Appendix 2**  
Installation information



## Appendix 2: Installation information

EN

NL

FR

DE

ES

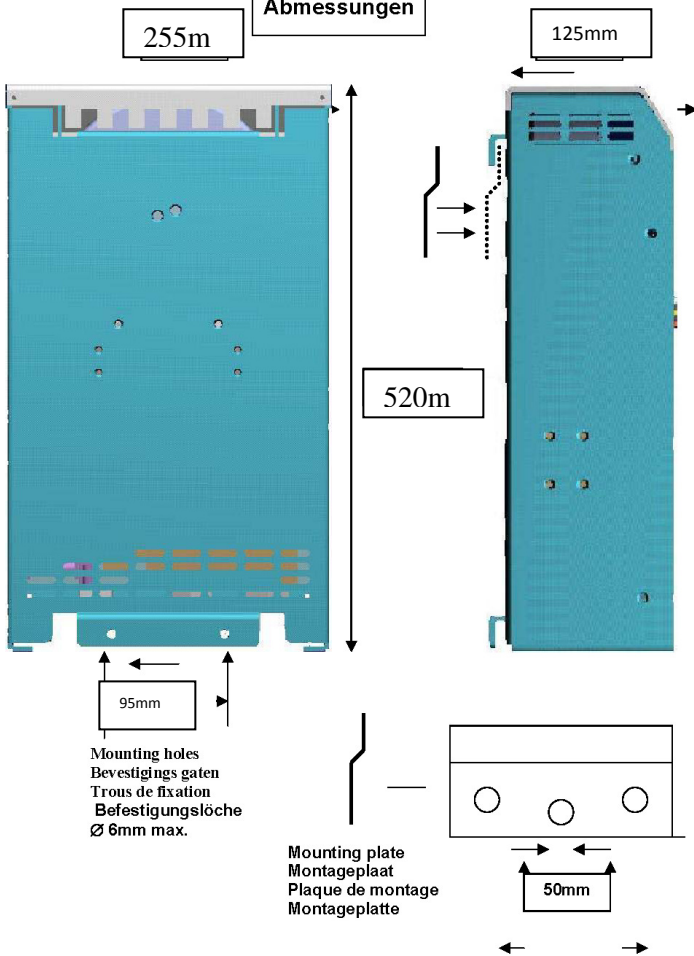
Appendix

	NL	F	D	ES
A	Scheidingstransformator (aanbevolen op schepen)	Tranfo d'isolement (recommandé sur bateaux)	Trenntrafo	Transformador de aislamiento (recomendado en barcos)
B	Altijd een scheidingsrafo installeren	Toujours installer un disjoncteur différentiel	Immer Fehlstrom-(FI) schutzschalter einbauen	Instalar siempre un disyuntor diferencial
C	Thermische ingangszekering	Fusible d'entrée (thermique)	Thermischer Überstromschutzschalter	Fusible de entrada (térmico)
D	Ingang	Entrée	Netzeingang	Entrada
E	Uitgang	Sortie	Verbracherausgang	Salida
F	Aardverbinding naar behuizing	Liaison à la terre du boîtier	Verbindung Landstromerde / gehäuse	Conexión a tierra de la carcasa
G	Veiligheidsrelais (AC ingang)	Relais de sécurité (antie-retour entrée)	Rückstromschutzrelais	Relé de seguridad
H	Aardrelais (sluit wanneer G opent)	Relais de mise à la terre (fermé quand G est ouvert)	Erdungsrelais (Kontakt geschlossen, wenn Kontakt des Rückstromschutzrelais öffnet)	Relé de puesta a tierra (cerrado cuando G está abierto)
I	DC zekering	Fusible DC	ANL-Gleichstromsicherung	Fusible CC
J	Dubbelwerkende omvormer	Convertisseur bidirectionnel	Wandler-Lader verbindung	Conversor bidireccional
K	Behuizing moet permanent met de aarde zijn verbonden	Mise à la terre permanente du boîtier	Schutzerdungsanschluss am Gehäuse, muss mit dem Chassis eines Fahrzeugs oder dem Erdungspunkt eines Bootes verbunden sein.	Puesta a tierra permanente de la carcasa



victron energy

**Dimensions  
Afmetingen  
Dimensions  
Abmessungen**





# Victron Energy Blue Power

Distributor:

Serial number:

Version : 03

Date : 27 February 2008

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](mailto:sales@victronenergy.com)

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)